

**KAYAPINAR BELEDİYESİ
PARK VE BAHÇELER MÜDÜRLÜĞÜ**

MUHTELİF PARKLARDA SU SONDAJI YAPIM İŞİ

**SU SONDAJ KUYULARINA AİT DALGIÇ MOTOPOMP, KOLON BORUSU,
TEÇHİZ BORUSU, TAKIM-AVADANLIKLARININ TEMİNİ VE MONTAJI İŞİNE
AİT ÖZEL TEKNİK ŞARTNAME**

DALGIÇ MOTOPOMP, KOLON BORUSU, TEÇHİZ BORUSU VE TAKIM AVADANLIKLARIN TEMİNİ VE MONTAJI TEKNİK ŞARTNAMESİ

1-KONU:

SONDAJ KUYULARINA AİT BİLGİLER: Bu şartname Kayapınar Belediyesi sorumluluğu altında kullanılacak dalgıç motopomp, Teçhiz boruları ve çelik kolon boruları ile ilgili teknik özellikleri içerir.

KUYU DERİNLİĞİ: 500 METRE, DELGİ ÇAPI: 12^{1/4}" – 14^{3/4}" ,TEÇHİZ BORUSU: 8^{5/8}"

KOLON BORUSU: 3"

2-GENEL ŞARTLAR:

İhale konusu pompa veya pompaların miktarı (adet), oluşturması gereken basınç değeri, Hm (mSS), ve bu basınç altında vermesi gereken su miktarı ve debi (lt/sn), kuyunun pompa kurulacak aralıktaki çapı (mm) belirtilmiştir.

1. Pompalar ve bileşenleri kullanılmamış ve üreticinin yeni ve en son geliştirilmiş modeli olacaktır.
2. İhtiyaç Listesi'nde pompa kurulacak kuyunun çapı da mm cinsinden belirtilecektir.
3. Pompa veya elektrik motorunun kuyu şartlarında sorunsuz çalışması için gerekli ekstra donanımlar (örneğin motor için soğutma ceketi vb.) gerekli ise bu donanımlar da pompalarla birlikte verilecektir. Bu ekstra donanımlar teklif fiyata dahildir. İstekli teklifinde bu hususları göz önüne almamış dahi olsa, İdare isteklinin teklif ettiği ürüne ait teknik dökümanlarda (kullanma kılavuzu, bakım kılavuzu, katalog vb.) yaptığı incelemeler sonucunda böyle ekstra donanımlara ihtiyaç duyulduğunu tespit ederse teklif bedel haricinde hiçbir ücret ödmeden bu donanımları talep eder. Talebin yerine getirilmemesi durumunda alınan malzemelerin hiçbirinin kabulü yapılmaz.
4. Basınç Toleransı: Yok ,Debi Toleransı : +%10
5. Motopomplarda kullanılacak malzemelere ait kimyasal ve fiziksel özellikler yazılan değerlerde olacaktır. Motopomplarla birlikte verilecek takım ve avadanlıklar belirtilen malzemelerden oluşacaktır.
6. Her motopomp ile birlikte kaide betonu ebatlarına uygun ebatta, kaide betonu üzerine ankraj çubukları ile bağlanacaktır.
7. Pompalar seçilirken verim eğrisi üzerinde, En Verimli Noktada veya En Verimli Nokta sağında seçilecektir.
8. Kuyular yüklenici tarafından çalışır vaziyette idareye teslim edilecektir.
9. Dalgıç Motopomplar, Kumanda Panosu firmanın en son imalatı olacaktır.

3-TEKNİK ÖZELLİKLER:

1- Çalışacak Düşey dalgıç tipi motopomp, kumanda panosu ve dalgıç kolon boruları en az 2 yıl garantili, İSO ve TSE belgesine sahip olacaktır.

2- İhale konusu pompaların miktarı(adet), oluşturması gereken basınç değeri Hm(mss) ve bu basınç altında vermesi gereken su miktarı ve debi (Lt/sn), kuyunun pompa kurulacak aralıktaki çapı(mm), "ihtiyaç listesi" nde belirtilmiştir.

3- Pompa parçaları ve malzemeleri aşağıda gösterilen değerlerde olacaktır.

1 ADET DALGIÇ MOTOPOMP Q: 5-10 LT/SN, H: 250-320 MSS, T:50 HP

3.1. ÜST ADAPTÖR:

- 1-Kolon borularının bağlanacağı üst adaptör paslanmaz çelik malzemeden imal edilecek ve çapı keşif listesinde gösterilen çapta olacaktır.
- 2- Et kalınlığı motopompu taşıyacak kesitte olacak, dış kalınlığı ile dış miktarı öngörülen kolon borusu dışlarına uygun olacaktır.
- 3- Pompa klape ile mücehhez olacaktır. Klape üst adaptöre takılı olabileceği gibi ventil gövdesine bağlı ayrı bir parça da olabilir.

3.2. KADEMELER:

- 1-Malzemeler AISI 304 (EN 1.4403) paslanmaz çelik sac malzemeden yapılacaktır.
- 2-Pompa gövdesini meydana getiren çanak gruplarının birleştirilmesinde kullanılan sapmalar, somunlar, rondelâlar ve gömlek paslanmaz çelikten mevcut standartlara uygun nitelik ve ölçüde olacaktır.
- 3-Pompanın kapalı vanada göstereceği manometrik yükseklik işletme noktasındaki basıncından en az %15 daha yüksek olacaktır.
- 4-Pompa işletme noktasının 10mSS altında ve 10mSS üzerinde kavitasyonsuz, titreşimsiz çalışabilecek şekilde dizayn edilmiş olacaktır.
- 5-Pompada su geri dönüşünü engellemek üzere tevkif klapesi (DIN3232I'e uygun)bulunacaktır.

3.3. FANLAR:

- 1-Fanlar AISI 304 (EN 1.44.03) paslanmaz çelik sacdan imal edilmiş, fanların ve dönen her parçanın statik ve dinamik balansı yapılmış olacaktır.
- 2-Fan tespit burçları paslanmaz çelik, mesafe tespit burçları fan malzemesine uygun olacaktır.
- 3-Kademeler pompanın karakterine ve boyuna uygun olacak şekilde her kademede yataklanacaktır. Yataklamalar ve aşınma halkaları sudaki askıda katı malzemelerin yaratacağı aşınmaya mukavim özel malzemelerden imal edilmiş olacaktır. Her bir kademede yataklamalar yapılmış olacaktır.
- 4-Korozyona mukavim paslanmaz çelik ve satın alınacak dalgıç elektromopomp listesinde istenene uygun olan fan malzemesi kullanılacaktır

3.4. DİFUZÖRLER:

- 1-Fanlardan basılan suya yön vermek üzere gerekli difuzörler fan malzemesi: Fanlar AISI 304 (EN 1.44.03) paslanmaz çelik sac malzemeden imal edilmiş olacaktır.
- 2-Pompa ve motor kavraması nema standartlarına uygun olacaktır.
- 3-Pompa milli yatakları radyal yükleri karşılayabilecek nitelikte olacaktır.

3.5. EMME SÜZGEÇİ:

- 1-Pompa grubu ile motor arasında yer alan emme ağzındaki süzgeç paslanmaz veya paslanmaya dayanıklı malzemeden oluşacaktır.
- 2-Tutturucu civata ve somunları da aynı şekilde paslanmaz çelik malzemeden yapılacaktır.
- 3-Paslanmaz çelik parçalarda boşluk, çatlak veya çapak olmayacak.
- 4-Pompalarda kullanılacak tüm bağlantı elemanları paslanmaz olacaktır.

3.6.POMPA MİLİ:

1- Paslanmaz çelikten yapılacaktır.

1.1- Pompa mili elektrik motoru direkt kavramalı olacak ve kavramada yük kaybı en aza indirilmiş olacaktır.

1.2- Pompa ve motor kavraması nema standartlarına uygun olacaktır.

2- Pompa mili yatakları radyal yükleri karşılayabilecek nitelikte öngörülen malzemeden olacaktır.

3- Pompalarda, kademeler, pompanın karakterine ve boyuna uygun olacak her kademede veya yeterli aralıklarda yataklanacak.

3.6. ELEKTRİK MOTORU:

1-Elektrik motorları, 380 V. 50 Hz. Trifaz alternatif akımla çalışan sincap kafesli endüksiyon tipinde olacaktır.

2-Elektrik motorları 380 volt' da yıldız/üçgen veya direkt kalkışlı tamamen su altında çalışabilecek şekilde dizayn edilmiş olacaktır.

3-Elektrik motoru % 10 voltaj oynamalarından etkilenmeyecek şekilde dizayn edilmiş olacaktır.

4-Motorlar içerisine konulacak su ile soğutmalı ıslak rotorlu ve ıslak statorlu olacaktır.

5-Elektrik motorlarında bütün yataklamalar kaymalı tip olacaktır, yuvarlamalı tip yataklamalar kesinlikle kullanılmayacaktır.

6-Motor mili dönmeden meydana gelecek burkulmalara ve salgılanmaya karşı yeterli kesitte ve özellikte olacaktır. Trast yağı, pompadan gelen hidrolik yükleri karşılayabilecek nitelikte olacaktır. Diyafram Elektrik Motorunun içinde sıvı sıcaklığının yükselmesinden dolayı meydana gelen genişlemesini kuyudaki su basıncı ile dengelemek üzere kauçuktan yapılmış bir diyafram bulunacaktır. Vanalar ve Çekvalfler işletme basınçları göz önüne alınarak dökümleri basınçlara uygun olarak kır döküm veya çelik döküm olacaktır. Çapları ve atüleri uygun değerlerde olacaktır. Çekvalflerin gövdelerinde döküm boşluğu ve gözenek bulunmayacaktır.

3.7. MOTOR SARGILARI:

1-Elektriksel ya da mekaniksel sebeplerden gelişebilecek vibrasyonlu çalışmaya karşı dayanıklı, motor sargıları, PVC, PP (PE) veya XLPE izoleli yalıtkanla su geçirmeyecek derecede yalıtılmış olacaktır. Dielektrik gerilim dayanımı ve yalıtım direnci olarak uygun değerlerde ve özellikte olacaktır.

2- 4" Motor sargıları emaye yalıtkanlı ve yağla soğutmalı tip olacaktır.

3.8. MOTOR ALT ÜST YATAK VE MOTOR GÖVDESİ:

1-Motor alt üst yatak ve motor gövdesi AISI 304(EN 1.4403) komple paslanmaz çelik sac paslanmaz çelikten olacaktır.

2-Elektrik motorunun soğutulmasını sağlayan hücreye sevk edilen temiz suyu doldurmak üzere gerekli teçhizat verilecektir. Motor suyunu doldurmak ve gerektiğinde boşaltmak için motor üzerinde su doldurma ve su boşaltma tapaları bulunacaktır.

3-Dalgıç motopompların motor çıkış enerji kabloları pompa çıkış adaptöründen en az 4,5 metre uzun olacaktır. Uçları hava ve sudan etkilenmeyecek şekilde olacaktır.

4-Motor çıkış kabloları tercihen yassı tip olacaktır.

3.9.ROTOR VE STATOR:

1.Rotor ve stator paketi silisli saçtan imal edilecek ve watt kayıpları en aza indirilmiş olacaktır.

1.1- Rotor mili yatakları radyal yükleri karşılayabilecek niteliğe sahip değiştirilebilir tipte, motor yatak burcu ve rotor mil burcu malzemesi paslanmaz malzemedir olacaktır.

1.2.3- Motopomp motor yatakları rulmanlı tip olabilir.

1.2- Rotor'a kısa devre çubukları çakılmış ve balansı dengelenmiş olacaktır.

3.10.MOTOR SARGILARI:

1- Motor sargıları, PVC, PP (PE) veya XLPE izoleli yalıtkanla su geçirmeyecek derecede yalıtılmış olacaktır.

1.1- 4" Motor sargıları emaye yalıtkanlı ve yağla soğutmalı tip olacaktır.

3.11.TRAS YATAĞI:

1- Trast yatağı, pompadan gelen hidrolik yükleri karşılayabilecek nitelikte olacaktır. Trast yatağı grubu, yüzeyi pürüzsüz ve oynak nitelikte parçalardan teşekkül eden paslanmaz malzeme ile, rotora yataklık yapmak üzere karbondan imal edilmiş olacaktır.

1.1- 4" Motopomp motor trast yatak aksenal yükleri karşılayabilecek nitelikte rulmanlı tip olabilir.

2- Trast yatakta kullanılacak malzemeler paslanmaz malzemelerden olacaktır.

3- Her iki malzeme uyum içerisinde çalışacak motorda kasılma meydana gelmeyecektir.

3.12.DİYAFRAM:

1- Diyafram, elektrik motorunun içindeki sıvı sıcaklığının yükselmesinden dolayı meydana gelen genişlemesini kuyudaki su basıncı ile dengelemek üzere kauçuktan yapılmış bir diyafram bulunacaktır.

3.13.KOLON BORUSU:

1-Kolon boruları çelik olacaktır. Kolon boru çapları pompanın girişine göre idarece belirlenecektir. Manşonların et kalınlığı kolon borusunun et kalınlığının en az iki katı ve ince dişli olacaktır.

2-3" anma çapında olan kolon borularının et kalınlığı minimum 5,0 mm olmalıdır.

3- Kolon boruları PN 25 standardında olmalı, ancak minimum 50 bar basınçta test edilmiş; terleme ve sızdırma görülmemiş olmalıdır.

4-Borular siyah renkte boyalı, dişli ve manşonlu olmalıdır.

5-Borular boyanmadan önce en az 2 kat astar boya ile boyandıktan sonra 1 kat (son kat) siyah renge boyanmış olmalıdır.

6-Boru dişleri API standartlarına uygun 11 dişli olmalıdır.

7-Borular ST37 veya Ç1020 evsafında çelik malzemedir imal edilmiş olmalıdır. Boruların dişli kısmına erkek plastik keş, manşon iç kısmına ise dişleri koruyacak şekilde plastik kapaklar geçirildikten sonra işletmeye sevk edilecektir.

Dalgıç Motopomp Kolon Boruları Özellikleri:

| KOLON BORUSU | | | | | | MANŞONUN | |
|--------------|----------------|--------------|----------------------|---------------------|---------------|-------------------------|--------------|
| S.No | İÇ ÇAPI İNÇ | BOYU (MT) | ET KALINLIĞI (MM) | DiŞ BOYU (MM) | DiŞ SAYISI | ET KALINLIĞI (MM) | BOYU (MM) |
| 1 | 3 | 6.0 | 5.0 | 37,5 | Kalın diŞ | 10 | 70 |

- Kolon borularının uçları boru eksenine dik olarak kesilecek, kesmeden dolayı çapak bulunmayacaktır.
- Boruların manşonsuz ucu ile manşonun iç kısmındaki başta kalan vidalı kısımlarını tamamen örtecek şekilde plastik bir muhafaza ile kapatılacaktır. Yüklenici her boru ile birlikte birer adet (boru üzerine) manşon verecektir.
- Çelik kolon boruları 3’’ çapında 6 mt.'lik 5 mm et kalınlığında ve **TSE'ye uygun çelik manşonlu olacaktır.**

3.14.TEÇHİZ BORULARI

Bu şartnamenin bağlı bulunduğu sözleşme ve eklerinde teçhiz borusu olarak bahsi geçen borular, kuyunun işletilmesi sırasında kuyu içerisine bırakılacak borulardan ibarettir. Kuyu açılırken kuyu cidarını tutmaya yarayan ve kuyu açılması sırasında kullanılan ve bilahare yerlerinden çıkarılan borular " Geçici muhafaza borusu" (veya çakma borusu) olarak adlandırılır. Geçici muhafaza borularından her ne sebeple olursa olsun yüklenici tarafından yerlerine bırakılanlar daimi teçhiz borusu olarak kabul edilmeyecektir.

Teçhiz boruları yüklenici tarafından temin edilerek lokasyon yerine nakledilecektir.

Çelik boru kullanılacak kuyularda daimi teçhiz borusu olarak; 8^{5/8}” olup et kalınlığı 5 mm olacaktır. Ancak ihtiyaç durumunda farklı çaplarda kullanılacak teçhiz boruları için çap ve boru et kalınlığı idarece belirlenecektir.

Teçhiz boruları düz veya spiral kaynaklı olarak TSE standartlarına uygun çelik borulardan kıvrılmak suretiyle imal edilecektir. Filtreli borularla, kapalı borular ve redüksiyon aynı cins malzemeden olacaktır.

Çap değişimlerinde boru uçları kesinlikle kıvrılarak değil, uygun çaplarda redüksiyon kullanılarak yapılacaktır. Redüksiyon et kalınlıkları kapalı boru ile uyumlu olacaktır.

Kuyuların teçhizinde indirilen her çeşit boru kaynakla birbirlerine bağlanacak; bağlantılar çıkıntısız, sağlam ve su sızdırmayacak şekilde olacaktır. Değişik çaplı boruların ek yerlerine gerekli redüksiyonlar konulacak ve ek yerlerinde özellikle içten çıkıntı yapmayacak şekilde birleştirilecektir.

Teçhizin en alt ucu çapa oturtulacaktır. Üst kısımda rasat borusu monteli ve ağzı kapatılmış olarak teslim alınacaktır. Rasat borusu 1 ½" çapında 20 cm uzunluğunda, kuyu ağzı betonundan 15 cm yukarıda 45 ° 'lik açı ile monteli olacak şekilde, ağzı manşonlu ve kör tapa ile kapatılmış olacaktır.

Daimi teçhiz borusunun ağzı, tabii toprak seviyesinden en az 50 cm yukarıda kalacaktır.

Firma teçhiz işlemini yapmadan önce kuyunun verimini idareyle paylaşıp sonucuna göre teçhiz yapılıp yapılmayacağına karar verecektir.

| S.No | İÇ ÇAPI İNÇ | BOYU (MT) | ET KALINLIĞI (MM) |
|------|------------------|--------------|----------------------|
| 1 | 8 ^{5/8} | 8.0 | 5.0 |

3.15.TAKIM VE AVADANLIKLAR:

3.15.1- VANALAR:

- 1.1- TS 457 standardına uygun imal edilecek, volanlı ve metal sürgülü olacaktır.
- 1.2- İşletme basınçları gözönüne alınarak dökümleri bu basınçlara uygun olarak kır döküm veya çelik döküm olacaktır.
- 1.3- Çap' ları ve atü' leri sipariş listesinde gösterildiği değerlerde olacaktır.
- 1.4- Akışkan ile temasta olan iç yüzeyleri pürüzsüz olacak ve sağlığa zarar vermeyecek şekilde epoksi kaplama ile kaplanacaktır.
- 1.5- Kapanması saat ibresi yönünde olacaktır.
- 1.6- Üretici firma ismi ile işletme basıncı vana gövdesine yazılmış olacaktır.

3.15.2.ÇEKVALF:

- 2.1- TSE kalite belgesine haiz ve karşı ağırlıklı olacaktır.
- 2.2- Çapları ve Atü' leri sipariş listesinde gösterildiği değerlerde olacaktır.
- 2.3- İç yüzeyleri sağlığa zarar vermeyecek şekilde epoksi kaplama ile kaplanacaktır.
- 2.4- Çekvalflerin çaplarına göre biçimleri flanş civata deliklerinin sayısı ve düzenli DIN 3232 ile TS standartlarına uygun olacaktır.
- 2.5- İşletme basınçları göz önüne alınarak dökümleri bu basınçlara uygun olarak kır döküm veya çelik döküm olacaktır.
- 2.6- Çekvalflerin gövdelerinde döküm boşluğu veya gözenek bulunmayacaktır.
- 2.7- Üretici firma ismi ile işletme basıncı çekvalfin gövdesine yazılmış olacaktır.

3.15.3.AKITMA BAŞLIĞI:

- 1- Akıtma başlığının tablası, 50 HP güce kadar 20 mm kalınlıkta, daha büyük motorlar için 30 mm kalınlıkta saçtan imal edilecektir.
- 2- Tablanın 4 köşesinden betona bağlantı yapmak üzere 4 adet civata deliği bulunacak ve bunlara ait ankraj blonları ile civataları birlikte verilecektir.
- 3- Tablanın ortasına kaynak edilecek manşon ile bir tarafı flanşlı 90° dirsek ve dirseğe kaynak edilmiş kısa kolon borusu tabla ortasındaki manşona dişler vasıtası ile vira edilecektir.
- 4- Akıtma başlığını kaldırmaya yarayan 2 adet kaldırma halkası bulunacaktır.
- 5- Flanş delikleri kadar civata ve somun birlikte verilecektir.

4.MOTOPOMLAR ÇALIŞTIRILMASI:

- 1-Tüm montaj işlemleri yüklenici tarafından yapılacaktır.
- 2-Motopomp tesisinin çalışması sırasında yüklenici başında bulunmadığı takdirde garanti süresiyle ilgili herhangi bir hak iddia edemez. Aynı yerden arıza yapması halinde firma evvelce yapılan tamiratın tekniğine uygun olmadığını ve yeni arızasının bu sebepten meydana geldiğini iddia edemez ve garanti süresi mükellefiyetinden kurtulamaz. Arızalı motopompların, arızasının tespitini müteakip, motopompun yetkili servise teslim edilmesinden itibaren en kısa zamanda arızasının giderilmesi gerekmektedir.

5.MUAYENE VE KABUL İŞLEMLERİ

1-Malzemeler idarece oluşturulacak muayene ve kabul komisyonunca teknik şartname ve ilgili standartlara göre muayene edecektir.

2-Yapılan muayenelerde teknik şartnamede istenilen özellikleri sağlamayan malzemeler red edilir.

3-Tüm malzemelerin en az 2 yıl garantisi olacaktır.

4-Diyarbakır İlinde Yetkili servis bulundurmuş olacaktır.

4-Garanti ve süresi firmanın kendisinin üretmediği ancak motopompların çalıştırılabilmesi için satın aldığı gerekli tüm malzemeleri de kapsayacaktır.

5-Garanti süresi içerisinde motopompların aksesuarları ile birlikte yerlerine takılıp çalıştırılması esnasında şartnamede belirtilen özelliklerinden düşük evsaf ve arıza göstermeleri durumunda bu husus İdare elemanlarınca tespit edilerek yüklenici firmaya tebliğ edilecektir.

6-Yükleniciye bildirilen arızalar veya düşük performans gösteren malzemeler 20 gün içerisinde şartnameye uygun ve her ne ad altında olursa olsun herhangi bir ücret istenmeden yenileri ile değiştirilecek veya arızası giderilecektir.