

T.C

ADANA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ

ASKİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

İÇME SUYU DAİRE BAŞKANLIĞI

Su Kayıp Kontrol Şube Müdürlüğü



SU KAYIPLARI YILLIK RAPORU

2022 YILI

EK-1

**İÇMESUYU TEMİN VE DAĞITIM SİSTEMLERİNDEKİ SU KAYIPLARI YILLIK RAPORU**

**İLİ** : Adana  
**BELEDİYE ADI** : Adana Büyükşehir Belediyesi  
**NÜFUSU** : Toplam Nüfus: **2.274.106** kişi  
Mevcut içme-kullanma suyu sisteminden beslenen nüfus : **1.819.284** kişi  
**HİZMET ALANI (km<sup>2</sup>)** : **14.125** km<sup>2</sup>  
**BELEDİYE VERGİ NUMARASI:** 0860061700 Ziyapaşa VD.  
**SU İDARESİ ADI** : Adana Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü  
**ADRES** : Cemalpaşa Mh. Ethem Ekin Sok.No:16  
Seyhan/ADANA  
**İLÇE** : Seyhan  
**BELEDİYE ADI** : ADANA Büyükşehir Belediyesi ASKİ Genel Müd.  
**MAHALLE** : Cemalpaşa Mh.  
**CADDE/SOKAK** : Ethem Ekin Sk.  
**DIŞ KAPI NO** : 16  
**İRTİBAT KİŞİ ADI-SOYADI** : Murat ARISOY - Su Kayıp Kont.Şb.Md.V.  
**TELEFON/FAKS** : (0322) 457 10 25 dahili : 1166  
**E-POSTA** : muratarisoy@adana-aski.gov.tr  
**RAPORUN AİT OLDUĞU YIL** : **2022**

**1. GENEL BİLGİ:**

2022 yılı içerisinde Su Kayıp Kontrol Şube Müdürlüğü ekipleri tarafından yapılan çalışmalar da **323** mahallenin tamamına yakınında tarama yapılmış olup diğer mahallelerde ise su bakım onarım şube müdürlüğü ile koordineli olarak çalışmalar yapılmış ihbar ve şikayet üzerine gelen bildirimlere istinaden kısmi şebeke dinlemesi yapılmıştır. Yapılan bu işler sonucunda **1902** adet arıza noktasal olarak tespit edilip bunlardan **1440** adeti ivedi bir şekilde bakım onarım ekipleri tarafından onarılmıştır.

Yapılan çalışmalarda **11.625** adet kaçak-usulsüz su kullandığı tespit edilen, vatandaşlar hakkında gerekli işlemler yapılarak **1.547.275** m<sup>3</sup>/yıl içme suyunun kayıba gitmesi önlenmiştir. Yapılan çalışmalarda **17.696** adet miadı dolmuş sayaç ve **24.741** adet arızalı sayaç tespit edilerek gerekli işlemleri yapılmak üzere Abone Sayaç Ayar ve Kontrol Şube Müdürlüğüne bildirilmiştir.

Bu çalışmalar da; 2022 yılın da yaklaşık olarak, **17.368.815** m<sup>3</sup>/yıl suyun yeraltına gitmesi engellenerek kurumumuza üretim ve işletme anlamında katkı sağlanmıştır.



1	İçme Suyu Temin Edilen Su Kaynağının Adı ve Koordinatları	Yeraltı suyu (m <sup>3</sup> /yıl)	Yerüstü suyu (m <sup>3</sup> /yıl)	Kaynaktan Çekilen Su Miktarı (m <sup>3</sup> /yıl)
	ADANA Çatalan Barajı		154.127.676 m <sup>3</sup> /yıl	
	<b>TOPLAM</b>		<b>156.490.350</b>	
2	Yıllık arıtılan su miktarı (m <sup>3</sup> /yıl) (Arıtma uygulanıyor ise)	156.490.350 m <sup>3</sup> /yıl		
3	Yıllık dağıtım sistemine verilen (varsa arıtma tesisi çıkışından sonra) toplam su miktarı (m <sup>3</sup> /yıl)	154.127.676 m <sup>3</sup> /yıl		
4	Abone sayısı ve türleri	Bu bölüm için Tebliğ EK II tablosu doldurulacaktır.		
5	Yıllık su tüketim miktarı (m <sup>3</sup> /yıl) (izinli tüketim miktarı)	105.412.862 m <sup>3</sup> /yıl		
6	Su kayıp miktarı (m <sup>3</sup> /yıl) (Sisteme verilen su miktarı - izinli tüketim miktarı)	48.714.814 m <sup>3</sup> /yıl		
7	İletim ve dağıtım hattı uzunluğu (boru cinsi ve uzunluğu (m))	Bu bölüm için Tebliğ EK IV tablosu doldurulacaktır.		
	SCADA sistemi var mıdır?	Var <input checked="" type="checkbox"/> Yok <input type="checkbox"/> Çatalan Arıtma Tesisi ve depolar arasında .Ayrıca pilot bölgede alt bölgeler <b>Hidrolik Modelleme</b> çalışmaları başlamıştır.		
9	CBS programı var mıdır? Varsa hangi program olduğunu belirtiniz.	Var / Arc GIS		
10	Abone bilgi sistemi var mıdır? Varsa hangi program olduğunu belirtiniz.	Var / Adana ASKİ Yazılım		
11	Su kayıpları için tespit ve azaltma çalışmaları var mıdır? (Aktif fiziki kaçak kontrolü, İzole alt bölge oluşturma, Basınç yönetimi vb.) Varsa açıklayınız.	Var <input checked="" type="checkbox"/> Yok <input type="checkbox"/> Aktif fiziki kayıp kaçak kontrolü yapılmaktadır.Akustik dinleme cihazları,Koralatör ve Data Logger Cihazları ile aktif fiziki kayıp kaçak tespiti çalışmaları yapılmaktadır.		
12	Su kayıpları için tespit birimi var mıdır? Varsa personel sayısını belirtiniz.(hizmet alımları dahil.)	Var <input checked="" type="checkbox"/> Yok <input type="checkbox"/> 5 memur ve 46 Altışveren personeli ile hizmet vermektedir.		
13	Sistemdeki yıllık toplam ihbar edilen ve edilmeyen sızıntı ve patlama sayısı nedir?	İhbar edilen arıza adedi : <b>31.282</b> adet İhbar edilmeyen aktif sızıntı tespitleri : <b>1902</b> adet		
14	Kullanılan abone sayaç tiplerini ve sayılarını belirtiniz.	Bu bölüm için Tebliğ EK V tablosu doldurulacaktır.		
15	İçme Suyu temin ve dağıtımı için harcanan enerji miktarı (kw/yıl)	Çatalan Arıtmalarda : <b>19.457 .755,36 kW</b> Pompa İstasyonlarında : <b>58.802.028,75 kW</b>		
16	Depo bilgileri (Her bir deponun kapasitesi ayrı ayrı verilecektir.)	1 -15.000(D1A) m <sup>3</sup>	2-10.000(D2A) m <sup>3</sup>	3-10.000 m <sup>3</sup> D3A3
		4-2.500(D3A2) m <sup>3</sup>	5-1.000(D4A) m <sup>3</sup>	6-1.000 m <sup>3</sup> D5A
		7-15.000(D1B) m <sup>3</sup>	8-5.000(D2B) m <sup>3</sup>	9-2.500 m <sup>3</sup> D3B
		10-1.000(D4B) m <sup>3</sup>		
17	Ortalama şebeke basıncı	20-40 mSS <input checked="" type="checkbox"/> 60-80 mSS <input type="checkbox"/> 40-60 mSS <input type="checkbox"/> 80-100 mSS <input type="checkbox"/> Diğer.....		

### 3.STANDART SU DENGESİ FORMU:

Sisteme Giren Su Miktarı <b>154.127.676</b> m <sup>3</sup> /yıl <b>(100%)</b>	İzinli Tüketim <b>105.412.862</b> m <sup>3</sup> /yıl <b>(68,39 %)</b>	Faturalandırılmış İzinli Su Tüketimi <b>92.403.286</b> m <sup>3</sup> /yıl <b>(59,95%)</b>	Faturalandırılmış Ölçülmüş Kullanım <b>91.173.787</b> m <sup>3</sup> /yıl <b>(59,15%)</b>	Gelir Getiren Su Miktarı <b>92.403.286</b> m <sup>3</sup> /yıl <b>(59,95%)</b>	
			Faturalandırılmış Ölçülmemiş Kullanım <b>1.229.499</b> m <sup>3</sup> /yıl <b>(0,80%)</b>		
		Faturalandırılmamış İzinli Su Tüketimi <b>13.009.576</b> m <sup>3</sup> /yıl <b>(8,44%)</b>	Faturalandırılmamış Ölçülmüş Kullanım <b>2.920.487</b> m <sup>3</sup> /yıl <b>(1,89%)</b>		
	Su Kayıpları <b>48.714.814</b> m <sup>3</sup> /yıl <b>(31,61 %)</b>	İdari Kayıplar <b>33.456.102</b> m <sup>3</sup> /yıl <b>(21,71%)</b>		İzinsiz Tüketim <b>21.402.500</b> m <sup>3</sup> /yıl <b>(13,89%)</b>	Gelir Getirmeyen Su Miktarı <b>61.724.390</b> m <sup>3</sup> /yıl <b>(40,05%)</b>
				Sayaçlardaki Ölçüm Hataları <b>12.053.602</b> m <sup>3</sup> /yıl <b>(7,82%)</b>	
		Fiziki Kayıplar <b>15.258.712</b> m <sup>3</sup> /yıl <b>(9,9 %)</b>	Temin ve Dağıtım Hatları ile Servis Bağlantılarında Oluşan Kayıp-Kaçaklar <b>15.256.412</b> m <sup>3</sup> /yıl <b>(9,87%)</b>		
	Depolarda Meydana Gelen Kaçak ve Taşmalar <b>42.300</b> m <sup>3</sup> /yıl <b>(0,03%)</b>				

*A. P. B.*

## AÇIKLAMALAR

### Su Dengesi Forumu'nun ( Hesap Tablosu ) doldurulması için izlenecek adımlar;

- 1) Baraj Gölü, doğal göl, kuyular, pınar vb. yüzeysel veya yeraltı su kaynaklarından elde edilerek arıtılan ( sadece dezenfeksiyon yapılan tesislerden, ileri arıtma proseslerine sahip tesislere kadar olan aralıktaki tüm arıtmalar olabilir) temiz suyun, tesis çıkışında ölçülen miktarının  $m^3/yıl$  cinsinden ifadesi bu hücreye yazılır.
- 2) Abone veri tabanına kayıtlı ( abone sözleşmesi bulunan ) her türlü abonenin (mesken, ticari, resmi kurum vb.) belirli periyotlarla endekslerinin okunması sureti ile elde edilen toplam su miktarının  $m^3/yıl$  cinsinden ifadesi bu hücreye yazılır.\*
- 3) Ölçülmeden su tüketen kullanıcıların tükettikleri suyun, tüketim açısından emsal abonelerle tüketimlerini mukayese etmek suretiyle belirlenerek, fatura düzenlenmesini ifade eder. Bu tür faturaların su tüketim toplamlarını  $m^3/yıl$  cinsinden ifadesi bu hücreye yazılır.
- 4) (2) ve (3) numaraları hücre için belirlenen su tüketim değerlerinin toplanması ile elde edilen değerdir.
- 5) Yine (2) ve (3) numaraları hücre için belirlenen su tüketim değerlerinin toplanması ile elde edilen değerdir.
- 6) (1) numaralı hücreden (5) numaralı hücre çıkartılarak elde edilir.
- 7) İbadethane, itfaiye, halk çeşmesi vb. kullanıcıların tükettikleri su, ücretlendirilmese bile mutlak surette abone yapılarak sayaç marifeti ile ölçülmeli ve endeksleri kayıt altına alınmalıdır. İşte bu tür abonelerin tükettikleri suyun tıpkı faturalandırılan aboneler gibi veri tabanındaki kayıtlarından elde edilen su tüketim miktarını ifade eder ve  $m^3/yıl$  cinsinden ifadesi bu hücreye yazılır.
- 8) Bu hücredeki değer, genellikle kurumun tecrübesine ve kayıtlarına dayalı tahmin yürütmesine bağlı olarak belirlenir. Çünkü;
  - a) Yangın hidrantlarından itfaiyenin kullandığı su
  - b) Her türlü boru arızası nedeniyle arızanın fark edilip vananın kapatılması anından başlayarak onarım tamamlanıncaya kadar boşa akan su
  - c) Boru hatlarının veya armatürlerin (vana, vantuz, debi ölçer vb.) bakımları sırasında tahliye edilen su gibi zorunlu hallerde kullanılan veya kaybedilen su hacmini tarif eder tüm bu çalışmaların tarih, çalışma süresi boru çapı vb. etkenleri kaydedilerek yılsonunda toplanır ve  $m^3/yıl$  cinsinden ifadesi bu hücreye yazılır.
- 9) (7) ve (6) numaralı hücre için belirlenen su tüketim değerlerinin toplanması ile elde edilen değerdir.
- 10) (4) ve (9) numaralı hücre için belirlenen su tüketim değerlerinin toplanması ile elde edilen değerdir.
- 11) (1) hücredeki değerden (10) numaralı hücredeki değer çıkarılmasından elde edilen değerdir.
- 12) Tablodaki en hassas belirlenmesi gereken hücredir. Tahmin ve yaklaşık hesap kullanılarak belirlenebilmektedir. Tahminin doğruluğunu analiz etmek için CBS'den yararlanılır: Ulusal adres veri tabanı esas alınarak, abone olmayan meskenler başta olmak üzere, su ihtiyacı olan tüm işletme ve kurum/ kuruluşların adetleri, tecrübeli personel (tarama ekipleri) marifeti ile etkili saha çalışması ve teknik elemanların ofis çalışmaları ile analizler sonucu belirlenir. Belirlenen tüketiciler abone veri tabanındaki emsalleri ile mukayese edilerek tükettikleri toplam su hacmi  $m^3/yıl$  cinsinden bu hücreye yazılır.
- 13) Abone sayaçlarının;
  - a) Yanlış montaj
  - b) Kullanım süresini aşması (10 yıl )
  - c) Tür/cinsine göre üreticinin kabul ettiği hatalı ölçüm tolerans aralığı
  - d) Bozuk olduğu halde fark edilmemesi

Vb. teknik nedenlerden kaynaklanan eksik ölçüm hatalarını ifade etmektedir. Bu şartların bazılarının oluşumu kaçınılmaz olduğundan sayaç tamir istasyonları olan idareler genel kalibrasyon tecrübelerine ve veri kayıtlarına dayalı olarak, tamir istasyonu olmayan idareler ise; ölçü ve ayar mevzuatı, üretici bilgileri, Sanayi Ticaret İl Müdürlükleri veya deneyim sahibi idareler ile işbirliği yaparak bu hücrede istenen değeri belirleyeceklerdir.
- 14) (12) ve (13) numaralı hücre için belirlenen su tüketim değerlerinin toplanması ile elde edilen değerdir.
- 15) (11) numaralı hücredeki değerden (14) numaralı hücredeki değer çıkarılmasından elde edilen değerdir.
- 16) Yanlış su yönetimi (su seviyesinin ayarlanamaması nedeniyle taşkın savağından tahliye olan su miktarı) ve deponun fiziki durumu nedeniyle görülmeyen sızmalardan kaynaklanan zayi su miktarını ifade eder bu hücredeki değer belirlenmesi için SCADA sisteminden yararlanılır. Depoların giriş ve çıkışlarına monte edilecek debi ölçerlerin sürekli kontrolü ile günlük, haftalık ve aylık hesaplamalar yapılarak kaydedilir ve yılsonu değeri elde edilerek bu hücreye yazılır.
- 17) (15) numaralı hücredeki değerden (16) numaralı hücredeki değer çıkarılmasından elde edilen değerdir. İdareler minimum gece debilerine göre bu bölümdaki kaybı hesaplar, şebekesindeki fiziki kaybı tahmin eder, hesap sonucundan çıkan bu sonuç (15) numaralı hücre değeri ile (16) numaralı hücre değer farkı alınarak karşılaştırma yapılarak karar verilir.




Tablonun hazırlanma maksadı esasen, kaybolan suyun sistemi hangi nokta/alanlarında kaybolduğunu belirlemede idarelere yol göstermek olup, idarelerin daha kolay ve seri bir şekilde daha doğru alanlarda düzenleme yapmak, yatırım planlamak ve tedbir almalarını sağlamaya yöneliktir.

Son olarak; her bir hücredeki  $m^3/yıl$  cinsindeki değerlerin (1) numaralı hücrede yer alan  $m^3/yıl$  cinsindeki değere bölünmesi ile her bir hücredeki % oranı elde edilir. Bir başka deyişle her bir hücrede tanımlanan kayıp su miktarının sisteme giren toplam su miktarına oranı olarak tarif edilebilir.

\*Sadece atık su aboneliği olan (kendi kuyusundan içme kullanma suyunu temin eden) abonelerin tüketimleri hesaba dahil edilmeyecektir.

## İÇME SUYU ABONE TİPLERİNE GÖRE ABONE SAYISI VE TAHAKKUK TABLOSU

ABONE TİPİ	ABONE SAYISI	DAĞITILAN SU MİKTARI (m <sup>3</sup> /yıl)		ABONE BİRİM FİYATI (TL/m <sup>3</sup> ) (Atıksu bedeli ve KDV dahil)	TAHAKKUK MİKTARI (m <sup>3</sup> /yıl)
		Ücretli	Ücretsiz		
Resmi Kuruluşlar	1829	5.827.209			₺61.703.027,92
Sağlık Kurumları	423	1.728.641			₺19.307.833,22
Okullar	1397	2.196.740			₺18.032.423,43
Sanayi İşletmeleri	573	3.073.898			₺12.349.029,53
Ticarethaneler	80125	10.854.234			₺175.516.580,67
Meskenler	842198	98.817.810			₺887.819.878,67
Park, Bahçe ve WC'ler	1362	1.891.457			₺16.742.464,16
Din ve Hayır Kurumları	1468		1.338.899		₺0,00
İnşaat Şantiyeleri	8905	1.229.763			₺18.985.230,69
Tankerle Su Satışı	2	56.700			₺1.077.630,00
Tarımsal Amaçlı Su Kullanımı	3092	231.865			₺1.294.765,66
Spor Kulübü Dernek Siyasi Parti	496	149.625			₺1.302.077,62
Diğer (Belirtiniz)					
A)İncirlik Hava Üssü	25	3.039.860			₺6.648.404,29
B).....					
<b>Toplam</b>	<b>941.895</b>	<b>129.097.802</b>	<b>1.338.899</b>		<b>₺1.220.779.345,86</b>

İÇME SUYU TEMİN VE DAĞITIM SİSTEMLERİNDE KULLANILAN MALZEMELERE İLİŞKİN ENVANTER FORMU

1	İdare tarafından kullanılan debi ölçer sayısı;	
	Ultrasonik Debi Ölçer	İçme suyu şebekede 20 adet
	Elektromanyetik Debi Ölçer	Aritmada ve İçme suyu şebekede toplam 69 adet
	Diğer	Aritmada 4 adet
2	İdarede su hatlarında kullanılan Sürgülü Vana tipi ve sayısı	9410 adet
3	Sistemde Kullanılan Pislik Tutucu (Filtre)	570 adet
4	İdare tarafından kullanılan Abone Bağlantısı tipi	Kaynaklı Polietilen <input checked="" type="checkbox"/>
		Dişli Piring <input type="checkbox"/>
		Polioksi Metilen <input type="checkbox"/>
		Düktil Fittingsler <input type="checkbox"/>
		Diğer <input type="checkbox"/>
5	İdare tarafından düktil borulara servis bağlantısı yapılırken kullanılan yöntem	Kolyeli Bağlantı <input checked="" type="checkbox"/>
		Kolyesiz Bağlantı <input type="checkbox"/>
6	İdarede Mevcut Alt Bölge Sayısı	10 ADET
7	İdarenin Kullanmakta olduğu;	
	Metal Dedektörü sayısı	18 adet
	Yer Mikrofonu	9 adet (X-MİC VE SEBA )
	Korelatör	1 adet (30'lu Takım) gürültü kaydedici Datalogger.
8	İdarede Kullanılan Dataloggerlar;	
	Basınç Dataloggerı	YOK
	Debi Dataloggerı	1 Adet (10'lu Takım) Permalog
9	İdarede Kullanılan Basınç Kırıcı Vanalar;	
	Diyaframlı Tip Basınç Kırıcı	101 adet
	Pistonlu Tip Basınç Kırıcı	YOK
10	İdarede kullanılan Yangın Hidrantı Tipi	Yeraltı tipi .... adet
		Yerüstü tipi 45 adet (Aritmada)

*(Handwritten signatures)*

ÇİMENTO SUYU TEMİN VE DAĞITIM HATLARININ BORU, ÇİNS VE ÇAPLARINA GÖRE DAĞILIMI  
 HDPE SUYU TEMİN VE DAĞITIM HATLARININ BORU, ÇİNS VE ÇAPLARINA GÖRE DAĞILIMI

Cinsi

attın apı (mm)	Çelik (metre)	HDPE (metre)	PVC (metre)	CTP (metre)	ÖGBB (metre)	Font (metre)	DF (metre)	Pik (metre)	AÇB (metre)	Tünel (metre)	Galeri (metre)	Kanal (metre)	PE, PPRC, APL Muhtelif (metre)	TOPLA (metr)
50-100	8231,93	1.536.213,75	635.161,77			1318,55							42.086,27	2.223,01
100-400	15.852,29	868.106,09	2.171.460,94	3376,01			93.272,52		11,43				116.203,01	3.268,28
400	27.924,81	3176,50	33.788,99	12.585,76			8602,08						1129,97	87.208,
500	926,96	1977,79		19.714,13			32.447,84							55.066,
600	1428,49		0,58	42.565,01			196,65						6377,28	50.568,
700	532,59			13.609,97										14.142,
800	719,81			12.970,46			398,07							14.088,
900	248,21			4233,79									23.699,53	28.181,
1000	455,33			11.714,79			3473,37							15.643,
1200	266,70			2315,56										2582,2
1400	1648,00					7129,30								8777,3
1600	2748,00									1466,69				4214,6
1800														13.794,7
2000	795,34													
2200														
2400														
2600														
2800														
3000														
3200														
3400														
3600														
3800														
4000														
4200														
4400														
4600														
4800														
5000														
5200														
5400														
5600														
5800														
6000														
6200														
6400														
6600														
6800														
7000														
7200														
7400														
7600														
7800														
8000														
8200														
8400														
8600														
8800														
9000														
9200														
9400														
9600														
9800														
10000														
am	61.844,07	2.409.474,13	2.840.412,28	123.085,48	35.890,15	1318,55	138.390,53		11,43	2265,15			189.496,06	5.808.306,1

: Polivinil klorür boru

CTP : Cam Eliyaf Takviyeli Poliester Boru

DF : Düktil Font

AÇB : Asbest Çimento Borular

B : Ön Gerilmeli Beton Boru

HDPE : Yüksek Yoğunluklu Polietilen Boru

*(Handwritten signature)*

*(Handwritten signature)*



..... Uygulanan Boru Var İse;

Çap (mm)	Korunan Çelik Boru Uzunluğu (metre)	Katodik Koruma : Korozyonu önlemeye yarayan bir tür metal koruma yöntemidir.
200	65,61 (Çelik)	
400	795,34 (Çelik)	
600	2.748,00 (Çelik)	
400	1.648,00 (Çelik)	
300	13.794,75 (ÖGBB)	
200	14.966,10 (ÖGBB)	
<b>Toplam = 34.017,80 m.</b>		

*A*

*A*

*A*

## İÇME SUYU TEMİN VE DAĞITIM SİSTEMLERİNDE KULLANILAN SAYAÇLARA İLİŞKİN ENVANTER FORMU

SAYAÇ ÇALIŞMA PRENSİBİ										
Metrolojik Sınıfı	Hız Esaslı		Hacim Esaslı (Völümetrik) (Adet)	Türbinli (Woltman) (Adet)	Elektro manyetik (Adet)	Ultrasonik (Adet)	Diğer			Toplam (Adet)
	Tek Hüzmeli (Adet)	Çok Hüzmeli (Adet)					(Adet)	(Adet)	(Adet)	
A										
B										
C										
D										
<b>Toplam 1</b>										
15	1.195									1.195
20	865.661		54.276							922.746
25	3628				2.809					3.628
32										
40	1.257									1.257
50	812									812
65	30									30
80	72									72
100	156									156
125	11									11
150	43									43
200	9									9
250	4									4
300										
400										
500										
Diğer:										
Diğer:										
<b>Toplam 2</b>	<b>872.880</b>		<b>54.276</b>			<b>2.809</b>				<b>929.965</b>

SAYAÇ ÖZELLİKLERİ

Sayaç Çapı DN

A


A

A

Numaratör	Kuru		Toplam 3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	10+	Toplam 4	877.307
	Yarı Kuru	Yaş														
	Toplam 3															
Sayaç Yaşı (Damga Yılına Göre)			111.860													
			70.120													
			45.287													
			40.929													
			60.304													
			43.256													
			43.900													
			65.539													
			36.709													
			136.053													
Uzaktan Okumaya Uygunluk																
	Uygun		57.086													
	Değil		872.879													
Ödeme Şekli	Toplam 5		929.965													
	Ön ödeme															
	Fatura															
Toplam 6																

1- Her satır toplamı son satırında, her sayaç özelliği sütunu kendi içinde (toplam 1, toplam 2, toplam 3, toplam 4....) toplanacaktır.  
2- Toplam 1, toplam 2, toplam 3, toplam 4, toplam 5 ve toplam 6 her sütun için eşit olmalıdır ve son sütunları idare'nin toplam sayaç sayısını vermelidir.


\* İdareye ait toplam sayaç sayısı.

## KALİBRASYON İÇİN ÖRNEK ADIMLAR

- 1) Kalibrasyonun yapılacağı zaman aralığı belirlenir.
- 2) Aynı malzeme, yaş ve çaplardaki malzemeler gruplanır.
- 3) Pürüzlülük katsayıları için çarpan tanımları yapılarak, pürüzlülük kalibre edilir.
- 4) Programın hesapladığı yeni pürüzlülük katsayıları ile statik modeldeki ve saha ölçümlerindeki (SCADA) basınç değerlerinin yaklaşık aynı değerlerde olması öngörülür/beklenir. Yeni pürüzlülük katsayılarının boruların yaşlarına göre uyumlu olup olmadığı kontrol edilir. Beklenen sonuç elde edilirse sorun yoktur, değilse debiyi kalibre seçeneğine geçilir.
- 5) Debiler için çarpan tanımları yapılır ( mesken, ticari, yeşil alan vb. türleri için ) ve program çalıştırılır. Elde edilen yeni debiler ile saha verileri (SCADA) ve statik hesap değerleri karşılaştırılarak grafikler/sonuçlar kontrol edilir.
- 6) Pürüzlülük ve debi kalibrasyonundan sonra hala statik model, saha verileri (SCADA) arasında belirgin bir fark varsa açık/kapalı olması gereken vana, pompa, boru vb. elemanlarının konumlarının yanlış girildiğinden şüphe edilerek kontrol/tespit edilmeli ve düzeltilmelidir. Sonrasında ise aynı işlemler tekrarlanmalıdır.
- 7) Kalibrasyon işlemleri istenen düzeye ulaştığında, kayıp/kaçak, enerji, pompa, klor vb. hidrolik analizler rahatlıkla yapılabilir.

Murat ARISOY  
Su Kayıp Kontrol Ab. Md. V.



Hasan BAKIR  
İçme Su ve Kanalizasyon İşletmeleri



Can AKIN  
Genel Müdür Yrd. V.  
(İşletmeler)

