**ÇOK KADEMELİ POMPA TEKNİK ŞARTNAMESİ**

1. **PERFORMANS**
   1. **Su Bilgileri**

- Cinsi : Mineralli su, saf su, demineralize su, tuzlu su, termal su, drenaj suyu, deniz suyu, acı su vs

- Sıcaklık :

- İçeriğindeki katı madde oranı ve maksimum parça büyüklüğü:

- Yoğunluk :

-vb

* 1. **Performans Değerleri**

- Debi :

- Basma Yüksekliği :

-Pompanın çalışma aralığı

- Pompanın Emme şartları : Pompanın emme flanşındaki basınç, emme tankındaki su seviyesi vs

- Tesisatın ENPY mevcut değeri : Eğer hesap edilemiyorsa pompanın emme şartları iyi tarif edilmeli

- Devir sayısı : Düşük devir sayısı tercih edilir

* 1. **Ortam şartları**

- Ortam sıcaklığı

- Deniz seviyesinden yükseklik

- Bağıl nem

1. **GENEL**

-Pompa üniteleri, işletme şartlarında minimum ve maksimum basma yükseklikleri arasında ve devamlı çalışma şartlarında kavitasyona girmeyecekler ve ISO 10816 kısım 7’de tarif edilen titreşim değerlerinde çalışacaktır.

-Pompalar, belirtilen güçte mevcut şartlarda kesintisiz çalışmaya uygun ve (kararlı) dik “H-Q” karakteristiğine sahip olacaktır.

- Pompaların çalışma aralığında çektiği güç değeri, tahrik motorunun maksimum gücünden en fazla % 10 büyük olabilir.

-İstekliler, optimum çalışma noktası için teklif ettikleri pompa ünitelerine ait ENPYG (Emmedeki Net Pozitif Yük Gerekli) değerini tekliflerinde belirteceklerdir.

- Pompa gövdeleri, pompanın dizayn manometrik yüksekliğinin en az 1,5 katı basınca dayanıklı olacaktır.(TS EN ISO 9905)

-Pompalar TS EN ISO 9905 (Sınıf 1) standardına uygun imal edilmiş olacaktır. TS EN ISO 5199 (Sınıf 2) ve TS EN ISO 9908 (Sınıf 3) standartlarına göre üretilen pompalar kabul edilmeyecektir.

- Flanşların yüzeyleri ve kenarları işlenmiş ve TS EN 1092-2’ye uygun olacaktır.

-Pompaların çarkları TS 2576 G6.3 (veya ISO 1940 G6.3)’e göre dinamik dengelenecektir.

-Pompa yatakları gres yağlamalı bilyalı veya makaralı tip olacaktır.

-Pompalarda basınç göstergeleri, havanın tahliyesi, pompa içi drenajı ve salmastra soğutma sularının drenajı için uygun evsafta vidalı tapalarla kapatılmış bağlantı delikleri bulunacaktır.

1. **MALZEME**

- Pompa parçalarının malzeme özellikleri basılacak sıvıya uygun olacak ve teklifte açıkça belirtilecektir

Önerilen malzemeler( minimum) aşağıdaki tabloda gösterilmiş olup, idare tarafından daha iyi olmak üzere değiştirilebilir:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Gövde | çark | mil | Aşınma bileziği |  |
| içmesuyu | GGG40 | AISI 304 | AISI 420 | Bronz CuSn10 |  |
| denizsuyu | AISI 316 | AISI 316 | AISI 316 | Bronz CuSn10 |  |
| Tuzlu su | AISI 316 | AISI 316 | AISI 316 | Bronz CuSn10 |  |
| Demineralize su | AISI 316 | AISI 316 | AISI 316 | ??? |  |
| Parçacıklı su (hamsu) | GGG40 | CuSn10 | AISI 420 | GGG40 |  |

1. **MOTOR**

- Sincap Kafesli Asenkron motor

- Mahfaza Koruması : IP 55

- Voltaj

- IE2 verimlilik sınıfında

- F izolasyon sınıflı (ortam sıcaklığına göre H sınıfı izolasyon da olabilir)

- Motor Gücü : Yüklenici firma belirleyecektir.

1. **KUMANDA**

-Sürücü şekli : Direk kaldırıcı / yıldız – üçgen / yumuşak kaldırıcı / frekans konvertörlü /vs

1. **ÖZEL ŞARTLAR**

- Pompa yatakları için sıcaklık ölçer

- Boya

- Saç kalınlığı

-Pompalar motorlara esnek kaplinle bağlanacaktır. Pompa istasyonlarında pompa ve motor ünitesi aynı kaide (şase) üzerinde olacaktır. Fabrika muayenelerinde bu metal kaideler (şaseler) görülecektir. Yüksek Gerilimli motor kullanılması halinde testlerin pompanın kendi motoru ile yapılma zorunluluğu yoktur. Bu durumda yüklenici uygun gerilimdeki motoru pompaya akuple ederek test yapabilir.

-Paralel çalışacak pompalar için istekliler pompalara ait paralel çalışma durumundaki performans eğrilerini üzerlerinde sistem eğrisi çizili olacak şekilde vereceklerdir.

- Konstrüksiyon ile ilgili şartlar özel şartlar olarak belirtilecektir.

1. **EKONOMİK AÇIDAN EN AVANTAJLI TEKLİFİN BELİRLENMESİ**

Ekonomik açıdan en avantajlı teklifin belirlenmesinde POMSAD’ın, Hydraulic Institute ve Europump dan çevirisini yaptığı “Pompalı Tesisler için Ömür Boyu Maliyet Analiz Rehberi” nde tarif edildiği gibi yapılacaktır.

1. **POMPANIN KABULÜ**

Pompaların kabulü yüklenicinin fabrikasında TS EN ISO 9906 Sınıf 1’e göre yapılacaktır.