

TEKLİF

TEKİRDAĞ BÜYÜKŞEHİR BELEDİYE BAŞKANLIĞI
Tekirdağ Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel MüdürlüğüneTEKLİF SAHİBİNİN

Adı/Ticaret Unvanı Uyuşu:
Açık Tebliğ Adresi :
Bağlı Olduğu Vergi Dairesi
Ve Vergi Numarası :
Telefon No :
Faks No :
e-mail Adresi :

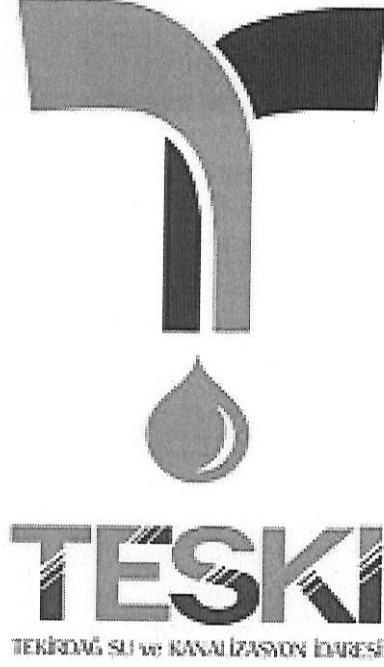
Tekirdağ Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğümüzün İhtiyacı Olan ve 4734 Sayılı Kamu İhale Kanununun (22/d) Maddesine Göre Doğrudan Temin Usulü İle Alınacak " "Saray İlçesinde Bulunan SRY-31 ve SRY-32 Numaralı Su Kuyularının Mekanik İmalatlarının Yapılarak Devreye Alınması İşi"ne KDV Hariç ToplamTL (.....) Bedelle Vermeyi Kabul ve Taahhüt Ederim.

...../...../2024
Kaşe- İmza

Sıra No	Malzemenin Cinsi ve Özelliği	Miktarı	Ölçü Birimi	Birim Fiyat (TL)	Toplam Tutar (TL)
1	Sefaalan Sondaj Kuyusunun Mekanik İşlerinin Yapılması	1	Adet		
2	Küçük Yoncalı Sondaj Kuyusunun Mekanik İşlerinin Yapılması	1	Adet		
3	Sefaalan Kuyu Bağlantı Hattı ve Depo Bağlantısı Yapılması	1	Adet		
KDV Hariç Toplam Tutar					

Ek: Teknik Şartname ve Dosya Ek'leri

- İstekliler tekliflerini **03/05/2024 tarihi saat 11:00'a** kadar Atatürk Mah. 57.Alay Cad. No:6 Kat:4 Süleymanpaşa/TEKİRDAĞ adresinde Destek Hizmetleri Dairesi Başkanlığına elden yada destekhizmetleri@teski.gov.tr adresine e-posta yoluyla teslim edecek olup, teklif zarfları komisyonumuz ve hazır bulunanlar huzurunda açılacaktır.
- Yüklenici tarafından teslim edilen ürünlerin kabulü yapıldıktan ve faturası İdareye teslim edildikten sonra **90 takvim günü** içerisinde fatura bedeli yüklenicinin hesabına ödenecektir.
- Teklif kaşelenip imzalanarak onaylanacaktır. Kaşeli imzalı olmayan teklifler değerlendirme dışı kalacaktır.
- İsteklilerin tüm kalemlere teklif vermesi gerekmektedir. Tüm kalemlere teklif vermeyen isteklilerin teklifleri değerlendirme dışı kalacaktır.**



Tekirdağ Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü

**SARAY İLÇESİNDE BULUNAN SRY - 31 VE SRY - 32
NUMARALI SU KUYULARININ MEKANİK İMALATLARININ
YAPILARAK DEVREYE ALINMASI İŞİ**

TEKNİK ŞARTNAME

**SARAY İLÇESİNDE BULUNAN SRY - 31 VE SRY - 32 NUMARALI SU KUYULARININ MEKANİK İMALATLARININ
YAPILARAK DEVREYE ALINMASI İŞİ
GENEL TEKNİK ŞARTNAME**

İÇİNDEKİLER

1. TANIM VE KISALTMALAR
2. KONU
3. İŞ TANIMLARI
4. GENEL HÜKÜMLER
5. DENETİM, MUAYENE VE KABUL ŞARTLARI
6. CEZAI HÜKÜMLER
7. İŞE BAŞLAMA TARİHİ VE İŞİN SÜRESİ

1. TANIM VE KISALTMALAR

İdare : Tekirdağ Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü (TESKİ)
Yüklenici : En uygun teklifi vermek suretiyle bu işi yapmaya hak kazanan firma
Şartname : İşbu teknik şartname ve eklerinden ibarettir.

2. KONU

Bu teknik şartname TESKİ Genel Müdürlüğü (bu şartnamede "İDARE" olarak anılacaktır) tarafından açılan Saray İlçesi Savaşan Mahallesi'nde bulunan SRY - 31 ve Küçükkyoncalı Mahallesi'nde bulunan SRY - 32 numaralı su kuyularının mekanik imalatlarının yapılarak devreye alınması işinin teknik özelliklerini ve ilgili diğer hususları konu alır.

3. İŞ TANIMLARI

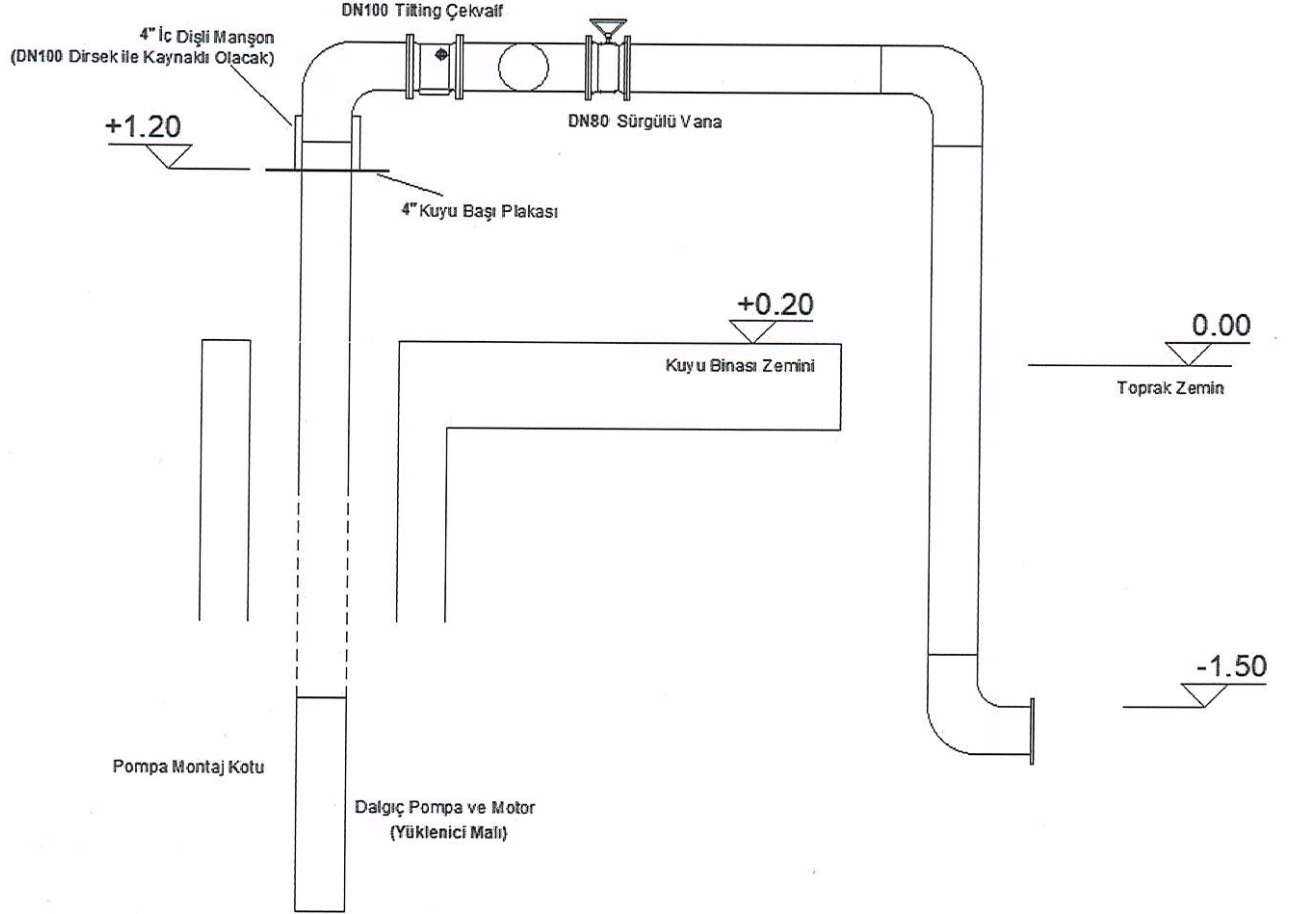
3.1. MEKANİK İŞLERİ

İş kapsamında kullanılacak olan ve ekli teknik şartnamesine uygun özelliklerde **SRY - 31 Nolu kuyuda kullanılmak üzere 1 (bir) adet 8 lt/sn, 116 mSS karakteristiğinde, SRY - 32 Nolu kuyuda kullanılmak üzere 1 (bir) adet 5 lt/sn, 150 mSS karakteristiğinde komple paslanmaz derin kuyu pompası ve motoru ekli şartnamesine uygun olarak yüklenici tarafından temin edilecektir.** Yüklenicinin tedarik edeceği kuyu pompalarının (Q=5 lt/sn Hm=120mSS ve Q=8 lt/sn Hm=116 mSS paslanmaz motoru dâhil) satın alınarak araca yüklenmesi, iş mahalline getirilmesi, araçtan indirilmesi; ayrıca Yüklenici malı SRY - 31 Nolu kuyuda kullanılmak üzere 84 metre, SRY - 32 Nolu kuyuda kullanılmak üzere 150 metre, toplam 234 metre 4" kolon borusunun, iş mahalline getirilmesi ve araçtan indirilmesi, **yüklenici tarafından tedarik edilecek ilave parçalar (4" kolon borularına uygun ölçülerde kuyu başı plakası, pompa çıkışına uygun ölçülerde pompa başlığı, gerektiği takdirde kalın dişli manşon vb.) kullanılarak pompa-motor grubu ile birlikte tekniğine ve montaj planına uygun olarak montajlanarak kuyularda 150 ve 84 metre derinliğe indirilmesi işlerinin tamamını** Yüklenici yapacaktır. Bu iş ve işlemler esnasında kullanılacak tüm araç, gereç ve ekipmanlar (kamyon-kamyonet, vinç, iş makinesi, boru anahtarı vb.) birim teklif fiyatına dâhil olup, yüklenici tüm masraflarını kendisi karşılamak üzere tedarik edecek, bunlarla ilgili olarak İdareden hiçbir ilave ücret talep etmeyecektir.

Kuyu başı mekanik gruplama işinde kullanılacak olan 2 adet DN100 (4") iç dişli manşon kaynaklı dirsek (**manşon kalın dişli olacaktır**), ayrıca 2 adet DN80 (3") patent dirsek, 2 adet DN100 (4") patent Te parçası, 14 adet DN100 (4") PN10 Çelik Flanş, 14 metre DN100 (4") çelik boru, 4 adet DN100 (4") sürgülü vana ve 2 adet DN100 (4")

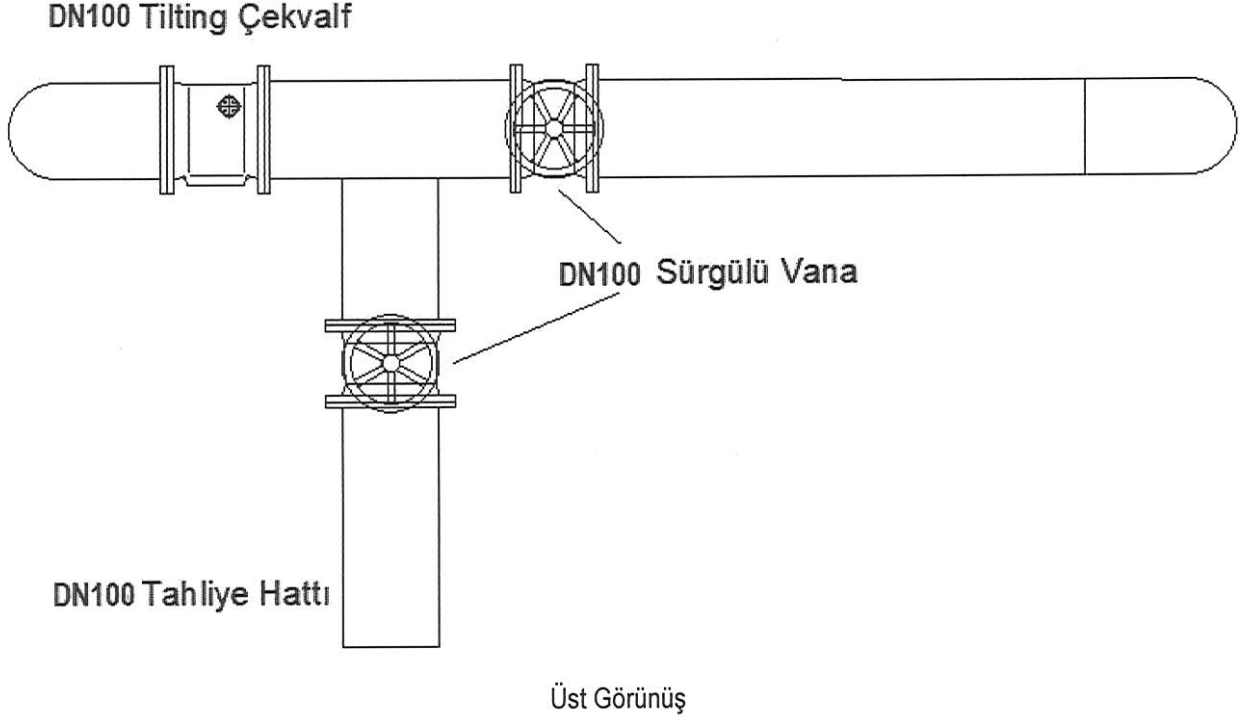
A

PN10 karşı ağırlık kollu (tilting tip) çekvalf, ayrıca flanşlı bağlantıların tamamı için yeteri kadar ve uygun ölçülerde çelik civata, somun, pul ile EPDM veya klingerit conta **yüklenici tarafından ilgili teknik şartnamelerine uygun olarak tedarik edilecek** ve iş mahalline nakledilecektir. Bu malzemelerin kaynaklı ve cıvatalı montaj işlemlerinin tamamı işin tekniğine ve montaj planına uygun şekilde yüklenici tarafından iş kapsamında yapılacaktır. Montaj işleri bittikten sonra boru aksamının tamamı önce 2 kat antipas, akabinde 2 kat RAL5010 mavi renkli epoksi boya ile boyanacaktır. Bu iş ve işlemler esnasında kullanılacak tüm araç, gereç ve ekipmanlar (kaynak makinesi, elektrot, civata, somun, pul, klingrit conta, anahtar vb.) birim teklif fiyatına dâhil olup, yüklenici tüm masraflarını kendisi karşılamak üzere tedarik edecek, bunlarla ilgili olarak İdareden hiçbir ilave ücret talep etmeyecektir.



Ön Görünüş

A



Şekil 1. İmalatı Yapılacak Olan Kuyu Başı Mekanik Grubu Montaj Planı

3.2. ELEKTRİK İŞLERİ

3.2.1

Her iki kuyuda kullanılacak olan, Derin kuyu pompasının enerji kablosu için bakır, yassı ve bükülgen özellikte (F tipi) **246 metre uzunlukta** H07VVH6-F 3x25mm² kablo Yüklenici tarafından temin edilerek sahaya getirilecek ve kolon borularına tekniğine uygun şekilde sabitlenerek dalgıç pompa ve motoru ile birlikte kuyuya yine yüklenici tarafından indirilecektir. Bu işlem için uygun büyüklükte klips ya da nYA tipi kablo kullanılabilir. Montaj esnasında kabloda sarkmaya meydan verilmeyecek aralıkla kabloların kolon borusuna bağlanması sağlanacaktır. İndirme esnasında kabloya kesinlikle zarar verilmeyecektir. Kullanılan kablo sızdırmazlık sağlanarak motor uçlarına eklenecektir.

Derin kuyu pompası elektrot kablosu için bakır, bükülgen özellikte **246 metre uzunlukta** FVV-NYMHY 3x0,75mm² (TTR) kablo yüklenici tarafından temin edilerek sahaya getirilecek ve kolon borularına sabitlenerek pompa ile birlikte kuyuya yine yüklenici tarafından indirilecektir. Bu işlem için uygun büyüklükte klips ya da nYA tipi kablo kullanılabilir. Montaj esnasında kabloda sarkmaya meydan verilmeyecek aralıkla kabloların kolon borusuna bağlanması sağlanacaktır. İndirme esnasında kabloya kesinlikle zarar verilmeyecektir. Kullanılan kablo uçlarına 3 adet sıvı seviye elektrodu bağlanacaktır. Elektrotlar kuyu içerisinde üst-orta-alt olacak şekilde 3 farklı seviyede konumlandırılacaktır.

Pompa enerji ve elektrot kablolarının mevcut panoya tekniğine uygun şekilde bağlantısının yapılarak, pompanın devreye alınması işi de bu iş kapsamında yüklenici tarafından yapılacaktır. Bu iş ve işlemler esnasında kullanılacak tüm araç, gereç ve ekipmanlar birim teklif fiyatına dâhil olup, yüklenici tüm masraflarını kendisi karşılamak üzere tedarik edecek, bunlarla ilgili olarak İdareden hiçbir ilave ücret talep etmeyecektir.

3.3. Kuyu Bağlantı Hattı ve Mevcut Hattın Bağlantısının Yapılması

Projesinde yeni hat ile mevcut hattın (Ø110 mm çaplı HDPE ve Ø110 mm çaplı AÇB) bağlantısı için; İdarenin onayı alınarak yüklenici tarafından temin edilecek uygun çap ve basınçta 15 metre Ø110 mm çaplı HDPE PE100 SDR17 PN10 boru ile, bağlantı adaptörü ve her türlü özel parçalarının alınması, hendek veya konulacağı yere kadar nakli, hazırlanması ve hendek içine indirilmesi, montajının yapılması, iş yerine nakli, her

A

türlü işçilik, makine, ekipman, alet ve edevat, malzeme zayıtı, nakliye, yatay ve düşey taşıma, yükleme, boşaltma giderleri ile yüklenici karı ve genel giderler dahil "Mevcut hat ile yeni hattın bağlantısının yapılması" işi.

4. GENEL HÜKÜMLER

4.1. Yüklenici, işlere gereken özeni göstermeyi, sözleşme konusu malı ve işi, sözleşmeye göre belirlenen süre, miktar ve bedel dahilinde gerçekleştirmeyi ve oluşabilecek kusurları sözleşme hükümlerine uygun olarak gidermeyi kabul ve taahhüt eder. Yüklenici, üstlenmiş olduğu iş ve bu işe ilişkin programa uygun olarak, işin süresinde teslimi için gerekli her türlü makine, araç ve yardımcı tesisleri hazırlamak, her türlü malzemeyi ve personeli sağlamak zorundadır. İdarenin uyarı ve talimatlarına uyulmaması veya sözleşmede belirtilen yükümlülüklerin ihlal edilmesi nedeniyle, İdarenin ve/veya üçüncü şahısların bir zarara uğraması halinde, her türlü zarar ve ziyan yükleniciye tazmin ettirilir.

4.2. Yüklenici, işin yapımı sırasında 4735 sayılı Kanun ile yürürlükteki diğer kanun, tüzük, yönetmelik ve benzeri mevzuat hükümlerine de uymakla yükümlüdür. Yüklenicinin bu yükümlülüğünü ihmal etmesi nedeniyle ortaya çıkan zararlar ile üçüncü kişilere, çevreye veya İdare personeline verilen zarar ve ziyandan Yüklenici sorumludur. Bu şekilde meydana gelen zarar ve ziyanın İdarece tazmin edilmesi halinde, tazmin bedeli Yüklenicinin alacaklarından kesilmek suretiyle tahsil edilir.

4.3. Yüklenici malların ve hizmetin İdareye teslimine kadar korunmasından sorumludur. Yüklenici, malın İdareye tesliminden önce deprem, su baskını, toprak kayması, fırtına, yangın, hırsızlık, üçüncü kişiler tarafından verilecek zararlar dahil olmak üzere malın zayı, kısmen veya tamamen hasar görmesi gibi durumlarda malı yenisi ile değiştirmek zorundadır.

4.4. Yüklenici, yetkili kuruluşlarca alım konusu malın piyasaya arzına ve ürün güvenliğine ilişkin yaptıkları düzenlemelere uygun mal teslim etmek zorundadır.

4.5. Yüklenici;

a) İşle ilgili olarak uyulması gereken tüm güvenlik kurallarına uymak,

b) İşyerinde bulunma yetkisine sahip tüm personelin güvenliğini sağlamak,

c) İşyerinin ve bu iş nedeniyle kendisine tevdi edilen her türlü ekipman, malzeme, araç, gereç ile bilgi ve belgelerin güvenliğinin sağlanması için her türlü tedbiri almak,

d) Yürürlükteki İSG ile ilgili tüm kanun ve yönetmelikler ile ekli İSG şartnamesi hükümlerine uymak,

e) Malın temini ile sair yükümlülüklerin yerine getirilmesi nedeniyle üçüncü kişilerin can ve mal güvenliğinin sağlanması amacıyla, ilgili mevzuat uyarınca her türlü tedbiri almak zorundadır.

4.6. 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği kanunu uyarınca yapılacak düzenlemelerden Yüklenici sorumludur.

4.7. Yüklenicinin bu zorunluluklara uymaması nedeniyle İdarenin ve/veya üçüncü şahısların bir zarara uğraması halinde, her türlü zarar ve ziyan Yükleniciye tazmin ettirilir.

4.8. Yüklenici, iş için gerekli tüm mal ve malzemenin yüklenmesinden, teslim edilmesinden, sorumludur.

4.9. Yüklenici firmanın Çevre Kanunu nezdinde yapacağı tüm iş ve işlemlerinde oluşabilecek her türlü atığın bertarafından sorumlu olduğunu kabul eder, bertaraf tesisleri ile yapacağı sözleşmeleri, Çevre ve Şehircilik Bakanlığında alacağı tüm izin ve lisansları İdareye ibraz etmekle yükümlüdür.

4.10. Bu teknik şartnamede açıklanmayan ve işin yapılması esnasında karşılaşılabilecek teknik konular hakkında mutlaka İdarenin onayına başvurulacak; ilgili güncel yönetmelik, standart ve şartnameler esas alınacaktır.

5. DENETİM, MUAYENE VE KABUL ŞARTLARI

5.1. Ekli Şartnamelerine uygun olmayan malzemelerin teslimi kesinlikle yapılmayacaktır. Alınması gereken malzemeler İdareye bildirildikten sonra ilgili kontrol mühendisinin incelemesinin akabinde yüklenici firmaya bilgi verilecektir. İdare onayı alınmadan malzeme montajı ve imalatı yapılmayacaktır.

6. CEZAI HÜKÜMLER

6.1. Üçüncü şahıslara verilecek her türlü zararlardan yüklenici sorumludur. Zamanında İdareye teslim edilemeyen iş için sözleşme ve yapım işleri genel şartnamesi hükümleri uyarınca **günlük ceza bedeli** uygulanacaktır.

6.2. İSG uzmanı veya işgüvenliği tedbirleri alınmadan yapılan çalışmaların İDARE tarafından tespit edilmesi halinde, tutanak tutularak sözleşme şartlarına göre işlem uygulanacaktır.

7. İŞE BAŞLAMA TARİHİ VE İŞİN SÜRESİ

7.1. İşin süresi toplam 30 (*otuz*) **takvim günüdür**. **Sözleşme imzalandıktan bir sonraki gün** işe başlanacaktır.

İşbu teknik şartname 6 (altı) sayfadan ibarettir.

Hazırlayan

S. Levent SEVER
Jeoloji Müh.

Kontrol Eden

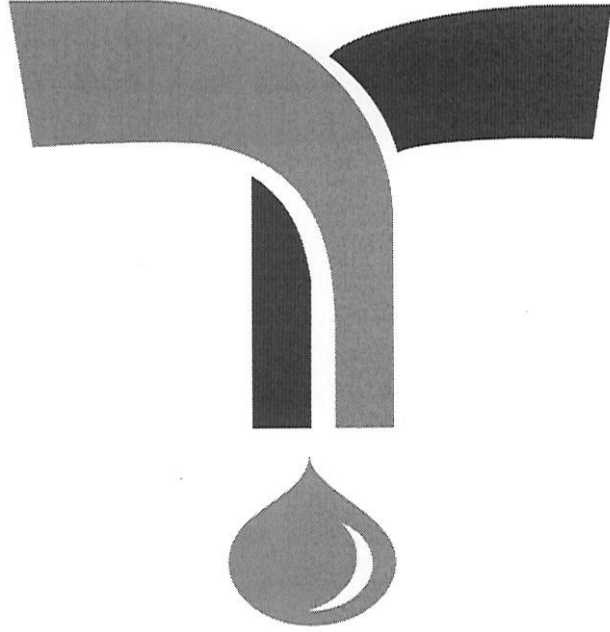
Pınar ZENGİN
Yapım Kontrol ve Uyg. Şube Md. V.

ONAY

29/4/2024

Fatih BAŞARAN
Yatırım ve İnşaat Dairesi Başkanı V.

T.C.
TEKİRDAĞ BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ
TEKİRDAĞ SU VE KANALİZASYON İDARESİ (TESKİ) GENEL MÜDÜRLÜĞÜ



TESKİ
TEKİRDAĞ SU ve KANALİZASYON İDARESİ

ÇEKVALF TEKNİK ŞARTNAMESİ

ÇEKVALF TEKNİK ŞARTNAMESİ

Çekvalfler tilting tipi, kollu ve karşı ağırlıklı olacaktır.

Çekvalf Gövdesi:

Hidrolojik kuvvetler nedeni ile deformasyonu önlemek için gövde yeterli et kalınlığında imal edilecektir. Gövde alt kısmında yekpare ayaklar bulunacaktır.

Gövdede sızdırmazlığı sağlayacak sit yüzeyi aşınmaya dayanıklı Nikel'li paslanmaz çelik kaynak dolgu olacak ve tam sızdırmazlık sağlanacaktır. Dolgudan sonra bu yüzeyler hassas şekilde işlenmiş olmalıdır.

Dolgu kaynağı dışındaki yöntemler (Epoksi malzeme kaplama, metal tozu püskürterek kaplama, elektroliz yöntemiyle kaplama, paslanmaz çelik başka bir malzemenin herhangi bir metotla gövdeye tutturulması veya benzeri yöntemler) kabul edilmeyecektir.

Dışli kutusu üzerinde, çekvalfin açık kapalı olduğunu belirten gösterge bulunacaktır

Çekvalf Klapesi:

Klape tek parça halinde yapılacaktır. Çekvalflerin çift yönde basınç altında tam sızdırmazlığı sağlayabileceği mukavemette olacaktır. Sızdırmazlığı temin için klapenin etrafında EPDM conta bulunacaktır. Conta "T" kesitli olacaktır. Conta; klape yerinden sökülmeden değiştirilebilecektir. Sızdırmazlık contasını tutan ring klapeye alyan başlı paslanmaz çelik civatalar ile bağlanacaktır. Galvaniz kaplı civatalar kesinlikle reddedilecektir.

Klape akışa karşı en az direnç gösteren hidrodinamik profilde imal edilecek, yüzeyleri düzgün ve pürüzsüz olacak, herhangi bir boşluk ve çatlak bulunmayacaktır.

Çekvalf Mili:

Çekvalf mili paslanmaz çelikten iki parça olarak imal edilecektir. Mil, gerek klape üzerinden gelen ve gövdeye aktarılan hidrolik kuvvetleri, gerekse kapanma kuvvetlerini emniyetle taşıyabilecek çapta olacaktır. Çekvalf milinin zamanla yerinden fırlaması için gerekli tedbirler alınacaktır. Mil kama vasıtası ile klapeye tutturulacaktır. Bunun dışındaki bağlantı uygulamaları red edilecektir. Mil yatakları, çinko ihtiva etmeyen bronz olacaktır. EPDM " O " ring ile teçhiz edilerek sızdırmazlık sağlanacaktır. Çekvalfin her iki mili de kol montajına uygun olacak ve tesisteki duruma göre, kol ve ağırlık çekvalfin uygun taraftaki miline takılabilecektir.

Kaplama:

Çekvalflerin içi ve dışı en az 250 mikron elektrostatik fırın epoksi boya ile mavi renk kaplanacaktır. Kullanılacak epoksi suyun kalitesini, rengini, kokusunu bozmamalı ve toksikolojik özellikler içermemelidir. Kaplama kalınlığının ölçülebilmesi için firmaca kaplama kalınlığı ölçme aleti fabrikada bulundurulacaktır. Epoksi boya kaplama (WRAS yada GSK) **Belgesi** olacak, ayrıca güncellenmiş ve onaylı olacaktır. **Belgeleri ihale teklif aşamasında teslim edilecektir.**

Standartlar:

Çekvalfler aşağıda belirtilen standartlara uygun imal edilecektir. Çekvalfler TS EN 12334 standartlarına uygun olacaktır ve TSE EN ISO 9001, OHSAS 18001 belgeleri üretici firmadan talep edilecektir.

Yüz yüze uzaklık : EN 558-1 seri 14 (DIN 3202- F4)
Flanş Boyutları : EN 1092

- İhaleye katılacak firmalar teklif ettikleri ürünlere ait TSE, EN, TSEK belgelerine ve ISO 9001, OHSAS 18001 belgesine sahip olacaklardır. Belgesiz teklifler kesinlikle değerlendirmeye alınmayacaktır. **Belgeleri ihale teklif aşamasında teslim edilecektir.**
- Tüm deney ve testlerin yapıldığına dair Test Sertifikaları, Suyla temas halinde olan kaplama malzemesinin uygunluğunu gösteren belgeler, kabul esnasında Kabul Komisyonuna verilecektir.

İşaretler:

Çekvalflerin üzerinde, dökümden çıkma;
—Firma Rumuzu
—Anma Çapı
—Anma Basıncı

—Malzeme
İşaretleri bulunacaktır.

Çekvalflerde kullanılması istenilen malzemeler:

Gövde ve Klape	: Sfero döküm EN GJS 400-15 veya GSJ 500-7
Mil	: Paslanmaz Çelik 1.4021 (X20Cr13)
Gövde Sızdırmazlık Yüzeyi	: Paslanmaz kaynak Dolgusu AISI 309
Sızdırmazlık contası	: Kauçuk EPDM
Sızdırmazlık tespit flanşı	: St 37
Cıvata (suyla temas eden yüzey)	: Paslanmaz çelik A2
Cıvata (dış yüzey)	: Karbon çelik 8.8 galvanizli
Yatak Burçları	: Çinko ihtiva etmeyen Bronz

FABRİKA TESTLERİ:

Boyut Ölçü Kontrolleri

Çekvalflerin bağlantı boylarının ve flaşlarının standart değerlerine uygun olup olmadığı ölçülerek kontrol edilecektir

Kaplama Kalınlığı

Çekvalflerin boya kalınlıkları ölçüm cihazı ile ölçülerek 250 mikronun üzerinde olup olmadığı test edilecektir.

Boyanmış yüzeyler yüksek voltaj testi (spark test) ile kontrol edilecek, boyalı yüzeylerde gözenek vs. hatalar olup olmadığı kontrol edilecektir.

- 1.1 x PN sızdırmazlık testi
- 1.5 x PN gövde dayanım testi
- Boya kalınlık ölçümü
- Boyutsal kontroller

Alınacak tüm malzemeler standart ahşap paletler üzerinde beş veya beşin katları şeklinde paketlenmiş; polyester vb. çemberlenmiş, streç naylon ile paletin dış yüzeyi sarılmış şekilde nakledilecektir. Paletlerin üzerine içindeki malzemenin cinsini ve adetini belirten Palet Etiketleri konacaktır. Nakliye, indirme bindirme yüklenicinin sorumluluğunda mesai saatleri içerisinde olacak ve bütün malzemeler idarenin belirttiği depolara raf teslimi olarak teslim edilecektir.

GARANTİ

Tüm çekvalfler imalat ve fabrika hatalarına karşı 5 yıl garanti altındadır. Garanti kapsamındaki tüm donanım imalatçı firma tarafından sağlanacaktır.

TEMİZ SU DALGIÇ TİP POMPA VE MOTORLARA AİT TEKNİK ŞARTNAME

1. KONU

Bu şartname; TESKİ Genel Müdürlüğü bünyesinde bulunan su sondaj kuyularında kullanılmak üzere ihtiyaç duyulan dalgıç pompa motorlara ait teknik özellikleri, muayene kabul koşul ve şartlarını içerir. Bu şartnamede TESKİ Genel Müdürlüğü “İdare”, firma “Yüklenici” olarak anılacaktır.

2. GENEL KONULAR

- İhale konusu pompa ve motorların adetleri, çapları (inch), verimleri, motorların güçleri (kw), pompaların oluşturması gereken basınç değeri Hm (mSS), bu basınç değerinde vermesi gereken debi (m³/saat – lt/sn) ve pompa güçleri (kw), ihtiyaç listesinde tek tek belirtilmiştir.
- Pompa motor ve bileşenleri imalatçının yeni ve en son geliştirilmiş modeli olacaktır. Sözleşme kapsamında teslim edilecek bütün dalgıç pompa ve elektrik motorları aynı üretici tarafından üretilmiş olmalıdır.
- Yüklenici **TSE UYGUNLUK BELGESİ (TS 11146), ISO 9001:2008/2015, OHSAS 18001 veya ISO 45001, ISO 14001 ve CE** belgelerinin güncel hallerine bizzat sahip olacaklardır. Yüklenici başka firmaların belgelerini sunamaz.
- Yüklenici bütün pompa ve motorların test evraklarını muayene kabul esnasında vermek zorundadır.
- Yüklenici, idarenin bulunduğu il sınırları içerisinde çalıştığını gösterir yetkili servis belgesini vermek zorundadır.
- Pompa motorlarda kullanılacak malzeme listesi son sayfada belirtilmiştir.

3. POMPALAR

3.1 Genel Konular

- **Pompaların performans testleri Türkak Akredite Belgeli TSE EN ISO/IEC 17025 Deney ve Kalibrasyon Yeterliliği Belgesi bulunan yükleniciye ait veya aynı belgeye sahip bağımsız test kuruluşunda yapılacaktır.**
- Pompa grubunda bütün yataklamalar kaymalı tip olacak, yuvarlanmalı yatak kullanılmayacaktır.
- Hidrolik grubunun maksimum çalışma sıcaklığı 30 °C olacaktır.
- Dalgıç pompanın basacağı suyun içerisinde bulunan izin verilen maksimum askıdaki kum miktarı en az 50 g/m³ olmalıdır.
- Suyun geçtiği yerler akışa mani olmayacak şekilde düzgün işlenecektir.
- Döküm parçalarda boşluk, çatlak veya çapak olmayacak, döküm kesitleri homojen olacaktır.
- Pompalarda kullanılan tüm bağlantı elemanları paslanmaz çelikten (AISI 304) olacaktır.
- Pompaların üzerinde, kolayca okunabilen ve ürünün bütün özelliklerinin yazdığı kabartmalı ve silinmeyen etiket bulunmak zorundadır.
- Pompalarda 7” olanlar motor gücüne göre 6” veya 8” motorlara uygun NEMA ölçülerinde olmalıdır. Pompa ile motor gücünde NEMA ölçüsü olarak bir sorun olduğunda idareye danışılacak ve idarenin talep ettiği ölçülerde imalat yapılacaktır.

3.2 Çıkış Borusu

- Çıkış adaptörü; Dalgıç pompa listesinde belirtilen her pompa için pompa dış yapısına uygun en az ST37 kalitesinde çelik (kaynaksız) malzemeden imal edilmiş 30 cm (dişli kısımları dahil) uzunluğunda kısa boru ve manşon temin edilecektir. Manşonun bir ucu kısa boruya diğer ucu ise İdarenin vereceği numuneye göre dış açım işlemleri yapılacaktır. Çıkış adaptörü temini yükleniciye ait olup herhangi ekstra bir bedel ödenmeyecektir.

3.3 Çıkış Kısım

- Pompanın çıkışında çek valfin bulunduğu kısım, çek valfe gelecek koç darbesine karşı koyabilecek dayanımda olmalıdır. Çıkış kısmı AISI 304 paslanmaz çelik malzemeden imal edilecektir.
- Malzeme et kalınlığı pompa ve motor grubunu taşıyabilecek kesitte olacaktır.
- Kullanılacak olan çek valfler çıkış kısmına monte edilmiş şekilde teslim edilecek, ayrı teslim edilen çek valfler kabul edilmeyecektir.

3.4 Kademeler

- Kademeler paslanmaz çelik (AISI 304) malzemeden yapılacaktır.
- Kademeler pompanın karakterine ve boyuna uygun olacak şekilde her kademede yataklanacaktır. Yataklamalar ve aşınma halkaları sudaki askıda katı maddelerin yaratacağı aşınmaya mukavim özel malzemelerden imal edilmiş olacaktır.

3.5 Fanlar

- Korozyona mukavim, paslanmaz çelik (AISI 304) sac olacaktır.
- Fanların ve dönen her parçanın statik ve dinamik balansı yapılmış olacaktır.
- Fan tespit burçları paslanmaz çelik, mesafe tespit burçları (varsa) fan malzemesine uygun olacaktır.

3.6 Pompa Mili

- Paslanmaz çelikten (AISI 431, 420 veya 304) yekpare olacaktır.
- Pompa mili ile elektrik motoru direkt kavramalı olacak ve kavramada yük kaybı en aza indirilmiş olacaktır.
- Pompa mili yatakları radyal yükleri karşılayabilecek nitelikte olacaktır.

3.7 Emiş Kısım

- Pompa emiş kısmı; 4" ve 6" pompalarda paslanmaz (AISI 304) sac veya paslanmaz (AISI 304) döküm, 6" üzeri pompalarda paslanmaz (AISI 304) döküm malzemeden imal edilecektir.
- Emme süzgeci paslanmaz AISI 304 malzemeden olacaktır. Süzgecin geçirgenliği pompanın katı madde geçirgenliğine uygun olarak dizayn edilecektir.

3.8 Sabitleme-Bağlantı Elemanları ve Kablo Kanalı

Sabitleme ve bağlantı elemanları ve kablo kanalı paslanmaz (AISI 304) malzemeden olacaktır.

3.9 Toleranslar

- Pompa verim toleransı : - % 2
- Debi toleransı : \pm % 2
- Manometrik yükseklik toleransı : Yok
- Pompanın dış çap toleransı : En fazla + %2 (mm)
- Değişebilirlik toleransı : Yok

3.10 Yapılacak Muayeneler

3.10.1 Göz muayenesi:

- Pompaların ve bileşenlerinin tamamının hazır olup olmadığı
- Malzemelerde kırık, dökük, boya eksikliği, çapak, eğilme-bükülme vb. gözle görülür hatalar olup olmadığı,
- Ambalaj ve sandıkların istenen biçimde olup olmadığı kontrol edilecektir.

3.10.2 Boyut Muayenesi:

- Pompaların tamamı ile takım ve avadanlıklarının şartnamede öngörülen çap ve boyutlarda olup olmadıkları kontrol edilecektir.

3.10.3 Değişebilirlik Muayenesi:

Eşdeğer pompalardan herhangi ikisinin parçası sökülerek diğerine uyup uymadığı kontrol edilecektir.

3.10.4 Debi Muayenesi:

Pompaların debisi, kalibrasyonu yapılmış elektronik bir debimetre ölçülecektir.

3.10.5 Basınç Muayenesi

- Pompalar; kapalı vanada, istenen çalışma basıncının + % 20 üzerinde, çalışma noktasında, çalışma basıncının -%20 altında ve açık vanada çalıştırılacak bu çalıştırmalar sonucu (Q-Hm), (Q- η), (Q-N) eğrileri elde edilecek ve bu test raporları İdareye teslim edilecektir. Bu eğrilerden pompanın istenen değerleri sağlayıp sağlamadığı kontrol edilecektir.
- İdare gerekli görmesi halinde testleri, tüm masrafları Yükleniciye ait olmak üzere tekrar ettirebilir.

3.10.6 Malzeme Analiz Testi

Yüklenici muayene kabul esnasında; pompa kademe, fan, mil ve motor frezeli kısımdan alınmış numunelere yapılmış olan test raporlarını İdareye verecektir. İdare gerekli görmesi halinde testleri, tüm masrafları Yükleniciye ait olmak üzere tekrar ettirebilir.

3.10.7 Verim Muayenesi:

- Pompaların sistem verimi (Pompa verimi(η_p) \times motor verimi(η_m)) aşağıdaki formülle hesaplanacaktır.

$$\text{Sistem verimi } (\eta_s) = \frac{\text{Pompanın suya verdiği hidrolik güç (kW)}}{\text{Motorun şebekeden çektiği elektriksel güç (kW)}}$$

➤ Verim hesabının yapılması

Her bir pompa için şartnamede Toleranslar başlığı altında verilen tolerans değerleri içerisinde kalmak şartı ile pompanın istenen H_m değeri ve bu değerde verdiği debi kullanılarak **hidrolik güç** (N_h) hesaplanır.

Her bir pompa için hesaplanan hidrolik güç değeri, pompanın bu çalışma koşullarında şebekeden çektiği elektriksel güç değerine bölünerek sistem verimi hesaplanır.

➤ **Dalgıç pompanın sistem veriminin hesabı**

Formül simgeleri ve anlamları	
η_s	Dalgıç pompa motor sistem verimi
N_{se}	Elektrik motorunun şebekeden çektiği güç (kW)
N_h	Dalgıç pompanın suya aktardığı güç (su gücü, hidrolik güç) (kW)
Q	Dalgıç pompanın debisi (m ³ /saat)
H_m	Dalgıç pompanın toplam manometrik yüksekliği (mSS)
U	Voltaaj (volt)
I	Akım (amper)

$$N_h = \frac{Q \times H_m}{367} \quad \text{ve}$$

$$\eta_s = \frac{Q \times H_m}{367 \times N_{se}} \quad \text{bulunur.}$$

$$N_{se} = (\sqrt{3}) I \times U \times \cos\alpha / 1000 \quad \text{olacaktır.}$$

➤ **Dalgıç pompanın mil gücü hesabı**

Formül simgeleri ve anlamları	
η_p	Dalgıç pompa verimi
N_h	Dalgıç pompanın suya aktardığı güç (su gücü, hidrolik güç) (kW)
N_2	Dalgıç pompa mil gücü
Q	Dalgıç pompanın debisi (m ³ /saat)
H_m	Dalgıç pompanın toplam manometrik yüksekliği (mSS)

$$N_h = \frac{Q \times H_m}{367} \quad \text{ve}$$

$$\eta_p = \frac{Q \times H_m}{367 \times N_2} \quad \text{bulunur.}$$

4 ELEKTRİK MOTORLARI

4.1 Genel Konular

- Dalgıç motorlar pompalara direkt akuple edilmiş olacaktır.
- Elektrik motorları 380 V, 50 Hz ve 3 fazlı alternatif akımla çalışacak özellikte ve ıslak statorlu olacaktır. Elektrik motor sargılarının di-elektrik gerilim dayanımı en az TS – 11146 standardına uygun olacak ve elektrik motorları tamir edilebilir (sargıları yenilenebilir) olacaktır. 4” olan motorlar sarılabilir yağlı motor olacaktır.
- Bobin izolasyon yalıtımları 500 mega ohm ve üzeri olacaktır.
- Motorun alt ve üst kısımları döküm GG25 veya paslanmaz malzemeden olacaktır. Döküm malzemeler elektro statik fırın boya olacak ve kalınlıkları en az 200 micron olacaktır.
- Elektrik motorlarında bütün yataklamalar kaymalı tip olacak, yuvarlanmalı yatak kullanılmayacaktır.
- Elektrik motorlarının maksimum çalışma sıcaklığı aralığı 0-30 (otuz) °C olacaktır. Elektrik motorları 380 V gerilimde hız kontrol cihazlarıyla (frekans konvertörü) ve tamamen su içerisinde çalışabilecek şekilde dizayn edilmiş olacaktır. Motorlar frekans konvertörü ile 30 Hz frekans değerine kadar düşürülebilmelidir.
- Elektrik motorları $\pm\%10$ voltaj oynamalarından etkilenmeyecek şekilde dizayn edilmiş olacaktır.
- Dalgıç tip elektrik motorunun üst yatak üzerinde standart olarak PT100 veya PTC sensör yuvası olmalı ve Motorların koruma sınıfı IP 68’e uygun olacaktır.
- Elektrik motorları üzerinde, kolayca okunabilen ve ürünün bütün özelliklerinin yazdığı kabartmalı veya lazerle yazılmış silinmeyen etiket bulunmak zorundadır.

4.2 Rotor ve Stator

- Rotor ve stator paketi silisli sacdan imal edilecek ve güç kayıpları en aza indirilmiş olacaktır.
- Rotoru kısa devre çubukları çakılmış ve balansı dengelenmiş olacaktır.

4.3 Motor sargıları

- 6” ve üzeri elektrik motor sargılarında PE2PA çift izoleli sargı teli kullanılacak ve bağlantı ek yerleri yalıtkanlarla su geçirmeyecek şekilde yalıtılmış olacaktır. Motor sargılarında PE2PA çift izoleli sargı teli haricinde izolesiz sargı teli kullanılması halinde, stator paketindeki tüm boşluklar özel bir reçine ile doldurulacak ve sargılar arasında herhangi bir boşluk bırakılmayıp bir kalıp içine su geçirmeyecek şekilde yalıtılmış olacaktır.
- 4” elektrik motorları yağ soğutmalı, bobinaj teli emaye kaplamalı, yuvarlanmalı yatak ve sarılabilir tipte olacaktır.
- Motorların di-elektrik dayanımı ve yalıtım direnci TS 11146’ya uygun olacaktır.

4.4 Trast Yatağı

- Trast yatağı, pompadan gelen hidrolik güçleri karşılayacak nitelikte olacaktır.
- Miçel burçları paslanmaz döküm malzemeden imal edilecektir.

4.5 Diyafram

Elektrik motoru içerisinde sıvı sıcaklığının yükselmesinden meydana gelen genişlemesini kuyudaki su basıncı ile dengelemek üzere kauçuktan yapılmış bir diyafram bulunacaktır.

4.6 Motor Gövdesi

Motor stator gövdeleri (AISI 304) paslanmaz çelik malzemeden olacaktır.

4.7 Motor Mili

- Motor mili AISI 420 paslanmaz çelik malzemeden imal edilecektir. Pompa bağlantı frezeli kısmı AISI 304 malzemeden yapılacaktır. Mil ile frezeli parçanın birleşimi sürtünme (friction) kaynağı ile yapılacaktır. Eğer mil ile frezeli kısım yekpare olacaksa AISI 420 paslanmaz çeliğinden olacaktır.
- Elektrik motoru ile pompa mili direkt kavramalı olacak ve kavramada yük kaybı en aza indirilmiş olacaktır.
- Elektrik motorunun mil yatakları radyal yükleri karşılayabilecek nitelikte krom ve radyal burçlar karbon malzemeden olacaktır.
- Motor mili dönmeden meydana gelecek burkulmalara ve salgılanmaya karşı yeterli kesitte olacaktır.
- Motor suyunu doldurmak ve gerektiğinde boşaltmak için motor üzerinde su doldurma ve su boşaltma tapaları bulunacaktır. Motor sıvısının donmasını engelleyen antifriz, insan sağlığına zararlı olmayan kimyasaldan olacaktır.

4.8 Yapılacak Muayeneler

4.8.1 Göz muayenesi

- Motorların ve bileşenlerinin tamamının hazır olup olmadığı,
- Malzemelerde kırık, dökük, boya eksikliği vb. gözle görülür hatalar olup olmadığı
- Ambalaj ve sandıkların istenen biçimde olup olmadığı kontrol edilecektir.

4.8.2 Boyut Muayenesi:

- Kabloların istenen kesitte ve boyda olup olmadığı,
- Motorların tamamı ile takım ve avadanlıklarının şartnamede öngörülen çap ve boyutlarda olup olmadıkları kontrol edilecektir.

4.8.3 Elektrik Motorunun Testi:

Elektrik motorları TS 11146 veya muadili standartlara göre dielektrik gerilim testine tabi tutulacaktır. Elde edilecek sonuçlar söz konusu standartlarda istenilen değerlere uygun olacaktır.

- Motor yüksek gerilim testleri 1000-3000V değerleri arasında, belirlenecek süre ve gerilim kademesinde teste tabi tutulup değerlendirilecektir.

5 SERVİS VE BAKIM

İdarenin hizmet ettiği il sınırları içinde yüklenici firmanın yetkili servisi bulunmak zorundadır. Bu yetkili servis her türlü garanti ve bakım onarım konularında yetkinlik ve araç gerece sahip olacaktır. Servis anlaşması en az 2 yıl olacaktır.

6 TESLİM ŞEKLİ VE AMBALAJLAMA

- Dalgıç pompa motor her bir kalemi için o ürüne ait tanıtım föyü verilmelidir. Bu föyler mallarla birlikte dosya veya klasörler içerisinde teslim edilmelidir. Bu föyde;

ürüne ait seri no, pompa kademe sayısı, sipariş debisi ve bu değere karşılık gelen Hm değeri ile bu pompa için gerekli nominal motor gücü yazılı olarak belirtilmelidir. Ayrıca pompaya ait Q-Hm ve Q-verim eğrileri de bu föyde yer almalıdır. Bu dokümanda Q değerleri m³/h veya lt/sn olarak , Hm değeri mSS olarak, güç değerleri kW olarak verilmelidir.

- Pompa motor ve aksesuarları sandığa yerleştirilmeden önce hava şartlarından etkilenmeyecek şekilde naylon veya benzeri madde ile sarılacaktır. Pompa motorların zarar görmemesi için kenarları strafor gibi dolgu malzemeleri ile desteklenecektir.
- Pompa etiketi üzerinde;
 - Pompanın markası
 - Pompanın modeli
 - Seri numarası
 - Debisi (lt/sn veya m³/h)
 - Manometrik basma yüksekliği (mSS)
 - Motor gücü (HP veya kW)
 - Pompa Verimi
 - Pompanın devri (d/dk)
 - İmalat yılı
 - CE ve diğer standartlar
- Motor etiketi üzerinde;
 - Motor markası
 - Motorun modeli
 - Seri numarası
 - Motor gücü (HP veya kW)
 - Motor voltajı toleransı ile beraber
 - Motor frekansı, Amperi, devri
 - İmalat yılı
 - CE ve diğer standartlar
- Pompa ve motorlar üzerinde TESKİ Logosu ve Yazısı silinemez bir şekilde (Kabartma veya oyma veya baskı) işlenecektir.
- Pompa ve motorlar ayrı sandıklar içerisinde gönderilecektir
- Taşıma esnasında pompa ve motorun hareket ederek hasar görmesini önlemek üzere sandık içerisinde gerekli koruyucu tedbirler alınacaktır.
- Sandıklar her türlü hava koşullarına karşı muhafazalı ve tam kapalı tip olacaktır.
- Sandıklar üzerine;
 - İdarenin adı
 - Pompa motor modeli
 - Pompanın debisi (lt/sn, m³/saat)
 - Pompanın manometrik basma yüksekliği (mSS)
 - Pompa motor seri noları
 - Motor gücü

Bilgileri hava şartlarından etkilenmeyecek şekilde plaka üzerine yazılacaktır.

- Teslim Şartları:
 - Nakil esnasında meydana gelecek hasarlardan Yüklenici sorumludur.

- Malzemelerin teslim esnasında indirmesi, sandıklardan çıkarılması ve kuyu içine yerleştirilmesi işi için gerekli olan tüm yatay ve düşey taşımalar yükleniciye ait olup yerleştirme şekli idarenin inisiyatifinde olacaktır.

7 GARANTİ

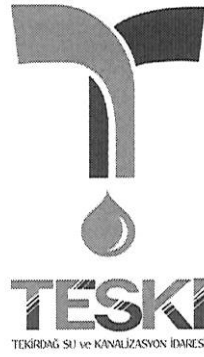
- Alım konusu malzemelerin tamamı her türlü malzeme ve tasarım hatalarından kaynaklanan arızalara karşı, malzemelerin devreye alınma tarihinden itibaren 2 yıl süre ile garanti kapsamındadır.
- Bu garanti, kapsamı ve süresi itibari ile teslim edilen bütün malzemeleri kapsar. Yüklenici, malzemelerin herhangi bir kısmının teknik veya herhangi başka bir sebeple garanti dışı olduğunu söyleyerek garanti yükümlülüklerini yerine getirmemezlik edemez.
- Herhangi bir pompa motorda meydana gelen arızanın tasarım hatasından kaynaklandığının belirlenmesi ve bu arızanın diğer pompa motorlarda da oluşacağı sonucuna varılması durumunda yüklenici aynı seri diğer pompa motorları da yenileyecektir.
- Tamirde geçen süre garanti süresine eklenir.
- Yüklenicinin yasal olarak düzenleyip İdareye teslim etmekle yükümlü olduğu garanti belgeleri ile bu şartnamede garanti ile ilgili yer alan hususlarda uyumsuzluk var ise bu şartname hükümlerine göre hareket edilir.

8 POMPA MOTOR PARÇALARININ MALZEME ÖZELLİKLERİ

PARÇA İSMİ	MALZEME ÖZELLİKLERİ
Pompa Kısmı	
Çıkış kısmı	AISI 304
Çekvalf	AISI 304
Kademe	AISI 304
Kademe aşınma lastiği	Metal takviyeli NBR
Fan	AISI 304
Fan aşınma bileziği	AISI 304
Fan merkezleme lastiği	NBR/EPDM
Yataklama burçları	AISI 304
Fan tespit burcu	AISI 304
Pompa mili	AISI 420 veya 431
Kaplin	AISI 304
Emme süzgeci	AISI 304
Emiş Kısmı	4 " ve 6" pompalarda paslanmaz (AISI 304) sac veya paslanmaz (AISI 304) döküm, 6" üzeri pompalarda AISI 304 paslanmaz döküm
Sabitleme lamaları ve kablo koruması	AISI 304
Bağlantı elemanları (saplama, civata, somun, pul)	AISI 304
Motor Kısmı	
Üst ve Alt ara kapaklar	GG25 veya paslanmaz
Sargı malzemesi	PE2/PA, 4 inçler hariç
Gövde malzemesi	AISI 304

Motor mili	AISI 420
Motor mili frezeli kısım	AISI 304
Motor mili ve frezeli kısmı yekpare olacak ise	AISI 420
Membran	NBR/EPDM
Rotor sacı	Silisli Sac
Stator sacı	Silisli Sac
Salmastra	SiC
Trast yatağı	GG20-22 veya Alaşım malzeme (Cu59,5% -Zn35,5%-Pb5%)

T.C.
TEKİRDAĞ BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ
TEKİRDAĞ SU VE KANALİZASYON İDARESİ
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ



MANŞONLU KOLON BORULARINA AİT ÖZEL TEKNİK
ŞARTNAME

2022

A) KONU VE KAPSAM

Bu şartnamede belirtilen işin konusu; Tekirdağ Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü'nün yetki sınırları içerisinde yer alan içme suyu derin kuyularında kullanılmak üzere ihtiyaç duyulan cinsi, özellikleri ve miktarı bu teknik şartnamede belirtilen özel manşonlu kolon borularının alınması işidir. Tekirdağ Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü bu şartnamede 'İdare' adıyla anılacaktır. İş kendisine ihale edilen istekli bu şartnamede 'Yüklenici' olarak anılacaktır.

B) KOLON BORULARI TEKNİK ŞARTLAR

1. Yüklenici ISO 9001 Kalite Yönetim Sistem Belgesine bizzat sahip olacaklardır.
2. Özel. Manşonlu kolon boruları, TS EN 10255+A Orta Seri standartlarına uygun ve 35 bar işletme basıncında çalışmaya uygun bir şekilde imal edilmiş olacaktır. Borular İçlen ve dıştan oksitlenme ihtiva etmemelidir. Boru uçlarına kaynaklanacak özel manşon dikişsiz çelik çekme borudan ve St 44 malzeme olacaktır.
3. Özel Manşonlu kolon boruları bir ucu erkek diğer ucu dişi şeklinde, 'EK-1 ve EK-2' deki teknik resme uygun olacaktır. Manşonlar borulara kaynak yöntemiyle birleştirilecektir. Kaynak yöntemi; MIG kaynağı veya sürtünme kaynağı olabilir. Sürtünme kaynağı yöntemi ile yapılacak kaynaklarda teknik resimde gösterilen en dar iç çap ölçüsünün altına inilmeyecek ve akışa mani kaynak çapağı oluşturulmayacaktır. Sürtünme kaynağında EK- I 'deki teknik resimde belirtilen ölçüler kullanılacaktır. MIG kaynak yöntemi ile yapılan kaynaklarda EK-2'deki teknik resimde belirtilen ölçüler kullanılacak olup kaynak düzgün görümlü, çapaksız olacaktır. Mekanik olarak birbirine temas eden yüzeylerde kaynak çapağı görülmesi halinde borular reddedilecektir.
4. Kolon borularına dış açma şekli talaş kaldırma yöntemiyle olup konik dış olacak, sağ diş olarak adımda sekiz (8) diş olacaktır.
5. Kolon borularına dış çekme işi tek aşamada yapılacaktır. Dış çekme aşamasında borunun her iki alını talaş kaldırma yöntemiyle tıraşlanacak, rijit ve sızdırmaz bir yüzey elde edilecektir,
6. Özel Manşonlu kolon boruları birbirlerine montaj edilip sıkıldığında, boru alını manşondaki sızdırmazlık faturasına tam basmış olacaktır.
7. Borular kontrolden önce dış yüzeylerde gözenek kalmayacak şekilde endüstriyel mavi boya (RAL 5017) ile boyanacaktır. Astar ve boya boru dışının bitim noktasında itibaren 7-10 mm (tüm borularda) ölçülerinde dişleri kapatacaktır. Dişlerin diğer kısımları boya ve astar görmeyecektir,
8. Tüm boruların üzerinde İdarenin kısa adı TESKİ ve logosu, Ebadı, İmalatçının kısa adı olacaktır. Yazma işlemi düzgün olacak ve kötü görüntü oluşturacak şekilde taşmalar olmayacak ve tek tip olacaktır.
9. Borularda dış çekilmiş bölgede ve diğer bölgelerde ovallik +0/0 2 yi geçmeyecektir. Aksi durumda borular reddedilecektir. Özel Manşonlu Kolon boruları iki ucundan yataklanıp döndürüldüğünde salgı 2mm'den fazla olmayacaktır.
10. Borularda pin ve box diş bölgeleri, suya dayanıklı yağ ile dişleri tam kapatacak şekilde yağlandıktan sonra, plastik muhafaza kapak ile her iki tarafı da kapatılacaktır.

11. Muhafaza kapakları nakliye esnasında yerinden çıkmayacak şekilde gerekli sıklıkta olacaktır. Kapakların arazi şartlarında ve ambar şartlarında stokta bekleme esnasında boru içi terlemesi yapmaması için, hava alacak şekilde en az bir ucu açık olacaktır.

12. Manşonların uçları manşon eksenine tam dik kesilmiş olacak ve çapak bulunmayacaktır. Manşonlar kaynak ile kolon borusuna her iki taraftan kaynatmadan önce MIG kaynağı yöntemi ile üretim yapılacak ise, boruların her iki alını tornalamp düzlendikten sonra kaynak işlemi yapılacaktır. Bu yöntemle kaynak yapılan boruların her bir çapından 1'er adet mal kabulünde kesilerek alın tornalama işleminin yapılıp yapılmadığına bakılacaktır.

13. Manşon üretim aşamasında salgı ve eksen farklılığı olmayacaktır. Manşon boy ve çap ölçüleri teknik resmine (EK-1 ve EK-2 Teknik Çizim) uygun olacak ve dikkat edilecektir. Bu ölçülere dikkat edilmemesi durumunda bağlı olduğu borunun da kabulü yapılmayacaktır.

C) BAĞLANTI PARÇALARI TEKNİK ŞARTLAR

1. İmalat aşamasında kullanılan tüm borular TS EN 10217-1 standardına uygun 5 mm et kalınlığında olacaktır. Dış çekilen bölüm konik (8 diş) olacaktır.

2. Akıtma Başlığının tablasının et kalınlığı 20 mm et kalınlığında olacaktır.

3. Akıtma Başlığı kolon borusu ölçülerine uygun olacaktır.

4. İmalat yapılan tüm ekipmanlarda teknik resimlerde gösterdiği gibi TS EN 1092-1 standardına uygun PN 16 flanş kullanılacaktır. Flanşlar boru eksenine dik kaynatılacaktır. Flanşlar verilen teknik resimlere uygun imal edilmiş olacaktır. Flanş delikleri teknik resimlerde belirtildiği açıda kaynatılacaktır. Tüm flanş delikleri birbirlerini karşılamak zorundadır.

5. İmalatı yapılan tüm ekipmanlarda dikişsiz DİN 2605 SCH 40 patent dirsek kullanılacaktır.

6. Manometre İçin 1 adet 1/2 parmak manşon teknik resimde gösterildiği gibi kaynatılacaktır. Manşonlar kör tapalı olacaktır.

7. Kaynak işlemine geçilmeden tüm borulara kaynak ağzı açılacak, kaynak ağzının açılmasının ardından kaynak İşlemine geçilecektir.

8. Kaynak işlemi sonrası kaynak yapılan bölgede meydana gelen şişme ve çapaklar temizlenecek kaynak bölgesi pürüzsüz hale getirilecektir.

9. İmalatı yapılan tüm ekipmanlar dış yüzeylerde gözenek kalmayacak şekilde endüstriyel mavi boya (RAL 5017) ile boyanacaktır.

D) MUAYENE VE TESTLER

1. Yüklenici ürünlerin tamamı sevke hazır olduğunda İdare'ye yazılı olarak Muayene Kabul Davet Yazısı gönderecektir. Ürünlerin tamamının hazır olmaması durumunda testler gerçekleştirilmez.

2. Yüklenici kontrollerden önce ölçme ekipmanlarını hazır bulunduracaktır.

3. Kolon boruları ve manşonların Yüklenici firmada, imalat aşamasında ve imalattan sonra basınçlı su testine tabii tutulacaktır. Yüklenici firma bu testler için tüm cihaz ve aparatlarını hazır edecek olup, tüm ölçüm cihazlarının kalibrasyonunu (akredite olmuş bir kuruluş) yaptıracaktır ve

belgeleyerek teslim edecektir. Teste tabi tutulacak ürünler sondaj tekniği ile idare tarafından seçilecektir.

4. Testlerde 35 bar basınç altında su kaçağı olmayacaktır. İki adet boru birbirine montajlanacaktır. Boruların bağlantısı manuel yapılacak olup, sıkma işleminde makine veya özel aparat kullanılmayacaktır. Su kaçağı damla damla terleme şeklinde olsa bile kolon boruları kabul edilmeyecektir.

5. Test aşamasında iki boru birbirine bağlantısı yapılırken herhangi bir katı ve sıvı yağ kullanılmayacaktır. Teste tabi tutulan borular tüm yağlardan arındırılmış ve temiz olacaktır. Dişleri üzerinde yağ bulunan boru ve manşon teste kabul edilmeyecektir.

6. Yüklenici firma üretim başlangıç ve bitiş tarihini idareye bildirecektir. İdare tamamlanmış kolon borularının her serisinden bir adedini malzeme kalitesi testine gönderecektir. Hazırlığı yüklenici yapacaktır. Hazırlığı gerçekleştirilen kolon boruları idarenin ve yüklenicinin karşılıklı onay verdiği bir KOSGEB idaresine vereceklerdir. Kosgeb kaydı Yüklenici üzerine yapılacak olup ' gerekçesi Teski Kolon Borusu' olarak yapılacaktır. Seçilen ürünlerin yerine yenisi verilmeyecek, yüklenici parça alınan numune boruyu 1 metre ve 1,5 metre şeklinde kolon borusu olacak şekilde teslim edecektir.

7. Diş ölçümü, et kalınlığı ölçümü ve benzeri ölçümler seçilen numuneler üzerinden yapılacaktır.

8. Malzeme kaliteleri belirtilmiş ürünlerin tamamı standartlara uygun olacaktır. Ters durumda tüm ürünler red edilecektir.

9. Yüklenici her çeşit boru ve manşon için, 39 Rockwell sertliğine sahip malzemeden bir (I) takım diş mastarı yapacak ve idareye verecektir. Bu mastarlar sadece hızlı kontrol. içindir. Yüklenici bu mastarların üzerine mastar 'üretim tarihi' ve 'yüklenici ismini' kabartma yöntemiyle yazacaktır.

10. Testlere katılacak en fazla 3 kişilik TESKİ heyetinin yolculuk ve konaklama ihtiyaçları Yüklenici tarafından karşılanacaktır.

E) PAKETLEME, NAKLİYE ve İSTİFLEME:

1. Özel Manşonlu kolon boruları sahada sondaj çalışmasının olduğu yere nakledilecektir.

2. Kolon borularının İstiflenmesi, depolanması, araçtan indirilmesi ve konulması yüklenici firmaya aittir. Malların yüklenicinin işyerinden idarenin belirttiği teslim noktasına kadar naklinde meydana gelebilecek kazaların sorumluluğu yükleniciye aittir. Olası kazalardan doğabilecek her türlü hasar veya zararın tazmininden Yüklenici sorumludur.

3. Teslimat yüklenicinin yetkili elemanı ve nezaretindeki personeli ile yapılacak TESKİ yetkililerinin taleplerine mutlaka uyulacaktır. Yapılacak bu işler teklif fiyata dâhildir. Yüklenici bu işler için ayrıca bedel isteyemez.

4. Borular üst üste istiflenecek şekilde altıgen paket yapılacaktır. 32mm çelik çember ve toka ile paketlenen ve her pakette 3 (üç) adet olacaktır.

5. Malların yüklenicinin işyerinden idarenin belirttiği teslim noktasına kadar naklinde ve istiflenmesinde meydana gelebilecek kazaların sorumluluğu yükleniciye aittir. Olası kazalardan doğabilecek her türlü hasar veya zararın tazmininden Yüklenici sorumludur.

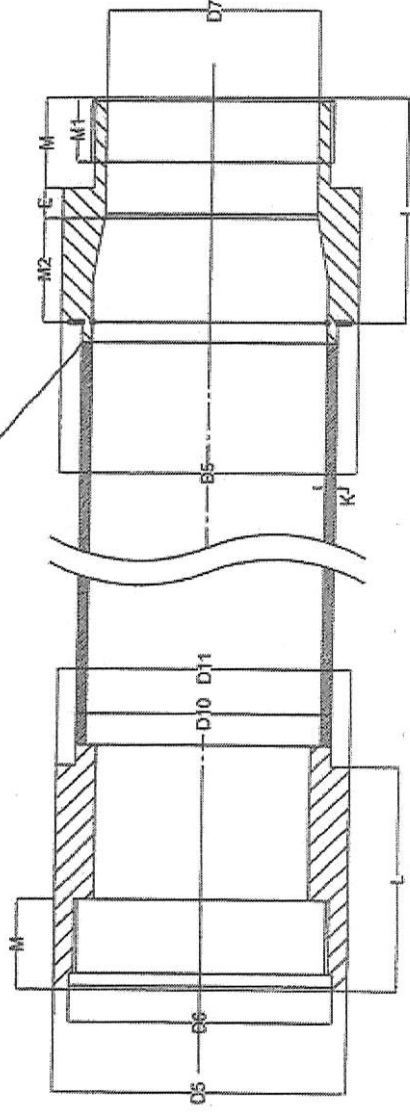
F) TESLİM SÜRESİ ve GARANTİ:

1. Yüklenici, ihale sözleşmesinden itibaren 45 (kırkbeş) takvim günü içerisinde şartname konusu malları sahaya nakletmekle yükümlüdür. Ancak Yüklenici İşi daha önce bitirmesi durumunda ek bir bedel talep etmemek kaydıyla kabulün daha önce yapılmasını isteyebilir. Bu durumda idarenin de kabul etmesi şartıyla muayene ve kabul erken yapılabilir.

2. Mallar İçin garanti süresi 2 yıldır ve yüklenici tarafından üretilmeyen, fakat söz konusu malların üretiminde kullanılan tüm malzemeleri de kapsar. Garanti süresinin başlangıç tarihi, malların kabul tarihidir. Garanti süresi içerisinde imalat ve malzeme hatası ihtiva eden malzemeler Yüklenici tarafından işçilik, malzeme vb. hiçbir isim altında ücret talep edilmeksizin, durumun kendisine bildirilmesinden itibaren 15 gün içerisinde. Yenisi ile değiştirilecek veya şartnameye uygun hale getirilecektir. Kullanıcı hatasından kaynaklanan kusurlar garanti kapsamı dışındadır.

EK-1

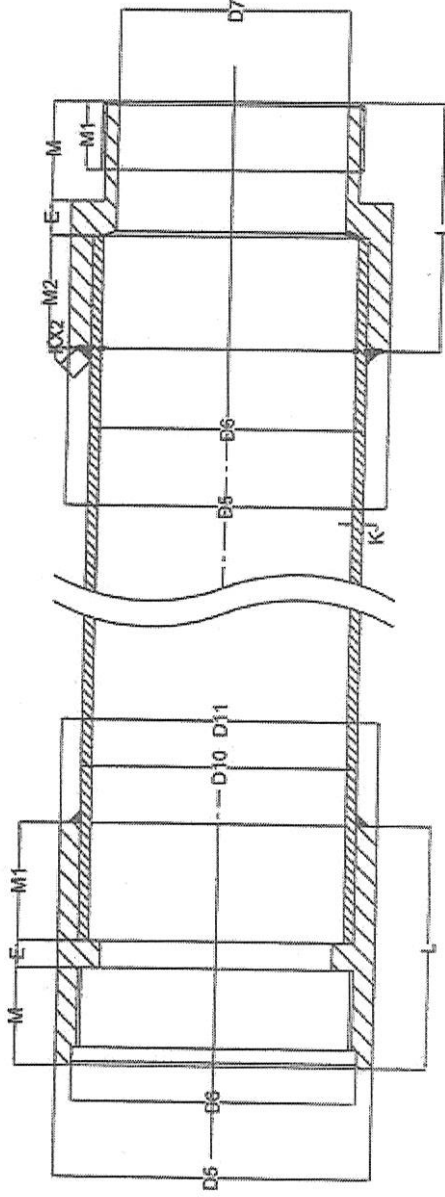
Friksiyon Kaynak Bölgesi



BORU PASO TAKIM MANŞONU (8 DİŞ)										
ANMA ÇAPı	E	L	M	M1	D5	D6	D11	D10		
2"	10	69	39	17,5	72	62	72	59,7		
3"	10	72,5	42,5	18,5	101	90,4	101	87,9		
4"	10	77	47	19	126	115,8	126	113,4		
5"	10	80	50	20	158	141,7	158	138,7		

BORU PASO TAKIM ERKEĞİ (8 DİŞ)										
ANMA ÇAPı	E	L	M	M1	D5	D6	D7	M2	K	
2"	10	69,5	42	37,5	72	59,7	48,5	17,5	3,65	
3"	10	73	44,5	40	101	87,9	75,9	18,5	4,05	
4"	10	77,5	48,5	43	126	113,4	100,5	19	4,5	
5"	10	80,5	50,5	45	158	138,7	125,5	20	4,85	

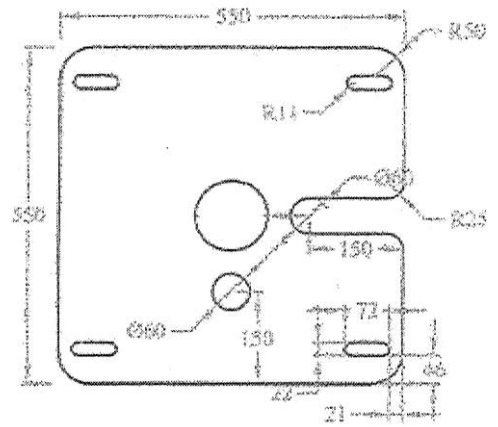
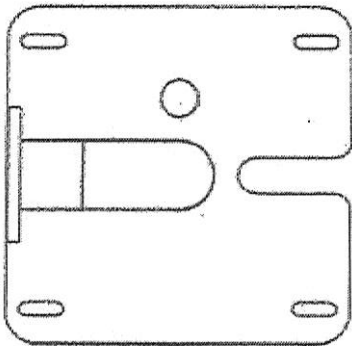
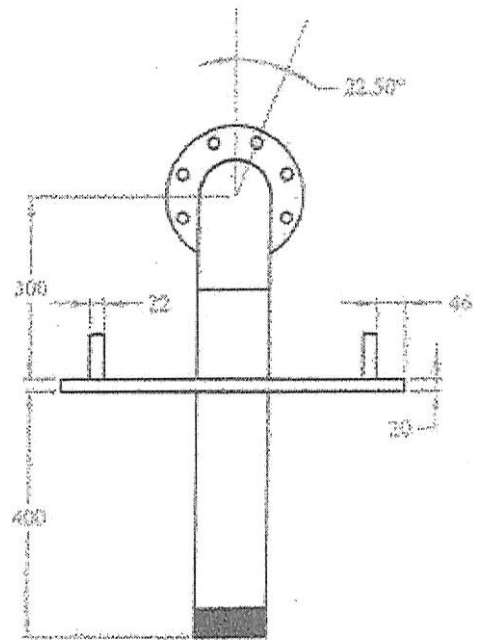
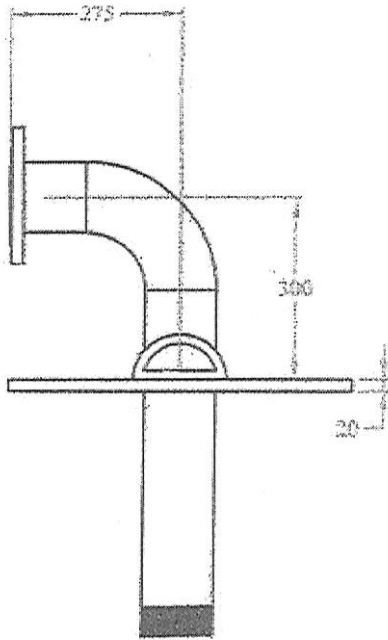
EK-2



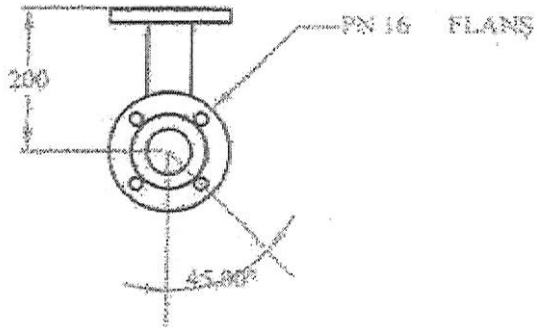
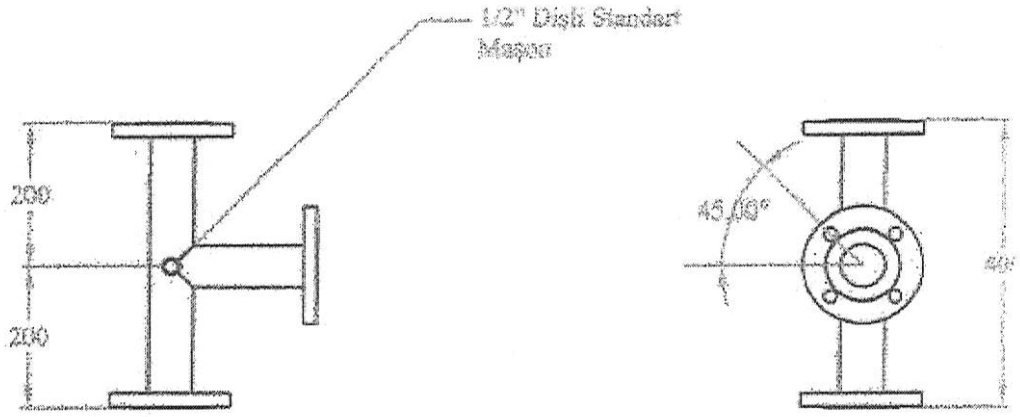
BORU PASO TAKIM MANŞONU (8 DİŞ)										
ANMA ÇAPI	E	L	M	M1	D5	D6	D11	D10		
2"	10	69	38	17,5	72	82	72	59,7		
3"	10	72,5	42,5	18,5	101	90,4	101	87,9		
4"	10	77	47	19	126	115,8	126	113,4		
5"	10	80	50	20	158	141,7	158	138,7		

BORU PASO TAKIM ERKEĞİ (8 DİŞ)										
ANMA ÇAPI	E	L	M	M1	D5	D6	D7	M2	K	
2"	10	69,5	42	37,5	72	59,7	48,5	17,5	3,65	
3"	10	73	44,5	40	101	87,9	75,9	18,5	4,05	
4"	10	77,5	48,5	43	126	113,4	100,5	19	4,5	
5"	10	80,5	50,5	45	158	138,7	125,5	20	4,65	

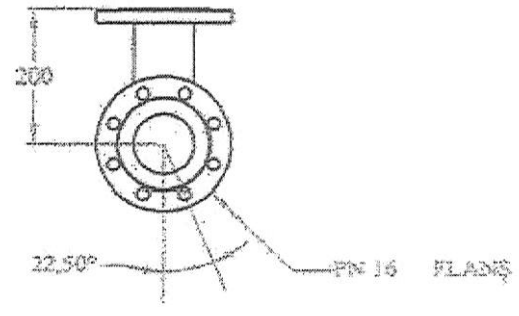
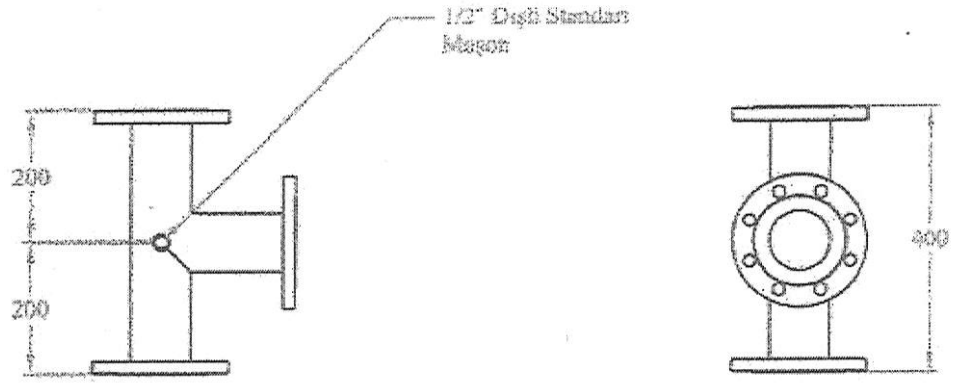
Akarma Başı



2" I Bağlantı Parçası



3" - 4" - 5" T Bağlantı Parçası



T.C.
TEKİRDAĞ BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ
TEKİRDAĞ SU VE KANALİZASYON İDARESİ (TESKİ) GENEL MÜDÜRLÜĞÜ



SÜRGÜLÜ VANA TEKNİK ŞARTNAMESİ

SÜRGÜLÜ VANA TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. TEKNİK ŞARTLAR

Sürgülü vanalar içme suyu şebekelerinde kullanılmak üzere yükselmeyen milli, elastomerik gövde oturma yüzeyli olarak imal edilmiş olacaktır. Sürgülü vanalar için imalatçı firmaların TSE, EN, TSEK, DIN standartlarına uygunluk belgelerinden biri olmalıdır. Ürünle ait WRAS veya benzeri içme suyu onayına ait belge ihale komisyonu'na verilecektir. Sürgülü vanalar için TS EN 1171 veya EN 1171 standardına uygunluk belgesi, ürün katalogları, TS EN 1074-1 ve 1074-2 standardına uygun imalat yaptığını fabrikada yapılan testlerde rapor halinde **Muayene Kabul Komisyonu'**na verilecektir.

Tüm vanalar için tüm deney ve testlerin yapıldığına dair Test Sertifikaları, suyla temas halinde olan kaplama malzemesinin uygunluğunu gösteren belgeler sevkiyattan önce **Muayene Kabul Komisyonu'**na sunulacaktır.

Tüm ürünler için imalat, malzeme ve işçilik hatalarına karşı 5 yıl garanti istenecektir.

Alınacak tüm malzemeler standart ahşap paletler üzerinde beş veya beşin katları şeklinde paketlenmiş; polyester vb. çemberlenmiş, streç naylon ile paletin dış yüzeyi sarılmış şekilde nakledilecektir.

Vanalar paketlenirken boyaların zarar görmemesi için vanalar arasına balonlu naylon veya duralit malzeme konacaktır. Paletlerin üzerine içindeki malzemenin cinsini ve adetini belirten Palet Etiketi konacaktır. Nakliye, indirme bindirme yüklenicinin sorumluluğunda mesai saatleri içerisinde olacak ve bütün malzemeler idarenin belirttiği depolara raf teslimi olarak teslim edilecektir.

2. ELASTOMER YATAKLI SÜRGÜLÜ VANA

Vanaların kullanılacağı yerdeki sıvı, içme suyu tesislerindeki ham su ve temiz sudur. Suyun sıcaklığı 0°C ile $+40^{\circ}\text{C}$ değerleri arasındadır. Vanaların tümü birim fiyat tariflerinde belirtilen işletme basıncı altında çalışabilecek şekilde imal edilecektir.

Vana, VOLAN dahil olarak verilecektir.

Flanş bağlantıları TS EN 1092-2 veya EN 1092 standardına uygun olacaktır.

Vana gövdesi, kapak ve sürgü imalatında kullanılacak malzeme TS EN 1563:2011(EN) standardına uygun min. GJS 400-18 veya GJS 500-7 kalitede sfero döküm yöntemi ile imal edilmiş olacaktır. İmalatta hurda malzeme kullanılmayacaktır. Döküm ergitmesi elektrikli induksiyon ocağında yapılacaktır. Vana gövdesi üzerinde dökümde çıkan çukur veya boşlukların bulunması halinde vana hurdaya ayrılacaktır. Bu tür dökümlerin ne tür malzemeyle olursa olsun doldurulması veya kapatılarak kullanıma hazırlanması durumunun tespit edilmesi halinde tüm parti ret edilecektir.

Vana yükselmeyen mil tip olacaktır. Mil asgari malzeme kalitesi; 1.4021-X20Cr13 olan paslanmaz veya duplex paslanmaz malzemeden imal edilecektir. Mil yekpare olacak, birleştirme yapılmamış olacaktır. Mil dişleri, ovalama yöntemi ile açılarak yüksek hassasiyet ve mekanik dayanım temin edilecektir. Mil sızdırmazlığı O-ringlerle sağlanmış olacaktır.

Sürgü gövde içerisindeki kanallarda hareket edecek şekilde imal edilmiş olacaktır. Sürgü kulakları (kılavuzları), aşınmaya dayanıklı ve sürtünmeyi asgariye indiren POM malzemeden imal edilmiş olup, aşınma ve yırtınma olasılığı en az indirgenmiş şekilde tasarlanacaktır. Düşük kapatma torkunu mümkün kılacak şekilde dizayn edilmiş olacaktır. Ayrıca sürgü basınç altında dikliğini ve sabitliğini muhafaza ederek milin de bükülme ve eğilmesini önleyecektir.

Sürgü somunu sarı malzemeden imal edilerek sürgünün kauçuk yüzeyine gömülecektir. Sürgü somunu yüksek mukavemeti temin için yeterli kalınlık ve yüksekliyle imal edilmiş olacak ve sürtünmeyi azaltmak için hassas olarak işlenecektir.

Mil somunu, MS 58'den imal edilmiş olacaktır. O-ringler ise kauçuk malzeme olacaktır ve korozyona karşı dirençli burç içerisine yerleştirilecektir. Vananın mil ve kapak bağlantısı su kaçığını engelleyecek şekilde birden fazla o-ring ve/veya conta ile

donatılmış olacaktır. Milin kapaktaki yerleşimi aynı zamanda milin merkezlenmesi işlevini de yapacaktır. Kapağın en üst noktası elastomer malzemeden imal conta ile kapatılacaktır. Dolayısıyla mil yatağında, su ve kir girişine karşı tam korunma sağlanacaktır. Mil bu şekilde bakım gerektirmez hale gelecektir.

Vana Kapağı ile gövde arasında sızdırmazlığı sağlayan gömme conta bulunacak ve kapak gövdeye gömülü alyan başlı 8.8 ya da paslanmaz çelik cıvatalarla bağlanacaktır. Gömülmüş alyan haznesi üst yüzeylerden özel mumla doldurularak koruma altına alınmış olacaktır.

Kapak ve gövde arasında cıvatalarda korozyona karşı gömme conta; cıvataları saracak şekilde dizayn edilmiş olacaktır.

Vana sürgüsünün iç ve dış yüzeyleri hiçbir metal yüzey görünmeyecek şekilde KTW, WRC veya benzeri kuruluşlardan içme suyunda kullanıma uygunluğu onaylı ve klorür direncine sahip EPDM (EDK-70) vulkanize lastik kaplı olacaktır. Kullanılacak elastomer malzeme içmesuyunda kullanıma uygun olacak ve uluslararası bir kurum tarafından bu içmesuyuna uygunluk sertifikası bulunacaktır. Sürgünün basınç altında deforme olmasına

izin vermeyecek şekilde sıkıştırma yapılan yüzeylerde minimum 4mm diğer tüm yüzeylerde minimum 1,5mm kaplama kalınlığına haiz olacaktır. Kaplamanın tüm yüzeyleri düzgün olmalıdır. Yırtık, çatlak, gözenek ve buna benzer yüzey hataları olmamalıdır. Elastomerin zamanla sürgü üzerinden çıkmaması için elastomer sürgü üzerine kesinlikle yapıştırılacaktır.

Muayene komisyonunca örnekleme metodu ile tayin edilen vananın sürgüsü üzerinden çıkarılıp elastomer kesilecek, döküm sürgü ile yapışma olup olmadığı kontrol edilecektir. Aksi durumda malzeme ret edilecektir.

Vana kapaklarına sızdırmazlık sağlamak üzere O-Ring bulunacak ve kapaktaki O-Ring kanalları hassas işlenmiş olacaktır. Conta ve O-ringler EPDM kauçuk malzemeden imal edilmiş olacaktır. Cıvata ve somunlar 8.8 kalitesinde galvaniz kaplı çelik ya da paslanmaz çelik olacaktır.

Vana ağırlıkları standart dahilinde olacaktır.

Vanaların kapanması saat yönünde olacaktır. Vanaların işletme basıncında kapatma tork değerleri standartlarda belirtilen tork değerlerini geçmeyecektir.

Vana gövdesi ve kapağı, EN1563 standartlarına uygun EN-GJS-400-18 sfero döküm olarak imal edilmiş olacaktır. İç ve dış tüm yüzeyler, içme suyuna uygun olarak daldırma yöntemi ile toz epoksi boya ile kaplı olacaktır. Bu işlem için döküm malzeme 175-200°C fırında ısıtıldıktan sonra toz boya içine daldırılacaktır. Ayrıca, gövde içerisinde sürgünün hareket edeceği ve hareketi kolaylaştırıcı kanallar olacaktır.

Vanaların yüzeyleri minimum 250 mikron toz epoksi ile kaplanacaktır. Boyanın yüzey üzerinde dağılımı homojen olacaktır. İç kaplamanın döküm satırları tamamen düzgün olmalı, keskin uç kenarları yuvarlatılmış olmalıdır. Kullanılacak epoksi suyun kalitesini bozmamalı ve toksolojik özellik içermemelidir. Kaplama işlemi başlamadan önce kaplanacak yüzeyleri iyice temizlenerek yabancı maddelerden arındırılmış olmalı ve epoksi malzemenin yüzeye iyice intibakı sağlanmak için malzemeler boya öncesi çinko fosfat kaplama yapılacaktır.

Vana boya testleri, boya kalınlığı, darbe, spark test (gözenek kontrolü) ve yapışma kontrolleri ile gerçekleştirilecektir. Bu test değerleri boya kalınlığı min. 250 µm, gözenek kontrolü 3000 V ve yapışma için min 12 N/mm² değerine uygun olmalıdır. Darbe testi; 500 gr paslanmaz demir bilya ile düşey 1 m'den yapılacaktır.

2.1. VANALARIN TEST EDİLMESİ:

Vanalar döküm esnasında ve nakliye hazır olmadan önce, tetkik ve testlerini incelemek amacı ile Muayene Komisyonu haberdar edilecek, test ve deneylerin yapılması ile ilgili teçhizat masrafları yüklenici tarafından karşılanacaktır.

Döküm kalitesinin tespiti için her döküm partisi için en az 3 bitişik döküm deney numunesi alınacak ve bağımsız bir laboratuvar veya fabrika laboratuvarında malzeme testleri yaptırılacaktır. Vanalar ve lüzumlu tüm bağlantı-malzemeleri imalat yerinde ilgili standartlarına uygun olarak test edilecektir.

Testlerde standartların son baskısı dikkate alınacaktır.

Vanaların iç ve dış organik kaplamalarının kuru film kalınlıkları manyetik kalınlık ölçü aleti ile kontrol edilecek ve teslimat sırasında raporlanarak **Muayene Kabul Komisyonu**'na sunulacaktır.

Vanaların markalaması; TS EN 19 standardına göre yapılacaktır. Vanaların üzerinde firma adı, anma basıncı, gövde malzemesi ve akış yönü gövde üzerinde döküm kabartmalı diğer bilgiler gövde üzerinde işaretlenmiş olacaktır. Bilgilerinde en az aşağıdaki bilgilere yer verilecektir;

- İmalatçı Adı
- Nominal Çap,
- Vananın Basınç Sınıfı,
- İşinin test tutanağına göre teşhisini temin edecek bir sistematik numara,
- Bir kalite kontrol damgası

Vanalara aşağıdaki testler uygulanacaktır.

İmalat sırasında üretici firma tarafından istenilen imalat malzeme kimyasal analizi için gereken testler yapılacak ve bu kimyasal değerlerin tespit raporu hazırlanacaktır.

Çekme ve Sertlik Testleri : İmalat sırasında döküm potasından alınan numune çubuğuna çekme ve Brinell sertlik testleri uygulanacak ve raporlanacaktır. Sonuç raporlarında döküm yapılan vanaya ait döküm şarj numaraları belirtilecek ayrıca aynı şarj numarası vana üzerinde de bulunacaktır.

Basınç Testleri : Fabrika ortamında Vanalara basınç sınıfının 1,5 katı basınç testi uygulanacaktır. Ayrıca düşük basınç testi de uygulanacaktır. (0,5 atü)

Performans Testleri : Atölyede her ekipman çalıştırma düzeni ile beraber tam kapalı konumdan tam açık konuma ve tersi olarak çalıştırılacaktır.

Kaçak Testleri : Her ekipman kapalı konumda kaçak için atölyede test edilecektir. Büyük vanaların kapama için test zamanı en fazla 5(beş) dakika olacak ve test zamanı içinde vana sürgüsünden kaçak geçiş izi olmayacaktır.

Tork Testleri : Vanaların tümüne maks. Test torku uygulanacaktır.

Diğer Testler :

- Vana döküm parçalarının kalıplaması otomatik kalıplama hattında yapılacaktır.
- Boyanın kalınlığı ultrasonik Boya Kalınlığı ölçüm cihazı ile ölçülerek raporlanacaktır.
- Fabrikada yapılan testlerden sonra İdare tarafından görevlendirilen muayene ve kabul ekibi gerekli hallerde; sevkiyata hazır olan vanalardan bir veya birkaçını numune alma yöntemiyle akreditasyonu güncel bağımsız bir kuruluşa KOSGEB, üniversiteler vb. yurtdışı üreticisi olması durumunda ilgili ülkenin ilgili kuruluşları) gönderecek ve bu kuruluşlardan gelecek rapora kadar sevkiyat yapılmayacaktır. Test masrafları yükleniciye ait olacaktır.

İmalatçı ürün miktarının min.%10'una aşağıda prosedürleri tanımlı testleri uygulayarak sonuçlarını **Muayene Kabul Komisyonu**'na sunacaktır.

Gövde İç Basınç Dayanımı	: TS EN 1074-2
Klepe İç Basınç Dayanımı	: TS EN 1074-2
Klepe İç Basınç Dayanımı	: TS EN 1074-2
Maks. Basınç Farkında Klape	
Bükülme Dayanım Testi	: TS EN 1074-2
Sızdırmazlık	: TS EN 1074-2 0,5
Basınç Altında Klape	
Sızdırmazlık	: TS EN 1074-2
Sürekli Açma/Kapama	
(2500 kez) Dayanım	: TS EN 1074-2
Malzeme	: UNI EN 1563
Boyut Ölçü Kontrolleri	: EN 558-1 Seri 14, EN 1092-2 Kaplama
Kalınlığı Ölçümü	: Minimum 250 mik.

Vanalar ; işçilik ve imalat hatalarına karşı garanti süreleri min. 5 yıl olacaktır.