

TEKNİK ŞARTNAME STANDART FORMU (Söz. EK:2b)  
(Mal Alımı ihaleleri için)  
(Varsa Lot Numarası Giriniz)

[Sözleşme Makamı mal alımı kapsamında tedarik etmek istediği mallarda arayacağı; özellikleri, standart ve kalite seviyelerini, montaj ve bakım onarım hizmetlerini vb. hususları ihaleye çıkmadan önce hazırlayacağı Teknik Şartnamede detaylı olarak izah edecektir. Aşağıdaki bölümlerden işin niteliğine uygun olanları doldurulacak, gerek duyulursa ilave maddeler eklenebilecektir.]

Sözleşme başlığı: **Özvatan Sulama Alanı İçin Akıllı Sayaç Projesi için Mal Alımı**

Yayın Referansı: TR72/21/KIRSAL/0040 (Ajans ile yapılan sözleşmeye istinaden yapılan ihale numarası, ikinci ihale olması durumunda 01 kısmı 02 olacaktır)

1. Genel Tanım

≤ Özvatan Belediyesi sulama sahasında kurulmak üzere;

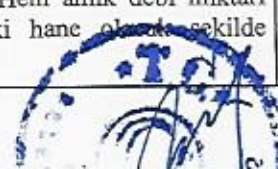
1. Ultrasonic Ön Ödemeli Sayaç Grubu (DN100) (43 adet almanın çift çıkışlarına, toplam 86 adet, anma çapı:100mm) (Koruma kutusu, ön yükleme sayacı, 100 mm lik vana, bağlantı malzemeleri, Kart Okuyucu, Yazılım Otomasyon, Smart Kart, montaj ve devreye alma dahil)

2. Prefabrik Bax Tipi Rögar (Prefabrik Bax Tipi Rögar: Sayaçları ve su almaçları kontrol altına almaç ve muhafaza etmek, aynı zamanda bakım ve tamirinin de yapılabilmesine imkan sağlamak amacıyla konulacak imalatır. Sac kapak ve montaj dahildir) (Beton Kalınlığı: 0,15 metredir. Ölçüleri: 1mX1mX1,5m (yükseklik). 43 adet kullanılacaktır.)

alımı yapılacaktır.>

2. Tedarik Edilecek Mallar, Teknik Özellikleri ve Miktarı

KAYS Bütçe Kalem No	Malın Adı	Teknik Özellikler	Miktar
3.3.1	Ultrasonic Ön Ödemeli Sayaç Grubu (DN100) (Bağlantı Malzemeleri, Muhafaza Kutusu, Montaj, Kart Okuyucu, Yazılım Otomasyon, Smart Kart, Devreye Alma Dahil)	<b>2.1. ÖLÇME BİRİMİ</b> 1. Ultrasonik su sayacı düz boru şeklindeki silindirik bir gövde üzerinde 2 adet ultrasonik sensör ve bir hesaplama ünitesinden oluşacaktır. Sayaç gövdesi üzerindeki ultrasonik sensörler karşılıklı olarak birbirini görececek yapıda olmalıdır. Zamanla gövde içerisinde oluşabilecek korozyon, aşınma vb durumlarda sayaç hassasiyetinin kaybolmaması için ses dalgaları sayaç gövdesinden yansıtılarak diğer sensöre ulaştırılmayacaktır. 2. Ultrasonik sinyal iletim süresi prensibi ile suyun akış hızı ölçülmeli ve hacimsel tüketim bilgisine dönüştürülerek tüketim endeksi olarak hafızaya kaydedilmelidir. 3. Ultrasonik Ölçme Birimi, anlık debiyi hesaplayabilmeli ve toplam tüketimi bu anlık debi üzerinden hacimsel olarak hesap edebilmelidir. Anlık debi miktarı LCD ekranda m <sup>3</sup> /h sembolü ile birlikte gösterilebilmelidir.4. Ultrasonik sensörler 304L paslanmaz çelik malzemeden imal edilmiş bir kapak ile gizlenecektir. Kapak söküldüğünde kolaylıkla anlaşılacak şekilde perçin ile gövdeye sabitlenecektir. Perçinler alüminyum ya da paslanmaz çelik malzemeden imal edilecektir. 5. Ultrasonik ölçme birimi, sayacın bağlantı pozisyonu ve açısından etkilenmeden ölçüm yapabilecek yapıda olmalıdır. Sayaç yatay, dikey veya açılı bağlantı koşulları altında dahi ultrasonik ölçme birimi hassas ve doğru ölçmelidir. Bunu garantilemek için ölçme biriminde kesinlikle hareketli bir mekanizma bulunmamalıdır. 6. Ultrasonik ölçme birimi üzerinde, tüketim değerini ve anlık debi değerini ayrı ayrı gösterebilen bir LCD ekran olmalıdır. Ekranda gösterilen tüketim ve akış bilgilerinin birimleri de ayrı semboller olarak LCD ekran üzerinde yer almalıdır. Okuma kolaylığı sağlanması açısından, ana satırda tüketim miktarı "m <sup>3</sup> " cinsinden gösterilmeli ve sürekli ekranda kalmalıdır. Hem anlık debi miktarı hem de toplam tüketim virgülden sonra en az iki hane olarak şekilde gösterilebilmelidir.	86





KAYS Bütçe Kalem No	Malın Adı	Teknik Özellikler	Miktar
3.3.1		<p>7. Ultrasonik Ölçme biriminde, dahili mikroişlemci hafızasından bağımsız fiziksel olarak ayrı bir hafıza çipi/ünitesi yer almalıdır. Bu hafızada saklanan bilgiler kalıcı olmalı, pil bitmesi ve değiştirilmesi esnasında bu bilgiler kaybolmamalıdır.</p> <p>8. Ultrasonik su sayacının hesaplama ünitesinin enerji beslemesi uzun ömürlü lityum pil ile olacaktır. Pil ve hesaplama ünitesi IP68 koruma sınıfında; sıcak, soğuk ve güneş ışığından etkilenmeyecek şekilde özel plastik hammadeden üretilmiş plastik bir kutu içerisinde olmalıdır. Hesaplama ünitesi ve pil gövde kaplamasına ya da gövdeye temas etmemelidir.</p> <p>9. Ultrasonik su sayacı yalnızca su geçişi esnasında ölçüm yapmalıdır. Hava geçişini algılayarak, ayrı bir menüde hata kodu olarak göstermelidir.</p> <p>10. Ultrasonik su sayacının üzerinde bulunan buton ile LCD ekranda görülen değerler arasında geçiş yapılmalıdır. Buton dışarıdan kolaylıkla erişilebilecek yapıda olmalı ve olası bir karışıklığı önlemek için birden fazla buton bulunmamalıdır. Sayacın tüm menülerine bir adet buton ile ulaşılabilmelidir.</p> <p>11. Ultrasonik Su Sayacının Elektronik Devresi tarafından Pil seviyesi belirli periyotlarla ölçülmelidir. Pil seviyesi kritik olarak belirlenmiş bir voltajın altına düştüğünde ultrasonik ölçme birimi alarm vermeli ve mevcut tüketim bilgileri ile birlikte bu durumu kalıcı hafızasına kaydetmelidir. Pil değişimi, yalnızca yetkili personel tarafından yapılabilir. Pil değişimi yapıldıktan sonra, kaydedilmiş olan tüketim ve sayaç bilgileri tekrar otomatik olarak geri gelmelidir.</p> <p>12. Ultrasonik ölçüm yapılan sayaç içerisinde akışa engel olabilecek herhangi bir mekanizma yer almamalı ve akış hattı içerisinde ultrasonik debi ölçüm ünitesinin basınç kaybı 0,1 bardan yüksek olmamalıdır.</p> <p>13. Ultrasonik su sayacı TS EN 14154 veya TS ISO 4064 standartlarına göre tip onay belgesine sahip olmalıdır.</p> <p>14. Ultrasonik su sayacı üreticisi 2014/32/AB Ölçü Alet Yönetmeliği'ne göre su sayacı için Üretim Kalite Güvencesi belgesi olmalı.</p> <p>15. YÜKLENİCİ Ultrasonik su sayacı için TSE ya da akredite bir kuruluştan alınmış TS ISO 16399 Sulama Suyu İçin Sayaçlar standardına uygunluk belgesini ürün kabulünde Belediyeye sunacaktır.</p> <p>16. Anlık debi (m<sup>3</sup>/h olarak) ve toplam tüketilen su miktarını (m<sup>3</sup> olarak) LCD ekranda gösterilecektir.</p> <p>17. Ultrasonik su sayacının içerisinde ters yönde su geçişi esnasında, LCD ekran üzerinde bu durum uyarı olarak gösterilecektir.</p> <p>18. Ultrasonik su sayacının en düşük ölçüm debisi 0,07 l/s olmalı, DN80 sayaç için Q3: 63 m<sup>3</sup>/h, Q3/Q1 ≥ 250, DN100 sayaç için Q3: 100 m<sup>3</sup>/h Q3/Q1 ≥ 400 olmalıdır. Meteorolojik özellikler Tip Onay Belgesi ile desteklenmelidir.</p> <p>19. Akış değeri Q1 ile Q2 aralığında iken (Q2 hariç) hata değeri ±%5, Q2 ile Q4 aralığında iken ±%2 olmalıdır.</p> <p>20. Ultrasonik su sayacı 0.1 – 50 Co arasındaki su sıcaklıklarında (T50) çalışabilmeli ve doğru ölçüm yapabilmelidir.</p> <p><b>2.2. KESME BİRİMİ</b></p> <p>1. Kesme birimi, hidrolik vana ve üzerinde bulunan ön yükleme ünitesinden oluşmalıdır.</p> <p>2. Ön yükleme ünitesinin enerji beslemesi lityum pille sağlanmalıdır.</p> <p>3. Ön yükleme ünitesinin üzerinde 2 adet buton bulunmalı, butonlardan bir tanesi RFID kart okuyucu bölümü aktif etmek için kullanılmalı, diğeri kontrol kutusunun menüleri arasında geçiş yapmak amacıyla kullanılmalıdır. Butonların işlevi kutu üzerine anlaşılır ve silinmeyecek şekilde yazılacaktır.</p> <p>4. Kontaklı RFID kartın ön yükleme ünitesinin üzerinde yerleştirilmesi gereken bölüm zamanla silinmeyecek ya da kaybolmayacak şekilde belirlenmelidir. Kontaklı RFID kart ön yükleme ünitesi üzerinde ilgili bölüme koyulduktan sonra Kart Oku butonuna basıldığında görevini (Açma, Kapama, Yetkili Girişi vb.) yerine getirecektir.</p> <p>5. Ön yükleme ünitesinin kutusu sıcak, soğuk ve güneş ışığından etkilenmeyecek şekilde özel plastik hammadeden imal edilmiş olmalıdır.</p>	



KAYS Bütçe Kalem No	Malın Adı	Teknik Özellikler	Miktar
3.3.1		<p>6. Ön yükleme ünitesi ekranındaki bilgilerin karanlıkta kolaylıkla okunabilmesi için LCD ekran aydınlatmalı olmalıdır.</p> <p>7. Ön yükleme ünitesinin pilinin değişebilmesi için harici kapak bulunacak, Kapak sızdırmazlığı conta ile sağlanacaktır.</p> <p>8. Ön yükleme ünitesinin ve pil yuvasının kapağı elektronik mühür ile korunacaktır. Kapaklardan herhangi biri açıldığında hidrolik vana otomatik olarak kapanacak, vana yalnızca yetkili personel kartının okutulmasıyla kullanıma açılacaktır.</p> <p>9. Ön yükleme ünitesi zaman ayarlı olarak çalışabilecektir. Kullanıcılar ön yükleme ünitesine kredi yüklemesi yaptıktan sonra zaman ayarı yapabilecek, kullanıcının kredisi yeterli ise ayarlanan zaman sonrasında, kredi yetersiz ise kredi bittiğinde vana otomatik olarak kapatılacaktır.</p> <p>10. Ön yükleme ünitesi ultrasonik su sayacından aldığı pulse bilgisini kredi ya da kredi karşılığı TL'ye dönüştürecek, her 500 litre su tüketiminde 1 kredi ya da kredi karşılığı TL kullanıcı hesabından düşülecektir.</p> <p>11. Akış miktarı 14 l/s üzerine çıktığında vana kendiliğinden kapanacaktır. Yüksek akış nedeniyle 5 defa vana kapandığında vana kilitlenecek, yetkili personel kartının okutulmasıyla yeniden kullanıma açılacaktır.</p> <p>12. Uzaktan haberleşme birimi ön yükleme birimine modüler olarak bağlanacak, bu birim tamamen ön yükleme kutusunun içerisinde kalacak, uzaktan haberleşme için pil, kablo, anten vb. hiçbir bileşen kutu dışına çıkmayacaktır.</p> <p>13. Ön yükleme ünitesi, en az on bin okuma/yazma işlemini destekleyecek, kredi miktarının azalması durumunda bilgi verecek, bittiğinde hidrolik vanayı kapatacaktır.</p> <p>14. Ön yükleme ünitesi göstergesinden; ön yüklemeli kart kullanıcı numarası, tipi, anlık veya toplam kredi/tüketim bilgisi, pil seviyesi, açık/kapalı konum bilgileri, arıza durumu, dış müdahale durumu, tarih, yapı adresi, yetkili personelin yaptığı müdahale bilgileri okunabilecektir.</p> <p>15. Görsel ve işitsel mesajlarla kullanıcı ve Belediyeyi ana kontrol ünitesi, ölçme birimi, su kesme birimi, enerji birimi, elektronik kart okuyucu birimi, kart ile ilgili bilgiler ve ana ünitenin işlevsel durumu hakkında talep edildiğinde ve/veya gerektiğinde bilgilendirecek ve bahsedilen bilgileri görüntüleyebilme özelliklerine sahip olacaktır.</p> <p><b>2.3. GENEL ÖZELLİKLER</b></p> <p>1. Ultrasonik su sayacı ve hidrolik kontrol vanasının gövdesi EN GJS 400 (GGG40) dökme demirden imal edilmeli.</p> <p>2. Dökme demirden imal edilmiş tüm ürünler RAL 6026 renginde termoplastik kaplama ile kaplanmış olacaktır. Kaplama içme suyuna uygun imal edilecek, kaplama üreticisine ait Uluslararası Akredite Kuruluşlardan (WRAS, KIWA vb) alınmış içme suyuna uygunluk belgesi ile kullanılan kaplamanın satın almasına delil teşkil eden belgeler (Fatura, İrsaliye vb) ürün kabulünde Belediyeye sunulacaktır.</p> <p>3. Hidrolik kontrol vanasında kullanılan kapama elemanı içme suyuna uygun doğal kauçuk ya da EPDM hammaddeden üretilmiş olacaktır. Doğal kauçuk ya da EPDM hammaddenin üreticisine ait Uluslararası Akredite Kuruluşlardan (WRAS, KIWA vb) alınmış içme suyuna uygunluk belgesi ile kullanılan hammaddenin satın almasına delil teşkil eden belgeler (Fatura, İrsaliye vb) ürün kabulünde Belediyeye sunulacaktır.</p> <p>4. Flanş ölçüleri TS EN 1092-2 standardına uygun olarak üretilecektir.</p> <p>5. Sayaç çıkışlarına debi sınırlayıcı takılacak, debi sınırlayıcı anma debisi (QNL)10-12 l/s olacaktır.</p> <p>6. Ön yüklemeli ultrasonik su sayacı PN10 basınç sınıfında üretilecektir.</p> <p>7. Kredi bittiği halde su kesme birimi arıza yapıp kapanmazsa, ölçme birimi saymaya devam edecek, kullanılan su miktarı sayaçta eksi kredi bilgisi olarak kaydedilecek ve kullanıcı kartını tekrar kullandığında, eksi olarak kayda giren kredi yüklenen krediden düşülecektir.</p> <p>8. Vana kapama komutundan sonra su geçişi olması durumunda su kaçağı uyarısı verecek, bu bilgi uzaktan takip sistemine iletilecektir.</p>	86



KAYS Bütçe Kalem No	Malın Adı	Teknik Özellikler	Miktar
3.3.1		<p>9. Ön Yükleme Ultrasonik Su Sayacı en az 2 yıl boyunca aktif olarak kullanılmış olmalı, bu durum sayacın kullanıldığı bağlı bulunduğu DSİ Bölge Müdürlüğü'nden alınacak yazı ile teyit edilmelidir.</p> <p>10. Uzaktan takip sistemi daha önce en az 1000 adet ön yüklemeli ultrasonik su sayacının bulunduğu bir sistemde kurulmuş ve aktif olarak kullanımda olmalıdır. Bu durum sistemi kullanan Belediye'den alınacak yazı ile teyit edilmelidir.</p> <p>11. Ön Yükleme Ultrasonik Sulama Sayacı üreticisini DSİ Ekipman Üretici Uygunluk Belgesi ürün teklifinde Belediyeye sunulmalıdır.</p> <p><b>2.4. RFID KART ÖZELLİKLERİ</b></p> <p>1. Kart, iki yönlü haberleşme sağlayarak sayaç ve yükleme noktasındaki bilgisayar arasındaki bilgileri taşıyacaktır.</p> <p>2. Kart, en az 1024 byte olacak, seri numarası sonradan değiştirilemeyecektir.</p> <p>3. Kart, en az on bin kez okunup yazılabilmek özelliğine sahip olacak, en az on yıl üzerindeki bilgiyi koruyacak ve saklayacaktır. Kartın hiçbir suretle kopyasının yapılamayacağı, kart üreticisi ve sayaç üreticisince garanti edilecektir.</p> <p>4. Kartlar TS ISO IEC 14443 standard serisine göre temassız yapıda olacaktır.</p> <p>5. Kartın başka yerlerde kullanımı elektronik olarak engellenecektir.</p> <p>6. Kart, kullanıcı ve yönetici kartı olmak üzere iki tip olarak tanımlanacaktır.</p> <p>7. Kullanıcı için tanımlanan kart, başka bir aboneliği olması halinde diğer bir sayaçta kullanılabilir özellikte olacaktır.</p> <p>8. İşletme personeli tarafından kullanılacak yönetici kartı, bütün sayaçları açma ve kapatma yetkisine sahip olacaktır; ana kontrol ünitesi üzerinde tutulması gereken tüm bilgileri görüntüleyebilecek, kaydedecek ve Belediyeye istenen bilgilerin taşınmasını sağlayacak, su kesme birimi arıza durumunu bildirecek, sayacın numarasını görüntüleyecek ve müdahale sonucu tamamen kapanan sayacı yeniden aktif hale getirebilecektir.</p> <p>9. Yükleme noktasındaki bilgisayar, iki adet çevre bileşeni ile bu kartlar üzerine veri yazıp okuyabilecektir. Yükleme birimi, ISO 7816 ve TS ISO IEC 14443 standartlarının her ikisini de destekleyecektir.</p> <p>10. Kesintisiz su kullanımı için, kalan kredi miktarı bitmeden yeni kredi yüklemesi yapabilecektir.</p> <p><b>ANA KONTROL ÜNİTESİNDE TUTULMASI GEREKEN TEMEL BİLGİLER:</b></p> <p>Ön yüklemeli abone kart ile taşınacak bilgiler, Kullanıcı no, Kullanıcı tipi, Su kredi bilgisi, Su tüketim bilgisi, Ana kontrol ünitesi ve ölçme birimi pil seviyesi, Su kesme birimi arıza durumu, Su kesme birimi ile ilgili mesaj ve bilgiler, Alarm kontrol bilgisi (görüntülü alarm), Ana kontrol ünitesi ve ölçme birimine müdahale durumu, Tarih bilgisi, sulama sezonu tüketim bilgisi, Almaç bilgisi, yetkili personelin yaptığı müdahale bilgisi.</p> <p><b>Kullanıcı Kartı:</b> Kullanıcıya tanımlanacak karttır. Kullanıcı, Belediye ile olan iletişimini bu kart aracılığı ile yapacaktır. Kullanıcı kendi adına tanımlanan karta kredi yükletip, almaçtan suyu kullanabilecektir. Bir sayaca, birden fazla kullanıcı tanımlanabilir. Kullanıcı kartı okutulmuş olan sayaç, başka bir kullanıcı kartı okutulduğunda işlem yapmamalıdır. Kart; bilgi aktaracak, bilgi alacak, kredi miktarını görüntüleyecek, enerji biriminin durumunu görüntüleyecek ve kredi bitmesi sonucu kapanmış olan su kesme birimini yeni kredi yükleyerek açacaktır.</p> <p><b>Belediye Kartı:</b> Belediye tarafından kullanılabilir ve bütün sayaçları açma ve kapatma yetkisine sahip olacaktır. Ayrıca ana kontrol ünitesi üzerinde tutulması gereken tüm bilgileri görüntüleyebilecek, kaydedecek ve Belediyeye istenen bilgilerin taşınmasını sağlayacak, sistemin çalışmasını kontrol eden tüm bilgileri görüntüleyebilecek, su kesme birimi arıza durumunu bildirecek, sayacın numarası ve çapını görüntüleyecek ve müdahale sonucu tamamen kapanan su kesme birimini yeniden aktif hale getirebilecektir.</p> <p><b>Gösterge Ekranı:</b> Görsel ve işitsel mesajlarla kullanıcı ve Belediyeyi ana kontrol ünitesi, ölçme birimi, su kesme birimi, enerji birimi, elektronik kart okuyucu birimi, kart ile ilgili bilgiler ve ana ünitenin işlevsel durumu hakkında talep edildiğinde ve/veya gerektiğinde bilgilendirecek ve bahsedilen bilgileri</p>	86





KAYS Bütçe Kalem No	Malın Adı	Teknik Özellikler	Miktar
3.3.1		<p>görüntüleyebilme özelliklerine sahip olacaktır. Ekranda görüntülenen karakter sayısı en az 8 rakam, 20 punto olacak ve Türkçe karakterleri destekleyecektir. Ekran, kartın okutulmasıyla aydınlanacak ve yazılımda daha önceden ayarlanan süre sonunda tekrar karacaktır. Ekran karanlıkta ve günışığında rahatlıkla okunabilecek tipte olmalıdır. Ekranda, toplam tüketim, anlık tüketim, tüketim birimi, vananın konumu ve akış yönü (açık/kapalı), bataryanın doluluk bilgisi ve değiştirme gerekli uyarısı, sayaç arızalı uyarısı ve alarm görülebilmelidir.</p> <p><b>Batarya:</b> Batarya yuvası dış ortamdaki su, toz ve nem gibi etkilere karşı tamamen yalıtılmış olmalıdır. Batarya, sadece Belediye tarafından yetkilendirilecek elemanlar tarafından değiştirilecek şekilde olacaktır. Batarya değişimi esnasında debimetre bunu algılamalı ve bataryaya yetkisiz müdahale edildiği anda cezalı konuma geçip vanasını kapatmalıdır. Bunun takibinin yapılabilmesi için batarya değişimi esnasında sayaç üzerinde kullanılan etiketin sökülmesi ve değişim yapıldığına dair yeni etiketin takılması gerekir. Batarya değiştirme işlemi tamamen modüler yapıda olmalı ve batarya değiştirildikten sonra enerji biriminin dış ortamdan yalıtımı korunmuş olmalıdır. Batarya seviyesi elektronik devre vasıtasıyla sürekli kontrol edilecektir. Batarya seviyesi için iki ayrı kontrol noktası tanımlanacaktır. Birinci kontrol noktasında (İkaz enerji seviyesi) görüntü biriminde batarya zayıf mesajı verecek, normal çalışma düzenine devam edecektir. İkinci kontrol noktasında (Kritik enerji seviyesi) su kesme birimini kapatacak, bilgileri hafızasına kaydedecek ve batarya bitti mesajı verecektir. Bataryanın bitmesi, kısa devreye maruz kalması veya yetkililerce değiştirilmesi esnasında mevcut tüm bilgiler korunacaktır. Ölçme biriminde, dahili mikroişlemci hafızasından bağımsız fiziksel olarak ayrı bir hafıza çipi/ünitesi yer almalıdır. Bu hafızada saklanan bilgiler kalıcı olmalı, batarya bitmesi ve değiştirilmesi esnasında bu bilgiler kaybolmamalıdır. Batarya seviyesi sistemin çalışması için yeterli voltajı üretmediği durumda su kesme birimi kapanacaktır. Batarya seviyesi ile ilgili bilgiler kart'la Belediyeye taşınarak Belediyenin batarya değişimi gereken sayaç'lardan haberdar edilmesi sağlanacaktır.</p> <p><b>Yazılım:</b> Yazılım, ana kontrol ünitesi ile ölçme birimi ve su kesme birimi ünitesi arasındaki iletişimi sağlayacak, kart ile haberleşebilecek nitelikte olacaktır. Yüklenici, satış birimlerinde ve sayaçlarında çalışan işlemcilerin kaynak kodlarının Belediye haricinde hiçbir kurum, kuruluş veya şahısların kullanıma müsaadesinin, satışının, kiralanmasının veya hibesinin surette yapılmayacağını taahhüt ve garanti edecektir. Sayaçlara ait garanti süresi sonunda İdarenin istemesi halinde yüklenici mikro işlemcilere ait kaynak kodlarını ve sistemle ilgili mevcut şifreleri İdareye teslim edecektir. Yazılım modüler yapıda olmalı, modüllerin bütünleşik olarak çalışması tercih nedenidir. Bir modülün değiştirilmesi veya izole edilmesi, yeni modüllerin eklenmesi durumunda sistemle bütünleştirilmesi kolayca yapılabilir. Bu gibi durumlar, uygulamaların durdurulmasını, sistemin yeni baştan düzenlenmesini gerektirmemelidir. Modüller arası bilgi paylaşımı olmalıdır. Yazılım, şartnamede tarif edilen kart ile kolaylıkla iletişim kurabilmeli ve istenilen iş akışını sağlayabilmelidir. Sayaç bekleme (kapalı) konumunda iken kullanıcı, kartını kullanarak kredisini sayaca yükleyip su kullanabilecektir. Kullanım bittikten sonra kullanıcı, kartını tekrar kullanabilecek ve kalan kredisini karta iade alacaktır. Kullanıcı, kullanım sonrası artan kredisini isterse bir sonraki kullanım için saklayacak ya da Belediye almış olduğu krediyi iade edebilecektir. Sayaç kullanımında iken kullanıcı kartı ile Belediyeden yeni kredi alıp kartını sayaca okutulursa, sayaç üzerindeki kredi ile yüklenen kredinin toplamını kullanıcının kullanımına sunmalıdır. Kullanıcı için tanımlanan kart başka bir sayaçta tanımlanması durumunda kullanılabilir. Kesintisiz su kullanımı için, kalan kredi miktarı bitmeden yeni kredi yüklemesi yapabilecektir. Sayaçtan geçen birim su miktarı ana kontrol ünitesi tarafından algılanacak ve kayıtlı bulunan kredi miktarından düşülecektir. Kullanıcı, su kredisi bittiği anda LCD ekran üzerinden ikaz edilecektir. Ana kontrol ünitesi ve ölçme birimine Belediye dışında yetkisiz kişilerce müdahale olması</p>	86





KAYS Bütçe Kalemler No	Malın Adı	Teknik Özellikler	Miktar
3.3.1		<p>durumunda sayaç bu müdahaleyi hafızasına kaydedecek ve su kesme birimini tamamen kapatarak suyun geçişini engelleyecek ve Belediye tarafından su kesme birimi yeniden açılana dek bu konumda kalmasını sağlayacaktır. Kredi bittiği halde su kesme birimi arıza yapıp kapanmazsa, ölçme birimi saymaya devam edecek, kullanılan su miktarı sayaçta eksi kredi bilgisi olarak kaydedilecek ve kullanıcı kartını tekrar kullandığında, eksi krediden düşecektir. Bu durumda, su kesme birimi görüntülü olarak arıza alarmı verecek ve karta da yazarak bu arızadan Belediyenin haberdar edilmesini sağlayacaktır. Kontrol ünitesi, vana kapama komutundan sonra su geçişi olması durumunda "SU KAÇAĞI" uyarısı vermeli ve bu bilgi kart ile sisteme taşınmalıdır.</p> <p><b>Kredi Yükleme Birimi:</b> Yükleme terminali kartları okuma ve kredi yükleme işlemlerini gerçekleştirecektir. Sulama projesinde belirlenen yönetim yerine, 2 adet günün teknolojik şartlarına uygun olarak yükleme terminalini çalışır ve işlevsel biçimde kurmakla yükümlüdür.</p> <p><b>Yükleme terminali:</b> ISO 7816 ve ISO14443 Standartlarının her ikisini de destekleyecektir. En az 100.000 okuma- yazma işlemini destekleyecek ve garanti edecektir. Üretici veya temsilcisi olan firma tarafından desteklenmek üzere en az 2 (iki) yıl yedek parçalı, ücretsiz bakım garantili olacaktır. Yükleme terminalindeki tüm yazılımlar lisanslı olarak yüklenecek ve lisanslar İdareye verilecektir.</p> <p><b>Su Kesme Birimi:</b> Sistemde kullanılacak olan su kesme birimi Almaç'a uygun olacak, kullanılacak vana şartnamede ve standartta geçen özellikleri taşıyacaktır. Su kesme birimi elektronik devre tarafından kontrol edilerek su akışını açan veya kapatan birimdir. Ana kontrol ünitesine yapılacak yetkisiz müdahalede kendi kendini kapatacak bir yapıda olacaktır. Bu birim dış etkilere ve elektromanyetik enterferansa karşı korunmuş olmalıdır. İstekliler tekliflerinde bu birimin işlevsel özelliklerini detaylı bir şekilde açıklayacaklar, vana açma ve kapama sürelerini belirteceklerdir.</p>	86
3.5.1	<b>Prefabrik Bax Tipi Rögar (Beton Kalınlığı: 0,15 metredir. Ölçüleri: 1mX1mX1,5m (yükseklik))</b>	<p>1-Ürün harcında kullanılacak ince malzemenin 0-5 kırma kalker, iri malzemenin bazalt kırma olması.</p> <p>2-Ürün için kullanılacak ince malzemenin deniz kumu, sıva kumu, dere kumu olmaması.</p> <p>3-Ürünün çimento dozajının 400kg/m3 olması.</p> <p>4-Üründen alınan küp numunelerinin basınç dayanımları C40 beton standartlarında olması.</p> <p>5-Ürün titreşimli ve hidrolik basınçlı makineli üretimle sıfır slampli betonla üretimi yapılacaktır.</p> <p>6-Rögarlar üretim sonrası buhar kürüne tabi tutulacaktır.</p> <p>7- Kırık, çatlak, bozuk ve Kontrol Mühendisinin onaylamadığı ürünler ücretsiz olarak iade edilecektir.</p> <p>8- Sertleşmiş ürünün sevkisyata hazır hale gelebilmesi için sulama ile doymun hale gelmesine önem verilmesi bu şartnamede belirtilmiştir.</p> <p>9-Üretimde kullanılan kalıplar düzgün ve aşınmamış olacak, ürünler ölçülerine uygun olarak üretilecektir.</p> <p>10-Kullanılan çimentonun cinsi CEM/42.5R çimento olacaktır.</p>	43

**3. Alet, aksesuar ve gerekli diğer kalemler:** St37 sac malzemedden yapılmış, muhafaza kutusu MAVİ renkte ve korozyona karşı koruyucu epoksi boya ile boyanacaktır. Muhafaza kutusunun kilitli bir kapağı olacaktır. Muhafaza kutusunun kapağı üstten açılmalı olacaktır. Muhafaza kutuları projesine uygun olarak alttan ayaklarla desteklenen bir çerçeve içerisine oturtularak, vidalı montaj yapılacaktır. Muhafaza kutusu montajında kullanılan vidalar paslanmaz olacaktır. Yüklenici muhafaza kutularının montajını yapmadan önce almaç yapısı üzerinde bir tane numune montaj yapıp İdareden onay aldıktan sonra montaja devam edecektir.

#### 4. Garanti Koşulları:

a. SAYAÇ' ın garanti süresi en az 2 yıl ve yedek parça garantisi 10 yıl olacaktır. Garanti süresi, SAYAÇ ların tesliminden sonra başlayacaktır.





- b. SAYAÇ'ın garanti süresince, garanti kapsamındaki parçalı/parçasız bakım-onarım, yenileme, işçilik, nakliye ve sistem yazılım/donanım giderleri YÜKLENİCİ tarafından karşılanacaktır.
- c. Kullanım esnasında paslanmaların ortaya çıkması durumunda SAYAÇ bütün olarak, garanti süresi içinde YÜKLENİCİ tarafından değiştirilecektir.

**3. Montaj ve Bakım-Onarım Hizmetleri:** Montajı yüklenici firma yapacak olup; bakım hizmetleri 2 yıl boyunca tedarik edilen firma tarafından yapılacaktır. 2 yılın sonunda servis ve bakım hizmetleri firma yetkili servislerince sağlanacaktır.

**4. Gerekli Yedek Parçalar:** Garanti süresince teknik şartnamede belirtildiği üzere 2 yıldır. Garanti kapsamındaki parçalı/parçasız bakım-onarım, yenileme, işçilik, nakliye ve sistem yazılım/donanım giderleri YÜKLENİCİ tarafından karşılanacaktır. Yedek parça garantisi şartnamede belirtildiği üzere 10 yıl olacaktır. 2 yılın sonunda olabilecek arızlar ise Belediye tarafından yetkili servislerden hizmet alınacaktır.

**5. Kullanım Kılavuzu:** Kullanım kılavuzları ve garanti belgeleri Yüklenici tarafından Belediyeye teslim edilecektir

## 6. Diğer Hususlar

### Eğitim:

- a. YÜKLENİCİ, Belediye'nin belirleyeceği bir Eğitim Merkezi'nde, teorik ve uygulamalı olarak toplam 30 saatten az olmamak üzere, Belediye'nin Onayı ile belirlenen sayıda kişiye SAYAÇ'ın kurulum, kullanım ve bakımı konuları ile birlikte Sayaç Takip Programının kullanımına ilişkin teorik ve uygulamalı eğitim verecektir.
- b. Eğitime katılacak olanlara eğitimle ilgili verilecek dokümanlar eğitime katılacakların sayısı kadar YÜKLENİCİ tarafından hazırlanacaktır.
- c. Eğitimin düzenleneceği tarihler İdare tarafından Yükleniciye bildirilecektir.
- d. Verilen eğitimin Belediye'ce yetersiz görülmesinin tutanakla tespiti halinde, eğitim YÜKLENİCİ tarafından tekrar edilecektir.

**Teslimat ve Kurulum:** Yüklenici, sayaçlarla beraber Kartları, Yükleme Terminalini, Muhafaza Kutusunu, Sayaç Takip Programını, her türlü teknik doküman ve broşür, kalibrasyon belgesini, kurulum ve kullanım kılavuzunu, işletme ve bakım talimatı ile birlikte **Belediyeye** teslim edecektir. Sayaçların çalışır teslimine kadar tüm nakliye, sevkiyat, depo, stoklanması, stoklanma esnasında istiflenmesi ve koruma şartlarının sağlanması, montaj, saha testlerinin yapılması, devreye alınmasıyla ilgili tüm masraflar Yükleniciye aittir. Yüklenici sayaçların tamamının sahada montaj edilerek çalışır halde teslimini, sözleşmenin imzalanmasını müteakip, sözleşmede belirtilen sürede tamamlayacaktır. Yüklenici, "İş Programını" sulama sezonunu da dikkate alarak Belediye ile koordineli olarak hazırlayacaktır. Ayrıca "Ekipman ve Malzeme Temin Formu" hazırlayarak İdareye teslim edecektir. İdare, "Ekipman ve Malzeme Temin Formu" ve "İş programını" teslim aldığı tarih itibarıyla en kısa süre içerisinde onaylar ve onaylı bir nüshasını yükleniciye verir. Ekipman ve Malzeme Temin Formu ve iş programı Belediyenin Onayı ile geçerli olacaktır.

Sayaçlar, kurulum sonrası işletilmesi sorunsuz bir şekilde olacak ve çalışır vaziyette İdareye teslim edilecektir.

Halit DEMİR  
Belediye Başkanı

