

## **ARGON ( IG-01) GAZLI SÖNDÜRME SİSTEMLERİ ŞARTNAMESİ:**

### **KAPSAM :**

İstanbul Sağlık A.Ş. ARGON Gazlı Söndürme(IG-01) ve Yangın Algılama Sistemi' ni kapsamaktadır.

### **GENEL**

Sistemin dizaynı ve projelendirilmesinde ISO14520-01, ISO 14520-12, standartlarına dizayn edilecektir.

A sınıfı için %48,4 konsantrasyon da 20°C 0,662 m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup> akış katsayısı ile gaz hesabı yapılacaktır.

Sistem uluslararası standartlara uygun olarak tesis edilir. Silindirler TPED, CE ve EN belgelerine sahip olmalıdır.

Mekanik ve elektrik tesisatında kullanılacak (boru, kablo, kanal fittings vb.) malzemeler TSE ve DIN standartlarına uygun ve onaylı olmalıdır.

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

Mekanik tesisat projesi bilgisayar programı ile yapılacak hidrolik hesaplardan sonra kesinlik kazanmalıdır.

Argon Gazlı söndürme sistemi; Argon tüpleri, vanalar, selenoid ve pnomatik aktivatörler, basınç anahtarı, monifold, selektör vanalar, hesaplanmış nozullar ve dağıtım borularından oluşmaktadır. Ortam içindeki maddelerin yanıcılığına göre seçilmiş konsantrasyondaki gaz, oda içerisinde max. 60 sn. içinde boşatılacaktır. Sistem yangın kontrol panelinden gelen elektriksel sinyal veya manuel olarak devreye alınacaktır.

Yükseltilmiş döşeme ve asma tavan olan mekanlar da tüm hacimler dikkate alınmalıdır.

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.

### **ARGON GAZI:**

Teknik Adı : IG-01

Kimsayal Formülü : Ar

Kimyasal Adı : ARGON

Minumum saflık : %99,9

Nem : 50x10<sup>-6</sup> max

Renksiz , kokusuz ve iletken değildir

Çevreye zarar vermeyen ve dolun maliyeti görece düşük bir alternatiftir.

### **SİLİNDİRLER :**

Argon gazı, odanın girişine monte edilecek silindirlerde stoklanacaktır. Silindirler dikişsiz çelik olup ve 140 lt. kapasitede olmalıdır. Termik olarak dış açılmış olmalıdır. Daha az yer kaplaması nedeniyle 140 lt silindirler kullanılacaktır.

Aynı manifolda bağılı silindirlerin basıncı ve gaz miktarları aynı olacaktır.

Silindirlerin üzerinde dolduruluş tarihi ve gaz miktarını gösteren bir etiket bulunacaktır. EN kurallarına uygun ve uygunluğu üzerinde belgelendirilmiş olmalıdır.

Silindirler EN standartlarına uygun ve CE belgeli Avrupa menşeli ülkeden veya bu koşulları sağlayabilen üreticilerden ithal veya temin edilebilecektir.

Silindirlerin gövdesi kırmızı renkli ve boyunları yeşil renkli boyalı olacaktır.

Silindirler çelik profiller ile batarya üniteleri şeklinde tek sıra veya iki sıralı olarak monte edilir. Profiller yere veya duvara montaja uygun alüminyum-çelik alaşımlı olmalıdır.

84/525 /CEE ve TPED 1999/36/CE Avrupa Direktiflerine uygun ve işaretli olmalıdır.

Silindirler boyunlarında koruyucu başlık montajı için flanş bulunacaktır. Taşıma sırasında ve monte edilme aşamasına kadar koruyucu başlık üzerinde bulunacaktır.

140 lt.Silindirlerin yüksekliği 2000 mm, Çapı 358 mm. (+/- %5) Olmalıdır.

Korunacak mahal ölçüleri:

Uzunluk 6,00 m

Genişlik 5,30 m

Yükseltilmiş Döşeme Yüksekliği 0,30m

Asma Tavan Yüksekliği 0,30m

Oda Yüksekliği Toplam 4,00m

3 adet 140 lt-200 bar basınçlı silindirler kullanılacaktır.

#### **VANALAR :**

Argon silindirlerinin üzerinde, dağıtım bağlantılarının yapılabilmesi amacıyla uygun bir boşaltma vanası bulunur. Vanalar elektrikli, pyro aktivator tip veya pnomatik ve manual aktivator vasıtası ile açılabilir. Vanaların üzerinde manometresi bulunacaktır.

Vanalar VT tip olmalıdır.

#### **SOLENOİD AKTİVATOR :**

Pilot silindir üzerindeki vanayı aktive edilmek amacıyla kullanılır. VT valfi üzerine montajlı olacaktır. Dış muhafazası içinde, kartuş ihtiva eder. 1 A ve gerilimi 24V DC ve IP65 koruma sınıfında olmalıdır. CE sertifikalıdır.

#### **PNÖMATİK AKTİVATOR :**

Yardımcı silindirlerin pnömatis olarak açılmasını sağlar. Ana silindire ve kendinden sonraki silindirlere, pnomatik aktivasyon hortumu ile bağlıdır. Silindirler arasında esnek, dışı Çelik 3/8" çapta, içi teflon, Pnomatik hortum olmalıdır. Pilot silindirden gelen basınçla pnomatik vanaların ard arda açılması sağlanmalıdır. Pnomatik Vanalar VT tip olmalıdır.

Aktivasyon için 2 veya 3lt kapasitede Azot( N<sub>2</sub>),100-120 bar basınçta pilot silindiri ile sağlanmalıdır.

Pilot silindir üzerinde manuel boşaltma başlığı da bulunmalıdır.

### **BASINÇ ANAHTARI :**

Manifolda monte edilmiş basınç anahtarı ise olası bir boşaltma anında kontrol paneline gazın boşaldığını bildirecek NC kontaklara sahip olmalıdır.

### **SELEKTÖR YÖNLENDİRME VANALARI :**

Pistonlu tip seçici vanalarla sistem dizaynı yapılması durumunda vanalar pilot silindir ile pnömatik aktivasyon tercih edilecektir. Bu amaçla 3 litre@100bar Azot (N<sub>2</sub>) pilot silindiri ile önce ilgili bölge vanasının açılması ve sonrasında gerekli sayıdaki silindirlerin aynı anda aktive edilmesi ile olanaklı olmalıdır.

Seçici vanaların elle açılabilmesi olanaklı olmalı ve her grup için bir adet piston kolu tesis edilmelidir.

### **MANİFOLD ve BAĞLANTILAR :**

Birden fazla silindirin dağıtım sistemine argon gazını sevk etmesi amacı ile kullanılır. Manifold üzerinde tüp sayısı kadar giriş bulunur. 300 bar çalışma basıncına dayanabilecek şekilde imal edilir. ASTM Sch 80,120 veya 160 özellikte kaynaklı olarak imal edilmiş olmalıdır.

Boşaltma hortumu esnek, M24X1,5 FGP dış tipinde,500 mm. uzunluğunda, 3/4" çapında sentetik kauçuktan 4 kat kuşaktan imal edilmiş Min. 300 bar test ve 1000 bar patlama basıncı özelliğinde olmalıdır. Silindirler manifolda bir çek-vana ilave bağlanacaktır.

Manifoldun dağıtım borularına bağlantı noktasında, bir basınç düşürücü orifis monte edilerek, basınç 200'den 60 bar seviyesine düşürülecektir. Basınç düşürü orifis onaylı hidrolik hesap sonucu belirlenecektir.

### **HESAPLI DIYAFRAMLI NOZULLAR :**

Hesaplanmış miktardaki argon gazının korunacak ortama max. 60 sn içerisinde boşalmasını sağlayacak sayıda ve çapta olacaktır. Duvar tipi nozullar 180° veya 360 ° merkezi nozulların boşaltma delikleri standart olmalıdır. Hesap sonucu delinen diyafram orifisi ilgili nozula monte edilerek kalibrasyon sağlanmalıdır.

Aluminyum malzemeden çekilerek imal edilmelidir (sıvama yöntemi ile imal edilmiş olmamalıdır).

Sistemde kullanılacak nozullar 3/4" çapında 3 adet, 1/2" çapında 4 adet kullanılacaktır.

### **BORULAR :**

Dağıtım boruları, argon gazının manifoldtan koruma yapılacak ortama taşınmasını sağlar. Basınç düşürücü sonrası borular dikişsiz çelik çekme malzemedir min. ASTM Sch 40 ve üzeri veya eşdeğeri DIN standartlarına uygun olmalıdır.

Minimum 90 bar dayanım basınçlı 3000lb fittingsler dövme çelikten imal edilmelidir. Borular tavana ve duvara çelik dubel ile özel askı elemanları ile bağlanır. Döküm fittings kullanılmayacaktır.

## **YANGIN ALGILAMA ve KONTROL SİSTEMİ**

### **GENEL:**

Yangın algılama ve kontrol sistemi; kontrol paneli, dedektörler, abort butonu, manuel boşaltma butonu, siren ve flaşörlü sirenden oluşur. Sistem dedektörlerden veya manuel butonlardan gelen bir sinyal ile ana silindirin üzerindeki selenoid vanayı aktive eder.

### **KONTROL PANELİ :**

Kontrol paneli iki kademeli çapraz zon prensibine göre çalışır. Tek bir dedeksiyon zonundan alarm sinyali gelmesi durumunda bu (pre-alarm) 'ön alarm' olarak belirlenir. İkinci dedeksiyon zonundan da alarm sinyali gelmesi durumunda bu 'genel alarm' olarak belirlenir ve flaşörlü korna devreye girer. Ardından ortamda bulunan insanları dışarı çıkılmalarını sağlayacak, geçikme süresi geri sayımı başlar. Bu süre max. 1 dakikadır.

Kontrol paneline yapılacak bağlantı elemanlarının açık devre ve kısa devre arızaları panel tarafından gözetlenir. Panelin her arıza ve alarm durumu için ayrı çıkış kontaktları olması gerekmektedir. Her hattaki arıza ve sinyal, panel üzerindeki LED' ler sayesinde izlenir. Çalışma gerilimi 220 V AC 50Hz dir.

Her bir bölge için bağımsız olarak çalışacak konvansiyonel tip panel 2 adet çapraz zonu ve 6 adet çevre zonu olmak üzere 8 zona sahip olacaktır. Biri resetlenebilir 2 adet 24VDC çıkış bulunmalıdır. Ayrıca solenoid devresi bulunacaktır.

Her bir zon için iptal etme tuşu olmalıdır. Tuşlar ancak panel üzerindeki anahtar ON konumuna getirildikten sonra kullanılabilir olmalıdır.

Alarm ve arıza durumları için kuru tip kontak çıkışı bulunmalıdır.

Sistemde kullanılan saha elemanlarının çalışma gerilimi 18 ~ 30V DC dir. Kontrol paneli tarafından beslenir ve harici bir gerilim kaynağına ihtiyaç duymaz. Panelde anahtar yoluyla kumanda edilebilen tuş kilidi olmalıdır.

### **DUMAN DEDEKTÖRLERİ**

Duman dedektörleri, ortamda çıkabilecek bir yangını, optik duman algılama prensibine göre belirleyip kontrol paneline sinyal olarak iletebilecek yapıdadır. EN54 standartlarına uygun VdS ve LPCB onaylı olmalıdır.

Her bir dedektör algılama alanı 75 m<sup>2</sup> alanı geçmeyecektir. Asma Senaryoya uygun olarak tamamen sistemi stop etmeside istenebilir. Tavan, döşeme altında da tesis edilmelidir.

## **ABORT BUTONU (Bekletme/Stop Butonu) :**

Manuel olarak dereye girdiğinde kontrol panelinin geri sayma süresini durdurur veya geri saymayı yeniden başlatır. Senaryoya uygun olarak tamamen sistemi stop etmeside istenebilir. Beyazi renkte, şeffaf kapak korumalı, cam kır tipi ve basılınca durdurma işlemini yapan özellikte olmalıdır.

## **MANUEL BOŞALTMA BUTONU :**

Manuel olarak devreye alındığında kontrol paneline gazı boşalt sinyali gönderir. Kontrol paneli bu komut ile gazı ortama boşaltma işlemine başlar. Sarı renkte ve camkır tipi olmalıdır.

## **SİREN :**

Alarm sinyalini, gazı söndürme yapılacak ortama bildirir.18- 24 VDC'de çalışabilmelidir.

## **FLAŞÖRLÜ SİREN :**

Genel alarm sinyalini gazlı söndürme ortama bildirir.18-24 VDC farlı seslere ayarlanabilir. Kırmızı renkte olmalıdır.

## **ODA İÇİ YÜKSEK BASINÇA KARŞI RELIEF DAMPERLER :**

Tüm alternatif inert gazlı sistemlerde mekana, konsantrasyona bağlı olarak gerekli olabilecektir. Oda içerisinde oluşacak olan yüksek basıncı tahliye etmek için kullanılacaktır. İdare tarafından belirtilecek olan inşai dayanım özelliklerine (duvar, cam, alçıpan vb.) elemanlara ve oda kaçakları dikkate alınarak hesaplanacaktır. Damper kullanımının gerekli olmaması durumu için tasarımcıdan ve ilgili idareden onay alınacaktır. Damper gerekliliği yapılacak oda sızdırmazlık testi sonucunda çıkacak rapora göre belirlenecektir.

Gaz boşalımı sırasında devreye girerek gereği kadar açılarak aşırı basıncın atılması sonrası otomatik olarak kapanan özellikte olmalıdır.

Damperler relief etme özelliği yanı sıra BS 476 standartlarına göre 2 saat yangına dayanıklı olmalıdır. Derinliği duvar kalınlığına göre sahada ayarlanabilir olmalıdır. Bir veya daha fazla sayıda hesap sonrası kullanılacaktır.

Damperler dayanıklı duvar üzerine ve çıkışında insan bulunmayacak geniş mekanlara açılabilir olmalıdır.

Hava sızdırmazlığı yüksek ve oda dışarısında içeriye insan ve canlı girişine engel olacak dayanımda ve deformasyona karşı dayanıklı olmalıdır.



## ODA İÇİ SIZDIRMAZLIK TESTİ

Gazlı Söndürme yapılacak olan ortamların, gazın dış ortama kaçma olasılığına karşı sızdırmaz olması gerekmektedir. Temiz gazlı söndürme sistemleri için NFPA 2001 ve ISO 14520 tarafından belirlenen, gazın ortama boşaldıktan sonra oda içerisinde minimum kalma süresi 10 dakikadır. Gaz boşaldıktan hemen sonra ortamdaki yangın sönmüş olabilir fakat yeniden tutuşma-alevlenme tehlikesine karşı gazın en az 10 dakika minimum konsantrasyonda odada kalması gerekmedir.

Kaçak testinin amacı; oda içerisindeki kaçakları alan bazında belirlemek ve gazın oda içerisinde ne kadar süre kalabileceğini hesaplamaktır. Test, bir fan yardımı ile yapılır. Önce mahal içi basınçlandırılacak, sonra mahaldeki hava emiş yapılarak ortam dışına atılacaktır. Oda içindeki ve fan içerisinden geçen hava basıncı manometreler yardımı ile ölçülecektir. Bu değerler onaylı bir bilgisayar programı tarafından değerlendirilecektir. Aradaki diferansiyel fark neticesinde odanın kaçakları bilgisayar programı tarafından hesaplanacaktır. Oda kaçakları hesaplandıktan sonra gazın 10 dakika kalma süresi elde edilirse, oda testi geçmiş sayılacaktır. Aksi taktirde, açıklıkların izolasyonunda revizyona gidilecektir. Raporlama; mutlaka yapılacaktır.

Oda sızdırmazlık testi, bu işe özgü düzenek ile yapılacaktır. Bu düzenek fan, elektronik ölçüm cihazı, güç kaynağı ve bilgisayar programından oluşmalıdır. Düzenek odada gerekli basıncı sağlamak için fanın devir sayısını otomatik olarak ayarlamalıdır. Test yapılan cihaz kalibre edilmiş olmalıdır ve NFPA tarafından kabul edilen bir cihaz olmalıdır. Rapor ile birlikte cihazın kalibrasyon sertifikası teslim edilecektir.

Test aşağıdaki adımlardan oluşacaktır.

1. Modüler panel, fan ile birlikte odanın kapısına monte edilecektir.
2. Programa oda ölçüleri; söndürücü gazın adı, miktarı ve tasarım konsantrasyonu ile ilgili gerekli bütün veriler girilecektir.
3. Fan ile oda basınçlandırılarak (pressurizing) ölçüm yapılacaktır. (Basınçlandırma işlemi sırasında yaklaşık olarak 10 ve 50 paskal aralığında en az 3 farklı basınçta test yapılacaktır.)
4. Odada negatif basınç oluşturularak (depressurizing) ölçüm yapılacaktır. (Negatif basınçlandırma işlemi sırasında da yaklaşık olarak 10 ve 50 paskal aralığında en az 3 farklı basınçta test yapılacaktır.)
5. Bu iki ölçüm sonrası elde edilen değerler lisanslı bilgisayar programına girilecektir.
6. Programın vereceği rapora göre odanın sızdırmaz olup olmadığına karar verilecektir.
7. Oda testi geçemezse, kaçak yeri bulunacak, tekrar sızdırmazlık yapılacak ve test tekrar yapılacaktır. Oda testi geçene kadar bu durum tekrarlanacaktır.

Oda sızdırmazlık testinde ve hesaplamalarda ISO 14520 veya NFPA 2001 standardı esas alınmalıdır. Söndürücü gazın oda içinde en az 10 dakika süre ile kalması esastır.

Oda sızdırmazlık testlerinin yapılması teklife dahil olacaktır.

## **MONTAJ VE TAAHHÜT KISMI:**

Argon Sisteminin tüm boru tesisatı, algılama sistemi kablo tesisatı yapımı yüklenici firmaya ait olacaktır. Proje ve hidrolik hesap sonuçları işveren tarafından onaylandıktan sonra işe başlanacaktır. Sistem çalışır vaziyette tüm ekipmanları ile birlikte, montajlı olarak teslim edilecektir.

Tüm malzemeler Türkiye ve şantiye adresi montajlı olarak teslim edilecektir.

Korunacak mahallerde relief damper yeterli sayıda kullanılacaktır.

Teklif verecek yüklenici firmaların yangın söndürme sistemleri ile ilgili faaliyet gösteren kuruluşlar olması, bünyesinde bu konuda eğitim almış en az 10 sene firmanın bünyesinde çalışan deneyimli en az 2 makine mühendislerinin çalışması gerekmektedir.

Yüklenici firmada dizayn ve montaj işini yapacak Makine Mühendisinin, Yangın Tesisatı Mühendis Yetki Belgesi'ne sahip olması şarttır. Yüklenici firmalar yangın söndürme sistemleri konusunda almış olduğu eğitim belgelerini teklifle birlikte sunulmalıdır.

Yüklenici firma tedarik ettiği ürün markasının ilgili sistem eğitimlerini almış personeli bünyesinde bulundurmalı ve bu mühendislerden en az birini montaj ekibi ile saha da bulundurmalıdır.

Ayrıca yüklenici firmalar hem toplam fiyat bedeli, hem de işin niteliğine eşdeğer (mekanik ve elektrik olarak ikisi birlikte olmalıdır. Sadece mekanik veya sadece elektronik iş bitirmeler uygun değildir) en az 3 adet iş bitirmesini idareye sunması şarttır.

Yüklenici firmalar, Serbest Müşavirlik Mühendislik Bürosu Tescil Belgesini teklif aşamasında idareye bildirmelidir.

Yüklenici firmaların ISO 14001:2004 Çevre Yönetimi Belgesi, ISO 9001:2008 Kalite Belgesi, OHSAS 18001:2007 İş Güvenliği ve TSE Hizmet Yeterlilik Belgelerine sahip olmalıdırlar.