

T.C.
ADANA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ
ASKİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
İÇME SUYU DAİRE BAŞKANLIĞI
Su Kayıp Kontrol Şb. Md.



SU KAYIPLARI YILLIK RAPORU
2021 YILI

TC.
ADANA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYE BAŞKANLIĞI
Adana Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü

EK I
İÇMESUYU TEMİN VE DAĞITIM SİSTEMLERİNDEKİ
SU KAYIPLARI YILLIK RAPORU

21/02/2022

İLİ : ADANA
BELEDİYE ADI : ADANA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ
NÜFUSU * : Toplam nüfus: **2.263.373** Kişi
İçme suyu sisteminden beslenen nüfus: **1.819.103** Kişi
HİZMET ALANI (Km²) : 14.125 km²
BELEDİYE VERGİ NUMARASI : Ziyapaşa VD. - 0860061700
SU İDARESİ ADI (varsa) : Adana Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü
ADRES : Cemalpaşa mh. Ethem ekin sk. No:16 Seyhan/ADANA
İRTİBAT KURULACAK KİŞİNİN
ADI-SOYADI-ÜNVANI/GÖREVİ : Murat ARISOY – Su Kayıp Kontrol Şb.Md.V.
TELEFON : (0322) 457 10 25 – dahili: 1166
FAKS :
E-POSTA : muratarisoy@adana-aski.gov.tr
RAPORUN AİT OLDUĞU YIL : 2021

* Toplam nüfus ile mevcut içme-kullanma suyu sisteminden beslenen nüfus ayrı ayrı belirtilmelidir.)

GENEL BİLGİ:

2021 yılı içerisinde Su Kayıp Kontrol Şube Müdürlüğü ekipleri tarafından yapılan çalışmalar da 164 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 2.651 adet arıza noktasal olarak tespit edilmiş ve 2.651 adet tespit ivedi bir şekilde bakım onarım ekipleri tarafından onarılmıştır. Ayrıca Bakım-Onarım Şube Müdürlüğü ekiplerince 2021 yılında ihbardan gelen arızalardan 20.833 adet nokta onarılmıştır.

Yapılan çalışmalarda; Abone Kaçak Kontrol Şube Müdürlüğünce, 18.410 adet kaçak-usulsüz su kullandığı tespit edilen vatandaşlar hakkında gerekli yasal ve cezai işlemler yapılarak 1.594.666 m³/yıl içme suyunun kayıba gitmesi önlenmiştir. Sayaç Ayar ve Kontrol Şube Müdürlüğünce, 63.696 adet arızalı, puslu okunamayan ve miadı dolmuş sayaçlar tespit edilerek yenileri ile değiştirilmiştir. Ayrıca e-kurum sistemi üzerinden 253.855 adet miadı dolmuş sayaç tespit edilerek gerekli işlemleri yapılmak üzere sistem üzerinden Abone Sayaç Ayar ve Kontrol Şube Müdürlüğüne bildirilmiştir.

Bu çalışmalar da; 2021 yılın da yaklaşık olarak, 14.042.349 m³/yıl içme suyunun yeraltına gitmesi engellenerek kurumumuza üretim ve işletme anlamında katkı sağlanmıştır.



**İÇMESUYU TEMİN VE DAĞITIM SİSTEMLERİNDEKİ
SU KAYIPLARI ENVANTER FORMU**

1	İçme Suyu Temin Edilen Su Kaynağının Adı ve Koordinatları	Kaynaktan Çekilen Yeraltı suyu miktarı (m ³ /yıl)	Kaynaktan Çekilen Yerüstü suyu (m ³ /yıl)	TOPLAM (m ³ /yıl)
	ADANA Çatalan Barajı		157.197.855	157.197.855
	TOPLAM (m ³ /yıl)		157.197.855	157.197.855
2	Yıllık arıtılan su miktarı (m ³ /yıl) (Arıtma uygulanıyor ise)	157.197.855 m ³ /yıl		
3	Yıllık dağıtım sistemine verilen toplam su miktarı (m ³ /yıl)	155.166.877 m ³ /yıl		
4	Toplam abone sayısı	920.378 adet		
5	Toplam bağlantı sayısı (adet) ve bağlantıların toplam uzunluğu (km)	4.819.441,46 km		
6	Yıllık izinli su tüketim miktarı (m ³ /yıl)	101.403.451 m ³ /yıl		
7	Toplam su kayıp miktarı (m ³ /yıl)	53.763.426 m ³ /yıl		
8	SCADA sistemi var mıdır?	Var. Çatalan Arıtma Tesisi ve Depolar Arasında. Ayrıca; Pilot Bölgede, Alt bölgeler Hidrolik Modelleme 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. 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 da dahil).	Var. 4 Memur ve 41 Altışveren personeli ile hizmet vermektedir.		
13	Sistemdeki yıllık toplam ihbar edilen ve edilmeyen sızıntı ve patlama sayısı nedir?	İhbar edilen arıza adedi: 24.318 Adet. İhbar edilmeyen aktif sızıntı tespitleri: 2.651 Adet.		
14	İçme suyu temin ve dağıtım için harcanan enerji miktarı (kw/yıl)	Çatalan Arıtmalarda : 1.412.340 kWh/yıl Pompa İstasyonlarında : 17.970.128 kWh/yıl Toplam (kW/yıl) : 19.382.468 kWh/yıl		
15	Depo bilgileri (Her bir deponun kapasitesi ayrı ayrı verilecektir)	1)15.000(D1A) m ³ 2)10.000(D2A) m ³ 3)10.000(D3A3) m ³ 4)2.500(D3A2) m ³ 5)1.000(D4A) m ³ 6)1.000(D5A) m ³ 7)15.000(D1B) m ³ 8)5.000(D2B) m ³ 9)2.500(D3B) m ³ 10)1.000(D4B) m ³		
16	Ortalama şebeke basıncı	20-40 mSS (X) 60-80 mSS () 40-60 mSS () 80-100 mSS () Diğer.....		

(Handwritten signatures and initials)

STANDART SU DENGESİ FORMU: (Aşağıda yer alan tabloyu verilen açıklamalara göre doldurunuz.)

(1)	(10) İzinli Tüketim 101.403.451 m ³ /yıl (65,35%)	(4) Faturalandırılmış İzinli Su Tüketimi 90.451.044 m ³ /yıl (58,29%)	(2) Faturalandırılmış Ölçülmüş Kullanım 89.124.768 m ³ /yıl (57,44%)	(5) Gelir Getiren Su Miktarı 90.451.044 m ³ /yıl (58,29%)	
			(3) Faturalandırılmış Ölçülmemiş Kullanım 1.326.276 m ³ /yıl (0,85%)		
		(9) Faturalandırılmamış İzinli Su Tüketimi 10.952.407 m ³ /yıl (7,06%)	(7) Faturalandırılmamış Ölçülmüş Kullanım 1.597.655 m ³ /yıl (1,03%)		
			(8) Faturalandırılmamış Ölçülmemiş Kullanım 9.354.752 m ³ /yıl (6,03%)		
	Sisteme Giren Su Miktarı 155.166.877 m ³ /yıl (100%)	(11) Su Kayıpları 53.763.426 m ³ /yıl (34,65%)	(14) İdari Kayıplar 35.847.209 m ³ /yıl (23,10%)	(12) İzinsiz Tüketim 20.729.964 m ³ /yıl (13,36%)	(6) Gelir Getirmeyen Su Miktarı 64.715.833 m ³ /yıl (41,71%)
				(13) Sayaçlardaki Ölçüm Hataları 15.117.245 m ³ /yıl (9,74%)	
		(15) Fiziki Kayıplar 17.916.217 m ³ /yıl (11,55%)	(17) Temin ve Dağıtım Hatları ile Servis Bağlantılarında Oluşan Kayıp-Kaçaklar 17.838.633 m ³ /yıl (11,50%)		
			(16) Depolarda Meydana Gelen Kaçak ve Taşmalar 77.584 m ³ /yıl (0,05%)		

(Handwritten signatures and initials)

AÇIKLAMALAR

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

- (1) Baraj gölü, doğal göl, kuyular, pınar, vb. yüzeysel veya yer altı 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, m³/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 m³/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 toplamalarının m³/yıl cinsinden ifadesi bu hücreye yazılır.
- (4) (2) ve (3) numaralı hücre için belirlenen su tüketim değerlerinin toplanması ile elde edilen değerdir.
- (5) Yine (2) ve (3) numaralı 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 suların, tıpkı faturalandırılan aboneler gibi, veri tabanındaki kayıtlarından elde edilen su tüketim miktarını ifade eder ve m³/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 ve tüm bu çalışmaların tarih, çalışma süresi, boru çapı, vb etkenleri kaydedilerek, yılsonunda toplanır ve m³/yıl cinsinden ifadesi bu hücreye yazılır.
- (9) (7) ve (8) 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) numaralı 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 m³/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 edilmemesivb teknik nedenlerden kaynaklanan eksik ölçüm hatalarını ifade etmektedir. Bu şartların bazılarının oluşumu kaçınılmaz olduğundan, sayaç tamir istasyonları olan İdareler genel kalibrasyon tecrübelerine ve veri kayıtlarına dayalı olarak, tamir istasyonu olmayan İdareler ise; ölçü ve ayar mevzuatı, üretici bilgileri, Sanayi Ticaret İl Müdürlükleri veya deneyim sahibi İdareler ile iş birliği 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 sonucunda çıkan bu sonuç (15) numaralı hücre değeri ile (16) numaralı hücre değer farkı alınarak karşılaştırma yapılarak karar verilir.

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

Son olarak; her bir hücredeki m³/yıl cinsindeki değerlerin, (1) numaralı hücrede yer alan m³/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 da tarif edilebilir.

*Sadece atıksu aboneliği olan (kendi kuyusundan içme-kullanma suyunu temin eden) abonelerin tüketimleri hesaba dâhil edilmeyecektir.

EK II
İÇME SUYU ABONE TİPLERİNE GÖRE ABONE SAYISI VE
TAHAKKUK TABLOSU

ABONE TİPİ	ABONE SAYISI	DAĞITILAN SU MİKTARI (m ³ /yıl)		ABONE BİRİM FİYATI (TL/m ³) (Atıksu bedeli ve KDV dahil)	TAHAKKUK MİKTARI (m ³ /yıl)	(Ek satır:RG-23/9//2020-31253) TAHAKKUK MİKTARI (TL/yıl)
		Ücretli	Ücretsiz			
Resmi Kuruluşlar	1.897	3.289.167			3.289.167	20.353.126,99₺
Sağlık Kurumları	427	1.755.901			1.755.901	12.529.017,84₺
Okullar	1.336	1.344.915			1.344.915	7.161.639,13₺
Sanayi İşletmeleri	655	3.342.588			3.342.588	7.125.728,04₺
Ticarethaneler	75.740	9.645.408			9.645.408	103.312.593,48₺
Meskenler	818.484	100.759.513			100.759.513	615.703.021,74₺
Park, Bahçe ve WC'ler	1.253	2.183.090			2.183.090	13.052.155,97₺
Din ve Hayır Kurumları	1.350		977.832			0,00₺
İnşaat Şantiyeleri	15.647	1.732.209			1.732.209	19.287.715,58₺
Tankerle Su Satışı	2	53.800			53.800	647.808,50₺
Tarımsal Amaçlı Su Kullanımı	3.196	339.198			339.198	1.200.913,67₺
Spor Kulübü Dernek ve Siyasi Parti	466	108.026			108.026	657.638,87₺
Diğer (Belirtiniz) A)İncirlik Hava Üssü B).....	25	2.685.014			2.685.014	3.505.398,25₺
Toplam :	920.378	127.238.829	977.832		127.238.829	804.536.758,04₺

EK III

İÇME SUYU TEMİN VE DAĞITIM SİSTEMLERİNDE KULLANILAN MALZEMELERE İLİŞKİN ENVANTER FORMU

1	İdare tarafından kullanılan Debi ölçer sayısı;	
	Ultrasonik Debi ölçer	İçme suyu şebekesinde 20 adet.
	Elektromanyetik Debi ölçer	Arıtmada ve İçme Suyu şebekede toplam 69 adet.
	Diğer	Arıtmada 4 adet.
2	(Değişik ibare:RG-23/9/2020-31253) Su hatlarında kullanılan vana tipleri ve sayıları	Sürgülü Vana 8.867 adet
3	Sistemde Kullanılan Pislik Tutucu (Filtre)	564 adet
4	İdare tarafından kullanılan Abone Bağlantısı tipi	Kaynaklı Polietilen (X) Dişli Pirinç <input type="checkbox"/> PolioksiMetilen <input type="checkbox"/> Düktil Fittingsler <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
5	İdare tarafından düktil borulara servis bağlantısı yapılırken kullanılan yöntem	Kolyeli Bağlantı (X) Kolyesiz Bağlantı <input type="checkbox"/>
6	İdarede Mevcut alt bölge Sayısı	Adana Merkez İlçeleri ve Diğer İlçelerle birlikte 10 Adet Alt bölgedir.
7	İdarenin kullanmakta olduğu;	
	Metal Dedektörü sayısı	18 adet Metal Dedektörü.
	Yer Mikrofonu	9 adet (Akustik Dinleme Cihazı)
	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	98 adet
	Pistonlu Tip Basınç Kırıcı	Yok.
10	İdarede kullanılan Yangın Hidrantı Tipi	Yerüstü tipi Toplam = 45 Adet (17 adeti Arıtmalarda kullanılmaktadır.)

(Handwritten signatures)

EK IV

İÇME SUYU TEMİN VE DAĞITIM HATLARININ BORU, CİNS VE ÇAPLARINA GÖRE DAĞILIMI

Hattın Çapı (mm)	İÇME SUYU TEMİN VE DAĞITIM HATLARININ BORU, CİNS VE ÇAPLARINA GÖRE DAĞILIMI													Toplam (metre)
	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)	
Ø 50-100	3.433,84	1.150.667,92	600.873,12			1.830,11							42.241,32	1.799.046,31
Ø 100-400	9.240,54	468.721,11	2.073.579,09	3.376,01		77.388,71		11,43					117.925,48	2.750.242,37
Ø 400	10.718,90	2.993,51	33.078,63	12.585,76		921,01							1.129,97	61.427,78
Ø 500	544,85	389,37		16.083,19		19.612,47								36.629,88
Ø 600	1.428,49		0,58	40.626,48									6.377,28	48.432,83
Ø 700	530,24			13.513,12										14.043,36
Ø 800	710,43			12.970,46										13.680,89
Ø 900	248,21			4.233,79										28.181,53
Ø 1000	455,33			11.714,19			3.473,37						23.699,53	15.643,49
Ø 1200	266,70			2.315,56										2.582,26
Ø 1400	1.648,00				7.129,30									8.777,30
Ø 1600	2.748,00													2.748,00
Ø 1800					13.794,75				1.466,69					15.261,44
Ø 1820														
Ø 1850														
Ø 2000														
Ø 2200	795,34				14.966,10									15.761,44
Ø 2400														
Ø 2600														
Ø 2800									2.962,46					2.962,46
Ø 3200	65,61								1.689,36					1.689,36
Tünel									2.265,15					2.330,76
Galeri														
Kanal														
Muhtelif														
Toplam	32.824,48	1.622.771,91	2.707.531,42	117.419,16	35.890,15	1.830,11	101.395,56	0,00	11,43	8.383,66	0,00	0,00	191.373,58	4.819.441,46

PVC: Polivinil klorür CTP: Cam Eliyaf Takviyeli Poliester Boru DF : Düktil Font AÇB : Asbest Çimento Borular

ÖGBB : Ön Gerilmeli Beton Boru HDPE : Yüksek Yoğunluklu Polietilen

Katodik Koruma Uygulanan Boru Var İse;

Çap (mm)	Korunan Çelik Boru Uzunluğu (metre)	Katodik koruma : Korozyonu önlemeye yarayan bir tür metal koruma yöntemidir.
3200	65,61 (Çelik)	
2400	795,34 (Çelik)	
1600	2.748,00 (Çelik)	
1400	1.648,00 (Çelik)	
1800	13.794,75 (ÖĞBB)	
2200	14.966,10 (ÖĞBB)	
Toplam = 34.017,80 m.		

EK V

İÇME SUYU TEMİN VE DAĞITIM SİSTEMLERİNDE KULLANILAN SAYAÇLARA İLİŞKİN ENVANTER FORMU

SAYAÇ ÖZELLİKLERİ		SAYAÇ ÇALIŞMA PRENSİBİ										Toplam (Adet)
		Hız Esaslı		Hacim Esaslı (Volümetrik) (Adet)	Türbinli (Woltman) (Adet)	Elektro manyetik (Adet)	Ultrasonik (Adet)	Diğer				
		Tek Hüzmeli (Adet)	Çok Hüzmeli (Adet)					(Adet)	(Adet)	(Adet)		
R40												
R80												
R100												
R160			861.456		55.704				3.218			920.378
R200												
Diğer												
Toplam 1			861.456		55.704				3.218			920.378
15			1.700									1.700
20			857.443		55.704				221			913.368
25			1.209						2.318			3.527
32			87						5			92
40			494						447			941
50			353						190			543
65			22						7			29
80			37						10			47
100			72						9			81
125			1						9			10
150			31						2			33
200			3									3
250			4									4
300												
400												
500												
Diğer:												
Diğer:												
Toplam 2			861.456		55.704				3.218			920.378

Sayaç Çapı
DN

Numaratör	Kuru	861.456	55.704	3.218	920.378
Yarı Kuru					
Yaş					
Toplam 3		861.456	55.704	3.218	920.378
1		118.291			118.291
2		72.968			72.968
3		48.228			48.228
4		43.535			43.535
5		64.301			64.301
6		46.469			46.469
7		45.020			45.020
8		66.711			66.711
9		36.994			36.994
10		124.006			124.006
10+		253.855			253.855
Toplam 4		920.378			920.378
Uygun			55.704		58.922
Değil		861.456		3.218	861.456
Toplam 5		861.456	55.704	3.218	920.378
Ön ödeme					
Fatura		861.456	55.704	3.218	920.378
Toplam 6		861.456	55.704	3.218	920.378

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 vermektedir.

EK VI
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 etme 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 halen 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.

(Ek:RG-23/9/2020-31253)

EK-VII

İÇME SUYU TEMİN VE DAĞITIM SİSTEMLERİ PROJELERİ İÇİN RAPOR FORMATI

- 1-Proje Tanıtımı:** Projenin yapılacağı yerleşim yeri; bağlantı sayısı; mevcut nüfusu ve ileriki yıllara ait nüfus projeksiyonu; içme suyu kaynağı adı ve yeri; tasarım debisi; su dengesi tablosu.
- 2- Şebeke Mevcut Durumu:** Mevcut içme suyu kaynağı, mevcut içme suyu hatlarının durumu, yapım yılı, hatların uzunluk, çap ve güzergâhları, boru cinsleri; depo yeri ve kapasiteleri; terfi tesisleri vb. mevcut durum bilgileri.
- 3- Alternatif İçme Suyu Temin Edilebilecek Kaynakların Tespiti:** Risk analizi yapılması, yarı kurak ve kurak dönemlerin olması halinde emniyetli su arzını sağlama koşullarının ve kaynaklarının araştırılması.
- 4- Yeni veya Revize Projenin Tanıtımı:** Yeni/revize iletim hattı ve dağıtım sistemleri güzergâhı, boru çapı, cinsi, uzunluğu; terfi merkezleri; depo yeri ve kapasiteleri; tahliye vanaları; işletme basınçları; basınç bölgeleri ile en yüksek ve en düşük kotları, nüfus yoğunlukları; basınç kırıcı vanalar; izole alt ölçüm bölgeleri ve ekipmanları; basınç ve debi ölçüm noktaları ve ekipmanları; hidrolik model çıktıları; SCADA ve otomasyon detayları vb. tasarım bilgileri.
- 5- Rapor ekinde yukarıdaki projelendirme detaylarını içeren 1/2.000 veya 1/5.000 ölçekli iletim hattı ve şebeke planları yer almalıdır.**

Murat ARISOY
Su Kayıp Kontrolü Şb. Md. V.


Hasan BAKIR
İçme Suyu Dairesi Başkanı V.


Can AKIYU
Genel Müdür Yard. V.
(İşletmeler)
