

1- Yangın Pompası

..... kapasitesinde bar basıncında adet elektrik motorlu, adet dizel motorlu ve..... adet jokey yangın pompaları kullanılmalıdır.

Yangın su deposu içine, pompa emiş boruları üzerine, NFPA 20'ye uygun paslanmaz çelik vortex plakaları temini ve montajı yapılmalıdır.

“Yangın pompalarının, kapalı vana (sıfır) debi basma yüksekliği değerinin en fazla %40'ı kadar olması ve %150'sini karşılayacak tarzda ve %150 debideki basma yüksekliği anma basma yüksekliğinin %65'inden daha küçük olmaması gerekir. Pompalat istenen basınç değerini karşılamak şartıyla, anma debi değerlerinin %30'u kapasitedeki sistem talepleri için kullanılabilir. “BYKHY.

UL Listeli, ULC Listeli ve FM Onaylı NFPA 20 ye uygun olarak imal edilmiş ve sertifikalandırılmış pompa temin ve monte edilmiş olmalıdır. Yangın pompası aşağıdaki özelliklere sahip olmalıdır.

Pompa gövdesi hava cebi oluşmasına imkân vermeyecek yapıda olmalıdır. Yatakları ömür boyu yağlama gerektirmeyen ağır hizmet tipi yataklar olmalıdır. Yatak yuvası bakım için kolaylıkla sökülebilir tarzda olmalıdır. Sızdırmazlık grafit emdirilmiş teflondan imal edilen yumuşak tip salmastra ile sağlanmalıdır. Sızdırmazlığın mekanik salmastra olması durumunda, kullanılacak salmastra kendinden yağlamalı tip olmalıdır. Çark emiş ağız merkezinde laminer akış sağlayarak türbülansı minimize eden bir yapı ile üretilmiş olmalıdır. Yataklar, üst gövdeye dokunmadan sökülebilir olmalıdır. Pompa gövdesi üstten ayrılabilir olmalı ve servis amaçlı müdahalelerde kolaylık sağlamalıdır. Motor tarafından sökülebilir tasarıma haiz olmalıdır. Şase tek parçadan oluşmalıdır. Şaseye monteli aksenel ayrılabilir gövde kullanılmalıdır. Esnek kaplinli ve kaplin muhafazalı olmalıdır. Boşaltma ve manometre bağlantı ağızları gövde üzerinde bulunmalıdır. Pompa gövdesi pik döküm, çarkı bronz ve mili paslanmaz çelikten mamul olmalıdır. Çarkın balanslanması dinamik olarak yapılmış olmalıdır.

Kullanılacak elektrik motoru damlamaya karşı korumalı, açık tip ve TEFC tipte olmalıdır. Elektrik motoru Yıldız-Üçgen yol vermeli olmalıdır.

Pompa emiş ve basma ağız ölçüleri NFPA'de tanımlanan boyutlarda değil ise pompa emiş tarafına eksantrik redüksiyon, basma tarafına da konsantrik redüksiyon takılmalıdır.

Pompa gövde rahatlatma ventili, giriş ve çıkış vakum metre ve manometreleri pompa sistemi ile birlikte teslim edilmelidir.

Pompaların dizel motorlu olması durumunda kullanılan dizel motorlar ağır işletme şartlarında görev yapabilecek şekilde seçilmelidir. Dizeller 4 zamanlı tipte ve en az 2 silindiri olmalıdır.

5 kW'a kadar güçlerdeki dizel motorlar hava soğutmalı, daha büyük güçlerdeki dizeller ise kapalı sistem su soğutmalı tipte olmalıdır. Dizel motorların yağlama yağı sistemi kapalı ve basınçlı tipte olmalıdır.

Dizel motorların ilk hareketi akü gruplarıyla sağlanmalı, akü şarjı için gereken alternatör ve ilk hareket marş motoru dizel motor üzerinde bulunmalıdır. Motorlar egzoz hattında 750 mm H₂O basınca kadar sorunsuz çalışabilmelidir. Dizel yakıt deposu hacmi kW başına 5 litre esas alınarak tayin edilmelidir.

NFPA 20 11.6.4.1'e göre dizel yakıt deposundaki yakıt seviyesinin %66 (2/3) ünden az olmamalıdır.

Yangınla mücadele sisteminde kullanılacak jokey pompanın suyla temas eden tüm yapı elemanları komple paslanmaz çelikten imal edilmiş olmalıdır.

Jokey pompanın elektrik motorunun gövdesine bağlantı şekli kaplinsiz, ağır hizmet tipi, mono blok tarzda, motor mili uzatılmış yekpare, çark ve difüzörleri bu mil üzerinde olan özel motorlu olacaktır. Ancak kaplinli bağlantı kullanılarak elektrik motorunun pompaya bağlanması söz konusu olduğunda motorun gövdeye monte edildiği tarafta bir adet, ayrıca pompanın gövdesinin alt kısmında bir adet daha olmak üzere çift yatak kullanılmış olmalıdır.

Jokey pompa ile birlikte, kontrol panosu, giriş ve çıkış vana ve çek valfi, tesisata bağlantı için hazır konnektörü, absorber tankı ve susuz çalışmayı engelleyici flatör ve basınç prosestadi yekpare ünite şeklinde ortak bir yekpare şase üzerinde temin ve monte edilmelidir.

Elektrikli kontrol panosunun özellikleri; tüm montaj ve testleri imalatçı firma tarafından yapılmış, pano NFPA 20'nin tüm gereksinimlerine uygun, Underwriters Laboratories (UL) tarafından listelenmiş ve Factory Mutual (FM) tarafından onaylanmış olmalıdır. Pano, 380-415 volt 3 faz şebeke gerilimi ile çalışmaya uygun olmalıdır.

Panolarda aşağıdaki özellikler standart olarak bulunmalıdır;

- ✓ Pano kasası metal, damlamaya karşı korumalı, en az NEMA Tip 2 sınıfında olmalıdır.
- ✓ Motora açık geçişli yıldız-üçgen konfigürasyonu ile yol verilmelidir.
- ✓ Sistem otomatik olarak çalışacak şekilde tasarlanmış olmalı, pano üzerinden Manual ve Emergency çalıştırma olanağına da sahip olmalıdır.
- ✓ Panonun dışından gözlenebilecek şekilde aşağıdaki ikaz lambaları bulunmalıdır;
 - Pompa çalışıyor
 - Yangın hattı basıncı düşük
 - Lokal / remote manuel çalışma
 - Test çalışması
 - Genel arıza / alarm
 - Motor kilitli rotor arızası
 - Şebeke faz tersliği arızası
 - Şebeke faz kaybı arızası
- ✓ Bunlara ilave olarak, pano üzerindeki bir operatör ekranından sistem ile ilgili aşağıdaki değerler izlenebilir olmalıdır;
 - Panonun 3 faz şebeke besleme voltajları ve her fazdan çekilen akım değerleri
 - Yangın hattı anlık basıncı, sistemin devreye girme ve devreden çıkma basınçları
 - Pompanın toplam çalışma saati, toplam çalışma-durma sayısı
 - Minimum çalışma zamanlayıcısı ayar değeri, minimum çalışma zamanlayıcısı aktif iken, motorun durmasına kadar kalan süre
 - Haftalık test çalışması süresi ayar değeri, test çalışması esnasında testin bitmesine kalan süre
 - Pano üzerindeki ikaz lambaları veya alarm aktive olduğunda, durum hakkında açıklayıcı bilgi operatör ekranından izlenebilmelidir.
- ✓ Pompanın herhangi bir nedenle çalışması durumunda harici sistemlere bilgi taşımak üzere bir NO/NC kontak aktive olmalıdır.
- ✓ Pano veya motorda ortaya çıkabilecek bir anormal durumda, pano üzerine monte edilmiş bir sesli alarm ve harici sistemlere bilgi taşımak üzere bir NO/NC kontak aktive olmalıdır. Alarmı doğuran neden ortadan kalkmış dahi olsa alarm aktif olarak resetlenene kadar kalmalıdır.

- ✓ Yangın hattındaki basıncın izlenebilmesi ve kayıt tutulabilmesi için, en az 7 günlük saklama/kaydetme kapasitesine sahip bir kaydedici, kendi kasası içerisinde ve sistemle uyumlu çalışabilecek şekilde opsiyonel olarak temin edilebilir olmalıdır.

Dizel kontrol panosunun özellikleri; Kontrol panosunun tüm montaj ve testleri imalatçı firma tarafından yapılmış, pano NFPA 20'nin tüm gereksinimlerine uygun, Underwriters Laboratories (UL) tarafından listelenmiş ve Factory Mutual (FM) tarafından onaylanmış olmalıdır. Pano, 200-250 volt 1 faz şebeke gerilimi ve 12 veya 24 voltluk akümülatörler ile çalışmaya uygun olmalıdır. Panolarda aşağıdaki özellikler standart olarak bulunmalıdır:

- ✓ Pano kasası metal, damlamaya karşı korumalı, en az NEMA Tip 2 sınıfında olmalıdır.
- ✓ Panoda her bir akü grubunun şarj akımı ve anlık voltajını izleyebilecek şekilde voltmetre ve ampermetre bulunmalıdır.
- ✓ Panonun şebeke elektrik beslemesini gösteren bir adet sinyal lambası bulunmalıdır.
- ✓ Dizel motorun anlık devrini pano üzerinden görebilmek üzere sayısal bir devir takometresi bulunmalıdır.
- ✓ Sistemin otomasyonu için gereken devrelerin tamamı, hem şebekeden hem de akülerin herhangi birisinden özel bir işleme gerek kalmadan beslenebilmelidir. Bu üç kaynaktan herhangi birisi veya ikisinin kesilmesi sistemin çalışmasını sekteye uğratmamalıdır.
- ✓ Her iki akü grubunun da mevcut ve sağlam olması durumunda dizel motorun çalışması gerektiğinde pano her defasında akü grubunu değiştirerek, 5-10 saniye süreli ve en fazla 10 sn. beklemeli olarak, dizel motoru çalıştırana kadar en az 6 kez, otomatik olarak marş motoruna yol vermelidir.
- ✓ Dizel motor çalıştığında, otomatik marş işlemi kesilmelidir.
- ✓ Herhangi bir akünün herhangi bir durumu, diğer akü grubunun çalışmasına engel teşkil etmemelidir.
- ✓ Sistem otomatik olarak çalışacak şekilde tasarlanmış olmalı, pano üzerinden manual çalıştırma olanağına da sahip olmalıdır.
- ✓ Otomatik konumda pompa basınç şalteri veya uzak istasyondan gelen çalış komutu ile devreye girmelidir. Manual konumda ise, pano üzerindeki çalıştırma butonuna basılarak kullanılmalıdır.
- ✓ Panonun dışından gözlenebilecek şekilde aşağıdaki ikaz lambaları bulunmalıdır:
 - ✓ Pompa çalışıyor
 - ✓ Yangın hattı basıncı düşük
 - ✓ Genel arıza / alarm
 - ✓ Dizel motor çalışma arızası
 - ✓ Akü#1 arızası
 - ✓ Akü#2 arızası
 - ✓ Dizel yüksek hararet arızası
 - ✓ Dizel yağlama yağı basıncı düşük arızası
 - ✓ Dizel aşırı hız arızası
- ✓ Bunlara ilave olarak, pano üzerindeki bir operatör ekranından sistem ile ilgili aşağıdaki değerler izlenebilir olmalıdır;
 - Yangın hattı anlık basıncı, sistemin devreye girme ve devreden çıkma basınçları
 - Pompanın toplam çalışma saati, toplam çalışma-durma sayısı
 - Minimum çalışma zamanlayıcısı ayar değeri, minimum çalışma zamanlayıcısı aktif iken, motorun durmasına kadar kalan süre
 - Marş motoruna yol verme ve marş işlemi aralarındaki bekleme süreleri
 - Pano üzerindeki ikaz lambaları veya alarm aktive olduğunda, durum hakkında açıklayıcı bilgi operatör ekranından izlenebilmelidir.
- ✓ Pano veya dizelde ortaya çıkabilecek bir anormal durumda, pano üzerine monte edilmiş bir sesli alarm ve harici sistemlere bilgi taşımak üzere bir NO/NC kontak aktive olmalıdır. Alarmı doğuran neden ortadan kalkmış dahi olsa alarm aktif olarak resetlenene kadar kalkmalıdır.
- ✓ Pompanın herhangi bir nedenle çalışması durumunda harici sistemlere bilgi taşımak üzere bir NO/NC kontak aktive olmalıdır.

- ✓ Yangın hattındaki basıncın izlenebilmesi ve kayıt tutulabilmesi için, en az 7 günlük saklama/kaydetme kapasitesine sahip bir kaydedici, kendi kasası içerisinde ve sistemle uyumlu çalışabilecek şekilde opsiyonel olarak temin edilebilir olmalıdır.
- ✓ Dizel pompa aküsünün kontrolü
- ✓ Dizel pompa yakıt seviyesi kontrolü
- ✓ Dizel motor hava filtresi kontrolü
- ✓ Kontrol panosuna elektrik enerjisinin gelip gelmediğinin kontrolü, ters faz alarmının olup olmadığının kontrolü, alarm durumlarını gösteren ışıkların yanıp yanmadığının kontrolü
- ✓ Pompa soğutma sistemindeki pislik tutucuların kapaklarının açılarak temizlenmesi
- ✓ Pompa odasındaki sıcaklığın kontrol edilerek raporda belirtilmesi
- ✓ En az 30 dakika pompanın çalıştırılması ile emme ve basma basınçlarının kontrolü, basınç rahatlatma vanasının kontrolü, yağ basıncı su ve yağ ısı kontrolü, olağan dışı ses ve titreşim kontrolü
- ✓ Akü suyunun kontrol edilmesi
- ✓ Akü terminallerin korozyon olup olmadığının kontrolü
- ✓ Yangın algılama paneli tarafından izlenen kontrol vanalarının 3 ayda bir kez denetlenmesi

İlgili Standartlar: NFPA 20, EN 12845

2. Firma Yeterliliği

Firmaların yangın söndürme sistemleri ile ilgili faaliyet gösteren kuruluşlar olması, bünyesinde bu konuda eğitim almış en az 10 sene deneyimli ve en az 2 makine mühendisinin bulunması gerekmektedir.

Firmalar yangın söndürme sistemleri kurulumu konusunda en az 3 adet, teklife muadil bedel ile iş bitirme olarak kabul edilecek belgeleri idareye teklif ile birlikte vermelidirler.

Firmaların, Serbest Müşavirlik Mühendislik Bürosu Tescil Belgesine sahip olması gerekmektedir.

Firmaların; ISO 14001 Çevre Yönetim Standardı, ISO 9001 Türkak (Türk Akreditasyon Kurumu) Onaylı Kalite Yönetim Standardı, OHSAS 18001 İş Güvenliği ve Sağlığı Yönetim Sistemi Standardı şartlarını sağladığını belgeleyen sertifikalara sahip olması gerekmektedir.

Firmaların TSE Hizmet Yeterlilik Belgesine sahip olması gerekmektedir.

Firmaların saha kontrol mühendisinin, Yangın Tesisatı Mühendis Yetki Belgesi'ne sahip olması şarttır. Eğitim belgeleri teklif ile birlikte sunulmalıdır.

Tekliflerin verilebilmesi için, fabrikanın tamamının incelenmesi ve iş yeri görme belgesini alması gerekmektedir. Yer görme belgesini teklif ile birlikte sunmayan firmaların teklifleri değerlendirmeye alınmayacaktır.

Firmalar işin bedelinin %20'si kadar banka teminat mektubunu idareye sözleşme aşamasında verecektir. İş tesliminde ise; işin bedelinin %10'u kadar garanti teminat bedeli olarak; 2 yıl garanti süresi dolana kadar geçerli olacak; teminat mektubu verecektir.

Firma kullanılan ve ithal olan ürünlerin yedek parçalarının 10 yıl süre ile ücreti karşılığında temin edileceğine dair taahhütname verilecektir.

Firmalar çalışmalarını sırasında tesis iş güvenliği-işçi sağlığı ve çalışma şartlarına uyacaktır. Karşılaşılabilecek her türlü maddi ve manevi tüm zararlar ve sorumluluklar firmaya ait olacaktır.