



T.C.
AYDIN BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ BAŞKANLIĞI
SU VE KANALİZASYON İDARESİ GENEL
MÜDÜRLÜĞÜ
ELEKTRİK MAKİNE MALZEME VE İKMAL
DAİRESİ BAŞKANLIĞI
TEKNİK ŞARTNAME

KOLON BORUSU, VANA, ÇEKVALF, EK BAĞLANTI PARÇASI VE
EK MALZEME

1. KONU VE KAPSAM

Bu şartname, Aydın Büyükşehir Belediye Başkanlığı, Aydın Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğünün (bu Şartnamede "İdare" olarak anılacaktır) ihtiyacı olan Kolon Borusu, Vana, Çekvalf ve ek bağlantı parçası ile ilgili hususları içerir.

2. TANIMLAR

PVC KOLON BORUSU

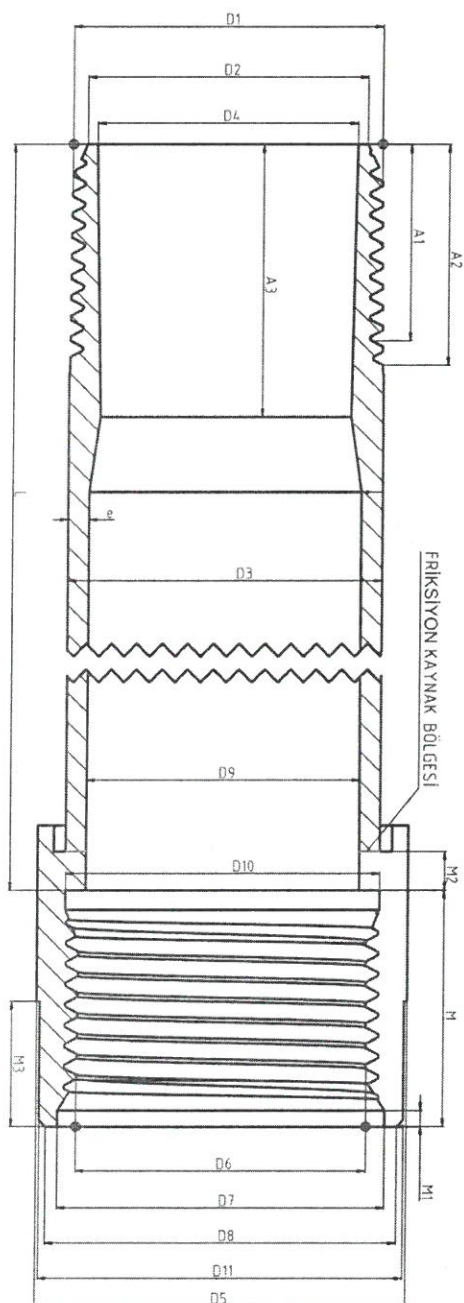
- ISO 90001:2000 yönetim sistemi UYGUN; tek parça ve eksiz şekilde, bir ucu erkek başlı dişten pasolu, diğer ucu dişi başlı içten pasolu, her iki ucunda aynı anda ve bir seferde tam merkezli olarak açılan, yüksek yük çekme kapasitesine sahip özel tasarımı, trapez (kare) dişli. Diş açılan kısmın sonuna yerleştirilen "O" ringli ve içme suyuna elverişli olacak.
- Pvc kolon borular min. 20 ATÜ (200 metre) basınca dayanımlı olacaktır.
- Pvc kolon boruların boyu ihale dokümanında (listesinde) belirtilen şekilde (3'er metre) uzunluğunda olacaktır.
- Pvc kolon boruları TS 13775 standartlarında olacak veya bu standartları taşıdığını yazılı olarak beyan edecektir.

DEMİR KOLON BORUSU

- İsteği yapılan demir kolon boruları TSE EN 10217-1 Türk Standartlarına uygun olacaktır.
- Sabit manşonlu kolon boruları, bir ucu Pin (erkek) diğer ucu Box (sabit – dişi) şeklinde, Ek- 1 deki teknik resimlere uygun olacaktır.
- Kolon boruları kaynak dikişlerindeki çapaklar içten ve dıştan derinlik ya da yükseklik oluşturmayacak şekilde **St 37** kalitesindeki sacdan imal edilmiş olacaktır. Borular içte ve dışta oksitlenme ihtiva etmemelidir.
- Kolon borularının box içinde açılacak olan sızdırmazlık faturası, boru ve diş eksenine tam dik olup, işlenecek makineye tek bağlamada sızdırmazlık faturası ve dişler, ardışık olarak açılacaktır.
- Kolon borularının uçları boru eksenine tam dik kesilmiş olacak ve çapak bulunmayacaktır. Ek-1 deki teknik resme uygun diş açılacaktır.
- Kolon borularına diş açma şekli ovalama diş olmayacak talaş kaldırma yöntemiyle diş paso açılarak yapılacaktır. Ek-1 deki teknik resme uygun olacaktır.
- Borulara açılacak diş uzunluğu manşon bütün dişlerin üzerini kapatacak şekilde manşon boyuna göre ayarlanacaktır.
- İsteği yapılan boruların iç yüzeyleri temiz ve düğün olacak. Dış yüzeylerde çapak, pürüz, karıncalanma ve benzeri kusurlar bulunmayacaktır. Borularda ezik, kırık, çatlak, deformasyon, kaynak atlaması ve hatası bulunmayacaktır.
- Kolon borusu ve aksamalarının pin (erkek) ve Box (dişi) pasolu kısımlarına uygun muhafaza amacıyla kapak verilecektir.
- Muhafaza kapakları nakliye esnasında yerinden çıkmayacak şekilde gerekli sıkılıkta olacaktır. Kapakların arazi şartlarında ve ambar şartlarında stokta bekleme esnasında boru içi terlemesi yapmaması için, hava alacak şekilde en az bir ucu açık olacaktır.
- Sabit manşonlu kolon boruları birbirine montaj edilip sıkıldığında, boru alını manşondaki sızdırmazlık faturasına tam basmış olacaktır.
- Demir kolon boruları ihale dokümanında (listesinde) belirtilen çaplardaki et kalınlığına uygun olacaktır.
- Demir kolon borularının boyu ihale dokümanında (listesinde) belirtilen şekilde (3'er metre) uzunluğunda olacaktır.
- Demir kolon boruların manşon kısmı ihale dokümanında (listesinde) belirtilen et kalınlığı ve diş sayısına uygun olacaktır.

3 mtlık SABİT MANŞONLU KOLON BORUSU

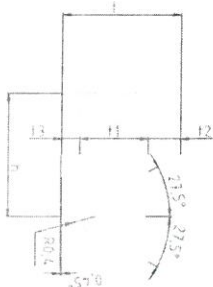
EK-1



KOLIN BORUSU											SABIT MASON										
	L	A1	A2	A3	D1	D2	D3	D4	e	M	M1	M2	M3	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	
AMMA DILUSU	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
2 INC	3000	37.5	42.5	47.5	52.7	55.4	60.30	50.3	3.65	39.0	2.5	7.0	32.0	73.0	51.85	62.0	68.5	53.0	60.62	66.5	
3 INC	3000	40.0	45.0	50.0	81.9	83.00	88.80	71.0	4.05	42.5	3.5	8.0	35.0	102.0	85.09	90.4	98.0	81.0	88.81	99.0	
4 INC	3000	43.0	48.0	53.0	113.4	109.40	114.30	102.3	4.30	47.0	5.0	9.0	35.0	127.0	116.66	118.8	123.0	105.0	114.31	124.0	
5 INC	3000	45.0	50.0	55.0	138.7	139.70	139.70	127.3	5.00	50.0	6.0	10.0	37.0	156.0	135.04	141.7	152.0	130.0	139.41	153.0	
6 5/8 INC	3000	45.0	50.0	55.0	161.3	162.38	166.30	154.3	5.00	51.0	7.0	10.0	37.0	166.0	148.67	170.8	181.5	155.5	166.50	182.5	
8 5/8 INC	3000	51.0	55.0	61.0	217.3	213.50	219.30	203.0	5.00	57.0	7.0	10.0	40.0	245.0	215.60	221.6	242.0	203.0	219.00	244.5	

API Baru Dişi 8 (tpi)

$h = 0,125'' =$	$3,175 \text{ mm}$
$t = 0,120'' =$	$3,050 \text{ mm}$
$t_1 = 0,0687'' =$	$1,950 \text{ mm}$
$t_2 = 0,033'' =$	$0,635 \text{ mm}$
$t_3 = 0,018'' =$	$0,465 \text{ mm}$



Ölçek : -

Sayfa : 1/1

3 m'lik SABİT MANŞONLU KOLON BORUSU

A4

PLASTİK BAĞLANTI PARÇASI

- Pvc kolon borusuna uygun Alt-Üst takım şeklinde olacaktır.
- 304 paslanmaz malzemeden olacaktır.
- TS uygun ve 1. Sınıf kalite olacaktır.

REDÜKSİYON

- 304 paslanmaz malzemeden olacaktır.
- Malzeme listesinde belirtilen inç ve et kalınlığında olacaktır.
- Redüksiyonlar Konsantrik, dıştan dişli olacak ve anahtar tutma payı bırakılacak şekilde boyutlandırılacaktır.

MANŞON

- TS uygun ve Çelik galvaniz kaplı malzemeden olacak.
- Malzeme listesinde belirtilen manşonlar en az (10 mm) et kalınlığında olacak.
- Manşon box malzemesi dikişsiz çelik çekme borudan ve st 44 malzeme olacaktır.

CELİK FLANŞ

- 16 ATÜ özelliğinde, TS 1092-1 standartlarına uygun olacaktır.
- Malzeme listesinde belirtilen adet ve et kalınlığında olacaktır.

PATENT DÜŞÜRÜCÜ

- TS uygun, ihale dokümanında belirtilen çapta ve et kalınlığında olacaktır.

PATENT DİRSEK

- TS uygun olacak ve ihale dokümanında belirtilen çapta ve et kalınlığında olacaktır.
- Standartlarına ve tariflerine uygun olacaktır.

ÇALAPARA-TİLTİNG-KOLLU ÇEKVALF

a) Malzeme Özellikleri

- Flanş Bağlantı Standardı : PN10-PN16-PN25, TS EN 1092-/ TS EN 1092-1
- İşletme Basıncı : PN10-PN16-PN25
- Gövde Malzemesi : GGG 40 Sfero Döküm
- Gövde Burcu : MS 60 Bronz
- Klape : GGG 40 Sfero Döküm
- Mil : X20Cr13 Paslanmaz Çelik
- Kapak : GGG 40 Sfero Döküm
- Conta : NBR/EPDM O-Ring

b) Genel Hususlar:

- Çekvalfler TS EN 558 boyut standardına uygun olacaktır.
- Gövde flanşları TS EN 1092-2, karşı bağlantı flanşları TS EN 1092-1 standardına uygun olacaktır.
- Çekvalflerin klape sızdırmazlığı (sızdırmazlık yüzeyi) vulkanize EPDM kauçuk kaplanarak sağlanacaktır.
- Çekvalfler dış yüzeyi RAL5005/RAL5010 mavi, iç yüzeyleri RAL9016/7035/9003 beyaz elektrostatik toz epoksi boya veya Thermoplastik fırın boya ile boyanacak veya

kaplanacaktır. Boyama/kaplama işlemleri öncesi 2 kat epoksi astar atılacaktır. Boyanın/kaplamanın "İçme Suyuna Uygunluk Sertifikası" mevcut olacaktır.

- Çekvalflerin gerek döküm gerek talaşlı imalat gören kısımları tüm çapaklardan arınmış olacaktır. Yüzeylerinde çukurluk, çatlak, boşluk, gözenek, kumlama işlemi sonrası kalan kum birikintileri gibi döküm kusurları bulunmayacaktır.
- Çekvalfler tam geçişli olacak, tam açık pozisyonda iken ürün üzerinde herhangi bir çap daralması olmayacaktır.
- Çekvalflerin dökümleri "Basınçlı Kaplar Dökme Belgesi" olan dökümhanelerde yapılacaktır.
- Tilting Çekvalflerde; klapenin kapanmasında yardımcı kuvvet oluşturacak şekilde dizayn edilmiş uygun karşı ağırlık çekvalf üzerinde olacaktır.
- Her bir çekvalf için 1 set (2 adet) conta, 1 set A4 paslanmaz kalite cıvata-somun-rondela ve karşı DN ölçüsünde çelik flanşları PN10-PN16-PN25 TS EN 1092-1 flanşları 2 adet verilecektir.
- Çekvalfler için 1'er adet EPDM kauçuk sızdırmazlık elemanı yedek verilecektir.
- Çekvalflerin işaretlemesi silinmeyecek şekilde markalanmış olup aşağıdaki bilgilere yer verilecektir;
 - ASKİ Yazı ve Logosu
 - Nominal Çap (DN)
 - Gövde Malzemelerinin Tanımlaması
 - Basınç Sınıfı (PN)
 - İmalat Yılı
 - İlgili Standart Numarası
 - Tüm Flanşlar Üzerinde DN-PN ve Flanş Standardı
 - Bir Kalite Kontrol Damgası
 - Suyun Akış Yönünü Gösteren Ok

BEZ MONTAJ ELDİVENİ

- Tam nitril kaplama olacaktır.
- İç astarı %100 pamuk olacaktır.
- Bileklik kısmı interlocklu olacaktır.
- Avrupa Yönetmeliği 2016/415 ile uyumlu, ISO 9001:2015 Kalite Yönetim Sistemine uygun, EN 420:2003 + A12009 ile EN 388:2016 + A1:2018 standartlarına (3121X) uygun olarak üretilcektir.
- Eldiven-El Ölçüsü 10 Numara Olacaktır.
- Mekanik Risklere Karşı Koruma Minimum Aşağıdaki Gibi Olacaktır(EN388:2016);

A	Aşınma Direnci (0 İle 4 Performans Düzeyleri)	3
B	Bıçak Kesiği Direnci (0 İle 4 Performans Düzeyleri)	1
C	Yırtılma Direnci (0 İle 4 Performans Düzeyleri)	2
D	Delinme Direnci (0 İle 4 Performans Düzeyleri)	1
E	Kesilme Direnci (A'dan F'ye Performans Düzeyleri)	X

CELİK CİVATA BEYAZ TEKNİK ÖZELLİKLERİ

- Belirtilen metrik ve uzunluk ölçüsünde olmalıdır.
- Çelikten olmalıdır.
- DIN 933 kalitede olmalıdır.
- Altı köşe başlı olmalıdır.
- Beyaz kaplamalı olmalıdır.

DÜZ PUL(RONDELA) BEYAZ TEKNİK ÖZELLİKLERİ

- Belirtilen metrik ölçüsünde olmalıdır.
- Demirden olmalıdır.
- Beyaz kaplamalı olmalıdır.
- DIN 125 kalitede olmalıdır.

CELİK SOMUN BEYAZ TEKNİK ÖZELLİKLERİ

- Belirtilen metrik ölçüsünde olmalıdır.
- Çelikten olmalıdır.
- Altı köşeli olmalıdır.
- Beyaz kaplamalı olmalıdır.

ALTTAN MANOMETRE TEKNİK ÖZELLİKLERİ

- Yüksek ölçüm hassasiyeti gerektirmeyen yerlerde kullanılabilir olmalıdır.
- Bakır alaşımlarını aşındırıcı olmayan sıvı ve gazların basınç ölçümlerinde olmalıdır.
- Gövde Çapı Ø100 mm olmalıdır.
- Basınç aralığı ihtiyaç listesinde belirtilen aralıklarda olacaktır.
- Hassasiyet $\pm \%2,5$ (KL. 2,5) olmalıdır.
- Darbeli basınçlı veya titreşimli ortamlarda sıvı dolgulu tipleri kullanılabilir olacaktır.
- Akışkan Sıcaklığı $+60^{\circ}\text{C}$ olmalıdır.
- Çalışma Basıncı Tam Skala x $\%75$ olmalıdır.
- EN837/1 standardında ve gliserinli olmalıdır.
- Su arıtma, makina üreticileri, ısıtma ve iklimlendirme makinaları, pompalar, kompresörler, hidrolik sistemler ve basınçlı hatlar da kullanılabilir olmalıdır.

İPEK İSKOTA HALAT ÖZELLİKLERİ

- Aşınmaya ve her türlü hava koşullarına karşı yüksek mukavemete sahip olacak, ıslandığında çekme veya daralma yapmayacaktır.
- Halatların bitmiş halinin çapı ihtiyaç fişinde belirtilen ölçüde olacaktır.
- Halatlarda eklenti, düğüm, kesik veya kopukluk gibi halat performansını ve görünümünü etkileyecek olumsuzluklar olmayacaktır.
- Halatın iç yapısı yüksek mukavemetli teknik polyester veya ipek iplik, dış kılıfı yüksek mukavemetli teknik polyester veya ipek iplik şeklinde olacaktır.
- Halatın yapısı dış kılıfta 16-24-32 kollu ve çift kat örgülü, iç yapısında 12-16 kollu ve çift kat örgülü şeklinde olacaktır.

- Halatın yüzeyi havsız ve tüysüz düzgün bir yapıya sahip olacaktır. Halatın başlangıcı ve sonu açılmayacak şekilde radansa ile şekillendirilecektir.
- Halatın kopma yükü; 10 mm halatta minimum 1700 kg, 12 mm halatta 2400 kg, 14 mm halatta 3250 kg olacaktır.
- Halatın özgül ağırlığı; 10 m halatta 65-85 gr/m, 12 mm halatta 95-116 gr/m, 14 mm halatta 130-160 gr/m olacaktır.
- Halatın şekillendirilmiş hali, her makara 15 kg \pm 3 kg olacak şekilde ayarlanmalıdır.
- Halatlar aksi belirtilmedikçe plastik makaralara sarılmış ve VCI torbalara sarılmış olarak ambalajlanacaktır.
- Halatlar sevk ve depolama esnasında hava şartlarından etkilenmeyecek şekilde ambalajlanmış olacaktır.
- İdare gerekli gördüğü taktirde belirtilen sayıda numune alınarak testleri yapılacaktır.

İskota Halat Test ve Muayene

- Ürünlerin bozulan ambalajları ihaleyi alan firma tarafından yenilenir ve azalan gruplar halinde tamamlanır.
- Fiziksel muayenede aşağıdaki tablo dikkate alınacaktır.

Hata Adı	Tanımı
Görünüş ve İşçilik	Sürtünme izi, aşınmış, bölgede görünür bozukluk bulunmayacaktır. Düğüm veya açık yerlerde sonuçlanan düzgün olmayan örgü veya örgünün sürekliliğini engelleyen kopuklar veya yumuşak bölgeler olmayacaktır. Halat yüzeyinde gevşek elyaf uçları bulunmayacaktır. Dışarı çıkan herhangi bir iç iplik ucu veya gevşek örme bulunmayacaktır. Kopuk uç bulunmayacaktır. Dış örgünün, iç örgünün üzerine gevşek şekilde örülmesi olmayacaktır.
Koku	Dikkat çeken, istenmeyen ve olağandan çok koku yayması olmayacaktır.
Ek veya Düğüm	Halat tek parça halinde olacak ve düğüm, ekle birleştirilmiş olmayacaktır.
Bozuk Sarım	Halatın makara veya paketten düzgün şekilde açılmasını engelleyen kayma, karışıklık, dolaşıklık düğüm olmayacaktır.
Yağ, Kir, Leke	Halat boyunca yağ, kir ve leke olmayacaktır.

- Laboratuvar testleri aşağıda belirtilen TSE standartlarında belirtilen deney yöntemlerine göre yapılacaktır. Test ve muayene masrafları yükleniciye aittir.
- Testler her farklı halat çapından 3'er adet numune alınarak yapılacaktır.

Halat Çapı	TS EN ISO 2307
İplik Tayini	TS 4739
Alan Yoğunluğu	TS EN ISO 2307
Halat Yapısı	Gözle Kontrol Edilecektir
Kopma Dayanımı	TS EN ISO 2307

A. SÜRGÜLÜ VANALAR

A.1. GENEL ÖZELLİKLER

1. Sürgülü vanalar TS EN 1171 ve DIN 3225-F4'e (kısa tip) uygun olarak imal edilmiş olacaktır.
2. Sürgülü vana imalatında kullanılacak (gövde, kapak, sürgü) malzeme **GGG-40** sfero dökme malzeme olacaktır.
3. Malzeme listesinde belirtilen adet ve cinslere göre (Vanalar 16 ATÜ) olacaktır.
4. İmalatta kullanılacak sfero malzeme, pik dökümde kullanılan malzeme ile mukayese edildiğinde; çekme mukavemeti daha yüksek, kaynak kabiliyeti daha fazla ve kırılgenliğin daha az (daha esnek) olan malzeme olmalıdır.
5. Vana flanşları DIN 2501 normuna uygun PN16 standardında olacak ancak **PN10** standardına göre delinecektir.
6. Sürgü mili paslanmaz çelik malzemeden imal edilmiş olacaktır.
7. Mil, yekpare olarak imal edilmiş olacaktır.
8. Vana mili üzerinde buşakle takılabilmesi için 5 mm çapında delik olacaktır.
9. Sürgü, yekpare rijit olacaktır.
10. Vana sürgüsünün içi ve dışı tamamıyla NBR veya EPDM (elastomer) kauçuk ile kaplanmış olacaktır.
11. Sürgülü vanaların, talaşlı yöntemle imal edilen kısımlarında, işlem çapakları bulunmayacaktır.
12. Vanaların her noktasında et kalınlığı aynı olacaktır.
13. Vanaların su ile temasta olan iç ve dış yüzeyleri elektrostatik epoksi fırın boya ile mavi renk (RAL 5010) ile kaplanmış olacaktır.
14. Conta ve O-ringler doğal kauçuktan imal edilecek ve tamamen düzgün yüzeyli olacaktır.

A.2. TESTLER VE MUAYENELER

1. Muayenelerde önce fiziksel nitelikler kontrol edilecektir. Fiziksel niteliklerinin tamamı ihale dokümanında belirtilen hükümlere uygun bulunmayan malın numuneleri, laboratuvar muayenelerine gönderilmez.
2. Fiziksel muayenede niteliklerin bazıları uygun çıkmazsa muayene yarıda bırakılmayacak, muayene işlemi tamamlanacaktır. Fiziksel özelliklerin uygun olması durumunda malzemelerin laboratuvar incelemesine geçilecektir.

A.3. TEKNİK ŞARTNAMENİN GENEL HÜKÜMLERİ ÜRÜNLERİN PAKETLENMESİ (AMBALAJLANMASI)

1. Vanalar standart ahşap EURO paletler üzerinde beş ve beşin katları şeklinde paletlenmiş, polyester vb. çemberlerle çemberlenmiş, streç naylon ile euro sandık içerisine konmadan önce kaplanacak ve bu kaplama tam kapama şeklinde olacak, sonrasında güneş ışığı sızmayacak şekilde sandıkla nacaktır.
2. Vanaların içerisinde su bulunmayacaktır.
3. Vanalar; **açık pozisyonda** teslim edilecektir.
4. Vanaların **her biri ayrı ayrı Mukavva kutular** içerisinde teslim edilecektir.
5. Kutuların üzerinde vanaların anma çaplarını ve Firma ismin gösterir etiket olacaktır.
6. Çalışan kısımların korozyon ve aşındırıcı etkilerden korunması için vanaların gövde giriş-çıkış ağızları, **flanşları kaplayacak şekilde plastik kapaklarla** kapatılacaktır. Vanalar nakilden önce plastik kapaklarla kapatılmış olacaktır. Plastik kapaklar takılmadan nakil yapılmayacaktır. Teslim yerinde kapakların takılmasına izin verilmeyecek, kapaksız ürünlerin kabulü yapılmayacaktır.
7. Paletlerin üzerinde, içindeki malzemenin cinsini ve âdetini belirten metal üzerine kodlanmış Palet Etiketleri çakma yöntemiyle takılacaktır.
8. Nakliye esnasında zarar görmüş vanalar en geç **10 gün** içerisinde yenisi ile değiştirilecektir.

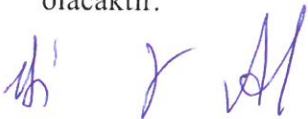
A.5. TESLİM EDİLECEK BELGELER

1. Firma, Elastomer yataklı sürgülü vana imalatı ile ilgili **TS 1171** standardına uygunluk belgesini teslim edecektir.
2. Conta, o-ring ve sürgü kaplaması için, **TS EN 681-1** standardı verilecektir.
3. Sürgülü vanaların imalatında kullanılacak malzemelerden özellikle içme suyu ile temas edenler, içme suyunda kullanıma uygun, toksikolojik özellik içermeyecek, bakteri oluşumuna yol açmayacak, şebekeye koku veya tat salgılamayacak, suda bulanıklık oluşturmaz. Firmalar bu durumu belgelendireceklerdir. (WRC, NSF, DVGW, KTW, WRAS v.b.)

B. ÇALPARA ÇEKVALF

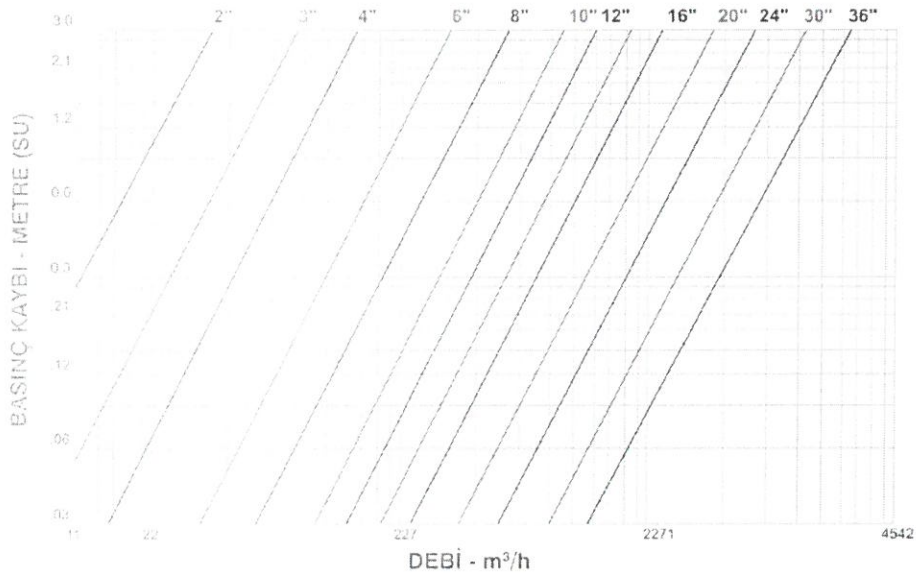
B.1. GENEL ÖZELLİKLER

1. Çekvalfler, **TS EN 558-1, SERİ 48 (DIN 3202, F6)** olacaktır.
2. Şartnamede bulunmayan veya açıkça belirtilmemiş hususlarda, varsa öncelikle Türk Standartları, yoksa T.S.E. Kurumunun uygun görüşü geçerli olacaktır. Bu standartlarda belirtilmemiş konularda, eğer imalatçının kendi imalat standartları uluslararası kabul görmüş standartlara uygun ise İdarenin onayı alınmak kaydı ile uygulama yapacaktır.
3. Çekvalflerin en düşük basınç sınıfı PN 16 olacak ve 70 C° ye kadar çalışabilecektir olacaktır.



4. Döküm ergitmesi elektrikli indüksiyon ocağında yapılacaktır.
5. Çekvalflerin dökümleri "Basınçlı Kaplar Dökme Belgesi" olan dökümhanelere yaptırılacaktır.
6. Çekvalflerin imalat boyutları DIN standartlarına göre olacaktır. DIN standartlarında yok ise kendi standartlarını önerebilirler. Ancak imalata başlamadan önce idarenin onayını alacaklardır.
7. Çekvalfler tam geçişli olacak, tam açık pozisyonda iken ürün üzerinde herhangi bir çap daralması yaşanmayacaktır.
8. Çalpara çekvalf, filtrelenmemiş su sistemlerinde kullanılmaya uygun olacaktır.
9. Çalpara çekvalflerin basınç kayıpları aşağıda belirtilen değerleri geçmeyecektir.
10. Malzeme listesinde belirtilen adet ve çeşitlere göre (Çekvalflar 16 ATÜ) olacaktır.

11.



B.2.2. MEKANİK ÖZELLİKLER

1. **EN GJS-400-18** veya **EN GJS-500-7** sfero dökme demir malzemenin testleri **TS 526 EN 1563: 2018**; Standartlarına göre KOSGEB veya Akretide edilmiş herhangi bir kuruluş tarafından yapılacaktır.
2. Döküm testleri için alınacak numune, **Bitişik Numune veya ayırık numune alma** yöntemi ile alınacaktır. Bitişik numune alma yönteminde, numune döküm gövdeye saplı (bitişik) olmak zorundadır.

B.2.3. ÇEKVALF GÖVDESİ

1. Çekvalf gövde, klepe, klepe kolu ve kapağı malzemesi, **EN GJS-400-18 RT** veya **EN GJS-500-7 sfero dökme demir** olacaktır.
2. Çekvalf gövdesi üzerinde dökümde çıkan çukur veya boşlukların bulunması halinde çekvalf hurdaya ayrılacaktır. **Bu tür dökümlerin ne tür malzemeye olursa olsun doldurulması veya kapatılarak kullanıma hazırlanması durumunun tespit edilmesi halinde tüm parti reddedilecektir.**
3. Çekvalflerin talaşlı yöntemle imal edilen kısımlarında işlem çapakları bulunmamalıdır. Çalışan yüzeylerde kalite hassas işlenme kalitesinde olacaktır.
4. Çalpara çekvalf gövdesi üzerinde suyun akış yönünü gösteren ok işareti olmalıdır.

B.2.4. ET KALINLIĞI

1. Çekvalflerin her noktasında et kalınlığı homojen bir yapı (eşit dağılım) gösterecektir.

2. İdare, çekvalf gövdesi üzerinde et kalınlığı boyunca devam eden boşlukların tespit edilmesi durumunda tüm partiyi reddetme hakkına sahiptir.
3. Döküm parçaların et kalınlıkları kontrolü, parçaların boyama işlemi gerçekleşmeden önce yapılacak ve et kalınlıkları farkı %15 (yüzde onbeş) i geçmemelidir. Et kalınlığı fazlalığı pozitif olacaktır, negatif yönde et kalınlığı (azalma) kesinlikle kabul edilmeyecektir.

B.2.5. FLANŞLAR

1. Çekvalf flanşları EN 1092-2 – BS 4504 standardına uygun olmalıdır.

B.2.6. ÇEKVALF KLEPE MİLİ

1. Klapa mili TS EN 10088-3 standardına uygun olarak, SS 304 – SS 316 kalite paslanmaz çelik malzemeden imal edilmiş olacaktır.
2. Klapa mili gövdeye aktarılan hidrolik kuvvetleri ve tahrik kuvvetlerini karşılayacak özelliklerde olacaktır.
3. Düşük veya yüksek işletme basınçlarında klapa sızdırmazlığını sağlamak için klapa hareket mekanizması çift mafsallı olmalıdır.

B.2.6. MALZEMENİN TEMİZLENMESİ

1. Çekvalfler kaplanmadan önce G 25-40 nolu martenzitik grid ile kumlama işlemine tabi tutulmalı ve parçalar, pas, kum, yağ, gres ve çapaklardan arındırılmış olmalıdır.
2. Çekvalf iç ve dış yüzeylerindeki kusurlar için macun veya benzeri malzeme ile herhangi bir işlem yapılmayacaktır.

B.3. İÇ VE DIŞ KAPLAMA

* İç ve dış tüm yüzeyler, içme suyuna uygun olarak DIN 30677'ye göre epoksi boya (ral 5010-ral 5015) ile kaplı olacaktır. Bu işlem için döküm malzeme 175-200°C fırında ısıtıldıktan sonra toz boya içinde daldırılacaktır Boyanmamış en küçük yüzey parçası kalmayacaktır.

Kaplama;

- a. Döküm satırları tamamen düzgün olacaktır.
 - b. Döküm yüzeyleri boya ve pastan arındırılmış olacaktır.
 - c. Keskin uç ve kenarlar yuvarlatılmış olacaktır.
 - d. Kullanılacak solventsiz epoksi her türlü iklim koşullarına ve darbelere dayanıklı olacaktır.
 - e. Sürgülü vana iç ve dış yüzeyleri boyanmadan önce G 25-40 nolu martenzitik grid ile kumlama yapılarak boya öncesi yüzey hazırlama işlemi yapılacaktır.
 - f. Kaplama işlemi başlamadan önce kaplanacak yüzeyler iyice temizlenerek yabancı malzemelerden arındırılmış olacaktır.
1. Boyanın, TS EN ISO 2409 Boyalar ve Vernikler standardına göre yapışma testi, ASKİ Genel Müdürlüğü görevli personeli tarafından seçilecektir. Seçilen bu çekvalf Yüklenici tarafından testi gerçekleştirebilecek Akreditasyon sahibi bir kuruluşa (KOSGEB YADA TSE BÖL.MÜD.) göndererek test ettirecektir. Çekvalf seri numarası yada testi gerçekleştirecek kuruluşun kayıt numarası ASKİ Genel Müd. Görevli personeline bildirilecektir.

2. Kaplama toleransı; elektrostatik fırın boya kaplamada **DIN 30677**' de belirtilen tolerans sınırları içinde kalmalıdır.
3. Kaplama kalınlığı **DIN 30677** Bölüm 2' ye göre; düz ve yüklü kısımlarda: minimum; 250 μ – 300 μ , köşelerin dış kısımlarında minimum; 150 μ – 250 μ aralıklarında olacaktır. Boyanın yüzey üzerinde dağılımı homojen olacaktır.
4. Kaplama kalınlığının düşük çıkması durumunda, tüm çekvalflerin kaplaması mekanik yöntemlerle sıyrılarak 1. maddede belirtilen işlemlerle tekrar boyanacaktır. Kaplama kalınlığının sağlanması amacıyla mevcut boya üzerine ikinci kat boya atılmayacaktır.
5. Tüm yüzeyler kesintisiz boyanacak, yüzeylerde en küçük boyanmamış yüzey olmayacaktır. Boyanın tüm yüzeyler boyunca sürekliliği, yüzey bütünlüğü, sürekliliği tespit cihazı ile test edilecektir. Süreksizlik tespit edildiği takdirde vanalar ret edilecektir.
6. Kullanılacak boyanın; suyun kalitesini, rengini, kokusunu, bozmadığı ve toksikolojik özellik içermediği ve sağlığa zararlı olmadığını, içme suyuna uygunluk sertifikası ile ilgili belgeleri yetkili ve bağımsız Uluslararası bir sağlık kuruluşundan ibraz edeceklerdir.

B.4. MUAYENE, DENETİM VE TEST AŞAMALARI

B.4.1. İMALAT VE İMALAT SÜRECİNDE ARA DENETİM

1. İdarenin görevlendireceği Ara denetim Heyeti fabrikada üretim sürecinde haberli veya habersiz denetim ve kontrol yapacaktır.
2. Ara Denetim Heyeti ürünün teknik şartnameye ve standartlara uygun olmayan şekilde üretilmesi durumunda üretimi durduracaktır. Tespit edilen eksikler üreticiye bir yazıyla bildirilecektir. Üretim şeklinin idarenin uyarılarına rağmen değiştirilmemesi ve kalitenin artırılmaması durumunda, malın teslimi aşamasında test ve muayeneye tabi tutmaksızın ürünlerin tamamı reddedilecektir.
3. Döküm kalitesinin tespiti için her döküm partisi için en az 3 bitişik veya ayırık döküm deney numunesi alınacak ve bağımsız bir laboratuvar veya fabrika laboratuvarında malzeme testleri (spektral analiz, sertlik deneyi ve metalografik muayene) yaptırılacaktır. Numune testine tabi tutulacak çekvalfler talep miktarına dahil değildir. Yüklenici firma bu durumu göz önüne alarak fiyat verecektir. Bunlara ilaveten Çekme deneyi yaptırılacak olup; deney numunesi, çekvalflere bitişik veya ayırık olarak dökülecek olan parça üzerinden alınacaktır. Ayrıca yüklenici firma yapmış olduğu bu testleri; TS EN 10204'e uygun olacak şekilde 3.1.B raporunu hazırlayacak ve bir nüshasını ara denetim heyetine verecektir. Test ve Muayene ücretleri yüklenici firmaya aittir, ayrıca bir ücret ödenmeyecektir.
4. Yaptırılacak olan testlerin raporlarının, orijinal bir nüshası kabul aşamasında muayene ve kabul heyetine teslim edilecektir. Testlerin olumlu çıkması durumunda üretime devam edilecek. Olumsuz durumda ise üretim; Ara Denetim Heyeti tarafından iptal edilecektir.

B.4.2. MUAYENE VE KABUL

1. Yüklenici, çekvalflerin üretiminin tamamlandığını ve fabrika testlerine hazır olduğunu yazılı olarak idareye bildirecektir. Çekvalflerin teknik şartnamesine uygunluğu, İdare tarafından görevlendirilecek Muayene ve Kabul Heyeti ve yüklenici firma yetkilisi tarafından üretim yerinde veya akredite olmuş bir laboratuvarında yapılacaktır. Test ve diğer masraflar yüklenici firmaya aittir ayrıca herhangi bir ücret talep edilmeyecektir.
2. Teknik şartnamedeki şartlara aykırı olarak hazırlanan ve kabule sunulan çekvalflerin tespit edilmesi durumunda tüm parti reddedilecektir. Bu durumda tüm sorumluluk firmaya ait olacaktır.
3. Üretici firma TS EN ISO 9001 gereği, standartların tarif ettiği test ve muayeneleri her ürün için ayrı ayrı yapıp, kontrol evrakını düzenleyecek ve her ürüne kontrol edilmiştir etiketini yapıştıracaktır.
4. Yüklenici firma bu şartnamede istenen; Standart, doküman, katalog ve test raporlarının bulunduğu dosyayı eksiksiz hazırlayarak Muayene Kabul Heyetine teslim edecektir.

B.4.3. ÇEKVALFLER İÇİN YAPILACAK TESTLER

1. Muayene ve Kabul Heyeti üretim yerinde bitmiş ürünler için her çapta sondajlama usulü birer adedine aşağıda belirtilen testleri yapacaktır. Yüklenici uygun test düzeneklerini bulundurmakla sorumludur. Yüklenici bu konuda verdiği teklif birim fiyatın haricinde herhangi bir ücret talebinde bulunamaz.
2. Gövdenin iç basınç dayanım testi; Çekvalfler, EN 1074-1 5.1.1'e uygun işletme basıncının 1,1 katı basınçta sızdırmazlık testine tabi tutulacaktır.
3. Basınç farklarına karşı dayanım testi; EN 1074-1 5.1.2'e uygun işletme basıncının 1,5 katı basınçta gövde dayanım testine tabi tutulacaktır.
4. Düşük basınç altında yuva sızdırmazlık testi; EN 1074-2 5.2.2.2'e uygun 0.5 bar basınçta klape sızdırmazlık testine tabi tutulacaktır.
5. Malzeme testleri; TS 526 EN 1563'e uygun malzeme testleri akredite olmuş laboratuvarında yapılacaktır.
6. Boyut Ölçü Kontrolleri; EN 558-1 seri 15, EN 1092-2'e göre boyut ölçümleri yapılacaktır.
7. Çekvalflerin boya testleri, boya kalınlığı, darbe, ve yapışma kontrolleri ile gerçekleştirilecektir. Bu test değerleri boya kalınlığı min. 250 µm ve yapışma için min 12 N/mm² değerine uygun olmalıdır. Darbe testi; 500 gr paslanmaz demir bilya ile düşey 1 m'den yapılacaktır.

B.5. FABRİKADA HAZIR BULUNDURULACAK TEST CİHAZLARI

1. Boya kalınlığı ölçme cihazı,
2. Ara denetim veya muayene ve kabul aşamalarında yukarıda maddeler halinde verilen cihazlar veya bu testlerin yapılması için hazırlanmış test düzenekleri fabrikada mevcut ve kullanıma hazır bulundurulacak değilse Akredite olmuş veya idarece uygun görülecek bir laboratuvarında testler yapılacaktır, aksi takdirde muayene ve kabul işlemleri yapılmayacaktır.

B.6. TEST VE MUAYENE

1. Muayenelerde önce fiziksel nitelikler kontrol edilecektir. Fiziksel niteliklerinin tamamı ihale dokümanında belirtilen hükümlere uygun bulunmayan malın numuneleri, laboratuvar muayenelerine gönderilmez.
2. Fiziksel muayenede niteliklerin bazıları uygun çıkmazsa muayene yarıda bırakılmayacak, muayene işlemi tamamlanacaktır. Fiziksel özelliklerin uygun olması durumunda malzemelerin laboratuvar incelemesine geçilecektir.

C. TEKNİK SARTNAMENİN GENEL HÜKÜMLERİ

C.1. ÜRÜNLERİN PAKETLENMESİ (AMBALAJLANMASI)

1. Çekvalfler standart ahşap EURO paletler üzerinde beş ve beşin katları şeklinde paletlenmiş, polyester vb. çemberlerle çemberlenmiş, streç naylon ile euro sandık içerisine konmadan önce kaplanacak ve bu kaplama tam kapama şeklinde olacak, sonrasında güneş ışığı sızmayacak şekilde sandıklanacaktır.
2. Çalışan kısımların korozyon ve aşındırıcı etkilerden korunması için çekvalflerin gövde giriş-çıkış ağızları, flanşları kaplayacak şekilde **plastik kapaklarla kapatılacaktır.** çekvalfler nakilden önce plastik kapaklarla kapatılmış olacaktır. Plastik kapaklar takılmadan nakil yapılmayacaktır. Teslim yerinde kapakların takılmasına izin verilmeyecek, kapaksız ürünlerin kabulü yapılmayacaktır.
3. Paletlerin üzerinde, içindeki malzemenin cinsini ve âdetini belirten metal üzerine kodlanmış Palet Etiketleri çakma yöntemiyle takılacaktır.
4. Nakliye esnasında zarar görmüş çekvalfler en geç **10 gün** içerisinde yenisi ile değiştirilecektir.
5. Alınan ürünler KDV Kurum Teşfiği kapsamında olacaktır.

D. ÜRÜNLERİN TESLİMATI

1. Malzemeler ASKİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Tesisleri (Balıkköy) ambarlarında teslim alınacaktır.
2. Yüklenici keşif listesinde yer alan tüm malzemeyi **tek partide ve 30 takvim günü** içerisinde teslim edecektir.
3. Yüklenici, iş için gerekli tüm mal ve malzemenin montajından, ambalajlanmasından, yüklenmesinden, taşınmasından, teslim edilmesinden, boşaltılmasından, depolanmasından ve korunmasından sorumludur. Malzemelerin taşınması sırasında meydana gelebilecek her türlü hasardan Yüklenici sorumludur.
4. Muayene ve kabul Heyeti yüklenici firma yetkilisi ile birlikte ambara teslim edilen malzemeler üzerinde son teknik kontrollerini yaparak muayene ve kabul raporunu tamamlayacaktır.
5. Teslim edilen tüm malzemeler üzerinde yapılacak son teknik kontrollerde, teknik şartnameye uymayan ve giderilmesi zor özellikte hataların tespit edilmesi durumunda idarenin tüm partiyi reddetme hakkı vardır. Bu durumda tüm sorumluluk Yüklenici'ye aittir.

6. Muayene ve Kabul Heyetinin gerek duyması halinde, muayene ve kontrol için uygun bir laboratuarda yukarıdaki maddelerde geçen deneyleri tekrar yaptırabilir. Bunun için yapılacak tüm masraflar yüklenici tarafından ödenecektir.
7. Denetim ve kontrollük hizmetlerinin bedeli yüklenici firmaya aittir. Firma bu hizmetlerin en iyi şekilde gerçekleşmesi için uygun ortam ve koşulları sağlayacaktır.
8. Nakliye esnasında zarar görmüş malzemeler en geç **10 gün** içerisinde yenisi ile değiştirilecektir.

E. MUAYENE VE TESTLER:

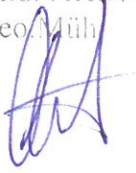
- Muayene ve testler teslimat öncesinde İdare kontrol heyeti gözetiminde yapılacaktır.
- **Muayene**
 - İhaleye konu tüm çelik malzemeler gözle muayene edilecek, çelik malzemeler üzerinde çatlak gibi sürekli kusurlar ile malzemenin sağlıklı kullanımını engelleyecek cüruf tabakaları ve gözenekler bulunmayacaktır.
 - Galvanizle kaplanması istenen malzeme yüzeyleri homojen olarak kaplanmış olacak ve galvaniz kaplama kalınlığı asgari 70 pırı olacaktır.
 - Çelik malzemelerin şekil, boyut ve toleransları bu şartnameye ve ihale dokümanında belirtilen boyutlara uygun olacaktır.
- **Testler**
 - İdare, gerekli görmesi halinde çelik malzemelerin, bu şartnameye ve sözleşmeye uygunluğunu saptamak amacıyla yetkili kurumlarda kimyasal ve metalografik analiz testleri ile mekanik ve fiziksel özellik testlerini yaptırabilecektir. Test sonuçları bu şartnameye ve atıfta bulunduğu standartlara uygun olmalıdır.
 - Testlere ilişkin tüm masraflar yükleniciye aittir.



F. GARANTİ ŞARTLARI:

1. Yüklenici tarafından teslim edilecek malların kabulünden sonra asgari 24 ay garanti süresi verecektir. Yüklenici bu mallara ait garanti belgelerini İdare adına düzenletmek ve orijinal nüshalarını İdareye teslim etmekle mükelleftir. Alınan mallara ilişkin İdare adına garanti belgesi düzenlenmesinin mümkün olmaması durumunda yüklenici garantiye ilişkin taahhütleri içeren bir belgeyi İdareye sunmak zorundadır. Garanti kapsamındaki malzemede sözleşme süresi içerisinde tespit edilecek hata, ayıp ve eksikliklerin garanti sağlayan kişi veya kuruluş tarafından giderilmesini Yüklenici üstlenecektir.
2. Yüklenici, malın; garanti süresi içinde, gerek malzeme ve işçilik gerekse montaj hatalarından dolayı arızalanması halinde işçilik masrafı, değiştirilen parça bedeli ya da başka herhangi bir ad altında hiçbir ücret talep etmeksizin tamirini yapmak veya yaptırmakla yükümlüdür.
3. Malın arızalanması durumunda tamirde geçen süre garanti süresine eklenir.

Hamdi AKDAŞ
Jeo.Müh.



Ali AKMEŞE
Elek.Mak.ve Mal.İkml.Dai.Bşk



İbrahim AYDOĞDU
Jeo.Müh.

