TAMİR KELEPÇESİ,TAMİR MANŞONU VE BORU BİRLEŞTİRME ADAPTÖRÜ MAL ALIMI

DESTEK HİZMETLERİ

DAİRESİ BAŞKANLIĞI

2022

1. KAPSAM:

Bu şartname, Muğla Büyükşehir Belediyesi Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü içme suyu hatlarının bakım ve onarımlarında kullanılmak üzere ihtiyaç olan Kolay Tamir Kelepçesi, Tamir Manşonu ve Boru Birleştirme Adaptörü malzemelerinin imalat prensiplerini, teknik, mekanik, kimyasal özelliklerini, teslim, muayene ve kabul şartlarını kapsar.

2. KOLAY TAMİR KELEPÇESİ TEKNİK ÖZELLİKLERİ:

Kolay Tamir Kelepçesine ait boru anma çapı, sac kalınlığı, kelepçe boyu, çalışma aralıkları, cıvata sayısı, sıkma şekli aşağıdaki listede belirtilmiştir.

TABLO-1

*Sıkma şekli iki tip olmakla beraber sembolleri: IO Tek taraflı, IOI- çift taraflıdır,

No	Ürün Adı	Sıkma Aralığı (mm)	Çalışma Basıncı (bar)	Cıvata Ölçüsü min,	Kelepçe Boyu min, (mm)	Cıvata Sayısı (adet)	Sac Kalınlığı (mm)	Sıkma Şekli
1	Tamir Kelepçesi	60-67	PN 16	M14	200	1x2	0,8	OI
2	Tamir Kelepçesi	73-80	PN 16	M14	200	1x2	0,8	OI
3	Tamir Kelepçesi	88-108	PN 16	M14	300	2x3	1	IOI
4	Tamir Kelepçesi	108-128	PN 16	M14	300	2x3	1	IOI
5	Tamir Kelepçesi	125-145	PN 16	M14	300	2x3	0,8-1,0	IOI
6	Tamir Kelepçesi	135-150	PN 16	M14	300	2x3	0,8-1,0	IOI
7	Tamir Kelepçesi	158-178	PN 16	M14	300	2x3	0,8-1,0	IOI
8	Tamir Kelepçesi	176-196	PN 16	M14	300	2x3	1	IOI
9	Tamir Kelepçesi	195-210	PN 16	M14	300	2x3	1	IOI
10	Tamir Kelepçesi	220-235	PN 16	M14	400	2x4	1,2	IOI
11	Tamir Kelepçesi	275-290	PN 16	M14	400	2x4	1,2	IOI
12	Tamir Kelepçesi	350-370	PN 16	M 16	400	2X4	1,2-1,5	IOI
13	Tamir Kelepçesi - 1" Priz Çıkışlı	108-128	PN 16	M14	200	2x2	0,8-1,0	IOI
14	Tamir Kelepçesi - 1" Priz Çıkışlı	135-150	PN 16	M14	200	2x2	0,8-1,0	IOI

2.1. Tamir Kelepçesi Gövdesi: TS EN 10088-1 standardına uygun, AISI 304 kalite paslanmaz olacaktır. Her türlü borunun birleştirilmesi, montajı ve tamiri amacıyla kullanılan, AISI 304 paslanmaz çelikten imal edilmiş bir nevi metal kuşaktır. Boru çaplarına göre kullanılacak sac kalınlıkları TABLO-1'de belirtilmiştir. Metal bileşim yerleri (sac-sac kaynağı) argon TİG saç- cıvata kaynakları MİG kaynakla birleştirilmiş olacaktır. Kaynak lekelerini gidermek için, pasivizasyon vb. teknikler kullanılacaktır.

Priz çıkışlı tamir kelepçesi, 1" manşon çıkışlı olacaktır. Çıkış alınması için kullanılacak manşonlar AISI 304 kalite paslanmaz olacaktır. Bütün çıkışlar gövdeye sıvanarak açılan delik vasıtası ile kaynatılacaktır. 1" manşon için boy minimum 30mm ile 45mm aralığında olması bağlantı elemanlarının diş sayısı açısından önemlidir.

2.2. Yan Destek Sacı: AISI 304 kalite olacaktır Her tamir takımında 4 adet kullanılan tamir kelepçesinin gövdesini TİG kaynağı ile kaynatılan, üzerine cıvata ve yan rehber saçlarının kaynatıldığı bir nevi silmeleredir. Yan destek sacı minimum 3mm kalınlığında olacaktır.

2.3. Yan Rehber Sacı: AISI 304 kalite olacaktır Cıvatanın her iki yanına karşı gelecek şekilde kullanılan ve cıvatanın karşılığı olan yan rehber sacına kaynatılan saçlardır. Yan destek saçları "I" veya "L" şeklinde kullanmakta imalatçı serbesttir. Cıvatanın yanına koyulan "I" veya "L" saçları her bir cıvatanın her iki yanına da koyulması zorunludur. Yan rehber sacı minimum 3 mm kalınlıkta olacaktır. Kullanıcıya zarar vermemesi için bütün yan destek saçları vibrasyon veya benzeri makinelerde keskin köseleri yuvarlatılacaktır. Hiçbir keskin yüzeyi olmayacaktır. Sadece köşe kırma işlemi kabul edilmeyecektir.

2.4. Kitleme Sacı: 2,5 mm kalınlıkta 304 kalite malzemeden olacaktır. "U" formlu olacaktır.

2.5. Civata: TS EN ISO 3506-1 standardına uygun, AISI 304 kalite olacaktır. Yan destek sacına MİG kaynak ile kaynatılan diş çekilmiş millerdir. Kelepçede her 100mm uzunluk için karşılıklı birer çift konulacaktır. **Cıvata veya somun sarmaya karşı önlem olarak teflon ile kaplanacaktır.**

2.6. Somun Pul: Kullanılan somun pullar cıvatalara uygun olacaktır. Her cıvata için bir adet somun bir adet pul kullanılacaktır. Somun ve pullar TS EN ISO 3506-2 standardına uygun, AISI 316 kalite paslanmaz çelik olacaktır.

2.7. Conta: Tamir kelepçesinin içini tamamen kaplayan boruyla tamir kelepçesi arasında su sızıntısını önlemek amacıyla tasarlanmış, EPDM kauçuktan imal edilmiş esnek bir parçadır. Minimum kalınlığı 7 mm olacaktır. Contanın kalınlık ölçümü boruya basan yüzey ile kelepçeye basan yüzey arasında yapılacaktır. Bu ölçü 5mm (-%0) toleranslı olup daha kalın conta imal edilebilir. Conta deseni simetrik desenli olacak tır. A simetrik desenli conta kabul edilmeyecektir. Contalar her çap için yekpare olacaktır. Enine ve boyuna ekler kabul edilmeyecektir.

2.8. Ara Sacı: AISI 304 kalite olacaktır Contaya yapıştırılan ve kelepçenin montajı esnasında açık kalan iki arayı kapatması için kullanılan saclardır. Kalınlığı gövde sacından daha kalın olacaktır. Dört tarafı yuvarlatılmış olacaktır.

2.9. Yapıştırıcı: Contayı saca yapıştırmaya yarar. Kelepçenin montajı esnasında contanın kelepçeden ayrılmaması gerekir. Uygulanan su basıncına göre yapıştırıcı kullanacaktır. İklimden oluşan hava sıcaklıkları farkında conta gövdeden kesinlikle ayrılmayacaktır.

2.10. Çalışma Basıncı: Çalışma basıncı ile kelepçenin çalışabileceği maks. basınç kastedilmiştir. Kelepçelerde test basıncı, çalışma basıncının 1.5 katı olacaktır.

3. KOLAY TAMİR MANŞONU TEKNİK ÖZELLİKLERİ

Alınacak tamir manşonlarının çapı, sac kalınlığı, boyları Tablo-2'de, diğer özellikleri aşağıda belirtildiği gibidir.

3.1. Tamir Manşonunun Gövdesi: Her türlü borunun birleştirilmesi, montajı ve tamiri amacıyla kullanılan, TS EN 10088-1 standardına uygun, AISI 304 paslanmaz çelikten imal edilmiş bir nevi metal kuşaktır. Boru çaplarına göre kullanılacak saç kalınlıkları yukarıdaki tablolarda belirtilmiştir. Tamir Manşonlarında punta kaynağı kullanılmayacak, geriye kıvrılıp gövdeye birleştirilen kısım (içinden millerin geçtiği) TİG kaynağı ile kaynatılacaktır.

Tamir manşonun gövdesinde kullanılan sac kısmı AISI304 kalite paslanmaz olacaktır. Boru tamir manşonlarının metal kuşakları, sızdırmazlık contasının basınç ve gerilim altında kuşaktan ve borudan sıyrılmasını önleyecek yapıda ve kuşak kenarları içe doğru 90 derece kıvrımlı şekilde, kaynaksız ve yekpare imal edilmiş olacaktır. Gövde flanş yüksekliği conta kalınlığını geçmemeli ve yine conta kalınlığından maksimum 3 mm kısa olmalıdır.

3.2. Taşıyıcı Mil: Tamir manşonlarında kullanılacak taşıyıcı millerin çapları yukarıdaki tablolarda belirtilmiştir. Taşıyıcı Miller AISI 304 kalite veya 500 dacromet kaplı çelik olacaktır. Taşıyıcı Millerin uzunlukları yukarıdaki tabloda belirtilen manşonların boyları ile aynı olacaktır. Dişli taşıyıcı miller içerisinde cıvata olmasa dahi gövdeden sıyrılıp düşmeyecektir.

3.3. Cıvata: Tamir manşonlarında kullanılacak cıvataların ölçüleri yukarıdaki tablolarda metrik sistemde belirtilmiştir. Cıvataların boyları uygulanacak çapa uygun olacaktır. Cıvatalar allen başlı, tam diş ve 12*9 kalite çelik olacaktır. Cıvatalar sarmaya karşı önlem amacı ile dakromet kaplanacaktır.

3.4. Ara Sac: Tamir manşonlarında kullanılacak ara saçlar AISI 304 kalite paslanmaz çelikten olacaktır. Kullanılacak olan ara sac kalınlığı minimum gövde kalınlığında olacaktır. Ara sacların uzunluğu ve genişliği kullanılacak olan manşona uygun olacaktır. Bütün ara saclara form verilecektir. Düz olan ara saclar kabul edilmeyecektir.

3.5. Conta: Boru tamir manşonlarında kullanılan sızdırmazlığı sağlayan contalar, yekpare olmayıp ağız ağza ekli olarak, AISI 301 veya AISI 304 kalite paslanmaz çelik plaka içinde içten sıkıştırılmış, EPDM kauçuk malzemeden mamul olacaktır. Contaların tam eksende ağız ağza gelebilmesi için DN200 anma çapı ve üzerindeki manşonlarda sıkıştırma plakası kullanılacaktır. Conta dudaklı tip olacaktır.

TABLO-2

*Sıkma şekli iki tip olmakla beraber sembolleri: IO menteşeli, IOI- çift taraflıdır,

No	Boru Anma Çapı (Ø, DN)	Uygulanacak Boru Cinsi	Çalışma Basıncı (bar)	Kelepçe Boyu min. (mm)	Taşıyıcı Mil Çapı min, (mm)	Cıvata Ölçüsü min,	Cıvata Sayısı (adet)	Sac Kalınlığı (mm)	Sıkma Şekli
1	200	HDPE/PVC	16	300	22	M12	2x3-2x4	1,5	IOI
2	225	HDPE/PVC	16	300	22	M12	2x3-2x4	1,5	IOI
3	250	HDPE/PVC	16	300	22	M12	2x3-2x4	1,5	IOI
4	280	HDPE/PVC	16	300	22	M12	2x3-2x4	1,5	IOI
5	315	HDPE/PVC	16	300	22	M12	2x3-2x4	1,5	IOI
6	355	HDPE/PVC	16	300	24	M16	2x3-2x4	1,5-2,0	IOI
7	400	HDPE/PVC	16	400	24	M16	2x4	2	IOI
8	200	AÇB	10	300	20	M12	2x3-2x4	1,5	IOI
9	250	AÇB	10	300	22	M12	2x3-2x4	1,5	IOI
10	300	AÇB	10	300	22	M12	2x3-2x4	1,5	IOI
11	350	AÇB	10	300	24	M16	2x3-2x4	1,5-2,0	IOI
12	200	AÇB	15	300	20	M12	2x3-2x4	1,5	IOI
13	250	AÇB	15	300	22	M12	2x3-2x4	1,5	IOI

4. BORU BİRLEŞTİRME ADAPTÖRÜ TEKNİK ÖZELLİKLERİ

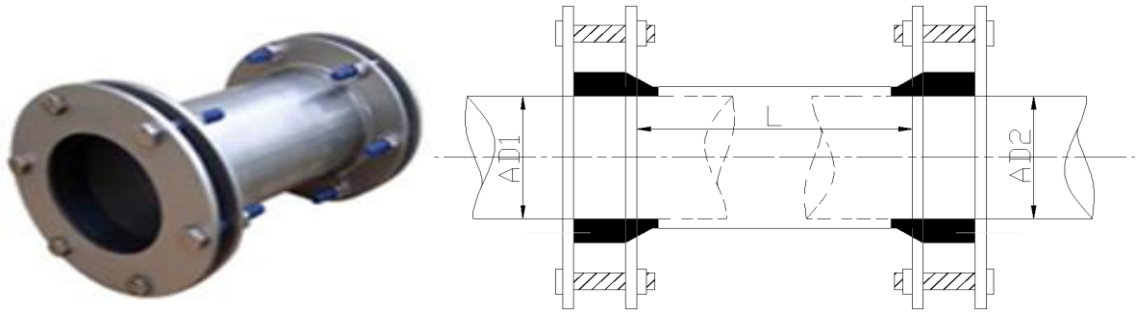
4.1. Aynı veya farklı cinste boruların eklemelerinde kullanılacak alım konusu Boru Birleştirme Adaptörleri boruların dış çapları arasındaki olan farkları tolere edebilecektir.

4.2. Alınacak boru birleştirme çapı, et kalınlığı ve miktarları ve diğer özellikleri aşağıdaki tablo-3' de belirtildiği gibidir.

TABLO-3

No	Çap DN (mm)	Sıkma Aralığı	Flanş Kalınlığı (min. mm)	Gövde Boyu (min. mm)	Cıvata Ölçüsü (Min.)	Civata Sayısı	Gövde Kalınlık (mm)
1	100 AÇB/110 HDPE	105-120	8	250	M12	6	4
2	100 AÇB/100 DUKTİL	105-120	8	250	M12	6	4
3	200 AÇB/250 HDPE	225-240 245-260	8	250	M12	6	4
4	150 AÇB/150 DUKTİL	160-180	8	250	M12	6	4
5	150 AÇB/160 HDPE	155-180	8	250	M12	6	4
6	125 AÇB/160 HDPE	145-160	8	250	M12	6	4

4.3. Boru Birleştirme Adaptörü gövdesi ST.37 çelik malzeme olup et kalınlıkları tabloda belirtilmiştir.
4.4. Gövde boru boy uzunlukları üstteki tabloda belirtilmiş olup flanşlar ölçüye dâhil değildir
4.5. Malzemelerdeki muflu bağlantılarda bulunan flanşlar ve civata sayıları üstteki tabloda belirtilmiş olup bu halkalar (flanşlar) ST37 çelik malzemeden mamul olacaktır.
4.6. Alt flanşlar gövde borusuna kaynaklanmadan önce 45° açılı kaynak ağzı açılarak, daha sonra otomatik robot sistemi ile içten ve dıştan gazaltı kaynak metoduyla kaynaklanacaktır. Alt ve üst flanşlarda ek olmayacaktır.
4.7. Malzemelerde kullanılacak cıvata, somun ve pullar 8.8 kalite olacak. Cıvatalar Geomet kaplı olacaktır. Cıvataların uçları nakliye sırasında zarar görmeyecek şekilde tersine monte edilecektir. Cıvatalar flanş üzerine serbest geçme olacak, kaynaklanmayacaktır.
4.8. İç, dış yüzeyler ve flanşlar en az 200 mikron kalınlıkta mavi renkte içme suyuna uygun epoksi boyayla kaplanacaktır.
4.9. Boru birleştirme adaptörü için %100 sızdırmaz ve esnek bağlantı sağlayacak contalar, tüm eksenlerde konik ve serbest hareket edebilecek yapıda olacaktır.



5. İŞARETLEME

Tamir Manşonu için yapılacak işaretlemelerde MUSKİ logosu Üretici firma logosu, kullanılacak boru tipi, çalışma basıncı, sıkma tork değeri ve üretim tarihi yazacaktır

Boru Birleştirme Adaptörü için yapılacak işaretlemelerde MUSKİ logosu Üretici firma logosu, kullanılacak boru tipi ve çalışma basıncı (iki taraf içinde), üretim tarihi yazacaktır.

Tamir Kelepçesi için işaretleme şablonu aşağıda belirtilmiştir. Yapılacak işaretlemelerde MUSKİ logosu Üretici firma logosu, kullanılacak boru tipi, çalışma basıncı üretim tarihi yazacaktır.

Bu bilgiler fiziksel etkenlerden asla etkilenmeyecek şekilde tasarlanacaktır.

Tamir Kelepçesine ait işaretlemeler

MUSKİ		
2022		
Firma Logo		
Tamir Kelepçesi		
Sıkma Aralığı	xxx - xxx	
Uygulanacak Boru Cinsi	Ø	PN 10-16
	DN	PN 10
	DN	PN 15
Sıkma Torku	XX N	

6. ARA DENETİM, MUAYENE ve TESTLER

Yüklenici teslimat öncesi İdareye yazılı olarak bildirerek komisyon isteyecektir. MUSKİ tarafından oluşturulacak Ara Denetim Komisyonu fabrikaya gidecek ve komisyon nezaretinde; ürünlerden TSEK 547 de 4.1. Numune alma kısmında Çizelge 3 de belirtilen miktarlarda rastgele numuneler alınacaktır. Alınan numunelerin uygunluğunun belirlenmesi için fabrikada fabrika testleri ve laboratuvar analizleri yaptırılacaktır.

Birim fiyat teklif cetvelinde belirtilen kalemler içerisinden, TSEK 547 de 4.1. Numune alma kısmında Çizelge 3 de belirtilen miktarlarda rastgele alınacak numuneler min. 30 dk süreyle anma basıncının 1,5 katı basınçta teste tabii tutulacaktır. Teste tabii tutulan ürünün herhangi bir yerinde sızdırma, terleme ve basınç kaybı olmamalıdır. Yüklenici gerekli aparat ve test ünitelerini ara denetim esnasında hazır bulunduracak, idarece görevlendirilen komisyon gerekli basınç testlerini ve diğer testleri gerçekleştirecektir.

Ara denetimde yapılan incelemede üretim şekli ve kalitesinin, malların ihale dokümanında yer alan hükümlere aykırı olarak imali sonucu doğuracağının tespit edilmesi halinde, bu durum raporla tespit edilerek yükleniciye bildirilecektir.

Üretim şeklinin İdarenin uyarılarına rağmen değiştirilmemesi ve kalitesinin arttırılmaması halinde İdare, malın teslim aşamasında test ve muayeneye tabii tutmaksızın reddetme hakkına sahiptir. Yapılan ara denetim sonucu oluşturulan rapor/raporlar muayene ve kabul aşamasında değerlendirilmek üzere İdareye sunulacaktır.

Yüklenici tarafından mala ait teknik dokümandan farklı olarak önerilen mal veya işler, ancak ihale dokümanında belirtilen asgari özelliklere haiz ve mevcudundan daha iyi özelliklere sahip olduğu muayene ve kabul komisyonu tarafından onaylanması halinde kabul edilebilir. Ancak bu takdirde yüklenici ilave bedel isteyemez.

İş kapsamında yapılacak olan tüm muayene işlemlerinde **"Mal Alımları Denetim Muayene ve Kabul İşlemlerine Dair Yönetmelik"** hükümleri geçerlidir.

6.1. Conta

Kabul komisyonunca seçilen herhangi bir Tamir kelepçeleri ve Tamir manşonlarından alınan kauçuk numunenin uygunluğunun belirlenmesi için laboratuvarlarda analizler yaptırılacaktır.

Ara denetimde, yüklenici ve İdare personeli nezaretinde, üretim aşamasında yüklenicinin ihale konusu malları üretmekte olduğu fabrikası ve/veya imalathanesinde Kolay Tamir Kelepçesi ve Manşonu malzemelerinde kullanılmak üzere alınan/üretilen belli ölçülerde kesilmiş ve hazır halde bulunan EPDM kauçuk contalar arasından (EPDM kauçuk conta ile AISI 304 kalite paslanmaz malzemelerin gövdeye yapıştırılması öncesinde) tutanak düzenleyerek Teknik Şartnamede İdarece belirlenecek cins ve çaplardan rastgele numune alınarak mekanik testler yaptırılacaktır.

Kolay Tamir Kelepçesi contası için istenen test değerleri aşağıdaki gibidir;

- Sertlik : 60 ±5 (IRHD)
- Kopma mukavemeti : Min. 9 (N/mm²)
- Uzama : Min. %300

Kolay Tamir Manşonu contası için istenen test değerleri aşağıdaki gibidir;

- Sertlik : 65 ±5 (IRHD)
- Kopma mukavemeti : Min. 9 (N/mm²)
- Uzama : Min. % 250

EPDM kauçuk conta numuneleri, masrafları yükleniciye ait olmak üzere içme suyu ile temas eden metalik olmayan ürünlerin, insani içme suyu kalitesine etkisinin ve su ile temasta içme suyu sistemlerinde kullanılabilirliğinin belirlenmesi amacıyla "içme ve kullanma suyuna etki" yönünden analiz yaptırılacaktır.

6.2. Sac Malzemeler

Kolay Tamir Kelepçesi ve Manşonu malzemelerinden alınan sac numunelerin AISI 304 uygunluğu test ettirilecektir.

Boru Birleştirme Adaptörü kullanılan sac malzemelerden alınacak numuneler kimyasal ve mekanik özelliklerin belirlenmesi için test ettirilecektir.

6.3. Paslanmaz Somun, Pul ve Cıvata

Kolay Tamir Kelepçelerinde kullanılan Somun ve Pul malzemelerinden alınan numunelerin AISI 316 ya uygunluğu, Cıvata malzemelerinden alınan numunelerin AISI 304 uygunluğu, Kolay Tamir Manşonlarında kullanılan Cıvata malzemelerinin 12*9 kalite çelik malzemeden olduğu test ettirilecektir.

7. TESLİM ŞEKLİ VE AMBALAJ

Teslim edilecek malzemeler nakliye esnasında dış etkenlerden korunacak, (nakliye araçlarına aşırı ve usulüne uygun olmayan yükleme sonucu ve dış etkenlere karşı korunmamış olmasından dolayı meydana gelen bozuklukları da dâhil) tespit edilirse, kabul edilmeyecek ve malzemelerin tesellümü yapılmayacaktır.

NOT: Bu teknik şartname örnek olarak hazırlanmış olup, alım konusu malzemelerin özelliklerine göre farklılık gösterebilir. İhale zamanı Ekap ta yayınlanan şartname esastır.