

NOVEC 1230 GAZLI SÖNDÜRME SİSTEMİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

1- İŞİN KONUSU

.....projesininodalarına yangına karşı otomatik NOVEC 1230 gazlı söndürme sistemleri ve otomasyonu sağlayacak olan yangın algılama sisteminin yapılması işidir.

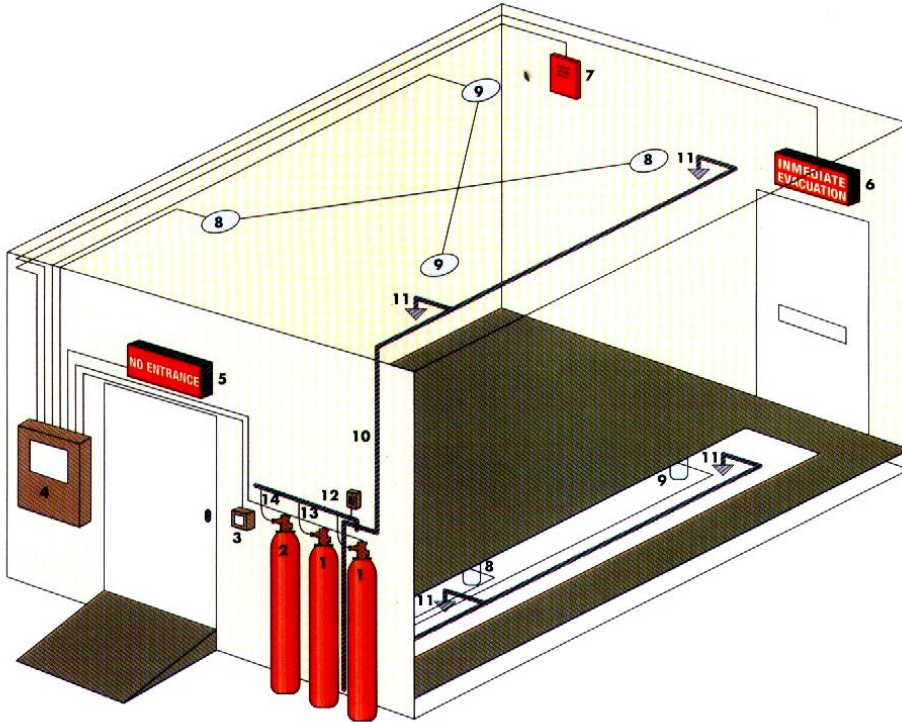
2- KAPSAM

Otomatik yangın algılama sistemi kurulumu, NOVEC 1230 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 NOVEC 1230 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

NOVEC 1230 GAZLI SÖNDÜRME SİSTEMİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

Korunacak her mahal için ayrı tüp veya tüp grubu yerleştirilecektir. Her bir mahal için ayrı bir konvansiyonel söndürme kontrol paneli bulunacaktır. 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 detektörleri her bir mahal içerisinde çapraz zon prensibine göre yerleştirilecektir. Bunun anlamı söndürme işleminin kendiliğinden başlaması için, panelin her iki zonundaki dedektörlerin de algılamayı yapması gerektiridir.
- 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.Butunun 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.

4- GENEL

Sistem, 25 barda basınçlandırılan Novец1230 ™Sıvısı (Gazlı Söndürme Sistemi) kullanılarak tasarlanmış olacaktır; Konvansiyonel yangın algılama & kontrol sistemi ile birlikte dizayn edilmelidir.

Novец Söndürme Sistemi tasarımı, donanımı, kurulumu, testi ve bakımı, üreticinin tavsiyelerine göre olacaktır.

Söndürme Sistemi FM onaylı ve UL Listeli onaylı olacaktır. Ve onaylar geçerli tarihli sertifikalı olarak belgelenecektir.

Söndürme sisteminde bulunan silindirler CE Belgeli, Avrupa normlarında TPED ve PED'e uygun olacaktır.

5- EKİPMAN İMALATÇISI VE DİSTRÜBÜTOR FİRMA

Sistem üreticisi, ISO 9001:2015 kalite güvence kaydı sahibi olacaktır ve üreticisi olan 3M firmasının kabul ettiği OEM (Original Equipment Manufacturer) firmalarından biri olduğunu belgeleyecektir.

Uygulamayı ,dizaynı, projelendirmeyi yapacak olan distrübütör firmanın ISO 9001:2015 kalite belgesi olacaktır.

Bileşenler, Novец1230 sıvısı ile kullanım için bir UL listesinin yanı sıra FM onayı taşıyacaktır. Onay sertifikalarında İmalatçının ismi, parti numaraları ve seri numaraları, başlıca tüm söndürme sistemi bileşenlerinde görünür olacaktır.

Tüm cihazlar, bileşenler ve ekipmanlar, aynı imalatçının ürünü olacak veya, imalatçının cihazları, bileşenler ve ekipmanları ile uyumlu olduğuna dair sertifikalı olacaktır.

NOVEC 1230 GAZLI SÖNDÜRME SİSTEMİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

6- NOVEC 1230 SIVISI

Yangın söndürme sisteminin Novec1230 sıvı bileşeni 3M firması tarafından üretilmiş olmalıdır. Teknik özellikleri;

Tanımı	_____	FK-5-1-12
Kimyasal Formülü	_____	CF ₃ CF ₂ C(O)CF(CF ₃) ₂
Kaynama Noktası @1 atm	_____	49°C
Buhar basıncı @20°C	_____	0,4bar
Gaz Yoğunluğu @ 1 atm/20°C	_____	13,6 kg/m ³
Sıvı yoğunluğu @20°C	_____	1610 kg/m ³

7- SİSTEMİN GENEL ÖZELLİKLERİ

- Sistemin dizaynı ve projelendirilmesi TS EN 15004-1, TS EN 15004-2 standartlarına uygun olarak yapılacaktır.
- Sistemin dizaynında derişim, (A) sınıfı yangınlar için, TS EN 15004-2 kısım 4'e göre en az %5.3 olarak, Yüksek Tehlike (A) sınıfı yangınlar için en az %5.6 olarak tasarlanacaktır.
- Sistem gerekli söndürücü ajanı min.6-maks.10 saniye içerisinde boşaltacak biçimde dizayn edilmeli ve üretici onaylı hidrolik hesaplara uygun olarak tesis edilmelidir.
- Mekanik ve elektrik tesisatında kullanılacak (boru, kablo, kanal fittings vb.) malzemeler TSE standartlarına uygun ve onaylı olmalıdır.
- Silindir duvarlara monte edilecek ve bu maksatla sistem firmasının sağladığı orijinal ekipman kullanılacaktır.
- Korunacak bölge standartlara uygun işaret levhaları ile Türkçe uyarı levhaları tesis edilmelidir.
- Mekanik tesisat projesi, üretici onaylı bir bilgisayar programı ile yapılacak hidrolik hesaplardan sonra kesinlik kazanmalıdır.
- Odaların sızdırmazlık ve yangına dayanımı ,havalandırma kanallarında yangın damperi kullanımı ve gaz boşalımı öncesi havalandırmanın durdurulmasına olanak sağlayan alt yapı yatırımcı idare veya ana müteahhit tarafından sağlanacaktır. Sızdırmazlık testi yapan firma personelinin üretici firma tarafından verilmiş, uzmanlık ve eğitim sertifikası olması gereklidir. Sızdırmazlık test cihazlarının güncel kalibrasyon belgeleri sunulacaktır.

8- SÖNDÜRME SİSTEMİ

- Silindirler; 150 litreye kadar TPED/ADR/84/527/EEC; 150 litre üzeri kapasiteler için TPED/TRG330/ADR standartlarına uygun 25 bar olmalıdır. PED –TPED sertifikalarına sahip olmalıdır.
- Söndürücü Tüplerin vanaları, dövme pirinç olacak ve Avrupa Taşınabilir Basınç Ekipmanları Yönetmeliği 99/36/EC ile uyumlu olacaktır. Taşıma sırasında oluşabilecek kaza hasar riskini en aza indirmek için, AB uyumlu vana koruma kapağı bulunacaktır.

NOVEC 1230 GAZLI SÖNDÜRME SİSTEMİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

- Vanayı çalıştıran aktüatörler, elektrikli (solenoid tip), elle çalışır (yerel veya uzaktan) ve pnömatik prensipte çalışır şekilde bulunmalı ve korunan risk alanının normal kullanımına uygun şekilde ayarlanmalıdır.
- Sistemde kullanılacak olan tüpleri tetikleyen kontrol başlıkları, elle resetlenebilir ve fonksiyonları test edilebilir olacaktır. İstenildiğinde parçaların yenilenmesi mümkün olacaktır.
- Sistem Tasarımında birden fazla söndürme tüpü gerektiğinde sistem bu tasarıma uygun olmalıdır. Birden fazla tüp kullanımında tasarım manifold kullanmadan da yapıldığında tüpler aynı anda çalışmalıdır. Tüpler arasında; pnömatik hortumlar olacaktır. Sistemde kullanılacak tüm parçalar, pnömatik hortumlar sistem imalatçısı tarafından üretilmiş olacak ve istenildiğinde belgelenecektir.
- Söndürme Tüplerinin üzerinde fabrikada yerleştirilmiş bir basınç göstergesi olacaktır. Opsiyonel olarak süpervizör switch de takılabilir olacaktır. Süpervizör Switch Sistem imalatçısı tarafından imal edilmiş olacaktır.
- Sistem de, söndürücü gazın borularda boşaldığını göstermek için ve kontrol paneline sinyal ileten bir boşaltım basınç anahtarı olacaktır.
- NOVEC 1230 sıvısı; silindir üzerinde vanası ve uygun gaz kilosuna göre dolumu yapılmış; seçilen silindir basıncına uygun olacak şekilde 20°C @ 25 Bar+5% nitrojen gazı ile basınçlandırılmış olacaktır.
- Söndürülecek mahalın hacmine göre belirlenecek olan NOVEC 1230 sıvısı, silindirlerin kapasitelerine göre 5-8-16-28-51-81,142 ve 180 litre kapasiteli en uygun silindire doldurulacaktır. Sistemde birden fazla silindir kullanılması durumunda, ana silindir solenoid aktivatör (elektriksel tetikleme) ile, yardımcı silindirler ise pnömatik tetikleme ile devreye girecektir.
 - a. **Solenoid aktivatör**; sistemin elektriksel olarak devreye girmesini sağlayan, 24 Vdc ile aktive olan nominal değerlerde 0.2 A akım çeken, gövdesi hafif çelikten imal edilmiş olan, aktivasyon pin'i paslanmaz çelik ve kilitlemeli olan tahrik elemanıdır.
 - b. **Manual Boşaltma Butonu**; sistemin mekanik olarak devreye girmesini sağlayan, yalnızca el yardımı ile başlatılabilen, gövdesi ve pin'i pirinç'ten imal edilmiş olan Tahrik elemanıdır.
 - c. **Yardımcı Tetikleme Mekanizması** ;Yardımcı tetikleme mekanizmasında tetikleme işlemi sadece pnömatik olarak gerçekleşecektir.
 - d. **Pnömatik tahrik elemanı**; Sistemde birden fazla silindirin kullanılması durumunda, ana silindirin yada N2 pilot silindirin basıncı ile, flexible hortum yada 6mm. bakır boru yardımıyla diğer silindirlerin tetiklenmesini sağlayacak olan, gövdesi Pirinç'ten imal edilmiş, yardımcı silindir vanasını üzerine takılan tahrik elemanıdır.
- İkinci silindirden itibaren grubun tüm silindirlerinde yardımcı mekanizmalar kullanılacaktır.
 - e. **"Gaz Boşaldı" Presostatı**; sistem devreye girdiğinde, gaz boşalması başladığında gazın boşaldığını elektriksel olarak genel yangın ihbar paneli'ne sinyal olarak gönderecek, gövdesi pirinç'ten imal edilmiş, tekli sistemlerde vananın pilot hat çıkışına; çoklu sistemlerde ise son silindirin pnömatik aktivatör çıkışına 6mm.bakır boru ya da flexible hortum yardımı ile takılabilen sistem elemanıdır. Aynı zamanda ventilasyon sistemlerinin kapatılması yada diğer kilitleme fonksiyonları için de kullanılabilir.
 - f. **"İzleme" Presostatı (25 bar sistemler için)** ; silindir vanası üzerine takılı olarak gelecek olan ekipman, tüpün basıncının 20 bar'ın altına düşmesi halinde yangın ihbar paneli'ne elektriksel olarak sinyal gönderir.

NOVEC 1230 GAZLI SÖNDÜRME SİSTEMİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

- g. Sistemleri temin eden firmanın direk ithalatçı ve sanayi bakanlığından alınmış 12849 belgelerinin olması gerekmektedir. Distribütörlük yazısı sağlanmalıdır.
- h. **Nozullar;** Püskürtücü nozullar piringten veya paslanmaz çelikten mamul sistem imalatçısı tarafından üretilmiş olacaktır. Nozullar üzerine hidrolik hesapla belirlenmiş orifisleri kodları imalatçı tarafından markalanmış olacaktır.

MARKA : KIDDE

9- 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.

10- 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

NOVEC 1230 GAZLI SÖNDÜRME SİSTEMİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

- Alarm ses kesme
- Abort hatası

Söndürme paneli aşağıdaki özelliklerde olmalıdır.

- 1 adet söndürme bölgesi
- 3 adet dedektör zon çıkışı
(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.

NOVEC 1230 GAZLI SÖNDÜRME SİSTEMİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

MARKA: FULLEON-EATON, CONTEXPLUS

FLAŞÖRLÜ SIREN

Gazın ortama boşalma işleminin başladığını bildirir.

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

11- 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.

12- 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.

NOVEC 1230 GAZLI SÖNDÜRME SİSTEMİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

13- 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.
- 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 yüksektirliği 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.

14- 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.

15- 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.
- b. Temin edilen Gazlı Söndürme Sisteminin Türkiye'de yeniden dolumunu yapabilecek dolum tesisi bulunmalıdır. Dolum tesisine ait bilgiler tekliflerle beraber teslim edilecektir.