

IG541 GAZLI SÖNDÜRME SİSTEMİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

1- İŞİN KONUSU

.....projesininodalarına yangına karşı otomatik IG-541 (Argon+Nitrojen+CO2) gazlı söndürme sistemleri ve otomasyonu sağlayacak olan yangın algılama sisteminin yapılması işidir.

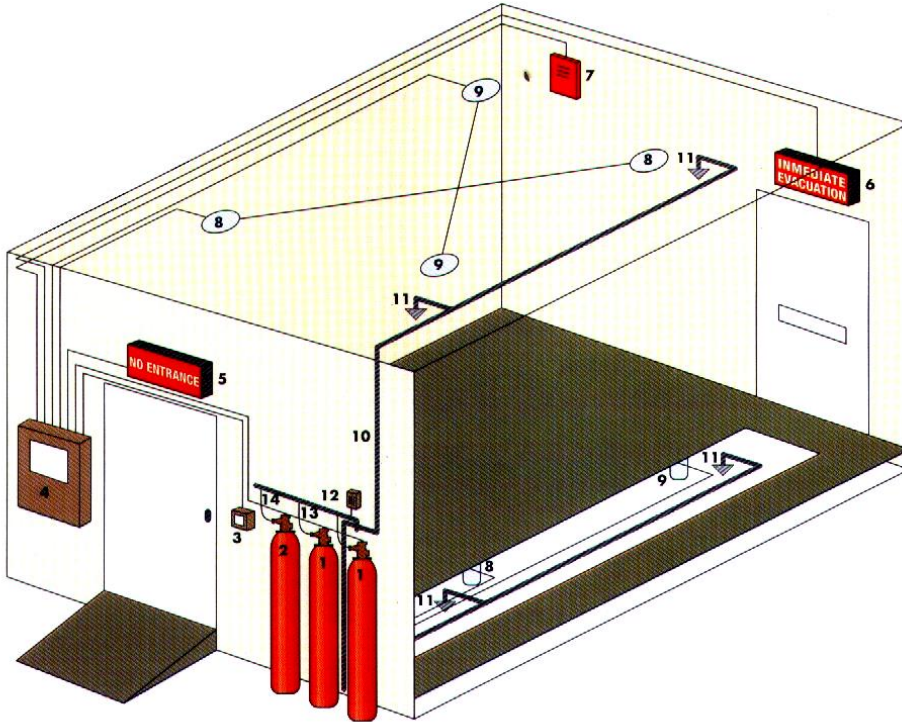
2- KAPSAM

Otomatik yangın algılama sistemi kurulumu, IG541 gazlı söndürme sistemi kurulumu; mühendislik, sistem için gerekli malzemelerin temini, montajı, kablolama, borulama ve tüm sistemlerin testlerinin yapılması, devreye alınması ve kullanıcı personelin eğitilmesini ve garanti süresince gereken bakımların yapılması, bu işin kapsamındadır.

Aşağıda belirtilen kot ve mahallerde IG541 Gazlı Söndürme Sistemi uygulanacaktır.

	MAHAL ADI	MAHAL ALANI	ODA YÜK.	ASMA TAVAN YÜK.	YÜK. DÖŞ. YÜK.
1.	..				
2.	..				
3.	..				
4.	..				
5.	..				

3- SİSTEMİN GENEL ÇALIŞMA PRENSİBİ



1-2	SİLİNDİR GRUBU
3	ABORT BUTONU
4	KONTROL PANELİ
5	FLAŞÖR
6	İŞIKLI UYARI LEVHASI (opsiyonel)
7	SİREN
8	ALGILAMA SİSTEMİ 1.ZON
9	ALGILAMA SİSTEMİ 2.ZON
10	BORU SİSTEMİ
11	BOŞALTMA NOZULLARI
12	PRESOSTAT
13	BOŞALTMA HORTUMU
14	MANIFOLD

IG541 GAZLI SÖNDÜRME SİSTEMİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

Korunacak her mahal için ayrı tüp grubu veya yönlendirme vanaları aracılığıyla çalışan merkezi bir tüp grubu yerleştirilecektir. Her bir söndürme kontrol panelinin 1. Alarm, 2. Alarm, hata durumları, gazlı söndürme sisteminin gaz boşaldı ve düşük basınç durumları genel yangın ihbar sistemi üzerinden izlenebilecektir.

- Algılama dedektörleri her bir mahal içerisinde çapraz zon prensibine göre yerleştirilecektir. Bunun anlamı söndürme işleminin kendiliğinden başlaması için, panelin her iki zonundaki dedektörlerin de algılamayı yapması gerektiğidir.
- Çapraz zonların her birine, noktasal tip dedektörler yerleştirilecektir. Dedektör tipi seçiminde, ortamda çıkabilecek yangının özelliklerine göre seçim yapılmalıdır.
- Kontrol panelinin 1.zonuna bağlı olan dedektörlerden biri algılama yaptığında, siren sürekli çalmaya başlayacaktır.2.zona bağlı olan bir dedektör de algılamayı yaptığında, flaşörlü siren kesik kesik çalmaya başlayacaktır;bununla birlikte gazın mahale boşalması için önceden panele tanımlanan süre (0-60 sn.) geri saymaya başlayacaktır.
- Bu esnada bekletme butonuna basılı tutulduğu süre içinde panel boşaltma fonksiyonlarını durduracaktır. Butonun serbest bırakılması durumunda panel geri sayma süresine en baştan, yani programlandığı süreden başlayacaktır. Panelde programlanan geri sayma süresinin bitiminde Söndürme Kontrol Paneli, gaz tüplerinin içerisindeki gazı mahale boşaltacaktır ve flaşörlü siren sürekli çalmaya başlayacaktır ve aynı zamanda ışıklı uyarı da verecektir.
- Sistemin otomatik olarak tetiklemesinden bağımsız olarak, gazın boşaltılabilmesi için panel üzerinde bir "boşaltma butonu" olacaktır. Butona basıldığında gaz mahale boşaltılabilecektir.
- Ayrıca tüplerin söndürme panelinden bağımsız olarak elle boşaltılmasını sağlayacak mekanik kumanda sistemi bulunacaktır.
- Mahalde bulunan (varsa) damperler birinci alarmdan sonra veya boşaltma butonuna basıldığında kapatılacaktır.
- Mahalde bulunan kapılar manyetik kontakt (varsa) ile genel yangın ihbar sistemi üzerinden izlenebilecektir.
- İnert Gazın korunan odada boşalımı esnasında meydana gelecek aşırı basıncın odada yapısal elemanlara zarar vermemesi için basınç tahliye damperleri (relief damper) tesis edilmelidir. Korunan odaların basınç dayanım değerleri işveren tarafından yüklenici firmaya verilecek, bu değerler dikkate alınarak yüklenici firma relief damper alanlarını hesaplayacaktır. Kullanılacak damperlerin net açıklık değerleri dikkate alınmalıdır.

4- GENEL

Korunacak oda IG-541 kullanan bir inert gazlı yangın söndürme sistemi ile korunmuş olmalıdır. IG-541, %52 Nitrojen-%40 Argon+%8 CO2 gaz karışımından oluşur.

IG-541 bir yangına uygulandığında, aktif madde herhangi bir zararlı yada aşındırıcı sonuç ve ürün çıkartacak şekilde alevlerle reaksiyona girmemektedir.

Bir yangının inert gaz kullanılarak söndürülmesi için, korunan hacimdeki oksijen seviyesi yangının sönmesini sağlayacak seviyeye düşürülecektir. Düşürülmüş seviyedeki oksijen insanların nefes almasına olanak sağlayacak ve korunan odanın sakin bir şekilde boşaltılmasına imkân verecek düzeyde olmalıdır. Bu amaçla, EN15004-10' a göre insan bulunan ortamlarda min.%10-maks.%12 seviyesinde oksijen miktarı sağlayacak şekilde tasarlanacaktır.

IG-541 sistemi EN 15004-10' a göre aşağıdaki yangın sınıflarında kullanılmak üzere onaylı olmalıdır.

- Yüksek tehlike A Sınıfı yangınlar, minimum dizayn konsantrasyonu: %45,7
- A Sınıfı Yangınlar, minimum dizayn konsantrasyonu: %39,9
- B sınıfı yangınlar , minimum dizayn konsantrasyonu: %48,1

IG541 GAZLI SÖNDÜRME SİSTEMİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

5- TASARIM STANDARTLARI VE ONAYLARI

IG-541 sistemi aşağıdakilere uygun olarak tasarlanacaktır:

Mekanik tesisat projesi; üretici firma onaylı hidrolik hesap programıyla yapılacak dizayndan sonra kesinlik kazanmalıdır.

IG-541 sistemi UL,FM veya LPCB onaylardan en az birine sahip olacaktır.

6- SİSTEM TASARIMI

Tasarımcı, tasarım aşamasında korunma altına alınacak hacim dahilindeki olası yangın risklerini göz önüne alarak tanımlamalıdır.IG-541 sistemi tasarımı insanlara en yüksek derecede yangın koruması ve güvenlik sağlamalıdır.

Korunacak bölge standartlara uygun işaret levhaları ile Türkçe veya İngilizce uyarı levhaları tesis edilmelidir.

IG-541 sistemi için kullanılacak tasarım konsantrasyonu her zaman için olası yangına dahil olabilecek parlayıcı madde (maddeler) göz önüne alınarak seçilmelidir.

Korunan odada detaylı bir analizle yetkili bir tasarım/satış mühendisi eliyle gerçekleştirilerek tüm kapanması mümkün olmayan açıklık vb. gibi faktörlerin sistemin tasarımında değerlendirilmeye alınması sağlanmalıdır.

300 barda, 80lt ve 140 lt yüksek basınçlı silindirlerde depolanabilen IG-541 sistemi standartlarca belirtilmiş sıcaklıklarda (-20C°-+50C°) kuru yerlerde saklanmalıdır. Dizayn esnasında buna dikkat edilmelidir. Mahaldeki korunacak odaların mimarilerine bağlı olarak oda hacimlerinde istenen oksijen seviyelerinin 300 bar da yakalanmadığı durumlarda 80 litre-200 bar'lık sistemlere geçiş yapılabilir.

Silindirler tekli, çiftli yada üçlü sıralar halinde yerleştirilebilmeli ve korunan hacimden belli bir uzaklıktaki herhangi bir uygun konumda konumlandırılmalıdır.

IG-541 sistem silindir vanası yeniden dolum imkânına sahip olmalıdır ve sonradan parça değiştirilmesine gerek göstermemelidir.

IG-541 gazı yerel olarak bulunabilmelidir; IG-541 gazı yurt dışına bağımlı kalmadan Türkiye'de dolumu yapılabilir ve Türkiye'de dolumu yapan yerin imalatçı firma tarafından onaylı olması gerekmektedir. İmalatçı firmanın onaylı bir dolum prosedürü mutlaka yazılı olarak temin edilmelidir. Dolumu yapacak firmanın 300 bar da tüplerin dolumunu yapabildiğini teyit etmelidir.

Korunan hacim, EN 15004-10'e uygun olmak kaydı ile tasarım konsantrasyonunu koruyabilen sızdırmazlıkta olmalıdır. Firmanın bu konu ile ilgili gerekli tespitleri yapıp bildirmesi gerekmektedir.

Korunan Odanın kapıları kendinden kapanmalı ve basınç altında odanın boşaltılmasını mümkün kılacak şekilde dışarıya doğru açılır olmalıdırlar.

Gaz püskürtme nozulları limitler ve korunan alanın ölçüleri dahilinde hesaplamalarına uygun bir şekilde korunan hacim içinde donatılmış olmalıdırlar.

Gaz püskürtme nozullarının konumu, miktarı tasarım konsantrasyonunun korunan hacimlerin tüm alanlarına verilmesini sağlayacak şekilde olmalıdır.

Sistemde kullanılacak tüm malzeme; silindirler, kontrol başlıkları, vanalar, manifoldlar, nozullar vb. tüm sistem elemanları aynı imalatçının ürünü olduğu ve ithal olduğu belgelendirilecektir.

IG541 GAZLI SÖNDÜRME SİSTEMİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

7- SİSTEMİN GENEL ÖZELLİKLERİ

7.1 IG-541 sistemi her biri silindir grubu, çek vanalar ile ortak bir gaz boşalma borusundan (Manifold) oluşmalıdır. Manifold'a bağlantı, boşaltma hortumları kullanılarak gerçekleştirilmelidir. Manifold üzerinde mutlaka çek vanalar bulunmalıdır.

7.2 Birden fazla odayı korumak için tasarlanmış bir IG-541 sisteminde, yönlendirme vanaları kullanılabilir olmalıdır. Yönlendirme vanaları yangının çıktığı odayı referans alarak argon gazının korunan odaya yönlendiğini sağlamalıdır. Yönlendirme vanalarının açılma sistemi pnömatik olmalıdır.

7.3. Yönlendirme vanaları pnömatik olarak aktive edilecektir, pnömatik aktivasyon için gerekli basınç ana boşaltma manifoldundan sağlanacaktır. Manifold üzerinden gelen basınç bir regülatör vasıtasıyla düşürülerek yönlendirme vanalarına iletilecektir. Regülatör, her yönlendirme vanasına ait bağımsız solenoidler ve ara bağlantıları üreticiden bir plakaya monte edilmiş şekilde set olarak gelecektir.

7.4. Silindir üzerindeki vanalar, kolektöre gaz boşaldığında basıncın 60 (altmış) bar'ı aşmaması sağlamalıdır. Gaz boşaltımındaki basınç azalması, her bir silindir veya kolektör çıkışına takılı sabit ya da ayarlanabilir elemanların sayesinde değil, ana silindir kafasındaki vanalar ile sağlanmalıdır, silindir içerisindeki gaz basıncını düşürmek için orifis plaka kullanılmayacaktır. Vananın özel yapısı sayesinde debi ve basınç sabit bir değerde tutularak kolektöre gönderilecek, böylece sistem borularında yüksek basınçtan kaynaklanan yük bertaraf edilecektir.

7.5. Silindir grubunda yer alan ana (master) IG-541 silindiri, vanası üzerindeki solenoid sayesinde elektriksel olarak tetiklenecek, master silindirinin vasıtasıyla pilot aktivasyon hattında oluşan 8 bar basınç sayesinde diğer IG-541 silindirleri pnömatik olarak tetiklenecektir. Bir adet master IG-541 silindiri ile maksimum 60 adet IG-541 silindiri tetiklenebilecektir.

7.6 Sistemde silindirlerin tetiklenmesi için ayrıca bir N2 pilot silindiri ve bakır borulama kullanılacaktır.

7.7 Silindir aktivasyon hattında yer alan aktivasyon hortumlarının bağlantı yapısı hızlı ve kolay kurulumu için soketli bağlantı tipinde olacaktır.

7.8 Sistemde yer alan elektrik kablo bağlantıları soketli yapıda olacaktır.

7.9 Birden fazla mahalın korunduğu yönlendirme vanalarının kullanıldığı sistemlerde, silindirler aktive olduktan sonra yönlendirme vanasının açmaması durumunda silindir vanası otomatik olarak kapanacak özellikte (fail safe) olmalıdır.

7.10 Sistem elektriksel, pnömatik ve el ile harekete geçirilmeye imkân verir olmalıdır. Ve aşağıdaki yöntemlerin hepsi ile sistem istenildiğinde çalışabilir olacaktır.

- Otomatik Boşaltma: Lokal söndürme paneli üzerinden bir anahtar ile otomatik konuma alınan lokal söndürme paneli, 1. seviye ve akabinde 2. seviye alarm sonrasında otomatik max. 60 sn. değişebilir gecikme ile master IG-541 silindiri üzerindeki solenoid vanayı harekete geçirecektir.
- El ile Uzaktan Boşaltma: Uzaktan boşaltma, manuel boşaltma istasyonu harekete geçirildiğinde sistem yukarıda tanımlandığı şekilde gazı boşaltacaktır. Söndürme butonu üstünde caydırıcı özellikte yanlış kullanmayı engelleyici ve koruyucu bir kapak olacaktır.

IG541 GAZLI SÖNDÜRME SİSTEMİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

- El ile Acil Durum Boşaltması: Elektrikli kontrol sisteminin çalışmaması durumunda söndürme sistemi silindir üzerindeki manuel aktivasyon piminin çekilmesi ile IG-541 silindirleri ve korunan oda için kullanılan yönlendirme vanası birlikte aktive olacak ve söndürme işlemi başlayacaktır.

8- SİLİNDİR

Silindirler TPED'e uygun, ISO 9809-2 direktiflerine uygun olarak üretilecek ve belgelenecektir. Silindirlerin üzerinde ayrıca bunu kanıtlayan Pİ (π) işareti olacaktır. Silindir, üzerinde basıncı kendi üzerinde düşüren özel vana tasarımına sahip olacaktır.

IG-541 Silindirleri, spesifik doldurma kapasiteleri ve basınçları ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde 300 bar depolama basınçlarında olacaktır. (Gerekli olan hacimlerde standartlarda belirtilen oksijen seviyesini yakalayabilmek için kullanılan 200 barlık silindirler içinde ayrıca 200 bar depolama basınçlarında da olacaktır.)

Silindirlerin test basıncı 200 ve 300 bar için 450 bar olacaktır. Aynı manifolda bağlı silindirlerin basıncı ve gaz miktarları aynı olacaktır.

Silindirlerin üzerinde dolun tarihleri ve gaz miktarını gösteren bir etiket bulunacaktır. Silindir sertifikalarının orjinalleri silindirler ile beraber müşteriye teslim edilecektir.

9- SİLİNDİR VANASI

Silindir dizisindeki basınç prensipli IG-541 silindir vanalarından biri minimum bir manuel harekete geçirici birim ile donatılmış olmalıdır. Silindir vanası sabit debi ve basınçta akış sağlayacak yapıda olacak, silindir içerisindeki 200/300 bar basıncı maksimum 60 bar'da limitleyecektir. Silindir vanası silindir aşırı sıcaklık/basınca maruz kaldığında silindirin hasar görmesini engelleyecek bir patlama diski ile donatılmış olmalıdır. Boşaltmadan sonra, basınç 3 bar 'a düştüğünde silindir vanası otomatik olarak kapanacak özellikte olmalıdır. Artık gaz içeriği, silindirin iç kısmının kuru kalmasını sağlayarak nemin girmesini önlemeli, böylece korozyona karşı koruma sağlamalıdır.

10- BASINÇ İZLENMESİ

IG-541 Silindirlerinin üzerinde silindirlerin içindeki gaz basıncı gösteren bir basınç göstergesi olacak ve bu basınç göstergesi silindir içindeki basınç düşerse korunan odanın lokal söndürme paneline silindirdeki düşük basınç alarm ikazını sesli ve ışıklı ikaz edecektir

11- SİLİNDİR VE VANA HAREKETE GEÇİRİCİLERİ

Elektrik kontrollü boşalan sistemde en azından silindir dizisindeki bir silindir ("master") bir solenoid vana ve manuel harekete geçirici birim ile donatılmış olacaktır. Solenoid vana harekete geçirici düzenek 60 adet silindirden daha fazlasını kontrol etmemelidir. Kalan silindirler ise esnek hortumlar kullanılarak gerekli tüm silindirlerde eş zamanlı boşaltmayı sağlamak üzere birbirlerine bağlanmış olmalıdırlar.

12- PÜSKÜRTÜCÜ NOZULLAR

Püskürtücü nozullar pirinçten veya paslanmaz çelikten mamul sistem imalatçısı tarafından üretilmiş olacaktır.

IG541 GAZLI SÖNDÜRME SİSTEMİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

13- KOLLEKTÖRLER

- i. İki veya daha fazla silindirden oluşan söndürme gruplarında gaz akışının sağlıklı olarak ve aynı zamanda olmasının temin etmek üzere kolektör imal edilecektir.
- ii. Üzerinde her silindirden gelen boşaltma hortumu bağlantısı üzerinde çekvalf bulunacaktır.
- iii. ASTM A106 Grade B SCH40 veya eşdeğeri DIN standartlarına uygun olmalıdır.

b. BORULAR

- i. Dağıtım boruları, gazın kolektörden koruma yapılacak mahale taşınmasını sağlar.
- ii. Borular dikişsiz çelik çekme malzemeden min ASTM A106 Gr B Sch 40 veya eşdeğeri DIN standartlarına uygun olmalıdır.
- iii. Fittingsler ASTM A105 3000 lb dövme çelikten imal edilmelidir. Borular tavana ve duvara çelik dubel ile özel askı elemanları ile bağlanır. Döküm patent fittings kullanılmayacaktır.
- iv. Kesinlikle dikişli boru kullanılmayacaktır.
- v. Boru birleştirme elemanı olarak özel imal edilmiş kaplinler kullanılabilir. Borular tavana ve duvara çelik dubelli özel askı elemanları ile bağlanacaktır.

c. MONTAJ DESTEK ELEMANLARI

- i. Silindir sabitlemesi için üretici tarafından sağlanan orijinal braketler kullanılacaktır.
- ii. Boru askı elemanları ilgili standartlara uygun olarak seçilecektir.
- iii. Boru askı mesafeleri ilgili standartlara uygun olacaktır.

MARKA : KIDDE

14- YANGIN SÖNDÜRME ALGILAMA & KONTROL SİSTEMİ

SÖNDÜRME KONTROL PANELİ

Kontrol paneli mikro işlemcili olmalıdır. Kontrol paneli çapraz bölge (Cross Zone) prensibine göre çalışacaktır. İki adet 7Ah 12VDC kurşun asit aküsü ile beraber olacaktır. Yeterli sayıda durum LED göstergesi ve hata LED göstergesine sahip olmalıdır. Programlanabilir gecikme, alarm rölesine ve başlatma düğmesine sahip olmalıdır. Gecikme süresi 0-60sn arasında programlanabilmelidir. Panel kapağı üzerinde onaylama (acknowledge), harici siren susturma(signal silence), reset, devre dışı bırakma (output disable) butonu bulunmalıdır. Devre dışı bırakma butonu siren ve/veya solenoidleri devre dışı bırakabilme özelliğine sahip olacaktır. LPCB,UL,FM, VdS onaylarından en az birine sahip olacaktır..

Söndürme paneli üzerinde aşağıdaki fonksiyonlar izlenebilir olmalıdır.

- Sistem devrede
- Sistem hatası
- Zone hatası
- Boşaltma hatası
- Zone alarm
- Alarm ses kesme
- Abort hatası

Söndürme paneli aşağıdaki özelliklerde olmalıdır.

- 1 adet söndürme bölgesi
- 3 adet dedektör zon çıkışı

IG541 GAZLI SÖNDÜRME SİSTEMİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

(3. zon algılama zonu olarak kullanılabilir.)
2 adet boşaltma çıkışı (2 adet solenoid tetikleme)
4 adet kontak (3 Amper @ 30 VDC/120VAC)
2 adet izleme çıkışı (Örn;Düşük Basınç Alarmı, Kapı açıldı bilgisi)
1 adet bekletme butonu giriş çıkışı
1 adet boşaltma butonu giriş çıkışı
3 adet uyarı cihazı çıkışı (siren vb. için)

Teknik Özellikler

Enerji giriş : 240 VAC / 50 Hz
Boyutlar : 467 mm x 293 mm x 99 mm
Çalışma sıcaklığı : -5 ile +40 santigrat derece arası,max.nem değeri %95
IP30 korumalı, çelik kasa ve kapak

MARKA: C-TEC

HISSEDİCİ ELEMANLAR

Hissedici elemanlar, ortamda çıkabilecek bir yangının özelliğine göre, duman veya ısıyı uygun şekilde algılayarak belirleyip, kontrol paneline sinyal olarak iletebilecek yapıda olacaktır. LPCB,UL,FM, VdS onaylarından en az birine sahip olacaktır. Her bir dedektör algılama alanı için ilgili EN54 standartları ve üretici kataloglarına bakılacaktır. Asma tavan ve döşeme olan yerlerde, tavan ve döşeme içine de tesis edilecektir.

MARKA: APOLLO

BEKLETME BUTONU

Sistem genel alarm durumundayken kontrol panelinin geri sayma süresini durdurur veya geri saymayı yeniden başlatır.
Basılınca durdurma işlemini yapan özellikte olmalıdır.

MARKA: KAC

MANUEL BOŞALTMA BUTONU

Manuel olarak devreye alındığında kontrol paneline gazı boşalt sinyali gönderir.Kontrol paneli bu komut ile gazı ortama boşaltma işlemine başlar. Çift hareketle aktive olan tip olmalıdır. Panel üzerinde bulunabileceği gibi, işveren tarafından talep edildiği takdirde buton olarak ayrıca bir yere konabilir.
LPCB,UL,FM, VdS onaylarından en az birine sahip olacaktır.

MARKA: KAC

SİREN

Alarm sinyalini, gazı söndürme yapılacak ortama bildirir.
18- 24 VDC farklı seslere ayarlanabilir ve min 80dB özelliğinde olacaktır.
LPCB,UL,FM, VdS onaylarından en az birine sahip olacaktır.

MARKA: FULLEON-EATON, CONTEXPLUS

FLAŞÖRLÜ SİREN

Gazın ortama boşalma işleminin başladığını bildirir.

IG541 GAZLI SÖNDÜRME SİSTEMİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

Söndürme yapılan mahallin girişinde görünür bir yere konulacaktır.
18-24 VDC, farklı seslere ayarlanabilir ve min 80dB özelliğinde olacaktır.
LPCB,UL,FM, VdS onaylarından en az birine sahip olacaktır.

MARKA: FULLEON-EATON, CONTEXPLUS

15- PROJE VE MONTAJ

- a. Yüklenici firma, montaja başlamadan önce, elektrik ve mekanik projeleri, sistem tasarımına ait tasarım kriterlerini ve üretici firmanın onaylı bilgisayar programı ile yapılmış hidrolik hesapları, tesisatın izometrik çizimleri ile birlikte İdare'nin onayına sunacaktır. Bu dosyada, sistemin çalışma senaryosunu (bekletme süreleri, uyarı sinyalleri ve tipleri v.b.) ve eksiksiz operasyon sırası da bulunmalıdır.
- b. Tesisatta kullanılacak borular SCH 40 dikişsiz çelik çekme siyah boru olacaktır. Borular tavan ve yan duvarlara uygun kelepçelerle salınım yapmayacak şekilde sabitlenecektir. Tesisattaki tüm dönüş noktalarında ve nozul çıkışlarında sabitleme yapılacaktır. Askıların özellikleri ve askılar arası mesafeler, üretici firma standartlarına uygun olacaktır.
- c. Borular, silindirlerin bulunduğu hacimden korunarak hacme geçirilirken , duvar geçişlerinde, sertifikalı malzeme olan "Yangın Durdurucu" kullanılacaktır.
- d. Boruların birbirine bağlantısında elektrik kaynağı kullanılacaktır. Kaynak işleri bu konuda eğitim almış sertifikalı personel tarafından yapılacaktır.
- e. Montaj ve sabitleme işleri bittikten sonra tesisat 50 bar basınçta Azot gazı ile temizlenecektir.
- f. Nozullar tesisat temizlendikten sonra yerine monte edilecektir.
- g. Tüm tesisatta, tümüyle yeni malzeme, çatlaksız, kırıksız ve deformasyonu olmayan tesisat malzemesi kullanılacaktır.
- h. İş bitiminden sonra, "As built" projeler 3 kopya halinde idareye sunulacaktır.

16- STANDARTLAR VE ONAYLAR

- a. Tüm hesaplar **TS EN 15004** esaslarına göre yapılacaktır. Sisteme ait hidrolik hesaplar üretici firmanın orijinal yazılımı ile gerçekleştirilecektir.
- b. Teklif mektupları ile beraber, kullanılan donanımların onayları da sunulacaktır.
- c. Mekanik ve elektrik tesisatında kullanılacak (boru, kablo, kanal fittings vb.) malzemeler TSE ve DIN standartlarına uygun ve onaylı olmalıdır.
- d. Sistem tasarımını yapacak olan personel, gazlı söndürme sistemini tedarik eden firmanın sigortalı çalışanı olmalı ve sistem tasarımı konusunda üretici firma tarafından eğitilmiş olmalıdır. Eleman(ların) eğitim gördükleri sertifika ile belgelendirilmelidir.
- e. Üreticinin ve montaj firmasının, her ikisinin de ayrı ayrı uluslararası akredite bir kuruluştan alınmış ISO 9001-2015 kalite belgesine sahip olduğu belgelenecektir.
- f. Gazın sertifikaları, üretici firma kalite belgesi, dolum ve test sırasındaki sertifikalar geçici kabul sırasında teslim edilecektir. Teklif mektupları ile beraber, daha önce teklif veren yüklenici adayı tarafından herhangi bir yerde monte edilmiş olan ve projede kullanılması planlanan bir sistemin gaz sertifikaları da sunulacaktır.

17- TESTLER VE DEVREYE ALMA

- a. Tüm mekanik ve elektrik donanım testleri, kablo, boru ve fittings montajdan hemen sonra yüklenici teknik personeli tarafından ve idarenin kontrol mühendisinin nezaretinde, sahada yapılacaktır.
- b. Testlerde, sonuç raporları 3 kopya olarak düzenlenecek ve yüklenici ile kontrol teşkilatının makina mühendislerince imza altına alınacaktır.

IG541 GAZLI SÖNDÜRME SİSTEMİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

- c. Borularda, fittingsde, kaynaklı imalatlarda, boru sızdırmazlığının testi için pnömatik test yapılmalıdır. Bu maksatla, yüklenici tarafından hazırlanmış olan ve tekerlekli bir sistem üzerinde bulunan azot tüpüne monte edilmiş bir regülatör marifetiyle ,3 bar basınç uygulanacaktır. 10 dakika süre ile uygulanacak olan basınç testi sırasında, sistemin tüm ekipmanı tek tek incelenecek ve kaçak olup olmadığı kontrol edilecektir.
- d. Her seçici vana için akış testi yapılmalıdır.Test sonunda tüm seçici vanalar kapalı konumda teslim edilecektir.
- e. Yapılacak testlere ilave olarak , senaryoya göre verilecek olan alarmlar izlenecek ve solenoid vananın tetikleme yaptığı izlenecektir. Solenoid tekrar kurulacak ve farklı detektörlerden verilecek alarmlar ile "cross –check" yapılarak elde edilen ikinci bir sinyale aynı vanadan tekrar sistemin tetiklendiği izlenecektir.
- f. Panelin test edilmesinde, ikinci alarmdan sonra 30 saniyelik bir gecikme verdirilerek test yaptırılacaktır. Bu gecikme zamanı idarenin talebine göre gerektiğinde değiştirilecektir.
- g. Korunan hacim içinde gazın 10 dk süresince kalmasını sağlamak üzere oda fan testi yapılacaktır.Oda fan testi uluslararası kurumlarca bu amaçla kabul edilmiş olan bir cihazla yapılacak ölçümler sonucunda bulunan basınç değerlerine göre özel software tarafından simulasyon ile sızdırmazlık kontrol edilecek ve sızdırmazlık değerleri yükseltilmesi için kaçak noktaları tespit edilecek ve sızdırmazlık sağlanacaktır.
- h. Test raporlarının hazırlanmasında özellikle, yukarıda belirtilen detaylara paragraflar halinde ayrı ayrı belirtilecektir.
- i. Tüm testler bittikten sonra algılama sistemi 5 gün boyunca aktif tutulacak, ve olası sistem hataları bu sürede giderilecektir. Bu süre sonunda gazlı söndürme sistemi de devreye alınacaktır.

18- EĞİTİM VE GARANTI

- a. Firma temsilcilerinin Gazlı Söndürme Sistemini sağlayan tedarikçiden bu konuda eğitim aldığı ve sertifikalandığına dair en az iki personelinin yazılım ve montaj konusunda eğitildiği belgelenecek teklifle beraber verilecektir.
- b. Sistem devreye alınmasından önce kullanıcı personele eğitim verilecektir.
- c. Sistem, geçici kabulden sonra montaj ve imalat hatalarına karşı 1 yıl garantili olacaktır.
- d. Sistem tamamen bittikten sonra ve idarenin onayı ile devreye alınacaktır.

19- YENİDEN DOLUM

- a. Sistemin herhangi bir şekilde boşalması halinde 2 gün içinde dolumun yapılması için teklif veren firmalar, dolum ile ilgili garanti belgesini de sunacaklardır.