**ODTÜ METALURJİ VE MALZEME MÜH. KS-1 KLİMASI İÇİN ISITICI SULU BATARYA, ÜÇ YOLLU VANA VE MOTORU İLE DAMPER MOTORLARININ TEMİNİ İLE 2 ADET POMPANIN MEKANİK SALMASTRAYA DÖNÜŞÜMÜ İŞİ ÖZEL ŞARTNAMESİ**

**GENEL ŞARTLAR**

Bu şartname; Metalurji ve Malzeme Mühendisliği bölümüne ait Yeni Binanın Bodrum katında bulunan KS-1 Klima Santralinin **ısıtıcı sulu bataryasının değişimi**, KS-1 Klima santralını besleyen ısıtma hattındaki **üç yollu vana gövdesi ve vana motoronun değişmi**, KS-1 Klima santraline ait **3 (üç) adet damper motorunun değişim**i ile Klima santrallerinin sıcak su hattına ait **2 adet yatay santrifüj pompanın mekanik salmastraya dönüşüm** işini kapsamaktadır.

İmalatlar ve kullanılacak malzemeler şartnameye uygun olacak ve İdarenin onayına sunulacaktır.

Bakım ve onarım esnasında ihtiyaç duyulan her türlü malzeme yüklenici firma tarafından karşılanacaktır.

Çalışmalar esnasında yüklenici firma ilgili mevzuatlara uygun her türlü iş güvenliği önlemlerini almakla yükümlüdür.

Çalışmalar esnasında yüklenici firma elemanları tarafından sisteme veya çevreye verilecek olan her türlü zarar, yüklenici firma tarafından karşılanacaktır.

Montaj ve demontaj sırasında gerekli olan bütün ekipmanlar yüklenici firma tarafından karşılanacaktır.

Yapılacak tüm imalatlarda kullanılan malzemeler 1. Sınıf malzeme olacak ve TSE ve ilgili diğer standartlara uygun olacaktır.

1.-3. ve 4. Kalem malzemeler kullanıcı hatası haricinde 2 yıl , 2. kalem malzemeler 1 yıl garantili olacaktır.

Kullanılan malzemelerin tesisata bağlantı kısımlarından çıkabilecek sorunlar (hatalı bağlantı, su kaçakları v.b. sorunlar) için yüklenici firma, 1 yıl boyunca ücretsiz servis imkanı sağlayacaktır. Bu durum Tekliflerde yazılı olarak belirtilecektir.

İşlerin tamamlanmasından sonra yüklenici iş mahallinin temizliğini yapacak, temiz olarak İdareye teslim edecektir.

İş mahalli temizliğindeki artıklar ve kullanılabilir durumda olmayan diğer hurdalar, atık toplama sahasına teslim edilecektir.

Demontaj sırasında idarenin belirlediği, kullanılabilecek şekilde olan malzemeler özenle sökülecek ve idarenin istediği yere tutanak karşılığında teslim edilecektir.

Çalışmalar, Isı su işletme müdürlüğü tarafından yetkilendirilmiş personel ile Kontrollük nezaretinde yapılacaktır.

**ÖZEL01: KS1-Klima Santrali Sulu Batarya özellikleri**

1.1. Klima sistemindeki mevcut arızalı batarya sökülerek yerinden çıkarılacak ve yerine takılacak batarya aşağıdaki teknik özelliklerde olacaktır.

1.2. Ebatlar yaklaşık olarak: Uzunluk 1750mm, Yükseklik 1440 mm ve genişlik maksimum240 mm olacaktır.

1.3. Batarya lamel malzemesi alüminyum/ bakırdan imal edilecek olup aralıkları 2,5 mm olacaktır.

1.4. Batarya boru sayısı 43 adet, sıra sayısı 3 adet olacaktır (veya aynı kapasiteyi sağlayacak şekilde farklı dizayn şekli de mümkün. 1.2. maddedeki ebatlara dikkat etmek şartıyla)

1.5. Batarya 5 barda çalışacak şekilde tasarlanmış olacaktır.

1.6. Batarya hava giriş sıcaklığı eksi 20 ºC olarak hesaplanacaktır. (Ankara için)

1.7. Batarya kapasitesi minimum 407.KW, ısı transfer alanı takriben 146 m² olacaktır.

1.8. Hava debisi (Vol) 28.512 m³/h, hava debisi (Mass) 36.365 kg/h olacaktır.

1.9. Hava hızı 3,45 m/s, kuru termometre giriş sıcaklığı 3,2 ̊C olacaktır.

1.10. Akışkan cinsi 18 m³/h, akışkan debisi (Vol) 17.498 kg/h akışkan hızı 1,75 m/s, akışkan sıcaklığı 90 ̊C Basınç kaybı 0,35 atm ve boru malzemesi bakır olacaktır.

1.11. İmalatta bağlantı parçalarına göre besleme ve dönüş boruları dizayn edilecektir.

1.12. Bataryaların ayna kaynakları, bağlantı flanşları, sisteme entegresi ve tüm bağlantıları yapıldıktan sonra çalışır vaziyette İdareye teslim edilecektir.

**ÖZEL02: Yatay Santrifüj Pompa Mekanik Salmastraya Dönüşüm İşi**

**2.1. Pompalara ait teknik özellikler:**

2.1.1.Devir(n)1450 rpm

2.1.2.Debi (Q) 100 m³/h

2.1.3.Güç (Kw) 11Kw

2.1.4.Basma yüksekliği (m) H: 40 m

2.1.5.Ø 355 mm

2.1.6.TP:ECO SNT 80-400

**2.2. ECO SNT 80-400 pompalara ait hususlar:**

2.2.1.Yumuşak salmastralı pompaların mekanik salmastraya dönüşümü sağlanacaktır.

2.2.2.Pompaların rulmanları yenileri ile değiştirilecektir.

2.2.3.Pompaların salmastra kutusu ve mekanik salmastra yenisi ile değiştirilecektir.

2.2.4.Pompaların oringleri ve contaları yenileri ile değiştirilecektir.

2.2.5.Pompaların vibrasyona karşı kontrolleri yapılarak kabul edilebilir seviyede olacaktır.

2.2.6.Pompaların kaplin ayarları yapılacak ve pompaların sızdırmazlığı sağlanacaktır.

2.2.7.Pompaların milleri yenileri ile değiştirilecetir

2.2.8.Elektrik motorlarının rulman kontrolleri ve yağlaması yapılacaktır.

2.9.Demontaj ve montaj işlemleri yetkili servis tarafından yapılacaktır.

2.2.10.Sistem sorunsuz şekilde çalışır veya kullanılabilir durumda ve temiz olarak İdareye teslim edecektir.

**ÖZEL03: KS-1 Klima santrali için Ø65, 3 (Üç) yollu motorlu vana gövdesi ve motoruna**

**ait teknik özellikler**

**3.1. 3 Yollu su vana motoru**

3.1.1. Manuel kontrol özelliğine ek olarak sahip olacaktır.

3.1.2. Yüzdelik konum gösterge özelliği olacaktır.

3.1.3. Test için manuel ayar sahasında kilitleme özelliği olacaktır.

3.1.4. Maks. Akışkan Basınç ve Sıcaklığı 90°C 16 Bar (Su için) olacaktır

3.1.5. Oransal kontrollü olacaktır.

3.1.6. Mil Hareketi (Strok) 20 mm olacaktır.

3.1.7. Motor Nominal voltajı AC/DC 24 V

3.1.8. Kontrol pozisyon sinyali 0...10V olacaktır.

3.1.9. Vana gövdesine uyumlu olacaktır.

3.1.10.Sisteme entegresi yapılarak çalışır vaziyette teslim edilecektir.

**3.2. 3 (Üç) Yollu vana gövdesi (Ø65)**

3.2.1. Storklu kontrol vanası PN16 Flanş bağlantılı DN65 olacaktır.

3.2.2. KVS 63/100/160/250/400 m³/h olacaktır.

3.2.3. Vana gövdesi dökme demir(EN-GJL-250)

3.2.4. Vana içi çelik-bronz olacaktır.

3.2.5. Sızdırmazlık KVS değerinin (maksimum) %0.02’ si olacaktır.

**ÖZEL04: KS-1 Klima santrali için** **Damper motoruna ait teknik özellikler**

4.1 .20 Nm Torka sahip olacaktır.

4.2. Konumlandırma voltajı 0,,,10 v olacaktır..

4.3. Besleme voltajı 24 V olacaktır.

4.4. Her iki yönde mekanik sınırlamaya sahip olacaktır..

4.5. Damper motorlarının montajı yapılarak çalışır halde idareye teslim edilecektir.