

# **YANGIN ALGILAMA ve ALARM TESİSATI ÖZEL TEKNİK ŞARTNAMESİ**

## **A. İŞİN TANIMI**

İş, .....projelerinde gösterilen yangın algılama ve alarm santralının ve yangın tesisatına ait malzemelerin temini, işyerine nakli, depolanması, tesisatın ve gerekli testlerin yapılmasının sonucunda tam çalışır vaziyette idareye teslim edilmesi işidir.

## **B. TEKNİK ŞARTLAR**

### **1. SİSTEMİN GENEL TANIMI**

Tesiste yangının erken algılanmasını sağlayarak personel tahliyesini ve can ve mal güvenliğini sağlamak amacıyla bir yangın algılama ve alarm santrali ve tesisatı tesis edilecektir.

### **2. KULLANILACAK EKİPMAN TEKNİK ÖZELLİKLERİ**

Tesisatta kullanılacak tüm ekipman yürürlükte zorunlu ulusal ve uluslararası standartlara uyumlu olacaktır.

#### **a) DEDEKTÖR ve BUTONLAR**

##### **(1) GENEL**

1. Tüm dedektörler, anonim bir taban üzerine monte edilecektir.
2. Dedektörler hatalı montaj ve ters bağlantı nedeni ile zarar görmeyecektir.
3. Dedektörler buldukları ortam özelliklerine uyumlu olacak ve yanlış alarmı izin vermeyecek şekilde korumalı olacaklardır. Tüm elektronik devreleri hermetik olarak kapalı olacaktır.
4. Dedektörlerin ve butonların zaman içinde eskiyecek veya yıpranacak hareketli mekanik parçası olmayacaktır.
5. Dedektörler ve butonlar haşere girmesine karşı korumalı olacaktır.
6. Dedektör ve butonlar üzerinde alarm indikatörü olacaktır.
7. Tüm dedektör ve butonlar adresli tipte olacak, kontrol paneli tarafından her biri ayrı ayrı tanınıp belirlenebilecektir.
8. Dedektörler periyodik bakım için sökülüp temizlenmeye olanak verecektir.
9. Kablo bağlantıları dedektör tabanlarına vidasız geçmeli tip terminaller ile yapılacaktır. Taban ile dedektör arası irtibat dedektörün tabana montesi ile gerçekleşecektir.

10. Tüm dedektör ve butonlar hatta oluşan kısa devreyi izole edebilecek ve sistemin çalışmasında bir kesinti olmayacaktır.

(2) ADRESLİ DUMAN DEDEKTÖRÜ

1. Dedektör, duman çıkaran alevi ve için için yanan ateşi aynı hassasiyet ve hızda algılayacak özellikte olacaktır.
2. Dedektör bünyesinde radyoaktif madde kullanılmayacaktır. Dedektör optik algılama sistemine sahip olacaktır.
3. Tozlanma ve benzeri nedenlerle hassasiyeti zaman içinde değişim göstermeyecektir.

(3) ADRESLİ KOMBİNE ISI DEDEKTÖRÜ

1. Dedektör, sıcaklık artış hızı ve sabit sıcaklık prensiplerine göre yangını algılayacaktır.
2. Isı dedektörleri sadece yoğun olarak duman ve gaz bulunan hacimlerde tesis edilecektir.
3. Dedektör, bağımsız çalışan NTC-termistörler vasıtasıyla çevre koşullarının değişmesini algılayarak durumunu telafi edecektir.

(4) ADRESLİ LİNEER DUMAN DEDEKTÖRÜ

1. Dedektör bir IR alıcı ve verici ünitesinden oluşacaktır.
2. Dedektör alıcı ve verici üniteler arasında duman olması durumunda IR ışığın azalması prensibine göre çalışacaktır.
3. Dedektör çevre koşullarının değişmesini algılayarak durumunu telafi edecektir. IR ışığın kesilmesi durumunda bunu bir alarm değil, arıza olarak bildirecektir.
4. Alıcı ve verici üniteler aynı kasa içinde olabilecek, ancak bu durumda karşı tarafa aradaki mesafeye uygun özellikte yansıtıcı tesis edilecektir.

(5) ADRESLİ ALARM BUTONLARI

1. Butonlar cam kırıldığında alarm veren tipte olacaktır. Cam kırıldığında ele zarar vermeyecektir.
2. Butonlar dedektörler ile aynı hatta bağlanabileceklerdir.
3. Butonun testi ön cam sökülmeden yapılabilecektir.

**b) ALARM KLAKSONU**

1. Klaksonlar harici ve dahili kullanıma uygun, elektronik tip düşük akım çeken yapıda olacaktır.
2. Düzgün ve devamlı tonda ses üretebileceklerdir. Farklı frekanslara ayarlama yapılabilecektir. Ses seviyesi 105dB (1m.) olacaktır.
3. Duvara monte edilebilecek şekilde kasa içinde olacaklardır.

**c) ALGILAMA ve ALARM KABLolarI**

1. Tüm kablolar TSE standartlarına uygun olacaktır.
2. Bu şartnamede belirtilmeyen hususlar için "Uyulacak Standartlar" bölümünde belirtilen maddeler yazım sırasına göre geçerli olacaktır.
3. Tüm kablo iletkenleri bakırdan mamul olacaktır.
4. İmalatçısı tarafından aksi belirtilmedikçe algılama tesisatı 1x2x0.8mm<sup>2</sup> kesitte JY-(st)Y tipi kablolar ile, alarm tesisat ise 2x1.5mm<sup>2</sup> kesitte blendajlı tipte kablolar ile yapılacaktır.
5. Tüm kablolar sıva altında tesis edilmeye uygun olacaktır.
6. Tüm algılama ve alarm kabloları eksiz olarak tesis edilecektir.

**d) BUATLAR, KASALAR VE BORULAR**

1. Tüm buatlar, kasalar ve borular TSE standartlarına uygun olacaktır.
2. Buat, kasa ve borular, Alçak Gerilim Teknik Şartnamesi ilgili bölümlerinde belirtilen özelliklere uygun olacaktır.

**e) ALGILAMA ve ALARM TESİSATI**

1. Burada belirtilmeyen hususlar için tanınan yabancı yönetmelik ya da standartlar ile imalatçı firma verileri esas alınacaktır.
2. Tesisat sırasında döşeme veya duvarda gerekli olabilecek küçük delme ve benzeri inşaat işleri yüklenici tarafından yapılacaktır.
3. Algılama ve alarm hatları üzerinde en az %10 ilave ekipman bağlanmasına uygun rezerv bırakılacaktır.
4. Kablolar kullanılacağı güzergaha uygun boyda tek parça olacaktır.
5. Tüm tesisat sıva altında PVC boru içinde yapılacaktır. Yapılar içinde kabloların açıkta gitmesi gereken yerlerde kablolar kırmızı renkli çelik borular içinde korumaya alınacaktır.
6. Algılama ve alarm hatları döşenirken enerji kabloları ile yakın olarak tesis edilmemesine özen gösterilecektir.

7. Bina haricinde toprak kanal içinde döşenen kablolar, PVC borular içinde tesis edilecek ve güzergah boyunca en fazla 30m. aralıklarla rögar tesis edilecektir. Tüm zayıf akım sistem kabloları ayrı borular içinde tesis edilecek ancak aynı rögarı kullanacaktır.
8. Burada belirtilenler dışında yangın algılama ve alarm tesisatı, Alçak Gerilim Tesisatı Teknik Şartnamesi'nde sıva altı tesisat bölümlerinde belirtilen özellikler doğrultusunda yapılacaktır.

**f) YANGIN ALGILAMA ve ALARM SANTRALI**

**(1) GENEL**

1. Tesis edilecek santral Class A bağlantıya sahip 2 telli sistemde çalışacak özellikte olacaktır.
2. Kontrol paneli mikroişlemci kontrollü ve modüler yapıda olacaktır. Sistem kendisini sürekli denetleme özelliğine sahip olacaktır.
3. Sistem kendi başına çalışacak ve aynı zamanda network bağlantısına ve iletişimine elverişli olacaktır. Farklı birimlerde kurulacak yangın algılama panelleri ile network bağlantısı üzerinden haberleşebilecek ve ayrıca merkezi yangın bilgisayarına bağlanabilecektir. Network haberleşmesi fiberoptik kablolar ile yapılacak ve bu amaçla tüm yangın panelleri üzerinde FO giriş/çıkış kartları olacaktır. Kullanılacak kablolar multimode tipte olacaktır.
4. Kontrol paneli adresli yapılanmaya uygun veri tabanı ile her fiziksel adresi (bir hat üzerindeki algılama elemanı) bir lojik adrese (bulunduğu mahaldeki konumunun tarifine) çevirecektir. Her elemanın bina içindeki yeri operatör terminalinde yazılı olarak tam tarif edilecektir.
5. Bir bölgede yangın başlangıcı durumunun tespitinden sonra binada bu bölgeye ait havalandırma santrallarının durdurulması, dönüş hava yangın damperlerinin kapatılması, alarm klaksonlarının ve duman emici tesisatın devreye alınması, çeşitli yangın bölgeleri arasındaki koruyucu kapıların kapatılması, çekirdek merdiven holündeki ve yangın merdivenlerindeki fanların devreye alınması gibi fonksiyonlar sistem tarafından hatasız ve eksiksiz olarak gerçekleştirilecektir. Bütün bu fonksiyonlar imalatçısı tarafından hazırlanacak ve kontrollükça onaylanacak yangın senaryosuna uygun olarak gerçekleştirilecektir.

**(2) TEKNİK ÖZELLİKLER**

1. Panel modüler yapıda olacaktır.

2. Sistem bünyesindeki modüller birbirleri ve operatör terminalleri (paralel gösterge paneli) ile bir çevrim hattı (loop) üzerinden haberleşeceklerdir.
3. Kontrol paneli aşağıdaki modüllerden oluşacaktır:
  - Merkezi bilgi işlem ünitesi (CPU)
  - Hat modülleri
  - Yazıcı ünite için çıkış
  - Fiberoptik çıkışlı network kartı
  - Güç kaynağı ve akü
  - Kontrol modülü
4. Kontrol paneli anti korozif boyalı iç aksesuarları ile birlikte orijinal fabrika imalatı olacaktır.
5. Kontrol paneli tümüyle (iç ekipman ve sac imalatı olarak) modüler yapıda (19" standardında) ve ileride sistemin kapasitesinin büyütülmesine müsait olacaktır.
6. Kendi iç devrelerini izleyecek ve arıza durumunda sesli ve ışıklı ikaz verecektir. Sesli ikaz susturulabilecek, ışıklı ikaz nedeni ortadan kalkmadıkça reset edilemeyecektir.
7. Kontrol paneli, sistem olaylarını saat ve tarihleriyle birlikte belleğinde saklayacak, bunları network üzerinden merkezi yangın bilgisayarının belleğine nakledebilecektir.
8. Bütün algılama devreleri açık/kısa devre ve topraklama hatlarını izleyecektir. Herhangi bir devrede oluşacak bir arıza durumunda, o devrede arıza olduğu gözükecek, ancak diğer bütün devreler normal çalışmalarına devam edecektir.
9. Yangın algılama paneli kendi kendini otomatik ve çok detaylı bir şekilde inceleyebilecek şekilde dizayn edilmiş ve programlanmış olacaktır. Panel bir arıza tespit ettiği takdirde bunu bir LED ile arıza durumu olarak belirtecek, böylece arızanın hangi kısım veya işlerde olduğunu belirleme imkanı olacaktır.
10. Ana kontrol panelinin kendi güç kaynağı ve yedek güç (akü) kaynağı olacaktır.

11. Sistemden dedektörlerin her birinin tipi ile ilgili bilgiyi almak mümkün olacaktır. Ayrıca duman dedektörlerinin sinyal seviyeleri (kirlilik durumları) otomatik olarak ve sorulduğunda belirlenecektir.
12. Algılama elemanlarının her birine kontrol panelinden bir adres verilecektir.
13. Gelecekte sistemin genişletilmesi durumunda dedektör hattına her noktadan dedektör eklenmesi mümkün olacak, bunun için mevcut adresleme ve kullanıcı veri bilgilerinde bir değişiklik yapılmasına gerek olmayacaktır.
14. Operatör paneli sıvı kristal ekranlı (LCD) göstergeye sahip olacaktır.
15. Sistem arka arkaya gelen sinyalleri kaybetmeden, öncelikli sinyalleri ve mahalleri de dikkate alarak, sırasıyla görüntüleyecektir. Alarm sinyallerine öncelik verilecek, aynı anda birden fazla alarm sinyalinin gelmesi durumunda programın öngördüğü önem sırasına bağlı kalınacaktır. Operatörün müdahale imkanı korunacaktır.
16. Operatör terminalinin göstergesinde alarm, hata, bilgi ve izolasyon şartları ile ilgili bilgiler birbirine karışmadan açık olarak izlenecektir.
17. Operatör terminali aşağıda belirtilen kontrol görevlerini yerine getirecektir.
  - sinyal alındı ve reset fonksiyonları,
  - sistemi insanlı ve insansız konuma ayarlayabilme özelliği,
  - enformasyon, hata, yerine getirilemeyen fonksiyonlar ve alarm, bilgilerini almak için arama düğmesi,
  - kullanıcı şifresini girebilmek için tuş takımı,
  - alarm çaldırabilme ve susturabilme özelliği.
18. Sistem en son 1000 olayı zaman, tarih sırasına göre belleğinde saklayacaktır. İleride herhangi bir zaman diliminde olan tüm olaylar tekrar geri çağrılarak görüntülenebilecek ve kayıt alınabilecektir.
19. Aşağıda belirtilen, sistemin çalışması ile ilgili bilgiler operatör terminalinin göstergesinden izlenecektir.
  - tüm test alarmları
  - belirtilen bir tarihten sonra gerçekleşen tüm test alarmları
  - tüm arıza sinyalleri
  - tüm devre dışı bırakma ve devreye alma işlemleri

- tüm aktif kontrol fonksiyonları

20. Panel güç kaynağı şu korumalara sahip olacaktır.

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

21. Güç kaynağının gerilim regülasyonu bulunacak ve aküler devrede olmadığı zamanda dahi sistem normal beslenecektir.

22. Tüm güç kaynağı ve şarj merkezi devreleri sigortalar da dahil olmak üzere arıza izlemeli olacak, oluşacak bir arıza veya atan sigorta panel üzerinden arıza olarak belirlenecektir.

23. Kontrol paneli, elektrik kesilmesi halinde tüm faaliyetlerini normalde 24 saat, alarm durumunda 30 dakika süreyle yerine getirebilecek kapasitede kurşun asitli bakım gerektirmeyen aküleri içerecektir.

24. Aküler tampon şarjda bulunacaktır. 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.

25. Sistem, çevresel ve kullanım şartlarına uygun kendine özel yazılımına sahip olacaktır. Gelecekte şartların değişmesi veya sistemin büyümesi durumunda programlama yoluyla yazılımda gerekli düzeltmelerin yapılabilmesi imkanına sahip olacaktır.

26. Güvenlik açısından bu yazılım programı (işletim sistemi ve veri dosyası) silinmeyen türde bellek ünitelerinde saklanacaktır. Sistem, (yalnız) yetkili kişilerin programda değişiklik yapmasını mümkün kılacaktır.

27. Program fiziksel ve lojik yapılanmaya müsait olacaktır. Her fiziksel adres bir lojik adrese dönüştürülecek, lojik adresler ve buldukları yerler kullanıcının anlayacağı gibi tariflenecektir.

28. Dedektörlerin ve kontrol elemanlarının fiziksel adresleri kontrol paneli tarafından otomatik olarak tanınacaktır. Bu adres dedektör hat numarası ile bu hat üzerindeki pozisyon numarasını içerecektir. Lojik adres kullanıcının anlayacağı dilde tanımlanacaktır.

29. Sistem insanın bulunduğu ve insanın bulunmadığı olmak üzere iki farklı çalışma konumunda programlanabilecektir. Program, insan müdahalesine öncelik tanıyacak, ancak insanın bulunmadığı durumlarda bir dizi mantıklı kararı ve kontrol fonksiyonunu başlatacaktır.
30. İnsanın bulunduğu gündüz çalışması sırasında dedektörlerden gelen bir alarm sinyali, önceden programlanmış bir T1 zamanı kadar, operatör terminalinde, sesli ve görüntülü lokal alarm verecektir (alarm seviyesi 1). T1 zamanı içinde müdahale görmez ve alarm operatör tarafından teyit edilmezse tam alarm durumuna geçerek (alarm seviyesi 2) bütün sirenleri çaldıracak, kontrol çıkışlarını aktive edecek ve itfaiyeyi uyaracaktır.
31. Alarm T1 zamanı içinde teyit edilirse, yangının kaynağının bulunması için gerekli olan, önceden belirlenmiş T2 süresi başlatılacaktır. T2 süresi bitmeden reset edilmez ise tekrar tam alarm durumuna geçilecektir.
32. Manuel ihbar butonundan gelen sinyaller sistemi derhal tam alarm durumuna geçirecektir.
33. İnsansız (gece) çalışma durumunda her türlü alarm sinyali sistemi tam alarm durumuna geçirecektir.
34. Algılama elemanı tabanına yerleştirildiği anda kontrol paneli otomatik olarak bu elemana bir fiziksel adres verecektir.
35. Sistemin, uygulama şartlarına göre seçilmiş parametrelere sahip, kendine özel programı kontrol ünitesine bir PC ile yüklenecektir. Veri hazırlanması yine PC ile kontrol ünitesinden yapılabildiği gibi, önceden hazırlanıp kontrol ünitesine yüklenmesi şeklinde de olabilecektir.
36. Lojik veriler, algılama elemanlarına, kontrol ünitesine bağlanan bir PC ünite ile yüklenecektir.
37. Kullanıcı özel verileri, alarm organizasyonu, otomatik kontroller, lojik yapılanma ve algılama elemanlarının parametreleri ile ilgili bilgileri kapsayacaktır.

**g) MERKEZİ YANGIN BİLGİSAYARI**

(1) GENEL

1. Merkezi yangın bilgisayarı, .....binası içinde tesis edilecektir.



2. Bilgisayar bir loop üzerinde bağı bulunacağı tüm yangın algılama ve alarm panelleri ile iletişim kuracaktır. Her türlü alarm ve arıza bilgileri bilgisayardan takip edilebilecek, ayrıca panellerle ilgili tüm programlama bilgisayar üzerinden yapılabilecektir.
3. Merkezi bilgisayar kendisine bağı tüm panellere ait bilgileri gösterme, depolama, yazdırma ve kontrol-müdahale imkanına sahip olacaktır.
4. İmalatçı firma alarm merkezine ve daha önceden belirlenmiş diğere telefonlara alarm sinyali bilgisayar üzerinden aktarılacaktır.
5. Lokal santrallerin ve merkezi bilgisayarın birbiriyle uyumlu bir yangın senaryosu bulunacaktır. Lokal santraller bir hat kopukluğu durumunda bile müstakil olarak kendi otomasyonunu ve senaryosunu sağlayacaktır.

## (2) TEKNİK ÖZELLİKLER

1. Merkezi yangın bilgisayarı aşağıda minimum temel özellikleri belirtilmiş standart bir PC'den oluşacaktır. Ancak inşaat süreci boyunca olabilecek gelişmeler nedeniyle daha yüksek özellikte bir PC kullanılabilecektir.
  - \* Pentium III işlemci
  - \* 128MB RAM
  - \* 17" Renkli Monitör
  - \* 12GB HDD
  - \* Keyboard-Mouse-1.44" FDD
  - \* Serial-ParallelPorts
  - \* Network için gerekli arayüzekipmanı
2. Merkezi bilgisayarla birlikte:
  - \* Operatör aktivitesini ve sisteme ait durum bilgilerini basan bir yazıcı;
  - \* Arşiv bilgilerini basan bir yazıcı;
  - \* Sesli uyarı için bir alarm hoparlörü tesis edilecektir.
3. Bilgisayar içinde Windows üzerinde çalışan LMS yazılımı bulunacaktır.
4. Yazılım bu amaçla geliştirilmiş özel bir yazılım olacak ve imalatçı firma tarafından daha önceden uygulaması yapılmış olacaktır.
5. Yazılım vasıtasıyla bağı yangın panellerinin tümünün izlenmesi, test edilmesi ve yeniden programlanması mümkün olacaktır.
6. Yazılıma yetkisiz erişimin engellenmesi için seviyeli bir şifreli erişim bulunacaktır. Sadece en üst seviyede yetkili personel yazılımda programlama bölümüne erişebilecektir.

7. Yazılım bünyesinde bulunan bir veritabanı modülü üzerinden yerleşke içinde bulunan tüm binaların grafiksel olarak gösterimi, yangın alarmına sebep olan dedektörün binası, katı, odası vb. bilgilerine ulaşılabilecektir.
8. Bir alarm anında her türlü aktivite engellenecek ve operatör tarafından alarmın algılanmasından sonra normal çalışmaya dönülecektir.
9. Yazılımın veritabanında sisteme ait tüm alarm ve arıza bilgileri yer, zaman, bağlı bulunduğu panel vb. bilgilerle birlikte saklanacaktır.
10. Gerektiğinde geçmişe ait bilgiler farklı filtre ve sıralama opsiyonları ayarlanarak hem ekranda gösterilebilecek, hem de yazdırılabilecektir.

### **C. ÖZEL ŞARTLAR**

Yangın algılama ve alarm sistem imalatçısı, projelerde belirtilen konseptte uygun olarak tüm sistemi kendi imalatına uygun olarak tetkik edecek ve teklifle birlikte gerekli revizyonlar ile ilgili önerisini ve kullanılacak ekipmana ait teknik katalogları idareye teslim edecektir.

İmalattan önce sistem imalatçısı tüm binaya ait dedektör yerleşimlerini, hat bağlantılarını, santrale ait detaylı bağlantı şemalarını gösteren imalat projelerini ve yangın senaryosunu hazırlayıp kontrollüğün onayına sunacaktır. İmalat onaydan sonra yapılacaktır.

#### **1. İLAVE EKİPMAN GEREKLİLİĞİ**

Sistem imalatçısı firma, kendi imalatı gereği, sistemin eksiksiz ve verimli olarak çalışması için gerekli her türlü ilave ekipmanı tesis edecektir. Bu şekilde ilave edilen hiçbir ekipman için yüklenici ekstra ücret talebinde bulunamaz.

Yüklenici, ihale dokümanları ile birlikte kullanacağı ilave ekipman listesini (miktersiz olarak) hazırlayacak ve idareye teslim edecektir.

#### **2. KULLANMA ve BAKIM TALİMATLARI**

Kesin kabul öncesinde aşağıda belirtilen dokümanlar Türkçe (ve varsa İngilizce) olarak en az 3 (üç) takım olarak kontrollüğe teslim edilecektir.

- Santral ve diğer ekipmana ait teknik özellikleri gösterir dokümanlar
- Servis elemanları için bakım ve kullanma talimatları
- Operatör kullanma talimatları

#### **3. EĞİTİM**

Santral imalatçısı, idare tarafından tayin edilecek personele bakım-onarım ve operatör kullanımı ve santral programlaması konusunda eğitim verecektir.

#### **4. GARANTİ ve BAKIM SÖZLEŞMESİ**

Yangın sisteminin kesin kabulünü müteakip tüm sistem en az 1 yıl süre ile imalatçı firma garantisi altında olacaktır. Garanti müddetince hatalı kullanımdan kaynaklanmayan tüm onarım ve yedek parça değişimleri karşılıksız olarak yapılacaktır.

Garanti süresinin bitiminden önce periyodik bakım için, imalatçı firma idare ile yıllık bakım sözleşmesi yapacaktır. Bakım sırasında gerekli yedek parça firma tarafından stoklarından sağlanacak ve kullanılmasına gerek duyulduğunda idareye ayrıca bunları fatura edecektir. İmalatçı firma en az 10 yıl süre ile sisteme ait tüm yedek parçaları bulundurmaya taahhüt edecektir.

İmalatçı firma sistemde oluşacak bir arızayı 10 yıl süre ile en geç 24 saat içerisinde onarma garantisi verecektir. Bu süre firmaya arızanın bildirilmesi ile başlayacak ve onarımın tamamlanması ile bitecektir.