

YANGIN ALGILAMA VE İHBAR SİSTEMİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. GENEL

- 1.1. Bu teknik şartname uygulanacak olan yangın algılama ve ihbar sistemlerinin genel teknik özelliklerini belirlemek için hazırlanmıştır. Söz konusu sistemlerde yangın algılama ve kontrol teknolojilerinin ulaşmış olduğu en ileri seviyeleri temsil eden ve denenmiş ürünlerin kullanılması istenmektedir. Şartnamenin genelinde tercih edilen özellikler belirtilmiştir, bu özellikleri sağlayamayan değişik ürünler teklif edilmeyecektir.
- 1.2. Yangın algılama ve ihbar sistemin tasarımında, en son teknolojinin uygulanması, yüksek kalitede malzemenin kullanılması, basit işletme ve kolay bakım olanaklarının sağlanması, ileride sistemin kolaylıkla genişletilmesinin ekonomik olması prensipleri göz önünde bulundurulacaktır.
- 1.3. Sistem uluslararası standartlara uygun olarak tesis edilecektir. Teklif edilecek tüm malzemeler NFPA 72, EN 54, BS5839 standartlardan en az birine uygun olarak üretilmiş ve uluslararası akredite bir test kuruluşu tarafından sertifikalandırılmış olacaktır. Üretici firmanın ISO 9001 kalite belgesi olacaktır.
- 1.4. Sistemde kontrol paneli ile saha elemanları (dedektörler ve giriş/çıkış modülleri) hem konvansiyonel hem analog hem de interaktif özellikte olabilecektir. Kontrol paneli sistemin tüm gereklerini karşılayacak şekilde mikroişlemci kontrollü olacaktır. Kontrol paneli interaktif yapıda olacaktır.
- 1.5. Kontrol paneli duman ve/veya sıcaklık dedektörlerinden gelen bilgileri zaman boyutunda da işleyerek, kirlenme, geçici olaylar, ön alarm, yangın alarmı gibi durumlara karar verecektir. Çok düşük yoğunluktaki duman mevcudiyetinde durumun santralden erken müdahale edilebilmesi (sesli alarmlar çalmadan yangına müdahale edilmesi) için ön-alarm fonksiyonu olacaktır. Santral her sensörü sürekli olarak kirlenme düzeyi için kontrol edecek ve kirlenme tespit edildiğinde "Servis Gerekli" uyarısı verecektir.
- 1.6. Sistemde her kontrol birimi kendi başına çalışacaktır. Eğer birden fazla panel network yapılacak ise network bağlantısına ve iletişimine uygun paneller kullanılacaktır.
- 1.7. Eğer sistem network olacaksa, kontrol panelleri birbirleriyle peer-to-peer esasında çalışan bir network haline getirilecektir. Her bir panel, kendisine bağlı saha elemanlarının denetim ve kontrolünün yanı sıra, tesisin tümü ya da belirlenecek alt bölümlerini, networkteki paneller aracılığıyla izleyebilecek ve kontrol edebilecektir. Network bağlantıları RS 485 vb. bir iletişim protokolü ile yapılacaktır. Herhangi bir kontrol paneli, network ile haberleşmesi tamamen kesilse bile kendisine bağlı saha elemanlarının kontrol ve denetimlerini tamamen bağımsız olarak sürdürebilecektir.
- 1.8. Adresli saha elemanları binanın mimari özelliklerine ve kullanım şartlarına uygun olarak yerleştirilip gruplandırılacaklardır. Kontrol paneli bu yapılanmaya uygun veri tabanı ile her fiziksel adresi (bir hat üzerindeki algılama veya giriş/çıkış elemanı) bir lojik adrese (bulunduğu mahaldeki konumun tarifine) çevirecektir. Her elemanın bina içindeki yeri kontrol ve/veya tekrarlama panellerinde alfanumerik olarak tarif edilecektir.
- 1.9. Algılama elemanları bulundukları ortamların çevresel ve kullanım şartlarına uygun reaksiyon verecek şekilde ayrı ayrı programlanabileceklerdir. Kontrol panellerinden

merkezi olarak dedektörlerin çalışma parametrelerinde değişiklik yapılabilir. Bu değişiklikler sürekli çalışma özellikleri için yapılabilir gibi, gece/gündüz çalışması için farklı parametreler de programlanabilir. Tüm parametre ayarlamaları dedektör performansının optimizasyonuna yönelik olacak, dedektörler hiçbir şekilde standartların belirlediği minimum ve maksimum duyarlık limitlerinin dışında kalacak şekilde programlanamayacaktır.

- 1.10. Gelecekte sistemin genişletilmesi durumunda algılama hattına her noktadan dedektör ve giriş/çıkış modülleri eklenmesi mümkün olacak, bunun için mevcut adresleme ve kullanıcı veri bilgilerinde bir değişiklik yapılmasına gerek olmayacaktır.
- 1.11. Bir bölgede yangın başlangıcı durumunun tespitinden sonra binada bu bölgeye ait havalandırma santrallerinin durdurulması, acil anons tesisatı ve duman tahliye tesisatının devreye alınması, çeşitli yangın bölgeleri arasındaki koruyucu kapıların kapatılması, çekirdek merdiven holündeki ve yangın merdivenlerindeki fanların devreye alınması ile en yakın itfaiye merkezine mevcut telefon kablo bağlantısı üzerinden alarm sinyalinin gönderilmesi gibi fonksiyonlar sistem tarafından hatasız ve eksiksiz olarak gerçekleştirilebilir.
- 1.12. Her algılama hattı kontrol ünitesi bağımsız çalışabilecek ve bir hat kontrol ünitesine ait mikroişlemcinin görev yapmaması durumunda diğer hat kontrol üniteleri bundan etkilenmeyeceklerdir. Algılama hatlarının her birine en az 127 adresli saha elemanı (dedektör, buton, modül v.b.) bağlanabilmesi istenmektedir. Algılama hatlarında hat uzunluklarına bağlı olarak 2x1,5mm² kesitli, ekranlı, bükümlü (twisted pair), yangına en az 60 dk. dayanıklı kablo kullanılacaktır.
- 1.13. Yangın algılama ve alarm sistemlerinin kablo altyapısı ve kontrol teçhizatından yararlanarak (varsa) kapalı otopark alanlarındaki karbonmonoksit gazı oranının, kazan dairesi, mutfak vb. doğal gaz ya da LPG kullanılan mahallerde gaz kaçaklarının insanlar için zararlı seviyeye ulaşmadan algılanarak gerekli havalandırma işlemlerini başlatmak ve sesli/ışıklı uyarılar vermek amacıyla bir Gaz Algılama ve Alarm Sistemi oluşturulmasına imkan verecek özellikte olacaktır. Bu amaçla gerekli görülen mahallerde karbonmonoksit ve patlayıcı gaz dedektörleri yerleştirilerek adreslenebilir algılama hatlarına bağlanabilir. Adreslenebilir sesli/ışıklı alarm modülleri ve adreslenebilir röle modülleri ile gerekli uyarılar ve havalandırma sistemleri ile ilgili kumanda işlemleri otomatik olarak yapılabilir.

2. İNTERAKTİF ADRESLİ YANGIN ALARM SANTRALİ

- 2.1. Interaktif adresli yangın alarm santrali adreslenebilir duman ve sıcaklık dedektörleri, adreslenebilir dahili ve harici tip yangın ihbar butonları, giriş ve çıkış arabirim üniteleri, kısa devre izolatörleri ve adreslenebilir sesli alarm cihazlarının bağlantısına uygun olacaktır. Santral mikroişlemci teknolojisi ile imal edilmiş olacak ve kapasitesi 1, 2 veya 4 çevrimli olacaktır. Her bir çevrimde en az 127 adreslenebilir cihaz bağlanabilir.
- 2.2. Kontrol paneli bünyesindeki modüller ve kullanıcı gösterge ve kontrol üniteleri kolay ulaşılabilir ve bakım yapılabilir bir düzende monte edilmiş olacaktır. Eğer sistem network olacak ise tüm paneller network haberleşmesi için gerekli haberleşme devresine sahip olacaktır. Paneller opsiyonel redundant network altyapısına sahip olacaktır.
- 2.3. Kontrol paneli anti-korozif boyalı iç aksesuarları ile birlikte orijinal fabrika imalatı olacaktır.

- 2.4. Kontrol paneli kendi iç devrelerini izleyecek ve arıza durumlarında sesli ve ışıklı ikaz verecektir. Sesli ikaz susturulabilecek, ışıklı ikaz nedeni ortadan kalkmadıkça reset edilemeyecektir. Santralde standart olarak en az dört 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.
- 2.5. Kontrol paneli, sistem olaylarını saat ve tarih bilgileriyle birlikte belleğinde saklayacak, bunları sisteme bağlanacak bir PC'nin belleğine nakledebilecektir.
- 2.6. Gerekğinde panel üzerine termal printer takılabilecektir. Buna uygun devreler panelde mevcut olacaktır.
- 2.7. Bütün algılama devreleri açık/kısa devre ve topraklama arızalarını izleyecektir. Herhangi bir devrede oluşacak arıza durumunda o devrede arıza olduğu gözükecek, ancak diğer bütün devreler normal çalışmalarına devam edecektir.
- 2.8. Tüm kontrol panellerinin kendi güç kaynağı ve sızdırmaz tip bakım gerektirmeyen akümülatörü olacaktır.
- 2.9. Güç kaynağı şu korumalara sahip olacaktır :
- Şebekeden gelecek aşırı gerilime karşı
 - Besleme kısa devresine karşı
 - Akü ters bağlantısına karşı
- 2.10. Güç kaynağının gerilim regülasyonu bulunacak ve aküler devrede olmadığı zamanda dahi sistem normal beslenecektir
- 2.11. Opsiyonel redundant güç kaynağı özelliği olacaktır.
- 2.12. Kontrol paneli elektrik kesilmesi halinde tüm faaliyetlerini normalde 24 saat, alarm durumunda 30 dakika süreyle yerine getirebilecek kapasitede sızdırmaz kuru tip kurşun asitli, bakım gerektirmeyen aküleri içerecektir.
- 2.13. Aküler tampon şarjda tutulacaktır. Akü gerilimi önceden belirlenmiş bir voltajın altına düştüğünde bu bir besleme arızası olarak belirlenecektir. Aküler devreye girdiğinde bu durum ana kontrol merkezi üzerinde sesli ve ışıklı olarak belirlenecektir.
- 2.14. Yangın alarm santralinde genel yangın alarm ve arıza lambası, her yangın bölgesi için ayrı ayrı programlanabilir tipte alarm ve arıza lambaları, lokal sesli uyarı cihazı ve sistem ile ilgili tüm alarm ve arıza bilgilerinin izlenebileceği yeterli büyüklükte ve karakter sayısına (en az 160 karakter) sahip bir alfanumerik gösterge bulunacaktır. LCD gösterge arkadan ışıklandırılmalı olacaktır.
- 2.15. Kontrol paneli çevresel ve kullanım şartlarına uygun, kendisine özel yazılımına sahip olacaktır. Gelecekte şartların değişmesi veya sistemin büyümesi durumunda programlama yoluyla yazılımda gerekli düzeltmelerin yapılabilmesi imkanına sahip olacaktır. Ayrıca Kontrol panelleri üzerinde yetkili şifrelere sahip kişilerin değişiklik yapabilmesi için bir tuş takımı bulunacaktır.
- 2.16. Güvenlik açısından bu yazılım programı (işletim sistemi veya veri dosyası) silinmeyen türde bellek ünitelerinde (nonvolatile memory) saklanacaktır. Sistem, (yalnız) yetkili kişilerin programda değişiklik yapmasına izin verecektir.

- 2.17. Kontrol paneli insanın bulunduğu ve insanın bulunmadığı olmak üzere (gece/gündüz modu) iki farklı çalışma konumunda programlanabilecektir. Program, insan müdahalesine öncelik tanıyacak, ancak insanın bulunmadığı durumlarda bir dizi mantıki kararı ve kontrol fonksiyonunu başlatacaktır.
- 2.18. Tek kişi ile test (Walk-Test) özelliği olmalıdır.
- 2.19. Panel loop hattı ekipmanları dışında en az 700 adet programlanabilen giriş ve çıkış bağlantısına imkan verebilmelidir. Bunlar denetlenen sesli alarm devresi çıkışları, röle kontakları veya open kollektör tranzistör çıkışları olabilmelidir.
- 2.20. Tüm kontrol panelleri uluslararası akredite bir test kuruluşu tarafından sertifikalandırılmış olacaktır.

3. TEKRARLAYICI YANGIN ALARM PANELİ

- 3.1. Tekrarlayıcı panel ana yangın alarm santrali üzerindeki tüm gösterge ve kontrol butonlarına sahip olacak ve sistemle ilgili tüm alarm ve arıza durumları izlenebilecek ve sistem kontrolleri yapılabilecektir. Tekrarlayıcı panelde genel yangın alarm ve arıza lambası, her yangın bölgesi için ayrı alarm lambaları, en az 160 karakterli aydınlatılmış alfanümerik gösterge ve lokal sesli uyarı cihazı bulunacaktır.
- 3.2. Uluslararası akredite bir test kuruluşu tarafından sertifikalandırılmış olacaktır.

4. ADRESLENEBİLİR SAHA ELEMANLARI

4.1. Ortak Özellikler

- 4.1.1. Sistemde kullanılacak tüm dedektörler, giriş ve çıkış modülleri, yangın ihbar butonları Madde 1.9'da belirtilen özelliklerde olacaklardır.
- 4.1.2. Dedektörler bir alarm endikatörüne sahip olacağı gibi, uzaktaki bir endikatöre de kumanda edebilecek özellikte olacaklardır.
- 4.1.3. Dedektörler ve saha elemanları hatalı montaj ve ters bağlantı nedeni ile zarar görmeyecek özellikte olacaklardır.
- 4.1.4. Tüm dedektörler ve diğer saha elemanlarının herhangi bir dip-switch, rotary switch vb. kodlama elemanı ile adreslenecek ve adreslerini kontrol paneline otomatik olarak tanıtacaklardır.
- 4.1.5. Dedektör üzerinde en az bir adet ışıklı gösterge bulunacak ve paralel ihbar lambası bağlantısına uygun olacaktır.
- 4.1.6. Tüm adreslenebilir saha elemanları uluslararası akredite bir test kuruluşu tarafından sertifikalandırılmış olacaktır.

4.2. Interaktif Adresli Kombine Optik Duman ve Sıcaklık Dedektörü

4.2.1. Dedektör 0.5 mikron ile 10 mikron arasındaki büyüklüklerdeki duman partiküllerine duyarlı olacak, özellikle tüterek yavaş gelişen dumana çok hızlı cevap verecek ve ışık saçma prensibiyle çalışan bir fotoelektrik duman hücresine sahip olacaktır. Dedektör aynı zamanda sabit sıcaklık dedektörü ya da sıcaklık artış hızı dedektörü olarak çalışacak şekilde programlanabilecek ve en az 2 farklı sıcaklıktan birine ayarlanabilecektir. Günün belirli saatlerinde duman bulunma olasılığı olan mahallerde istenirse duman dedektörü otomatik olarak devre dışı edilebilecektir. Bu, manuel olarak yapılabileceği gibi zamana bağlı olarak otomatik olarak da gerçekleştirilebilecektir.

4.2.2. Dedektör mikroprosesor tabanlı olacaktır.

4.2.3. Dedektörün en az 20 farklı, seçilebilir algoritması olmalıdır. Ortama göre farklı hassasiyetler göstermesini sağlayan bu algoritmalar sayesinde dedektör ister sabit sıcaklık, ister sıcaklık artış hızı, ister optik duman, ister kombine optik duman ve sıcaklık dedektörü olarak çalışabilecektir.

4.2.4. Uluslararası akredite bir test kuruluşu tarafından sertifikalandırılmış olacaktır.

4.3. Analog Adresli Kombine Optik Duman ve Sıcaklık Dedektörü

4.3.1. Dedektör 0.5 mikron ile 10 mikron arasındaki büyüklüklerdeki duman partiküllerine duyarlı olacak, özellikle tüterek yavaş gelişen dumana çok hızlı cevap verecek ve ışık saçma prensibiyle çalışan bir fotoelektrik duman hücresine sahip olacaktır. Dedektör aynı zamanda sabit sıcaklık dedektörü ya da sıcaklık artış hızı dedektörü olarak çalışacak şekilde programlanabilecek ve en az 2 farklı sıcaklıktan birine ayarlanabilecektir. Dedektör ölçtüğü duman ve sıcaklık seviyelerini analog bilgi olarak kontrol paneline yollarken, duyarlılık, kalibrasyon ve elektronik devrenin çalışma performansı dedektör tarafından test edilerek, bu bilgiler de çevrim kablosu üzerinden kontrol paneline gönderilecektir. Günün belirli saatlerinde duman bulunma olasılığı olan mahallerde istenirse duman dedektörü otomatik olarak devre dışı edilebilecektir. Bu, manuel olarak yapılabileceği gibi zamana bağlı olarak otomatik olarak da gerçekleştirilebilecektir.

4.3.2. Uluslararası akredite bir test kuruluşu tarafından sertifikalandırılmış olacaktır.

4.4. Analog Adresli Optik Duman Dedektörü

4.4.1. Analog Adresli Optik Duman Dedektörü 0.5 mikron ile 10 mikron arasındaki büyüklüklerdeki duman partiküllerine duyarlı olacaktır. Özellikle tüterek yavaş gelişen dumana çok hızlı cevap verecektir. Dedektör ışık saçma prensibiyle çalışan bir fotoelektrik duman hücresine sahip olacaktır. Dedektör ölçtüğü analog duman seviyelerini analog bilgi olarak kontrol paneline yollarken, duyarlılık, kalibrasyon ve elektronik devrenin çalışma performansı dedektör tarafından test edilerek, bu bilgiler de çevrim kablosu üzerinden kontrol paneline gönderilecektir.

4.4.2. Uluslararası akredite bir test kuruluşu tarafından sertifikalandırılmış olacaktır.

4.5. Analog Adresli Sıcaklık Dedektörü

4.5.1. Bir yarı-iletken sıcaklık algılayıcısının ölçtüğü sıcaklık bir analog bilgi olarak kontrol paneline gönderilecektir. Dedektör sabit sıcaklık dedektörü ya da sıcaklık artış hızı dedektörü olarak çalışacak şekilde en az 4 değişik şekilde set edilebilmelidir. Dedektör ölçtüğü sıcaklık seviyelerini analog bilgi olarak kontrol paneline yollarken, duyarlık, kalibrasyon ve elektronik devrenin çalışma performansı dedektör tarafından test edilerek, bu bilgiler de çevrim kablosu üzerinden kontrol paneline gönderilecektir.

4.5.2. Uluslararası akredite bir test kuruluşu tarafından sertifikalandırılmış olacaktır.

4.6. Standart Dedektör Soketi

4.6.1. Dedektör soketi dedektörlerin herhangi bir yardımcı alet kullanmadan kolaylıkla sökülüp takılmasına elverişli olacaktır. Dedektör takılı olmadığında da algılama hattı devamlılığı sağlanacaktır.

4.6.2. Dedektör soketinde herhangi bir elektronik aksam bulunmayacaktır.

4.7. İzolatörlü Dedektör Soketi

4.7.1. Dedektör soketi algılama hattının kendinden önceki yada sonraki kısımda herhangi bir kısa devre oluşması halinde,hattı ayırarak kısa devre olan kısmı sağlam kısımdan izole edecektir.

4.7.2. Dedektör soketi dedektörlerin herhangi bir yardımcı alet kullanmadan kolaylıkla sökülüp takılmasına elverişli olacaktır.

4.7.3. İzolatörlü soketlerin zon geçişlerinde kullanılması gerekmektedir.Eğer zon sayısı ve yerleri belli değil ise en fazla 20 dedektörde bir olacak şekilde izolatörlü soketler kullanılmalıdır.

4.8. Analog Adresli Kanal Tipi Optik Duman Dedektörü

4.8.1. Bu dedektörler havalandırma emiş kanallarında kullanılacak ve kanaldan geçen havanın içerisindeki duman partiküllerini algılayacaklardır.

4.8.2. Dedektör havalandırma kanalının üzerine monte edilen bir muhafaza içerisinde Madde 4.4.'de belirtilen özelliklerde bir adreslenebilir optik duman dedektörü, standart tip dedektör soketi ve kanal içerisine daldırılan hava örnekleme borularından oluşacaktır.

4.8.3. Dedektör 20m/s'ye kadar hava akışlarında duman algılama özelliğine sahip olacaktır.

4.9. Aktif Hava Emişli Çok Hassas Duman Dedektörü

4.9.1. Dedektör, Filtre, Aspiratör ve Röle devresi bir muhafaza içerisinde bulunacaktır. Aspiratör sayesinde korunan hacimden çekilen hava basit bir PVC boru şebekesini geçerek sisteme ulaşacaktır. Gelen havadan alınan örnek ilk olarak iki kademeli filtrede süzülecek ve daha sonra algılama hücreesine geçecektir.

4.9.2. Opsiyonel olarak herbir dedektöre entegre ve/veya remote, gösterge / kontrol üniteleri ilave edilebilecek ve sistem modüler yapıda olacaktır. Sistem dedektöre entegre veya el ile taşınabilir bir programlama ünitesi yada PC ile

programlanacaktır. Sistem aşağıdaki özelliklerin programlanmasına izin verecektir.

- Dört duman alarm eşik seviyesi
- Gecikme süreleri
- Hava akışı, dedektör, besleme, filtre ve network arızalarının ayrı ayrı sesli ve görsel ikazı
- En az yedi programlanabilir röle çıkışı

4.9.3. Dedektör alarm eşikleri ve hassasiyeti, Uyarı (Alert), Ön Alarm (Action), Yangın Alarmı-I.Kademe (Fire 1) ve Yangın Alarmı-II.Kademe (Fire 2) ikazları olmak üzere en az dört kademe alarm eşik seviyesinde çıkış verecektir. Bu alarm eşik seviyelerinin herbiri %0,005obsc/m ile %20obsc/m hassasiyet aralığında programlanabilecektir.

4.9.4. Herbir boru için ayrı akış sensörü içerecek ve hava akış arızası durumunda, arızaya sebep olan boru tespit edilebilecektir.

4.9.5. Algılama hücreesindeki laser kaynağının optik yüzeylerinin kirlenmesini önlemek için iki kez filtre edilmiş temiz havanın büyük bir bölümü ile laser kaynağı önünde temiz hava perdesi oluşturacaktır.

4.9.6. Filtre iki kademeli, değiştirilmesi kolay kartuş tipi olacaktır. İlk kademede örneklenen havadaki 20 mikrondan büyük partiküller filtre edilecektir. İkinci kademede, algılama hücreesindeki lazer kaynağının optik yüzeylerinin toz, kir vb. karşı korunmasında ve bu sayede hizmet süresini uzatmakta kullanılmak üzere 0.3 mikrondan büyük partiküller (kirli partiküllerin %99'u) ultra filtrasyona tabi tutulacaktır. Filtrede kirlilik seviyesi sistem tarafından izlenebilir olacaktır.

4.9.7. Sistemi devreye alma esnasında kullanılmak üzere en uygun alarm eşik seviyelerinin tespiti için otomatik kalibrasyon modunda (AutoLearn) çalıştırılma özelliğine sahip olacaktır.

4.9.8. Aspiratör özel amaçlı tasarlanmış pervaneli hava pompasından oluşacaktır. Toplam 200 metre uzunlukta örnekleme borusundan yüksek akış hızlarında ve yüksek basınç altında 120sn'den daha kısa sürede (veya lokal yangın yönetmeliğine uygun olacak sürede) algılama yapacak kapasitede olacaktır.

4.9.9. Dedektör aşağıda belirtilen arıza durumlarını bildirebilecektir.

- Dedektör arızası
- Hava akış arızası
- Filtre arızası
- Sistem arızası
- Besleme arızası

4.9.10. Cihaz silinemeyen olay hafızasına (NVM) sahip olacaktır. Duman seviyeleri, alarm durumları, operatör aktiviteleri ve arıza durumlarını hafızasında saklayacaktır. Her bir olay için tarih ve saat bilgisi kayıt edilecektir. Her bir dedektör en az 18.000 olayı hafızasında tutabilecek kapasitede olacak ve bunun için gösterge/kontrol ünitesine ihtiyacı olmayacaktır.

4.9.11. Gösterge / Kontrol Üniteleri, dedektöre entegre veya remote montaj kutusu içerisine yada remote 19" rack muhafazasına bir gösterge/kontrol modülü monte

edilebilecektir. Her bir gösterge/kontrol ünitesi en az aşağıdaki özellikleri sağlayacaktır.

4.9.12. Tüm cihazlar RS485 network hattı üzerinden birbirleri ile haberleşme özelliğine sahip olacaklardır. Network 250 cihazın (dedektörler, gösterge/kontrol üniteleri ve programlama üniteleri) bağlantısını destekleyecektir. Network Class A tipi olacak ve hatta oluşabilecek kısa devre ve açık devre arızalarında çalışmasını sürdürecektir. Network üzerindeki dedektörlerin kontrol ve konfigürasyonunun, PC tabanlı programlama üniteleri ile yapılmasına uygun olacaktır.

4.9.13. Örnekleme Boruları 20-25mm iç çaplı ve çapaksız olacaktır. Ayrıca ana boru şebekesine bağlanabilir iç çapı 5mm olan kılcal boruların her birini 1.5m mesafeye kadar destekleyecektir.

4.10. **UV Alev Dedektörü**

4.10.1. Alev dedektörü UV spectrumda ışınım yayan alevli yangınları algılamak için kullanılacak bir sensöre sahip olacaktır. Dedektörün sensörden gelen verileri değerlendirerek alarm kararını oluşturduğu mikroişlemcili bir kontrol devresi bulunacaktır.

4.10.2. Alev dedektörü direk yada yansıyarak gelen güneş ışığı, araç farları, floresan ve halojen aydınlatma armatürleri, 1.5kW'a kadar radyant ısıtıcılar, 1.5m ve ötesindeki sigara ateşinden yalancı alarma geçmeyecektir.

4.10.3. Algılama mesafesi 30cm çapındaki benzin alevi için (pan fire) 15m olacaktır. Aynı alevi algılama süresi maksimum 3sn. olacaktır.

4.10.4. Algılama açısı yatay ve dikeyde en az 90 derece olacaktır.

4.10.5. Dedektörün dahili, harici ve yanıcı patlayıcı malzemelerin bulunduğu ortamlarda çalıştırılabilmesi için uygun özellikte yapılmış paslanmaz çelikten mamul muhafazaları olacaktır. Dedektörün görüş alanının rahatlıkla ayarlanması sağlayan kendi etrafında dönebilen (swivel) özel montaj aparatlarıyla birlikte temin edilecektir.

4.10.6. Dedektör -40 ve 70C arasındaki ortamlarda çalışabilecektir. Harici modellerinde izolasyon sınıfı IP67, Ex-proof modellerde Class I B,C,D Grubu ve Class II E,F,G Grubu ortamlarda çalışabilecek sertifikasyona sahip olacaktır.

4.10.7. Alarm ve arıza kontak çıkışlarının yanı sıra otomasyon sistemlerine bağlanabilecek 4-20mA çıkışına sahip olacaktır.

4.11. **UV/IR Alev Dedektörü**

4.11.1. Alev dedektörü UV ve IR spectrumda ışınım yayan alevli yangınları algılamak için kullanılacak iki ayrı sensöre sahip olacaktır. Dedektörün sensörden gelen verileri değerlendirerek alarm kararını oluşturduğu mikroişlemcili bir kontrol devresi bulunacaktır.

4.11.2. Alev dedektörü direk yada yansıyarak gelen güneş ışığı, araç farları, floresan ve halojen aydınlatma armatürleri, 1.5kW'a kadar radyant ısıtıcılar, 1.5m ve ötesindeki sigara ateşinden yalancı alarma geçmeyecektir.

4.11.3. Algılama mesafesi 30cm çapındaki benzin alevi için (pan fire) 15m olacaktır. Aynı alevi algılama süresi maksimum 3sn. olacaktır.

4.11.4. Algılama açısı yatay ve dikeyde en az 90 derece olacaktır.

4.11.5. Dedektörün dahili, harici ve yanıcı patlayıcı malzemelerin bulunduğu ortamlarda çalıştırılabilmesi için uygun özellikte yapılmış paslanmaz çelikten mamul muhafazaları olacaktır. Dedektörün görüş alanının rahatlıkla ayarlanması sağlayan kendi etrafında dönebilen (swivel) özel montaj aparatlarıyla birlikte temin edilecektir.

4.11.6. Dedektör -40 ve 70C arasındaki ortamlarda çalışabilecektir. Harici modellerinde izolasyon sınıfı IP67, Ex-proof modellerde Class I B,C,D Grubu ve Class II E,F,G Grubu ortamlarda çalışabilecek sertifikasyona sahip olacaktır.

4.11.7. Alarm ve arıza kontak çıkışlarının yanı sıra otomasyon sistemlerine bağlanabilecek 4-20mA çıkışına sahip olacaktır.

4.12. **Kablo Tipi Sıcaklık Dedektörü**

4.12.1. Kablo tipi sıcaklık dedektörü iki ayrı iletken arasında ısıya duyarlı izolasyon malzemesinden oluşacaktır. Kablo tipi sıcaklık dedektörünün uygulamaya göre seçilebilecek 155F (68,3C), 190F (87,8C), 280F (137,8C) ve 356F (180C) gibi sıcaklıklarda devreye giren değişik modelleri bulunacaktır.

4.12.2. İletkenler ve sıcaklık duyarlı izolasyon malzemesinin dışında bulunan koruyucu kılıf endüstriyel ortamlarda bulunabilecek nemli ve korozyif ortamlara dayanıklı olacaktır.

4.12.3. Kablo tipi dedektörler I.S. sınıfı arabirimlerle birlikte patlayıcı ve yanıcı malzemelerin bulunduğu ortamlarda tesis edilebilecektir.

4.12.4. Dedektörler A yada B sınıfı bağlantıya uygun olacaktır.

4.12.5. Dedektörlerin bağlandığı kontrol modülleri ile koruma yapılacak mahal arasında standart iki telli iletken kablolar ile ara bağlantıya uygun olacak istenirse dedektörün bağlandığı hatta konvansiyonel başka devre elemanları da bağlanabilecektir.

4.13. **Işın Tipi (Lineer) Duman Dedektörleri**

4.13.1. Dedektör modüle edilmiş ve odaklanmış bir infrared ışın huzmesi gönderen bir verici ünite ile, bu ışını izleyen bir alıcı üniteden oluşacaktır. Dumanın ışın içerisine girerek alıcıda algılanan ışık seviyesini azaltması durumunda dedektör alarm verecektir. Işının tamamen kesilmesi halinde dedektör alarm vermeyecek, arıza uyarısı verecektir.

4.13.2. Alıcı ve verici üniteleri karşılıklı olarak yerleştirilebileceği gibi aynı bir muhafaza içerisinde bulundurularak karşı tarafta ışını yansıtan bir reflektör de kullanılabilir. Işın menzili 15-100m arasında olan uzaklıklarda kullanılabilir.

4.13.3. Dedektörün mikroişlemcisi, alıcı ve verici ünitelerinin mercekleri üzerinde kirlenme ve toz birikmesi gibi nedenlerle yavaş gelişen ışık azalmalarını sürekli olarak izleyerek bir yangın durumundan ayırdedebilecektir. Bu durumda

dedektör alarm ve arıza eşiklerini yeniden ayarlayarak gerekli kompanzasyonu yapacaktır.

4.13.4. Dedektörün panele bağlantısı doğrudan algılama hattına bağlanarak yapılacaktır. Bunun için gerekli haberleşme ve adresleme devreleri dedektöre entegre edilmiş olabileceği gibi, ayrı bir adreslenebilir denetim modülü de kullanılabilir. Kontrol panelinde her ışın tipi duman dedektörü için alarm ve arıza uyarıları noktasal olarak izlenebilir olacaktır.

4.14. **Analog Adresli Yangın İhbar Butonu**

4.14.1. Adreslenebilir yangın ihbar butonları, üzerlerindeki plastik film kaplı cam kırılarak aktive edilecektir. Cam kırıldığında normalde cama dayalı duran bir mikro-anahtar serbest hale geçerek konum değiştirecek ve yeni bir cam takılincaya kadar bu durumda kalacaktır.

4.14.2. Buton bir test anahtarı vasıtasıyla camları kırılmadan da test edilebilecektir. Buton üzerinde en az bir adet ışıklı gösterge bulunacaktır. Buton, üzerine şeffaf plastik koruyucu kapak takılmasına uygun olacaktır.

4.14.3. Buton sıva üstü veya sıva altı montaja uygun olacaktır.

4.14.4. Uluslararası akredite bir test kuruluşu tarafından sertifikalandırılmış olacaktır.

4.15. **Analog Adresli Tek Girişli Kontak Denetim Modülü**

4.15.1. Analog adresli yangın alarm santrali çevrimine bağlanacak kontak denetim modülü yangın ihbar butonları, sprinkler sistemi alarm girişleri, genel amaçlı yangın cihazları, kontrol anahtarları ve diğer güvenlik cihazlarının konumlarını izlemek için kullanılacaktır. Normalde açık kontakları denetleyebilecektir. Normalde açık kontaklar için hem kısa devre, hem de açık devre arıza denetimi yapacaktır.

4.15.2. DIN ray montajına uygun olmalıdır. Böylelikle kullanılacağı ekipmanın içerisine veya pano içlerindeki raylara monte edilerek yüksek sistem bütünlüğü sağlanabilmelidir.

4.15.3. Modülün kendisinin çalışması için harici bir güç kaynağına ihtiyaç duyulmayacaktır, enerjisini loop hattından alacaktır.

4.15.4. Uluslararası akredite bir test kuruluşu tarafından sertifikalandırılmış olacaktır.

4.16. **Analog Adresli Sesli / Işıklı Alarm Kontrol Modülü**

4.16.1. Analog adresli yangın alarm santrali çevrimine bağlanacak kontrol modülü sesli alarm cihazlarını çalıştırmak için kullanılacaktır. Sesli alarm kontrol modülleri giriş cihazlarının herhangi bir kombinezonu ile aktive edilebilecektir. Cihazın çalışır durumda olduğunu göstermek için üzerinde bir ışıklı gösterge bulunacaktır. Çıkışlar sürekli veya kesikli çalışacak şekilde programlanabilecektir. Sesli alarm devrelerini açık devre ve kısa devre arızalarına karşı sürekli denetim altında tutacaktır.

4.16.2. Sesli / Işıklı Alarm Kontrol Modülünün herbiri 500mA ve süpervize olan 2 adet çıkışı olmalıdır.

4.16.3. Modül uyarı cihazlarının çalışması için gerekli olan 24V DC beslemeyi denetleme özelliğine sahip olmalıdır. 24V DC beslemeyi denetlemek için ayrı modül ve röleye ihtiyaç duyulmamalıdır.

4.16.4. Uluslararası akredite bir test kuruluşu tarafından sertifikalandırılmış olacaktır.

4.17. Adreslenebilir Tek Çıkışlı Röle Modülü

4.17.1. Analog adresli yangın alarm santrali çevrimine bağlanacak röle modülü bir yangın durumunda kontrol edilmesi gereken cihazların aktivasyonu için kullanılacaktır. Gerilimsiz tek kutuplu kontaklarıyla hem Normalde Açık hem de Normalde Kapalı çalışma özelliğine sahip olacaktır. Röle modülü, giriş cihazlarının herhangi bir kombinezonu ile çalışacak şekilde programlanabilecektir. Modülün üzerinde aktive olduğunu gösteren bir ışıklı gösterge ve ayrıca görünmeyen bir yere monte edildiğinde kullanılabilecek bir paralel ihbar lambası çıkışı bulunacaktır.

4.17.2. DIN ray montajına uygun olmalıdır. Böylelikle kullanılacağı ekipmanın içerisine veya pano içlerindeki raylara monte edilerek yüksek sistem bütünlüğü sağlanabilmelidir.

4.17.3. Modülün kontaklarından 220V geçmesi gereken durumlar için özel olarak üretilmiş 220V tipi röle modülü seçeneği de olmalıdır.

4.17.4. Uluslararası akredite bir test kuruluşu tarafından sertifikalandırılmış olacaktır.

4.18. Kısa Devre İzolatör Modülü

4.18.1. Kısa Devre İzolatör Modülü algılama hattının kendinden önceki yada sonraki kısımda herhangi bir kısa devre oluşması halinde, hattı ayırarak kısa devre olan kısmı sağlam kısımdan izole edecektir. Kısa devre durumu kalktığında izolatör hat devamlılığını otomatik olarak sağlayacaktır.

4.18.2. Kısa Devre İzolatör Modülü loop hattında adres işgal etmeyecektir.

4.18.3. Uluslararası akredite bir test kuruluşu tarafından sertifikalandırılmış olacaktır.

5. SESLİ VE IŞIKLI ALARM CİHAZLARI

5.1. Standart Tip Flaşör Lamba

5.1.1. Duvar montajında 15 cd şiddetinde ışık darbeleri oluşturacak ve çektiği ortalama akım 24V DC'de 60 mA'ı geçmeyecektir.

5.1.2. Multi-Candela (seçilebilir 4 farklı 15/30/75/115 cd kademeleri) tipte olmalıdır.

5.1.3. Uluslararası akredite bir test kuruluşu tarafından sertifikalandırılmış olacaktır.

5.2. Elektronik Siren / Flaşör Lamba

5.2.1. Lambanın içerisinde hareketli parça bulunmayacak ve saniyede 1 kez çakacak şekilde çalışacaktır. Işık çıkış şiddeti kullanılacağı yere göre seçilebilecek şekilde 15/30/75/110cd olacaktır.

5.2.2. Elektronik siren 3m mesafede en fazla 98dBA ses çıkış şiddeti üretecektir.

5.2.3. Eleman alarm anında 80mA maksimum akım tüketimiyle çalışacaktır.

5.2.4. Uluslararası akredite bir test kuruluşu tarafından sertifikalandırılmış olacaktır.

5.3. Elektronik Siren

5.3.1. Elektronik siren 3m mesafede en fazla 98dBA ses çıkış şiddeti üretecektir.

5.3.2. Eleman alarm anında 30mA maksimum akım tüketimiyle çalışacaktır.

5.3.3. Uluslararası akredite bir test kuruluşu tarafından sertifikalandırılmış olacaktır.

5.4. Adreslenebilir Elektronik Siren

5.4.1. Adreslenebilir sirenler herhangi bir modüle ihtiyaç duyulmadan loop hattına bağlanabilmelidir.

5.4.2. Sirenler loop hattından beslemeli olmalıdır.Gerektiğinde harici güç kaynağı da kullanılabilmelidir.

5.4.3. 1,5mm2 kesitli kablo ile bir çevrime 1 km'de en fazla 40 adet adreslenebilir siren bağlanabilmelidir.

5.4.4. Siren 1m mesafede en fazla 102dBA ses çıkış şiddeti üretecektir.Kullanılacağı yere göre ses çıkış şiddeti düşürülebilmelidir.

5.4.5. Sirenin en az 3 farklı ses tonu olmalıdır.

5.4.6. Dahili bir mikrofon vasıtası ile cihazın yanına gitmeden test etme imkanı sağlayabilmelidir.

5.4.7. Cihazlar bağımsız ya da paylaşımlı adreslemeye elverişli olmalıdır.

5.4.8. Sirenler ayrıca bir ekipman gerektirmeden birbirleriyle senkronize çalışabilmelidir.

5.5. Adreslenebilir Elektronik Siren / Flaşör Lamba

5.5.1. Adreslenebilir sirenler herhangi bir modüle ihtiyaç duyulmadan loop hattına bağlanabilmelidir.

5.5.2. Sirenler loop hattından beslemeli olmalıdır.Gerektiğinde harici güç kaynağı da kullanılabilmelidir.

5.5.3. 1,5mm2 kesitli kablo ile bir çevrime 1 km'de en fazla 25 adet adreslenebilir siren bağlanabilmelidir.

5.5.4. Siren 1m mesafede en fazla 102dBA ses çıkış şiddeti üretecektir.Kullanılacağı yere göre ses çıkış şiddeti düşürülebilmelidir.

5.5.5. Dahili bir mikrofon vasıtası ile cihazın yanına gitmeden test etme imkanı sağlayabilmelidir.

5.5.6. Cihazlar bağımsız ya da paylaşımlı adreslemeye elverişli olmalıdır.

5.6. Remote Led Endikatör

5.6.1. Bir dedektörün alarm durumunu uzak bir noktada izlenebilmesi için kullanılacaktır. Sıva altı montaja uygun olacak ve dedektör soketine bağlanacaktır.

6. YARDIMCI CİHAZLAR VE AKSESUARLAR

6.1. Yardımcı Güç Kaynağı

6.1.1. Yardımcı güç kaynağı sesli ve ışıklı alarm cihazları, gaz dedektörleri vb. cihazlar için yangın kontrol panellerinin 24V DC çıkışları yeterli olmadığında ilave 24V DC besleme sağlamak için kullanılacaktır.

6.1.2. Yardımcı güç kaynağı şu korumalara sahip olacaktır :

- Şebekeden gelecek aşırı gerilime karşı
- Besleme kısa devresine karşı
- Akü ters bağlantısına karşı

6.1.3. Yardımcı güç kaynağının gerilim regülasyonu bulunacak ve aküler devrede olmadığı zamanda dahi sistem normal beslenecektir.

6.1.4. Yardımcı güç kaynağında, şebeke gerilimi kesildiğinde veya akü gerilimi önceden belirlenmiş bir değerin altına düştüğünde aktive olan bir arıza rölesi bulunacaktır.