



# YENİBOĞAZIÇI BELEDİYESİ

## “ÖN ÖDEMELİ ELEKTRONİK KARTLI SU SAYACI ve DESTEK AMAÇLI HİZMET ALIMI”

*3,000 ADET ÖN ÖDEMELİ ELEKTRONİK KARTLI SU SAYACI ve ALINACAK OLAN BU SAYAÇLARLA İLGİLİ DESTEK AMAÇLI HİZMET SATIN ALIMI İHALESİ*

## ÖZEL TEKNİK ŞARTNAME

### 1.KONU VE İÇERİK

Bu şartname; Yeniboğaziçi Belediyesi, Su İşleri Bölümünün ihtiyacı olan, 3.000 adet (¾” ve 1”) anma çaplı, anma debisi 1.5 m<sup>3</sup>/h veya 4.0 m<sup>3</sup>/h olan hız esasına göre çalışan ön ödemeli elektronik kartlı su sayacı, 3,300 adet abone kartı, 12 set yetki, açma-kapama vb kartlar ve 12 set kart okuyucu seti alımına ve bu sayaçlarla ilgili diğer hizmetlerin satın alımına ait teknik esasları kapsar.

### 2. ELEKTRONİK SİSTEMİN TEKNİK ÖZELLİKLERİ:

Elektronik sistemi oluşturan birimlerin her biri, bu modüllerde yapılacak bakım, onarım veya değişim esnasında diğer ünitelere zarar vermeyecek ve hemen sökülüp takılabilecek şekilde olacaktır. Elektronik sistem abonemin ölçme birimini ve su kesme birimini kontrol edecek ve ön ödemeli elektronik kart kullanılarak sistemin Yeniboğaziçi Belediyesi Su İşleri Bölümü ile haberleşebilmesini sağlayacaktır. Bu haberleşme işlemi ön ödemeli elektronik kart tarafından taşınacak bilgiler ile gerçekleşecektir.

#### 2.1.DONANIM

Ana kontrol ünitesinde kullanılacak olan elektronik devreler, birbirine bağlanmış parçalardan ve eklerden oluşmamalı ve bir bütünlük arz etmelidir.

Ana kontrol ünitesi + pil sisteminin izolasyonu, bu sistemin izole bir şekilde ana kutuya yerleştirilmek suretiyle sağlanacaktır.

Ana kontrol ünitesi üzerinde bulunması gereken donanımlar ve özellikleri aşağıda belirtildiği gibi olacaktır.

Ana kontrol ünitesi ve pil ünitesi, üretilecek ve sağlanacak bütün ön ödemeli elektronik su sayaçları TSE 5910'un EK-C kapsamındaki maddelerine uygun olacaktır.

#### 2.1.1.Elektronik Kart okuyucu ve yazıcı birim:

Bu birim Yeniboğaziçi Belediyesi tarafından hazırlanmış ön ödemeli elektronik kartı okuyabilme, yazabilme ve bilgileri ana kontrol ünitesinin belleğine, ana kontrol ünitesi belleğindeki bilgileri de ön ödemeli elektronik kartın belleğine aktarma işlemleri için kullanılacaktır. Bu birimde kullanılan kart okuyucunun en az 10.000 defa kart işlemi yapma kapasitesi olacaktır.

Kontaksız kart kullanılacaktır.

**2.1.2.Görüntü Birimi:** Bu birim, ana kontrol ünitesi, ölçme birimi, su kesme birimi, ön ödemeli elektronik kart gibi birimlerle ilgili bilgileri görüntüleyebilme özelliklerine sahip olacaktır. Ekranda görüntülenebilen karakter sayısı en az 8 olmalıdır. Kredi bilgileri ekran üzerinde çaplara göre farklı değerler göstermemeli, standart yapıda olmalıdır. Karanlık ortamlarda okunmayı kolaylaştırması için LCD ekranı aydınlatma özelliğine sahip olacaktır. Ekran üzerinde kullanımı kolaylaştırıcı ikonlar olmalıdır. Bu ikonlar belirtilmek istenen duruma göre hepsi birlikte ya da ayrı ayrı okunabilmelidir/yanabilmelidir.

**2.1.3.Enerji Birimi:** Enerji birimi, ana kontrol ünitesi içinde yer alacaktır. Piller, sıcaklık farkı ve çevresel koşullardan kaynaklanacak olan kapasite kayıpları da göz önünde bulundurularak, su kesme birimini haftada bir kez kapatıp açması durumunda en az 5 yıl dayanacak güce sahip olacaktır.

**Ayrıca;**

İlk kapasiteleri, yukarıda belirtilen toplam kapasite kullanımları, yedek kapasiteleri belirtilecektir.

Piller, elektronik ve mekanik kısımlar, sadece Yeniboğaziçi Belediyesi tarafından yetkilendirilecek elemanlar tarafından değiştirilebilecektir. Enerji birimi, dış müdahalelere karşı korunmuş olacaktır. Kullanılacak enerji birimlerine ait voltaj, akım v.b. karakteristikler belirtilecek, pil karakteristikleri üretici firmalardan alınarak teklife eklenecektir. Pil ünitesinin voltaj seviyesi elektronik devre vasıtasıyla sürekli kontrol edilecektir. Pil seviyesi için iki ayrı kontrol noktası tanımlanacaktır. Birinci kontrol noktasında pil zayıf mesajı verilmeli normal çalışma düzenine devam etmelidir. İkinci kontrol noktasında ön ödemeli elektronik su sayacı su kesme birimini kapatmalı, bilgileri hafızasına kaydetmeli ve pil bitti mesajı vermelidir. Bu bilgiler abone ve bilgi kartlarına da aktarılabilmesi ve merkez durumdan haberdar edilecektir. Pilin yetkililerce değiştirilmesi esnasında mevcut tüm bilgiler korunacaktır.

## **2.2.YAZILIM**

Yazılım, ana kontrol ünitesi ile ölçme birimi ve su kesme birimi ünitesi arasındaki iletişimi sağlayacak, ön ödemeli elektronik kart ile haberleşebilecek nitelikte olmalıdır. Yazılımın bu sayılan işlemleri yapabilmesi için gerekli olan temel bilgiler ve kontroller aşağıda sıralanmış olup, teklif edilen yazılımda başka özellikler var ise detaylı bir şekilde açıklanacaktır.

Ön ödemeli elektronik su sayaçlarının ve satış birimlerinde kullanılan kart okuyucuların üzerinde bulunan mikroişlemcilerle ait kaynak kodları dökümanite edilmiş bir şekilde, basılı olarak ve dijital ortamda Yeniboğaziçi Belediyesine teslim edilmelidir. Firma ayrıca bu kaynak kodlarını güvenli bir ortamda tutmalı, güvenliği garanti etmelidir. Gerektiğinde sayaç üzerindeki yazılımlar güvenli bir şekilde dökümanite edilerek Yeniboğaziçi Belediyesine verilmelidir. Ayrıca güncelleme işlemi detaylı bir şekilde açıklanmalıdır.

Kurumumuzda uygulanan abone bilgi yönetim sistemine ön ödemeli kartlı su sayacı modülünün entegrasyonu için sayaca ait DLL vb. yazılım materyalleri kurumumuza teslim edilecektir. Yazılımın Yeniboğaziçi Belediyesi otomasyonuna entegrasyonu esnasında Yeniboğaziçi Belediyesi'nin talepleri ücretsiz olarak karşılanacaktır.

İhtiyaç olduğu takdirde yazılım kaynak kodları Yeniboğaziçi Belediyesinin kullandığı programa entegre edilebilmesi için gerekli izinler verilecektir.

## 2.2.1. Ana kontrol ünitesinde tutulması gereken temel bilgiler

### 2.2.1.1. Ön Ödemeli Elektronik kart ile taşınacak bilgiler;

1. Abone no,-
2. Abone tipi,
3. Sayaç no,
4. Sayaç çapı,
5. Kredi bilgisi (kredi),
6. Yedek kredi bilgisi (yedek kredi miktarı idarece belirlenebilecektir),
7. Toplam tüketim bilgileri,
8. Ön ödemeli elektronik kart ile ana kontrol ünitesine en son kredi yüklendiği tarih,  
- Ana kontrol ünitesini besleyen enerji kaynağının durumu,
9. Su kesme birimi + ana kontrol ünitelerini besleyen enerji kaynağının durumu, -Su kesme birimi arıza durumu,
10. Kredi bittiği halde, su kesme biriminin herhangi bir sebeple kapanmaması durumunda sayacın eksi krediye geçtiği tarih bilgisi,
11. Sayaçtan geçen kontrolsüz sızıntıları ve anma debisi üzeri tüketimini uyarma bilgisi,
12. Maksimum debi seviyesi,
13. Maksimum debinin geçtiği tarihi,
14. Dönem, kademe ve tarife bilgileri,
15. Su kesme birimi + ölçme birimi kutusuna müdahale durumlarını göstermelidir.
16. Sayaç ters su akışını algılayabilmeli, ters su akışı durumunda ekranda uyarı mesajı vererek sayaç vanasını kapatmalıdır.
17. Programda, Abone İsmi/soyadı, Abone No, Sayaç No, Adres Bilgileri vb kullanılarak arama/bilgi sorma yapılabilir.

**Yetki kartı işlemleri:** Bu işlemler kaydedilerek gerektiğinde Yeniboğaziçi Belediyesi tarafından kontrol edilmesi mümkün hale getirilecektir.

- Sarf bilgisi,
- Arıza durumları ve tarihi,
- Dönem gün sayısı (dönemin kaçınıcı gününde olduğu) ve kademe bilgisi,
- Müdahale tarihleri gibi bilgiler ikinci bir bellek tarafından kayıt altına alınacak ve özel bir kart ile gerektiğinde okunarak görülebilecektir.
- 10 yıl boyunca 10(on) günde bir (ayın 1.,10. ve 20.inci günlerinde) sayaçta bulunan kredi, kat sayı, dönem ve dönem gün sayısı, saat bilgileri, kademe tarife bilgileri, arıza durumları, tarih, müdahale tarihleri gibi bilgiler ikinci bir bellek tarafından kayıt altına alınacak ve özel bir kart ile gerektiğinde okunarak görülebilecektir.
- Su kesme birimi ile ilgili mesaj ve bilgiler (“**Servis**” gibi)

### 2.2.1.2. Sistemin çalışmasını kontrol eden bilgiler;

- Alarm kontrol bilgisi (görüntülü alarm),
- Su kesme birimi arızası,
- Enerji seviyesinin kritik düzeye düşmesi,
- Kredinin bitmesi,
- Tarih bilgisi,

Belirli zaman aralıklarında su kesme birimi, ana kontrol ünitesi, **Pulse** okuyuculu ölçme birimi ve bu birimlerin içinde bulunduğu kutu, ana kontrol ünitesi tarafından sinyal gönderilerek arıza durumları kontrol edilecek ve bilgiler ekrana yansıtılarak arıza mesajı aboneye ulaştırılacaktır.

**Kapatma süresi:** Abonelerin isteği üzerine (seyahat, taşınma vs. gibi nedenlerle) uzun bir müddet su kullanmamaları durumunda sayacın belirlenen tarih aralığında su kesme biriminin kapatılması süresidir. Yeniboğaziçi Belediyesi Su İşler ve Maliye bölümlerinde abone kartlarına tanımlanan “**kapatma süresi**” müddetince ön ödemeli elektronik su sayacı, su kesme birimini kapatmalı, ilk seferinde abone kartıyla, 2. seferinde ise ancak yetki kartıyla açılabilir. Abone tarafından geçici olarak kapama yapıldığında sayacın LCD ekranında “**GEÇİCİ KAPATILMIŞTIR!**”,(veya benzer ifade) mesajı yazılacaktır.

**Debi Aşımı:** Sayaçtan herhangi bir sebeple Yeniboğaziçi Belediyesi tarafından belirlenecek anma debisinden fazla su geçerse ana kontrol ünitesi bu durumu tespit ederek su kesme birimini kapatacaktır. Kapanan su abone kartı ile açılabilir. Bu durum abone kartı vasıtası ile sisteme taşınacaktır.

**2.2.2.** Ana kontrol ünitesinde yapılması gereken kontroller devam eden bölümlerde açıklanmıştır. Teklif edilecek olan sistemde bu kontrollerin dışında farklı kontroller var ise detaylı olarak açıklanmalıdır.

#### **2.2.2.1. Avans kredinin kullanılması:**

Üretim esnasında ana kontrol ünitesine yüklenen kredidir. Bu kredi aboneye ilk takıldığı esnada abone kartı veya yetki kartı ile açma yapılabilecek durumda olmalıdır. Tüketilen avans kredisi abone tarafından alınan krediden düşülecektir.

#### **2.2.2.2. Ölçme biriminden gelen tüketim bilgisinin var olan kredi miktarından düşürülmesi;**

Ön ödemeli elektronik su sayacından geçen birim su miktarı ana kontrol ünitesi tarafından algılanmalı ve kayıtlı bulunan kredi miktarından düşürülmelidir. Sayacın kredisi bitip su kesme birimi kapandığında, abone kartında kalan yedek krediyi kullanmak suretiyle kapanan su kesme birimi tekrar açılmalıdır. Kredi bittiği halde, su kesme biriminin herhangi bir sebeple kapanmaması durumunda sayacın eksi(-) krediye geçtiği tarih bilgisi kaydedilmeli ve bu bilgi ayrıca LCD ekran üzerinde aboneye “**KREDİNİZ BİTTİ BORCA GEÇTİNİZ!...**”,(veya benzer ifade) şeklinde ikaz vermelidir. Yeniboğaziçi Belediyesi tarafından sonradan belirlenecek kritik su seviyesine (m<sup>3</sup> cinsinden) geldiğinde LCD ekran üzerinde aboneye “**KREDİNİZ AZ!...**”,(veya benzer ifade) şeklinde ikaz vermelidir. Elektronik kartlı su sayacı sarfiyat hesaplaması için oluşturulacak programlar KADEMELİ su ve kanalizasyon (atık su) tarifelerine uygun alt yapıda olmalıdır.

#### **2.2.2.3. Enerji biriminin kontrolü;**

Pil ünitelerinin voltaj seviyesi sürekli kontrol edilmeli ve herhangi bir şekilde başlangıç voltajının en fazla üçte ikisine düştüğü tespit edildiğinde, görüntülü uyarı verilmelidir. Görüntülü uyarı pil değişimine kadar devam edecektir. Pilin, sistemin çalışması için yeterli voltaj üretmediği anlaşıldığı anda ön ödemeli elektronik kartlı su sayacının vanası kapatılmalıdır. İki pil ünitesi kullanılması durumunda iki batarya birbirini yedeklemeli ve cihaz ayrı ayrı pil seviyelerini kontrol etmelidir. Her ikisi de kritik gerilim değerinin altına indiğinde uyarı mekanizması devreye girmeli ve yukarıdaki işlemler yapılmalıdır. Pil yetkililerce değiştirilmesi esnasında mevcut tüm bilgilerin korunması sağlanmalıdır. Pil seviyesi ile ilgili bilgi abone kartıyla idareye (satış birimlerine) taşınarak idarenin pil değişimi gereken ön ödemeli elektronik su sayaçlarından haberdar edilmesi sağlanmalıdır.

#### **2.2.2.4. Elektronik olarak ön ödemeli karth su sayacının vanası kapalı görüldüğü halde mekanik olarak vananın tam kapanamaması durumunda, suyun geçip geçmediğinin kontrolü;**

Sayaçta kredi bittiği halde, vana arıza yapıp kapanamazsa, ölçme birimi saymaya devam etmeli, kullanılan su miktarı borç olarak kaydedilmeli ve ön ödemeli elektronik sayaca kredi yüklenince, bu borç o krediden düşülmelidir. Bu durumda vana arızalı alarmı görüntülü olarak verilmeli ve ön ödemeli elektronik karta da yazılarak bu arızadan Yeniboğaziçi Belediyesi'nin haberdar edilmesi sağlanmalıdır.

#### **2.2.2.5. Ana kutunun açılıp açılmadığının kontrolü;**

Ön ödemeli elektronik sayacın içinde bulunduğu kutuya Yeniboğaziçi Belediyesi yetkili elemanları dışında herhangi bir müdahale olursa ana kontrol ünitesi bu müdahale tarihini kaydedecek ve ön ödemeli elektronik karta bu durumu aktararak Yeniboğaziçi Belediyesini durumdan haberdar edecektir.

Ön ödemeli elektronik su sayacı da vanayı kapatarak müdahale durumuna geçecek ve Yeniboğaziçi Belediyesi yetkilisinin bu durumu kaldırmasına kadar da açmayacaktır. Ön ödemeli elektronik su sayacı yerinden söküldüğü taktirde, ana kontrol ünitesi su kesme vanasını kapatmalı ve bu müdahale durumunu kaydetmelidir.

#### **2.2.2.6.Ön ödemeli elektronik kart ile iletişim;**

Ana kontrol ünitesi, üzerinde var olan kart okuyucu aracılığıyla, ön ödemeli elektronik karta bilgi transfer edecek ve kart üzerinde kayıtlı bulunan bilgileri kendi belleğine alacaktır.

- **Ana kontrol ünitesinin ön ödemeli elektronik karttan okuyacağı bilgiler;**
- Abone no, Abone tipi,
- Sayaç no, Sayaç çapı,
- Kredi bilgisi (kredi olarak),
- Yedek Kredi bilgisi,
- Dönem, kademe ve tarife bilgileri,
- Kapatma süresi.

#### **Ana Kontrol Ünitesinin Ön Ödemeli Elektronik Karta yazacağı bilgiler;**

- Borç bilgisi (kredi olarak)
- Ön ödemeli elektronik kart ile ana kontrol ünitesine en son kredi yüklendiği tarih,
- En son 24 aylık tüketimin aylık bazda, m3 olarak, değerleri,
- Her ayın sonuncu günündeki m3 bilgisi ilgili ayın tüketim bilgisi olarak saklanması gerekir.
- Toplam tüketilen suyun m3 olarak değerleri,
- Ana Kontrol Ünitesi ile su kesme birimi + ölçme birimi ünitelerini besleyen enerji kaynağının durumu,
- Su kesme birimi arıza durumu,
- Ön ödemeli elektronik su sayacı kutusu durumu,
- Enerji seviyesi bilgisi (Voltaj Seviyesi), - -
- Su kesme biriminin en son kapandığı tarih,
- Su kesme biriminin en son açıldığı tarih,
- Sayaca müdahale durumu,

- Su kesme birimi ile ilgili mesaj ve bilgiler (“Servis” gibi),
- Maksimum debi seviyesi,
- Maksimum debinin geçtiği tarih,
- Yetki kartı kod, zaman ve işlem bilgileri (Ana Kontrol Ünitesi yetki kartı bilgilerini abone kartına kaydettikten sonra silebilecektir.)

**Sarf bilgisi:** Abone kredisini satın alıp bu krediyi ön ödemeli elektronik su sayacına yükleyecektir. Bu yükleme anında abonenin daha önceki sarf bilgilerini otomatik olarak ön ödemeli elektronik kartına yükleyecektir. Bu işlemden abonenin bilgisi olmayacak ve bu bilgiler abonenin kredi almaya gelmesi halinde merkezi sisteme otomatik olarak aktarılacaktır.

#### **2.2.2.7.Hatalı Kart Kontrolü;**

Ana kontrol ünitesi, takılan her türlü yabancı kartı tespit edecek, kendi belleğindeki kimlik bilgilerini karşılaştıracak ve bilgiler uyuşmaz ise hiç bir işlem yapmayacaktır. Aynı cihaz için ikinci bir abone kartı yapılması durumunda ön ödemeli elektronik su sayacı önceki abone kartının geçersiz olmasını sağlayacaktır. Bu kart tekrar sayaca takıldığı takdirde ön ödemeli elektronik su sayacı işlem yapmamalıdır. Eski karttaki bilgiler muhafaza edilmelidir.

**2.2.2.8.** Ana kontrol ünitesi, gerektiğinde veya istenilen herhangi bir zamanda, takılan ön ödemeli elektronik kart yardımı ile ilgili bilgileri görüntüleyecektir. Görüntülenecek olan bilgiler takılan ön ödemeli elektronik kartın türüne göre değişebilir. Yetki kartıyla veya abone kartıyla görüntülenecek bilgiler gibi.

**2.2.2.9.** Ön ödemeli elektronik kartın türüne göre işlem yapabilme özelliği; ön ödemeli elektronik kart türleri bu şartnamenin ÖN ÖDEMELİ ELEKTRONİK KART bölümünde anlatılmıştır. Ana kontrol ünitesi, takılan ön ödemeli elektronik kartın türüne göre işlem yapacaktır. Ön ödemeli elektronik kart türü ve yapılacak işlemler aşağıdaki gibi olacaktır, bunların dışında kart türleri ve işlevleri var ise, teklifte detaylı olarak anlatılacaktır.

#### **Abone Kartının Yapacağı İşler:**

- Kartın Tanımı,
- Bilgi Aktarma,
- Bilgi alma,
- Yedek kredi miktarı saklama,
- Var olan kredi miktarını görüntüleme,
- Enerji kaynaklarının durumunu görüntüleme,
- Kredi bitmesi sonucunda kapanmış olan su kesme birimini yeni kredi yükleyerek açma,
- Toplam tüketilen suyun m3 olarak değeri
- En son 24 aylık tüketimin aylık bazda, m3 olarak, değerlerini merkeze taşıma,
- Ön ödemeli elektronik su sayacı kapatma tarihinin kaydedilmesi suretiyle (Yeniboğaziçi Belediyesi Su/mali İşler Bölümlerince) sayacı kapatma ve tekrar açma,
- Pil seviyesi bilgisini merkeze taşıma,
- Yetki kartı bilgilerini merkeze taşıma (Hangi kodlu yetki kartının ne zaman, ne yaptığı).

- **Yetki Kartının yapacağı işler:**
- Ana Kontrol Ünitesi üzerinde tutulması gereken tüm bilgilerin görüntülenebilmesi, kaydedilmesi ve merkeze taşınması,
- Sistemin çalışmasını kontrol eden tüm bilgilerin görüntülenebilmesi,
- Su kesme birimi arıza durumu, su kesme birimi - ölçme sistemi kutusu durumunu kontrol etme,
- Ön ödemeli elektronik su sayacı numarası ve çapını görüntüleme,
- Sayacın müdahale durumundan normale çevrilmesi,

## **2.3.FİZİKSEL ORTAM VE ÇALIŞMA KOŞULLARI**

**2.3.1.**Ön ödemeli elektronik su sayacı aşağıda belirtilen çevre koşullarında sorunsuz olarak çalışabilecektir.

Nem: % 20 ile % 80 aralığında çalışmalıdır. Su geçirmeyecek şekilde izolasyonlu olacaktır.

Elektromanyetik ortamlardan etkilenmeyecek bir yapıda olacaktır.

Elektrostatik boşalmaya karşı korunmalı olacaktır.

**2.3.2.**Ön ödemeli elektronik su sayacı ana kontrol ünitesi + 50° ile -15° arasındaki ortam sıcaklıklarında hasar görmeyecek ve normal koşullarda çalışmaya devam edecektir.

**2.3.3.**Sayacın elektronik fonksiyonları dışardan müdahalelerle (manyetizma v.s.) kesintiye uğratılmamalıdır, böyle bir durumda sayaç vanasını kapatmalıdır. Bu konuda yapılacak testler ve alınacak önlemler belirtilmelidir.

## **3.SU KESME BİRİMİ**

**3.1.**Sistemde bulunan kutular, dış müdahalelere kapalı ve korunmuş olacak, sadece Yeniboğaziçi Belediyesi görevlisi tarafından açılacaktır. Yeniboğaziçi Belediyesi görevlisi dışında kutuya herhangi bir müdahale olur ise kutu içine yerleştirilecek bir algılayıcı aracılığı ile bu işlem ana kontrol ünitesine bilgi olarak gönderilmeli ve ana kontrol ünitesi tarafından bu bilgi hem alarm olarak abone kartına yazılmalı ve hem de ekranda sürekli gösterilmelidir. **3.2.**Ölçme birimi gösterge kutusu olabildiğince hafif, sağlam ve dayanıklı malzemeden yapılmış olacak ve manyetizmaya karşı koruma sağlayacaktır. Yeniboğaziçi Belediyesi elemanlarınca, ölçme birimi göstergesi, kutu açılmadan görülebilmelidir. Ayrıca kutu üzerindeki sıvı kristal gösterge (LCD) ikinci bir muhafaza camı (dayanıklı ve kırılmaz) ile korunmuş olacaktır.

**3.3.** Ölçme birimi gösterge kutusu ve elektronik devre, donma, su, sıcaklık, buhar, toz gibi her çeşit dış etkene karşı muhafazalı olarak imal edilmiş olacaktır. Ön ödemeli elektronik su sayacının elektronik ve elektromekanik üniteleri su ile temas olan ünitelerden tamamen izole edilecektir.

Donma veya su, buhar, şok, sıcaklık ve darbeler gibi fiziksel etkenlerden elektronik kısımların etkilenmemesi sağlanacaktır.

**3.4.**Kutu üzerinde Yeniboğaziçi Belediyesi ve firmaya ait etiket yer alacaktır.

**3.5.**Kutunun açılması ve rakorlardan sökülmesi durumunu tespit için mıknatıs-switch ikilisi sistemi (veya dışarıdan yapılacak manyetik müdahaleden etkilenen bir sistem) kullanılması halinde, bu sistem manyetik müdahalelere karşı kaplanmak suretiyle korunacaktır.

**3.6.**İzolasyonda cam elyafı vb. gibi kanserojen maddeler içeren materyallerden kaçınılacaktır. İzolasyon için kullanılacak malzemeler teklifte tanımlanacak ve Genel Şartname'nin 10. maddesinde istenen numuneler bu tanımlamalara uygun olarak verilecektir.

**3.7.**Ön ödemeli elektronik su sayacı kutusunda mühür olmalı ve şebeke bağlantısı kısmına da mühür imkanı olmalıdır.

### **3.8.Ambalaj:**

Firma tarafından idareye teslim edilecek olan sayaçların seri numaraları belirgin ve okunaklı olacaktır. Dış ambalaj ise sayacı komple dış etkilerden muhafaza edecek şekilde yapılacaktır.

### **4.SU KESME BİRİMİNİN ÖZELLİKLERİ:**

Elektronik kartlı su sayacın içerisinde kullanılacak olan küresel su kesme vanası TSE standart özelliklerini taşıyacaktır. Bu su kesme birimi elektronik devre tarafından kontrollü olarak açılıp kapanabilme özelliklerine sahip olacaktır. Kapama ve açma işlemi için gerekli talimatı ana kontrol ünitesinden alacak biçimde hazırlanmış olacaktır. Ana kontrol ünitesine kötü niyetli bir müdahalede kendi kendini kapatacak bir yapıda olacaktır.

Su kesme biriminde kullanılacak metal malzemeler paslanmaz özellikte olacaktır.

Kullanım esnasında paslanmaların ortaya çıkması durumunda bu ürünler (ön ödemeli elektronik su sayacı bütün olarak) her aşamada (garanti süresi içinde içi veya dışı) yüklenici tarafından değiştirilecektir.

### **5.ÖN ÖDEMELİ ELEKTRONİK SU ÖLÇME SİSTEMİNDE KULLANILACAK MEKANİK SU SAYACI:**

Soğuk su sayacı, su şebekelerinde geçen suyun hacmini tespiti yarayan ölçü aletidir. Şartnamenin bu maddesinde ön ödemeli elektronik su ölçme sisteminde kullanılacak mekanik su sayacı deyimi yerine sadece “SAYAÇ” deyimi kullanılacaktır.

### **5.1.TEKNİK ÖZELLİKLER**

#### **5.1.1.Malzeme**

Sayaçlar, sayacın kullanma maksadına uygun özelliklerdeki malzemeden yapılmalıdır. Sayaçların yapımında kullanılan malzemeler iç ve dış korozyonlara, suyun fiziki ve kimyevi tesirlerine dayanıklı olmalı, suyun tadını, rengini ve kokusunu bozmamalı, suyun sağlığa zararlı bir vasıf kazanmasına sebep olmamalı ve gerekiyorsa uygun bir yüzey işlemi ile korunmalıdır. İçinden geçen su sıcaklığının 0 °C den 30 °C ‘ye kadar değişmeleri halinde su, sayacın yapımında kullanılan malzemelere olumsuz bir etki yapmamalıdır.

Malzeme için, **TS 824 ISO 4064-1** standardı ve **AT/75/33** yönetmeliğindeki veya **TS EN 14154-1+A1** standardı ve **2004/22/AT** yönetmeliğindeki ilgili hükümler geçerlidir. Ayrıca sayaçlarda kullanılan tüm malzemelerin yüzeyleri düz ve pürüzsüz olmalıdır. Çatlak, oyuk, karıncalanma vb. kusurlar bulunmamalıdır.

#### **5.1.2.Sayaçların Çalışması**

Sayaçlar tek hüzmeli veya çok hüzmeli, kuru tip olmalı ve hız esasına göre çalışmalıdır. Normal kullanma şartlarında, yani sayaçtan sürekli yahut aralıklı su geçmesi hallerinde müsaade edilebilen en büyük hata değerlerini geçmeksizin sayaç anma debisinde düzgün çalışabilmelidir. Normal çalışma şartlarında, **TS 824 ISO 4064-1** standardı ve **AT/75/33** yönetmeliğindeki veya **TS EN 14154-1+A1** standardı ve **2004/22/AT** yönetmeliğindeki ilgili hükümlerin istediklerini yerine getirebilmelidir.

#### **5.1.3. Soğuk Su Sayacı**

**TS 824 ISO 4064-1** standardı ve **AT/75/33** yönetmeliğindeki veya **TS EN 14154-1+A1** standardı ve **2004/22/AT** yönetmeliğindeki ilgili hükümlerde istenen özellikleri kapsayacak şekilde imal edilmiş olmalıdır.

#### **5.1.4. Anma Debisi**

**TS 824 ISO 4064-1** standardı ve **AT/75/33** yönetmeliğindeki sayaçlarda anma debisi, 1.5 m<sup>3</sup>/h veya 2.5 m<sup>3</sup>/h olacaktır. **TS EN 14154-1+A1** standardı ve **2004/22/AT** yönetmeliğindeki sayaçlarda:



$Q3 = 2.5 \text{ m}^3/\text{h}$  veya  $Q3 = 4 \text{ m}^3/\text{h}$   
 $Q3/Q1 = 80$   $Q3/Q1 = 80$  olacaktır.

#### 5.1.5. Anma Çapı

Anma çapı  $\varnothing 20$  ve  $\varnothing 25$  mm olacaktır.

#### 5.1.6. Sayaç Boyu (L)

Sayaç boyu 160-200 mm olacaktır.(Elektronik vana ile birlikte)

#### 5.1.7. İşletme Basıncı

Sayaçın bağlandığı şebekede, sayaçın su giriş yerinde ölçülen basıncı 16 bar'ı geçmemelidir.

#### 5.1.8. Basınç Kaybı

**TS 824 ISO 4064-1** standardı ve **AT/75/33** yönetmeliğine göre sayaçlarda basınç kaybı Maksimum debide 0,6 bar ile 1 bar'ı geçmemelidir veya **TS EN 14154-1+A1** standardı ve **2004/22/AT** yönetmeliğine göre Tanımlı çalışma koşulları aralığında en yüksek basınç kaybı 63 kPa (0,63bar)'ı geçmemelidir.

#### 5.1.9. Sağlamlık ve Sızdırmazlık

**TS 824 ISO 4064-1** standardı ve **AT/75/33** yönetmeliğindeki veya **TS EN 14154-1+A1** standardı ve **2004/22/AT** yönetmeliğindeki ilgili hükümlere uygun sonuçlar vermelidir.

#### 5.1.10. Sayma Tertibatı

Sayma tertibatı basit, güvenilir ve kolay bir okuma sağlamalı, kolay montaj ve demontaj edilebilmelidir. Sayaçın mühürlerine müdahale edilmeden yerinden sökülememelidir. Sayaçın sayma mekanizmasında minimum 5 (beş) adet  $\text{m}^3$  değeri gösteren tamburlar bulunmalıdır.

#### 5.1.11. Gövde (Alt Gövde)

Dış etkilere karşı gerekli direnci gösterecek şekilde dayanıklı malzemeden yapılacaktır. Yüzey düz ve pürüzsüz olmalı, çatlak, oyuk, çizik, karıncalanma v.b gibi kusurlar olmamalıdır.

#### 5.1.12. Baş (Üst Gövde)

Gövde ile bütünlük arz etmeli ve dış etkilere karşı sayaçın sayma tertibatının daha iyi korumasını sağlayacak uygun malzemeden yapılmış, yüzeyleri düz ve pürüzsüz olmalı oyuk, çatlak, karıncalanma, çizik ve benzeri kusurlar bulunmamalıdır.

#### 5.1.13. Koruma ve Okuma Penceresi

Koruma ve okuma penceresi, sayaç numaratorüne dışarıdan müdahale edilmesini önleyecek şekilde olmalıdır. Çevresel şartlardan dolayı sayaçın içerisine dışarıdan su girip, koruma ve okuma penceresinin buharlanmasını önleyici tedbirler alınacaktır.

#### 5.1.14 Ayar Tertibatı

Sayaçlarda, okunan hacim ile sayaçtan geçen hakiki hacim arasındaki farkı düzeltmeyi mümkün kılan bir ayar tertibatı olacaktır.

### 5.2.ÖZEL ŞARTLAR

**5.2.1.** Teklif veren firmalar ihaleye, Genel Şartname 10.Maddesine uygun 2 adet numune Elektronik kartlı su sayacı getireceklerdir. Numune sayaç, malzeme, imalat ve toplam kalite

açısından, bütün özellikleri ile satın alınacak sayaçlar için referans ve örnek kabul edilir. Alınacak sayaçlar numune sayaç özelliklerini sağlamalıdır.

**5.2.2.**Elektronik Kartlı Sayaçlar soğuk veya sıcak hava koşullarına dayanıklı olmalıdır.

**5.2.3.** Sayaçlar kolay montaj ve demontaj edilebilir, parçaları kolayca yenisi ile değiştirilebilir, yapıda olmalıdır.

**5.2.4.** Belediyemizce toplu olarak satın alınacak sayaçların seri numaraları, aralıksız olarak bir birini takip etmeli, rahat okunabilir ve kalıcı olmalıdır.

**5.2.5.** Şartnamemizde bulunan maddeler dışında sayacın ömrünü uzatan veya doğruluk ve hassasiyet deneylerini olumlu yönde etkileyen imalat ve yenilikler varsa tercih aşamasında göz önünde bulunduracaktır.

**5.2.6.** TS 824 ISO 4064-1 standardı ve AT/75/33 yönetmeliğine göre sayaçlar B sınıfı olacaktır.

**5.2.7.** Sayaç ile birlikte bağlantı elemanı istenmektedir. (Rekorlu ve contalı Olacaktır.)

**5.2.8.** Sayaçlar Çekvalfli olacaktır.

**5.2.9.**Sayaçlar Yeniboğaziçi Belediyesi ambarına teslim edilecek, sayaçların nakliyesi, yükleme ve boşaltılması firmaya ait olacaktır.

**5.2.10.** Sayacın camına dıştan gelebilecek (su, toz, talaş gibi ) maddelerin girmesini engelleyen contalı veya vakumlu düzenek olacaktır.

**5.2.11.**Sayaçlar kontaklı olacaktır.

**5.2.12.**İdarenin talebi halinde sayaçlar uzaktan okumaya dönüştürülmeye elverişli alt yapıda olmalıdır.

**5.2.13.**Sayaçlarda 3/4 vana ve sayaç kutusu olmalıdır.

## **6.ÖN ÖDEMELİ ELEKTRONİK KART:**

**6.1.**Bu sistemde kullanılacak olan ön ödemeli elektronik kartlar Yeniboğaziçi Belediyesi ile abone arasında bir iletişim aracı olarak kullanılacaktır. Abone, istediği kadar su miktarını, Yeniboğaziçi Belediyesi satış noktalarından ön ödemeli elektronik kart aracılığı ile alacak ve aboneliğinde takılı ana kontrol ünitesine yükleyecektir. Ön ödemeli elektronik kart, aynı şekilde, abonenin ana kontrol ünitesindeki bilgileri satış noktasındaki bilgisayara taşıyacaktır.

**6.2.**Kartların seri numarası sonradan değiştirilememelidir. Bu kartların mikroişlemci taşıması ise tercih sebebidir. Ön ödemeli elektronik kartın üzerinde bulunması gereken bilgiler devam eden bölümlerde anlatılmıştır.

### **6.3.Ön Ödemeli Elektronik Kartın Özellikleri: 6.3.1.Yeniboğaziçi Belediyesi için özel şifreli olması özelliği;**

Bu sistem için önerilen kartlar sadece Yeniboğaziçi Belediyesi için ve bu sistemde kullanılabilmesi, başka yerlerde kullanımı elektronik kontrollü olarak engellenmelidir. Şifreleme algoritması açık bir şekilde dökümanite edilerek Yeniboğaziçi Belediyesine teslim edilmelidir. Karta yazma, okuma ve silme şifreleri Yeniboğaziçi Belediyesi tarafından belirlenecek ve belirli aralıklarla değiştirilecek şekilde olmalıdır. **ISO 7816** veya **İSO 14443** uygun yapıda olmalıdır.

### **6.3.2.Okunabilme ve yazılabilme özelliği;**

Yeniboğaziçi Belediyesi satış noktalarındaki kişisel bilgisayarlardan bu kartlar üzerine gerekli bilgiler yazılabilmesi ve üzerindeki bilgiler okunabilmesidir.

### **6.3.3.Bilgi koruma ve saklama özelliği;**

Ön ödemeli elektronik kart en az 10 (on) yıl üzerindeki bilgiyi korumalı ve saklamalıdır.

#### **6.3.4.Kart tanımlanabilme özelliği;**

Yeniboğaziçi Belediyesi, yapacağı yeni abonelik veya diğer işlemlerde, kendi kullanımı için olan kartları satış noktalarındaki bilgisayar programları aracılığı ile tanımlayabilmelidir. Alınacak olan kartlara ait bütün kart tanımlama işlemleri yalnızca Yeniboğaziçi Belediyesi yetkili birimlerince yapılabilirdir.

#### **6.3.5.Okuma/Yazma sınırı;**

Her bir kart en az 10.000 (onbin) kez okunup yazılabilme özelliğine sahip olmalıdır.

#### **6.3.6.Kopyası çıkarılmama özelliği;**

Ön ödemeli elektronik kartın elektronik olarak hiçbir surette kopyasının yapılamayacağı hususu üretici ve yetkili satıcı firma tarafından garanti edilmelidir.

#### **6.3.7.Karta okuma-yazma güvenliği;**

Kartlarda kullanılan PIN kodlarının uzunluklarının kaç bit olduğu belirtilecektir. Kartlara okuma-yazma ve silme işlemleri için şifreler kullanılmalı ve bu şifreler her işlem için ayrı ayrı yapılabilirdir. Bu şifre uzunlukları en az 96 bit ve erişim güvenliği (CODE-SECURITY) olmalıdır.

#### **6.3.8.Kullanılacak kart türleri ve işlevleri;**

Bu bölümde anlatılan kart türleri dışında farklı işlevlerde bulunabilecek kart türleri Yeniboğaziçi Belediyesi tarafından tanımlanabilmelidir. Firmalar tekliflerinde Yeniboğaziçi Belediyesinin istedikleri dışında kalan kendi kart türlerinin tümünü belirteceklerdir. Ayrıca firmalar burada anlatılan kartların işlevlerini nasıl gerçekleştireceklerini açıklamalıdır.

##### **6.3.8.1.Abone Kartı:**

Bu kart doğrudan aboneye tanımlanacak ve abonenin kendisine verilecektir. Abone Yeniboğaziçi Belediyesi ile olan iletişimini bu kart aracılığı ile yapacaktır. Aşağıdaki, yetki kartı, İade kartı, kapatma işlemleri abone kartı üzerinde işlem yapılabilirdir.

##### **6.3.8.2.Yetki Kartı:**

Yeniboğaziçi Belediyesi, ön ödemeli elektronik su sayacı sistemi ile su kullanan abonelerin bu sistem ile ilgili arıza, kontrol, yeni sistem bağlantısı yapmak gibi işlemlerde kullanılmak üzere özel yetkilerle donatılmış yetki kartları tanımlama hakkına sahip olacaktır. Bu kartlar, satış noktalarındaki bilgisayarlar üzerinde bulunan ve ayrı bir şifre ile girilmesi mümkün olabilen bir program aracılığı ile yapılacaktır. Yetki kartlarının oluşturulması sırasında bu kartlara kodlar verilerek, bu kodlar yardımıyla ana kontrol ünitelerinden hangi kodlu yetkilinin işlem yaptığı görülebilecek şekilde, program oluşturulacaktır. Yetki kartları tüm Ana Kontrol ünitelerinde geçerli olacaktır. Yetki kartları kullanımı sırasında yapılan işler ve güvenliğin sağlanması amacı ile yetki kartı kullanımı Yeniboğaziçi Belediyesi tarafından izlenebilmelidir.

##### **6.3.8.3.İade Kartı:**

Abone herhangi bir nedenle aboneliğini kapattırmak istediğinde ya da ön ödemeli elektronik su sayacındaki kredinin tespit edilmesi ve geri iadesinin yapılması gerektiği durumlarda; iade kartı kullanılarak kalan kredi bu karta geri yüklenmeli ve kredi merkeze getirilerek geri ödenmesi sağlanmalıdır. Borçlu sayacın borcu da iade kartı ile merkeze taşınmak suretiyle satış birimlerinden tahsil edilebilmelidir. Bu karta ait kapatma işlemleri abone kartı üzerinden yapılabilirdir.

##### **6.3.8.4.Kapatma Kartı:**

Yeniçoğaziçi Belediyesi yetkililerince kullanılabilir ve bütün ön ödemeli elektronik su sayaçlarını kapatma yetkisine sahip olacaktır. Kapatma kartıyla kapatılan ön ödemeli elektronik Su sayaçları sadece açma kartı ile açılabilir. Bu karta ait açma ve kapatma işlemleri abone kartı veya yetki kartı üzerinden yapılabilir.

#### **6.3.8.5.Açma Kartı:**

Tüm açma işlemleri abone kartı ve yetki kartı üzerinden yapılabilir.

#### **6.3.8.6.Reset Kartı:**

Ana kontrol ünitesi işlemcisinin mevcut bilgilerini sıfırlama kartıdır.

#### **6.3.8.7.Zaman Kartı:**

Ana Kontrol Ünitelerinin zaman ayarlamasını yapmaya yarar.

#### **6.4.Ön Ödemeli Elektronik Kartın Fiziksel Özellikleri:**

Farklı işlevleri olan ön ödemeli elektronik kartlar farklı renklerde olacaktır. +50 ile -10 dereceler arasındaki sıcaklıktan etkilenmeyecektir. Islaklık, nem ve magnetik alandan etkilenmemelidirler.

**6.5.**Tüm kartlarda Yeniçoğaziçi Belediyesinin belirlediği bilgiler tutulmalı, bilgileri kartta nasıl tuttuğunu, bellek adres yapısını gösterir şekilde dökümanite ederek, Yeniçoğaziçi Belediyesine yazılı ve dijital olarak teslim etmelidir. Ayrıca kartlardaki bellek adresi bilgi eklenebilir yada çıkarılabilir nitelikte olmalı, Yeniçoğaziçi Belediyesi tarafından bilgi eklendiğinde yada çıkarıldığında firma tarafından değiştirilen bellek adres yapısı Yeniçoğaziçi Belediyesine teslim edilmelidir. Firma Yeniçoğaziçi Belediyesince belirlenecek yere idari şartnamede adedi belirtilecek olan kart okuyucuyu çalışır ve tam işlevsel biçimde kurmakla yükümlüdür. Firma bu iş istasyonlarında kullanılacak işletim sistemlerine ait lisansları Yeniçoğaziçi belediyesine verecektir.**Windows XP, VİSTA , Windows 7, Windows 8, Windows 8.1 ve Windows 10** işletim sistemleri üzerinden kart okuma ve yazma işlemleri yapılabilir. Kart okuyucunun her işletim sistemine göre driverları olmalıdır. Kart okuyucular Yeniçoğaziçi Belediyesinin isteği doğrultusunda external (harici) veya internal (dahili) olarak verilerek, bilgisayar ya da masaya sabitlenebilecek tüm aparatları ile birlikte verilecektir.

#### **6.6.Yangın modu:**

Ön Ödemeli Elektronik Su Sayaçları, takılı buldukları abonelerde, çıkması muhtemel yangın durumlarında su akışının sürekliliğini bozmayacak şekilde tasarlanmalıdır. Bu amaçla Ön Ödemeli Elektronik Kartlı Su Sayacı üzerinde uygun bir yere “yangın düğmesi veya butonu” yerleştirilmeli ve yangın esnasında kredi bittiği takdirde, bu düğme veya buton vasıtasıyla Su vanasının açılması sağlanabilir. Kullanılacak olan suyun süresi Yeniçoğaziçi Belediyesi tarafından belirlenecek abone kartlarına aktarılabilir. Bu süre zarfında bütün Su kesme birimi kapatma nedenleri ve bu nedenlere bağlı Su kesme vanasının fonksiyonları işlevsiz hale gelecektir. Süre bitimindeyse Ön Ödemeli Elektronik Kartlı Su Sayacı Su kesme vanasını kapatarak su akışına son verecektir.

Yangın durumunda sayacın kredisinin bitmesi beklenemez. Bu nedenle herhangi bir anda (Ön Ödemeli Elektronik Kartlı Su Sayacı üzerinde kredi olsa da olmasa da) düğmeye veya butona basılması durumunda Ön Ödemeli Elektronik Kartlı Su Sayacı, kredi bitiminden itibaren ilgili süre boyunca koşulsuz olarak su akışına izin vermelidir. Kullanılan su abonemin sayacına borç olarak kayıt edilmelidir.

Yangın Düğmesi veya butonu sayacın görünen bir yerinde olmalıdır.

Arızalı olduğu İdare tarafından belirlenen kartlar ücretsiz değiştirilmelidir.

#### 6.7.KART OKUYUCU ÖZELLİKLERİ:

- Bütün **ISO 7816** ve **İSO 14443** standardını destekleyen kartları okuyup yazabilmelidir.
- En az 100,000 okuma-yazma işlemini desteklemeli ve garanti etmelidir.
- **Kart Okuyucular;**  
Üreticisi veya temsilcisi olan firma tarafından desteklenmek üzere en az 2 (iki) yıl parçalı, ücretsiz bakım garantili olmalıdır.
- Kart okuyucular ilave bir aparata gerek duymaksızın bilgisayara bağlanabilmelidir.
- Kart okuyucu ile birlikte karta yazmak veya okumak için gerekli tüm program parçaları (32 bit DLL, Java Class vb.) detaylı bir şekilde dökümanite edilmiş olarak kaynak kodlarıyla birlikte Yeniboğaziçi Belediyesine verilmeli, bu programlar **Windows XP, Windows 7, Windows 8, Windows 8.1 ve Windows 10** ile problemsiz çalışır halde olmalıdır. Yeniboğaziçi Belediyesi tarafından istendiğinde bu programlarda Windows'un yeni versiyonları veya Linux türevlerinde çalışabilmesi için gerekli değişiklikler bedelsiz firma tarafından yapılmalıdır.

#### 7. STANDARTLAR

İhale konusu “Ön Ödemeli, Elektronik Kartlı Su Sayaçları” bu şartnamedeki diğer maddelerde belirtilen Uluslararası, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyetinde aranan standartlara ek olarak aşağıdaki Yönetmelik ve Standartları karşılamak zorundadır.

- a) **2004/22/EC Annex MI-001 Ölçü Aletleri Yönetmeliği EK-1 Su Sayaçları (Measuring Instrument Directive)** e uygun olarak onaylanmış bir kuruluştan alınmış (**EC Type Examination Certificate) AT Tip onay belgesi.**
- b) **TS EN 14154** Su Sayaçları Standartı ile **OIML R 49** Su Sayaçları regülasyonuna uygunluk deklarasyonu
- c) **ISO 9001 2008** Kalite Yönetimi Sistem Belgesi, **ISO 14001 2004** Çevre Yönetimi Sistem Belgesi, **ISO 18001 2007 OHSAS** İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistem Belgesi.
- d) **ISO/IEC 17025 2005** Deney ve Kalibrasyon Laboratuvarlarının Yeterliliği İçin Genel Şartlar Standardına göre isteklinin ürettiği ön ödemeli, elektronik kartlı su sayaçlarının testlerinde kullandığı laboratuvar için TÜRKA ve/veya Avrupa Birliği Akreditasyon Kurumuna üye bir Akreditasyon Kuruluşu tarafından verilmiş “**Laboratuvar Yeterlilik Belgesi**”
- e) Bu sistemde kullanılacak ön ödemeli elektronik kartların **ISO 14443** Standardına uygun, kontaklı yapıda olduğuna dair **deklarasyon.**

#### 8.GARANTI:

İhale konusu mal teslim tarihinden itibaren en az **3(üç) yıl** garantili olacaktır.

Abone tarafından kullanılacak Smart kartlar aboneye teslim tarihinden itibaren 3(üç) yıl garantili olacaktır.

#### 9.BAKIM VE ONARIM:

Alınacak olan mal ve hizmetlerde meydana gelecek hata ve arızalar garanti kapsamı ve süresi içerisinde ücretsiz olarak yüklenici firma tarafından giderilecektir. Garanti süresi içinde bütün ürünlere ait bakım onarım hizmetleri ve bununla ilgili tüm giderler (nakliye v.s.)istekliye aittir.

## 10.EĞİTİM:

Firma, Yeniboğaziçi Belediyesi bünyesinde oluşturulan denetim ekiplerine her çeşit danışmanlık hizmetini verecek, gerekli personel eğitimini teorik ve uygulamalı olarak yapacaktır.

Firma, teklif ettiği sistemler ve yazılımlarla ilgili olarak Yeniboğaziçi Belediyesi tarafından belirlenecek olan elemanlara kendi tesislerinde veya Yeniboğaziçi Belediyesinde eğitim verecektir.

### Eğitimlerin başlıca konuları;

Sistem kullanımı (Abone) eğitimi, satış terminali kullanımı eğitimi, Yeniboğaziçi Belediyesi teknik servis elemanları eğitimi (Bakım-Onarım Eğitimi), Tüm sistemi yönlendirecek olan teknik personelin eğitimi.

Firmanın Yeniboğaziçi Belediyesine vereceği bilgi ve belgelere ait liste aşağıdaki gibidir:

- Eğitim dökümanları
- Kalibrasyon ve fiziksel test yöntemleri
- Detaylı test ve ayar prosedürleri.

Danışmanlık hizmetleri süresiz, diğer hizmetler garanti süresince ücretsiz, garanti süresi aşıldıktan sonra bu ihale kapsamındaki koşullarda olacaktır.

## 11.ÖLÇME-AYAR-KALİBRASYON VE TEST

Bakım onarım biriminde Ön Ödemeli Elektronik Su Sayacı test edilirken cihaz önce test kartı kullanılarak kalibrasyon konumuna alınacak ve cihazdan daha önce miktarı belirlenmiş su akışı sağlanarak test edilecektir. Sonuca göre kalibrasyonu sağlanacak, tamiri gerçekleştirilecek ve bu işlemlere ait bilgisayar kayıtları tutulacak ve buna ilişkin raporlar Yeniboğaziçi Belediyesine verilecektir.

## 12.DİĞER HUSUSLAR

**12.1.1.**Ön ödemeli elektronik su sayacı sistemi güvenlik ve kontrol açısından idarenin mevcut yapısına uyumlu olacak veya mevcut sistem teklif edilecek sistemle uyumlu hale getirilecektir. Sistemde kullanılacak bu programların uygunluğunu Yeniboğaziçi Belediyesi Bilgi İşlem Merkezi onaylayacaktır.

**12.1.2.**Firma, Yeniboğaziçi Belediyesine temin etmekle yükümlü olacağı ürünlerin (ön ödemeli elektronik Su sayacı sistemleri, Yetki vb. kartlar ve Kart okuyucuları vs) teknolojik gelişmelere paralel olarak yeni versiyonlarını, İdareimizden onaylı olması halinde, bu yeni versiyonları İdareye verecek ve aynı zamanda İdareye ait mevcut sisteme uyumunu sağlayacaktır.

**12.1.3.**İhaleye katılacak olan İstekliler şartnamede tanımlanan donanım ve yazılımları, Yeniboğaziçi Belediyesi'ne çalışır vaziyette teslim edeceklerdir ve teslim edilen sistemler ilgili personel tarafından tesellüm tutanağı ile teslim alınacaktır.

**12.1.4.**Teknik şartnameye uygun olan numuneler ihalenin neticelenmesinden sonra isteklilere iade edilecektir.

### **13.İŞARETLEME**

TS 824 ISO 4064-1 standardı ve AT/75/33 yönetmeliğindeki veya TS EN 14154-1+A1 standardı ve 2004/22/AT yönetmeliğindeki ilgili hükümlere uygun olarak yapılacaktır.

### **14.DENETİM VE MUAYENE**

Teslim edilecek sayaçlar ve diğer ürünler (Abone kartları, yetki kartları, kart okuyucular vb), Belediyece oluşturulacak bir ara denetim heyeti/kontrolluk tarafından, **TS 824 ISO 4064-1** standardı ve **AT/75/33** yönetmeliğindeki veya **TS EN 14154-1+A1** standardı ve **2004/22/AT** yönetmeliğindeki ilgili hükümler ve şartnamemiz esasları dahilinde incelenir. Ara denetim heyeti/kontrolluk ihtiyaç hissederse yapılacak test ve deneyleri bağımsız kuruluşlara yaptırabilir. Test ve deney giderleri firma tarafından karşılanır.

### **15- KABUL**

Teslim edilen sayaçların ve diğer ürünlerin (Abone kartları, yetki kartları, kart okuyucular vb), Belediyece oluşturulacak muayene ve kabul heyeti/kontrolluk tarafından, TS 824 ISO 4064-1 standardı ve AT/75/33 yönetmeliğindeki veya TS EN 14154-1+A1 standardı ve 2004/22/AT yönetmeliğindeki ilgili hükümler ile şartnamemiz esaslarına göre uygun bulunması halinde, kabulü yapılır. Aksi takdirde ret olunur. Kabul veya ret işlemi ile ilgili rapor tanzim edilir.

Muayene ve kabul heyeti/kontrolluk ihtiyaç hissederse yapılacak test ve deneyleri bağımsız kuruluşlara yaptırabilir. Test ve deney giderleri firma tarafından karşılanır.