

EK I

İÇMESUYU TEMİN VE DAĞITIM SİSTEMLERİNDEKİ SU KAYIPLARI YILLIK RAPORU

01/03/2021

İLİ : ANTALYA
BELEDİYE ADI : ANTALYA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ
NÜFUSU * : 1.420.166
HİZMET ALANI (Km²) : 2.028 km²
BELEDİYE VERGİ NUMARASI : 0010070108 Üçkapılar
SU İDARESİ ADI (varsa) : ASAT GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
ADRES : Fabrikalar Mah. Dumlupınar Bulv. No:3 Kepez ANTALYA
İlçe : AKSU,DÖŞEMEALTI,KEPEZ,KONYAALTI,MURATPAŞA
Bucak :
Belediye Adı :
Köy :
Mahalle :
Cadde/sokak :
Dış Kapı No :
İç kapı No :
İRTİBAT KURULACAK KİŞİNİN
ADI-SOYADI-ÜNVANI/GÖREVİ : Halil AYGÜN
TELEFON : 0 242 310 12 00 - 1598
FAKS : 0 242 310 13 76
E-POSTA : halil.aygun@asat.gov.tr
RAPORUN AİT OLDUĞU YIL : 2020

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

GENEL BİLGİ: 2020 yılı içerisinde SCADA Sistemi ile toplam 15571 m³/saat'lik 139 adet arıza tespit edilmiş olup su kaybı önlenmiş. Fiziki Kaçak Arama Çalışmalarında 1.091 adet ana boru arızası ve 2.395 adet şube yolu arızası tespit edilip tamirâtı yaptırılmıştır.

SCADA sisteminden alınan verilere göre 1.425 m³/h'lik kayıp kaçak şebekeye geri kazandırılmıştır.

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

	İçme Suyu Temin Edilen Su Kaynağının Adı ve Koordinatları	Yeraltı suyu (m³/yıl)	Yerüstü suyu (m³/yıl)	Kaynaktan Çekilen Su Miktarı (m³/yıl)
1	Boğaçay Pompa İstasyonu	13.923.306		
	Duraliler Pompa İstasyonu	59.392.957		
	Gürkavak Kaynak	2.119.197		
	Termessos Pompa İstasyonu	52.454.001		
	Tesis Kuyuları	10.280.312		
	Mahalli Kuyular	4.029.994		
	Kaptajlar	1.052.494		
	TOPLAM	143.058.778		
2	Yıllık arıtılan su miktarı (m³/yıl) (Aritma uygulanıyor ise)			
3	Yıllık dağıtım sistemine verilen (varsa arıtma tesisi çıkışından sonra) toplam su miktarı (m³/yıl)	143.058.778		
4	Abone sayısı ve türleri	Bu bölüm için Tebliğ EK II tablosu doldurulacaktır.		
5	Yıllık su tüketim miktarı (m³/yıl) (izinli tüketim miktarı)	80.343.112		
6	Su kayıp miktarı (m³/yıl) (Sisteme verilen su miktarı - izinli tüketim miktarı)	62.715.666		
7	İletim ve dağıtım hattı uzunluğu (boru cinsi ve uzunluğu (m))	Bu bölüm için Tebliğ EK IV tablosu doldurulacaktır.		
8	SCADA sistemi var mıdır?	Merkez (5 ilçe) i Kapsayan SCADA Sistemi mevcuttur		
9	CBS programı var mıdır? Varsa hangi program olduğunu belirtiniz.	Qsis,Map info, Asat cbs		
10	Abone bilgi sistemi var mıdır? Varsa hangi program olduğunu belirtiniz.	Saysis		

11	Su kayıpları için tespit ve azaltma çalışmaları var mıdır? (Aktif fiziki kaçak kontrolü, İzole alt bölge oluşturma, Basınç yönetimi vb.) Varsa açıklayınız.	Var. SCADA Merkezi tarafından kontrol altına alınan ve basınç yönetimi yapılan izole alt bölgelerde tespit edilen debi artışları fiziki kaçak birimi tarafından incelenir. Uzaktan izlemeli noktasal su kayıpları tespit ve erken uyarı sistemi ile arızalara anında müdahale edilmektedir.
12	Su kayıpları için tespit birimi var mıdır? Varsa personel sayısını belirtiniz (hizmet alımları da dahil).	SCADA Şube Müdürlüğü 20 personel
13	Sistemdeki yıllık toplam ihbar edilen ve edilmeyen sızıntı ve patlama sayısı nedir?	İhbar edilen arıza adedi: 35.330 İhbar edilmeyen aktif sızıntı tespitleri: 477
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)	107.793.497,30
16	Depo bilgileri (Her bir deponun kapasitesi ayrı ayrı verilecektir)	-Hurma 15.000 m ³ -YSE 2.000 m ³ - Çağlayan 37.600 m ³ -Cezaevi 10.000 m ³ - -148 Depoları 10.000 m ³ -Varsak 20.000 m ³ - 118 Depoları 23.500 m ³ -D5 Depo 10.000 m ³ - -Duacı 5.000 m ³ -Yeniköy 10.000 m ³ - Yeşilbayır 2.500 m ³ -Aksu Depoları 4.000 m ³ - -Yurtpınar depoları 4.000 m ³
17	Ortalama şebeke basıncı	20-40 mSS ☐ 60-80 mSS ☐ 40-60 mSS ☒ 80-100 mSS ☐ Diğer.....

STANDART SU DENGESİ FORMU

Sisteme Giren Su Miktarı	İzinli Tüketim	Faturalandırılmış İzinli Su Tüketimi	Faturalandırılmış Ölçülmüş kullanım	Gelir getiren Su Miktarı
			79.972.681 m3/yıl 55,90%	
		Faturalandırılmamış İzinli Su Tüketimi	Faturalandırılmış Ölçülmemiş kullanım	
			0 m3/yıl 0,00%	
	Su Kayıpları	Faturalandırılmamış İzinli Su Tüketimi	Faturalandırılmamış Ölçülmüş kullanım	Gelir Getirmeyen Su Miktarı
			370.431 m3/yıl 0,26%	
		İdari Kayıplar	Faturalandırılmamış Ölçülmemiş kullanım	
			0 m3/yıl 0,00%	
	Su Kayıpları	İdari Kayıplar	İzinsiz Tüketim	
			64.597 m3/yıl 0,05%	
		Fiziki Kayıplar	Sayaçlardaki ölçüm Hataları	
			12.051.467 m3/yıl 8,42%	
Sisteme Giren Su Miktarı	Su Kayıpları	Fiziki Kayıplar	Temin ve dağıtım Hatları ile Servis Bağlantılarında Oluşan Kayıp Kaçaklar	Gelir Getirmeyen Su Miktarı
			49.606.311 m3/yıl 34,68%	
		Fiziki Kayıplar	Depolarda Meydana Gelen Kaçak ve Taşmalar	
			993.291 m3/yıl 0,69%	
143.058.778 m3/yıl 100,00%	80.343.112 m3/yıl 56,16%	79.972.681 m3/yıl 55,90%	79.972.681 m3/yıl 55,90%	63.086.097 m3/yıl 44,10%
		370.431 m3/yıl 0,26%	370.431 m3/yıl 0,26%	
		12.116.064 m3/yıl 8,47%	12.051.467 m3/yıl 8,42%	
		50.599.602 m3/yıl 35,37%	49.606.311 m3/yıl 34,68%	
			993.291 m3/yıl 0,69%	

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, $m^3/yıl$ 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 toplamalarının $m^3/yıl$ 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 $m^3/yıl$ 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 ve 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 (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'denyararlanılır: 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 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 bölümdeki 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 $m^3/yıl$ 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 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 (TL/yıl)
		Ücretli	Ücretsiz		
Resmi Kuruluşlar	1.673	3.914.356		5,25	17.210.652,28
Sağlık Kurumları	0	0		0,00	0,00
Okullar	0	0		0,00	0,00
Sanayi İşletmeleri	0	0		0,00	0,00
Ticarethaneler	61.622	6.463.571		10,97	60.615.500,17
Meskenler	581.079	61.241.234		6,49	356.753.489,24
Park, Bahçe ve WC'ler	1.057	2.459.842		5,25	9.115.223,72
Din ve Hayır Kurumları	324	118.242		5,25	515.661,79
İnşaat Şantiyeleri	9.702	1.559.467		10,97	12.685.827,75
Tankerle Su Satışı	0	0		0,00	0,00
Tarımsal Amaçlı Su Kullanımı	0	0		0,00	0,00
Köyler	0	0		0,00	0,00
Mahalle Çeşmesi	3	54		6,95	85,25
Liman	0	0		0,00	0,00
Diğer (Belirtiniz)	0	0		0,00	0,00
A)Bahçe-sera Ab.	10.968	844.939		10,97	3.756.955,97
B)Otel-pans. Ab.	556	3.370.976		9,95	30.838.209,07
Toplam	666.984	79.972.681			491.491.605,24

EK III
İÇMESUYU TEMİN VE DAĞITIM SİSTEMLERİNDE KULLANILAN
MALZEMELERE İLİŞKİN ENVANTER FORMU

1	İdare tarafından kullanılan Debi ölçer sayısı	
	Ultrasonik Debi ölçer	2 adet
	Elektromanyetik Debi ölçer	285 adet
	Diğer	1 adet
2	İdarede su hatlarında kullanılan Sürgülü Vana tipi ve sayısı	Elastomer tip 12941 adet
3	Sistemde Kullanılan Pislik Tutucu (Filtre)	10 adet
4	İdare tarafından kullanılan Abone Bağlantısı tipi	Kaynaklı Polietilen X Dişli Pirinç □ PolioksiMetilen □ Düktil Fittingsler X Diğer □
5	İdare tarafından düktil borulara servis bağlantısı yapılırken kullanılan yöntem	Kolyeli Bağlantı X Kolyesiz Bağlantı □
6	İdarede Mevcut alt bölge Sayısı	77 adet
7	İdarenin kullanmakta olduğu;	
	Metal Dedektörü sayısı	30 adet
	Yer Mikrofonu	5 adet
	Korelatör	2 adet (dijital tip) 340 adet (çoklu tip)
8	İdarede Kullanılan Dataloggerlar	
	Basınç Dataloggerı	2 Adet
	Debi Dataloggerı	Adet
9	İdarede Kullanılan Basınç Kırıcı Vanalar	
	Diyaframlı Tip Basınç Kırıcı	39 adet
	Pistonlu Tip Basınç Kırıcı	29 adet
10	İdarede kullanılan Yangın Hidrantı Tipi	Yeraltı tipi : 63 adet Yer üstü tipi : 2114 adet

İÇMESUYU TEMİN VE DAĞITIM HATLARININ BORU, CİNS VE ÇAPLARINA GÖRE DAĞILIMI

Hattın Çapı (mm)	Cinsi													Toplam (metre)
	Çelik (metre)	HDPE (metre)	PVC (metre)	CTP (metre)	PE (metre)	Ductil (metre)	Galvaniz (metre)	Pik (metre)	AÇB (metre)	PPRC (metre)	Galeri (metre)	Kanal (metre)	Muhtelif (metre)	
Ø 50-100	3.922	220.061	587.779		141.946		5.204	24.477	6.464				981	990.834
Ø 100 - 400	17.613	1.567.486	1.343.043		187.976	42.665	1.724	23.252	160.441				5.396	3.349.596
Ø 400	5.151	14.050			251	10.640			5.624					35.716
Ø 500	22.876	26.574		1.155	72	11.754			4.844				1.215	68.490
Ø 600	4.226	8.162		1.024		6.283			2.382				6	22.083
Ø 700	29.233	7.947											5	37.185
Ø 800	17.399	3.348		970					13					21.730
Ø 900	8.549	245												8.794
Ø 1000	55.093	380		7.638										63.111
Ø 1200	8.291	951				5.487								14.729
Ø 1400	6.772													6.772
Ø 1600														0
Ø 1800														0
Ø 1820														0
Ø 1850														0
Ø 2000														0
Ø 2200														0
Tünel														0
Galeri														0
Kanal														0
Muhtelif	951	8.884	675		2.930		655						6.436	20.531
Toplam	180.076	1.858.088	1.931.497	10.787	333.175	76.829	7.583	47.729	179.768	0	0	0	14.039	4.639.571

PVC: Polivinil klorürCTP: Cam Elyaf Takviyeli Poliester BoruDF : Düktil FontAÇB : Asbest Çimento BorularÖGGB : Ön GerilmeliBeton BoruHDPE :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.
400	11.045	
500	1.573	
600	6.460	
700	8.444	
800	10.831	
900	52.550	
1000	6.706	
1200	4.524	
1400		
Toplam	102.133	

EK V
İÇMESUYU TEMİN VE DAĞITIM SİSTEMLERİNDE KULLANILAN SAYAÇLARA İLİŞKİN
ENVANTER FORMU

EK V			SAYAÇ ÇALIŞMA PRENSİBİ									
			Hız Esaslı		Hacim Esaslı (Völümetrik)	Türbinli (Woltman)	Elektro manyetik	Ultrasonik	Diğer			
			Tek Hüzmeli (Adet)	Çok Hüzmeli (Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	Toplam (Adet)
SAYAÇ ÖZELLİKLERİ	Metrolojik Sınıfı	A	19.580								19.580	
		B		263.015		873			955		264.843	
		C		393.704				1			393.705	
		D									0	
		Toplam 1	19.580	656.719	0	873	0	1	955	0	0	678.128
	Sayaç Çapı DN	15										0
		20	19.580	656.719								676.299
		25							344			344
		32										0
		40							424			424
		50				241			261			502
		65				83						83
		80				240						240
		100				232		1				233
		125										0
		150				2						2
		200				1						1
		250										0
		300										0
		400										0
		500										0
		Diğer:										0
		Diğer:										0
		Toplam 2	19.580	656.719	0	799	0	1	1.029	0	0	678.128
		Numaratör	Kuru	19.580	393.704		799		1	1.029		
	Yarı Kuru			263.015								263.015
	Yaş											0
	Toplam 3		19.580	656.719	0	799	0	1	1.029	0	0	678.128
	Sayaç Yaşı (Damga Yılına Göre)	1		180.012		260			342			180.614
		2										0
		3		217.406		240		1	327			217.974
		4										0
		5		244.500		214			295			245.009
		6										0
		7										0
		8		14.801		85			65			14.951
		9										0
		10										0
		10+	19.580									19.580
		Toplam 4	19.580	656.719	0	799	0	1	1.029	0	0	678.128
	Uzaktan Okumaya Uygunluk	Uygun		393.704				1				393.705
		Değil	19.580	263.015		799			1.029			284.423
		Toplam 5	19.580	656.719	0	799	0	1	1.029	0	0	678.128
	Ödeme Şekli	Ön ödeme										0
		Fatura	19.580	656.719		799		1	1.029			678.128
		Toplam 6	19.580	656.719	0	799	0	1	1.029	0	0	678.128

1-Her satır toplamı son satırında, her sayaç özelliği sütunu kendi içinde(toplam 1,toplam 2, toplam3, toplam 4...)

2-Toplam 1, toplam 2, toplam3, toplam 4, toplam 5 ve toplam 6 her sütun için eşit olmalıdır ve son sütunları İdare'n

* İdareye ait toplam sayaç sayısı.

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 I

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

01/03/2021

İLİ : ANTALYA
BELEDİYE ADI : ANTALYA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ
NÜFUSU * : 10.957
HİZMET ALANI (Km²) : 1.544
BELEDİYE VERGİ NUMARASI : 0010070108
SU İDARESİ ADI (varsa) : ASAT GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
ADRES
İlçe : AKSEKİ
Bucak :
Belediye Adı :
Köy :
Mahalle :
Cadde/sokak :
Dış Kapı No :
İç kapı No :
İRTİBAT KURULACAK KİŞİNİN
ADI-SOYADI-ÜNVANI/GÖREVİ : Deniz ÖZTÜRK - Kadir EKİNCİ
TELEFON : 536 438 00 73 - 535 366 73 93
FAKS :
E-POSTA :
RAPORUN AİT OLDUĞU YIL : 2020

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

1. GENEL BİLGİ: *(Bu bölümde raporun ait olduğu yılda içme-kullanma suyu sistemindeki su kayıpları ile ilgili gerçekleştirilen çalışmalar hakkında bilgi verilecektir.)*

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

1	İçme Suyu Temin Edilen Su Kaynağının Adı ve Koordinatları	Yeraltı suyu (m ³ /yıl)	Yerüstü suyu (m ³ /yıl)	Kaynaktan Çekilen Su Miktarı (m ³ /yıl)
	AKŞAHAP CAMİ YANI			43
	BADEMLİ 1			4.770
	BUCAKALAN POMPA			2.385
	BUCAKKIŞLA MEVKİİ			2.385
	BÜYÜKALAN TARLA İÇİ			1.789
	CECELER			23.849
	CEVİZLİ KETENDERESİ SONDAJ			3.577
	CEVİZLİ SALİHLER YOLU SONDAJ			3.577
	CEVİZLİ PTT ALTI			9.540
	ÇALTILIÇUKUR AŞAĞI			9.540
	ÇINARDIBİ ÜZÜMDERE YOLU			7.155
	ÇİMİ BİLADAN MEVKİİ			9.540
	ÇİMİ GALÇEŞ MEVKİ			2.385
	ÇUKURKÖY ORTA DEPO			1.789
	DEĞİRMENLİK SU GÖZÜ			13.117
	EMİRAŞIKLAR			1.789
	EMİRAŞIKLAR TABUR SONDAJ			47.699
	GÜÇLÜKÖY SU GÖZÜ			77.511
	GÜNEYKAYA YOLU ÜZERİ			13.117
	GÜNYAKA CAMİ YANI			8.347
	GÜZELSU PARK YANI			2.981
	GÜZELSU YAYLA YOLU KENARI SD			7.155
	KARAKIŞLA YOLU			14.310
	KEPEZ SU GÖZÜ			41.737
	KUYUCAK SU GÖZÜ (1 NOLU)			95.398
	MAHMUTLU YOLU			4.770
	MENTEŞBEY SONDAJ			19.080
	SALİHLER ALİ HOCA MEVKİİ			27.427

	SALİHLER PARK YANI TERFİ		5.962
	SÜLEYMANİYE KUYU		715.484
	TAŞLICA 5 OLUK TERFİ		13.117
	TAŞLICA FERFERE		33.389
	YARPUZ		8.347
	TOPLAM		1.233.061
2	Yıllık arıtılan su miktarı (m ³ /yıl) (Arıtma uygulanıyor ise)		
3	Yıllık dağıtım sistemine verilen (varsa arıtma tesisi çıkışından sonra) toplam su miktarı (m ³ /yıl)	1.233.061	
4	Abone sayısı ve türleri	Bu bölüm için Tebliğ EK II tablosu doldurulacaktır.	
5	Yıllık su tüketim miktarı (m ³ /yıl) (izinli tüketim miktarı)	856.222	
6	Su kayıp miktarı (m ³ /yıl) (Sisteme verilen su miktarı - izinli tüketim miktarı)	376.839	
7	İletim ve dağıtım hattı uzunluğu (boru cinsi ve uzunluğu (m))	Bu bölüm için Tebliğ EK IV tablosu doldurulacaktır.	
8	SCADA sistemi var mıdır?	Var ☐ ☒ Yok	
9	CBS programı var mıdır? Varsa hangi program olduğunu belirtiniz.	Qsis,Map info,Asat Cbs	
10	Abone bilgi sistemi var mıdır? Varsa hangi program olduğunu belirtiniz.	Saysis	
11	Su kayıpları için tespit ve azaltma çalışmaları var mıdır? (Aktif fiziki kaçak kontrolü, İzole alt bölge oluşturma, Basınç yönetimi vb.) Varsa açıklayınız.	Var ☒ ☐ Yok	
12	Su kayıpları için tespit birimi var mıdır? Varsa personel sayısını belirtiniz (hizmet alımları da dahil).	Var ☒ 1 Kişi ☐ Yok	
13	Sistemdeki yıllık toplam ihbar edilen ve edilmeyen sızıntı ve patlama sayısı nedir?	İhbar edilen arıza adedi: 1427 İhbar edilmeyen aktif sızıntı tespitleri: 0	

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)	1.596.241,36
16	Depo bilgileri (Her bir deponun kapasitesi ayrı ayrı verilecektir)	1) Akşahap depo 50-50 m3 2) Alaçesme depo 50-50 m3 3) Aşağı aşıklar depo 200-150 m3 4) Bademli depo 100 m3 5) Belenalan depo 75 m3 6) Bucakalan depo 50 m3 7) Bucakkışla depo 50 m3 8) Büyükalın depo 75 m3 9) Ceceler depo 75-30-50 m3 10) Cemerler depo 30 m3 11) Cendeve yukarı depo 50 m3 12) Cevizli depo 500-300-50 m3 13) Çaltılıçukur yukarı depo 75-50 m3 14) Çanakpınar depo 75 m3 15) Çimiköy depo 75-50 m3 16) Çınardibi depo 75-50 m3 17) Çukurköy depo 75-20 m3 18) Değirmenlik depo 75 m3 19) Dikmen depo 50 m3 20) Emiraşıklar 150 -75 m3 21) Erenyaka depo 75 m3 22) Geriş depo 75 m3 23) Güçlüköy depo 75 m3 24) Gümüşdamla 50 m3 25) Güneykaya A Depo 75 m3 26) Güneykaya Y. Depo 75 m3 27) Günyaka Depo 75-75-30 m3 28) Güzelsu Depo 75 m3 29) Hocaköy Depo 75 m3 30) Hüsamettin Depo 75-20 m3 31) Karakışla Depo 30-30-100 m3 32) Kepez Beleni Depo 50 m3 33) Kepez Depo 100 m3 34) Kuyucak Depo 100 m3 35) Mahmutlu Depo 75 m3 36) Menteş Bey Depo 75 m3 37) Minareli Depo 75 m3 38) Murtiçi Depo 75 m3

		39) Pınarbaşı Depo 75 m3 40) Sadıklar Depo 150 m3 41) Salihler Depo 75-50 m3 42) Sarıhacılar Depo 75 m3 43) Sarıhaliller Depo 50 m3 44) Sinan Hoca Depo 75 m3 45) Susuzsahap Depo 50-150-300 m3 46) Süleymaniye Depo 300-70 m3 47) Taşlıca Depo 75 m3 48) Yarpuz Depo 300-40 m3 49) Murtiçi Y. Depo 70 m3
17	Ortalama şebeke basıncı	20-40 mSS ☐ 60-80 mSS ☒ 40-60 mSS ☐ 80-100 mSS ☐ Diğer.....

STANDART SU DENGESİ FORMU

Sisteme Giren Su Miktarı	İzinli Tüketim	Faturalandırılmış İzinli Su Tüketimi	Faturalandırılmış Ölçülmüş kullanım	Gelir getiren Su Miktarı
			795.559 m3/yıl 64,52%	
		Faturalandırılmamış İzinli Su Tüketimi	Faturalandırılmış Ölçülmemiş kullanım	
			0 m3/yıl 0,00%	
	Su Kayıpları	Faturalandırılmamış İzinli Su Tüketimi	Faturalandırılmamış Ölçülmüş kullanım	Gelir Getirmeyen Su Miktarı
			60.663 m3/yıl 4,92%	
		İdari Kayıplar	Faturalandırılmamış Ölçülmemiş kullanım	
			0 m3/yıl 0,00%	
	Su Kayıpları	İzinsiz Tüketim	İzinsiz Tüketim	
			313 m3/yıl 0,03%	
		Fiziki Kayıplar	Sayaçlardaki ölçüm Hataları	
			119.871 m3/yıl 9,72%	
1.233.061 m3/yıl 100,00%	376.839 m3/yıl 30,56%	Fiziki Kayıplar	Temin ve dağıtım Hatları ile Servis Bağlantılarında Oluşan Kayıp Kaçaklar	437.502 m3/yıl 35,48%
			250.687 m3/yıl 20,33%	
		Fiziki Kayıplar	Depolarda Meydana Gelen Kaçak ve Taşmalar	
			5.968 m3/yıl 0,48%	
856.222 m3/yıl 69,44%	İzinli Tüketim	Faturalandırılmış İzinli Su Tüketimi	Faturalandırılmış Ölçülmüş kullanım	795.559 m3/yıl 64,52%
			795.559 m3/yıl 64,52%	
		Faturalandırılmamış İzinli Su Tüketimi	Faturalandırılmış Ölçülmemiş kullanım	
			0 m3/yıl 0,00%	

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, $m^3/yıl$ 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 toplamalarının $m^3/yıl$ 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 $m^3/yıl$ 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 ve 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 (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'denyararlanılır: 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 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 değerin 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 değerin 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 değerin çıkarılmasından elde edilen değerdir. İdareler minimum gece debilerine göre bu bölümdeki 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 $m^3/yıl$ 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 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 (TL/yıl)
		Ücretli	Ücretsiz		
Resmi Kuruluşlar	140	33.139		5,25	149.855,23
Sağlık Kurumları					
Okullar					
Sanayi İşletmeleri					
Ticarethaneler	274	45.889		4,60	139.062,17
Meskenler	9.572	655.624		3,16	1.218.954,65
Park, Bahçe ve WC'ler	61	3.810		5,25	14.628,71
Din ve Hayır Kurumları	13	1.853		2,19	2.853,71
İnşaat Şantiyeleri	54	19.557		4,60	54.943,63
Tankerle Su Satışı					
Tarımsal Amaçlı Su Kullanımı					
Köyler					
Mahalle Çeşmesi	3	28		3,39	14,54
Liman					
Diğer (Belirtiniz)					
A)Bahçe-sera Ab.	475	28.437		3,39	79.288,97
B)Otel-pans. Ab.	5	7.222		9,95	63.382,28
Toplam	10.597	795.559			1.722.983,89

EK III
İÇMESUYU TEMİN VE DAĞITIM SİSTEMLERİNDE KULLANILAN
MALZEMELERE İLİŞKİN ENVANTER FORMU

1	İdare tarafından kullanılan Debi ölçer sayısı	
	Ultrasonik Debi ölçer	 adet
	Elektromanyetik Debi ölçer	1 adet
	Diğer	 adet
2	İdarede su hatlarında kullanılan Sürgülü Vana tipi ve sayısı	 adet
3	Sistemde Kullanılan Pislik Tutucu (Filtre)	5 adet
4	İdare tarafından kullanılan Abone Bağlantısı tipi	Kaynaklı Polietilen ☐ Dişli Pirinç ☒ PolioksiMetilen ☐ Düktül Fittingsler ☐ Diğer ☐
5	İdare tarafından düktül borulara servis bağlantısı yapılırken kullanılan yöntem	Kolyeli Bağlantı ☒ Kolyesiz Bağlantı ☐
6	İdarede Mevcut alt bölge Sayısı	 adet
7	İdarenin kullanmakta olduğu;	
	Metal Dedektörü sayısı	 adet
	Yer Mikrofonu	1 adet
	Korelatör	 adet
8	İdarede Kullanılan Dataloggerlar	
	Basınç Dataloggerı	 adet
	Debi Dataloggerı	 adet
9	İdarede Kullanılan Basınç Kırıcı Vanalar	
	Diyaframlı Tip Basınç Kırıcı	 adet
	Pistonlu Tip Basınç Kırıcı	40 adet
10	İdarede kullanılan Yangın Hidrantı Tipi	Yeraltı tipi 10 adet Yer üstü tipi 30 adet

İÇMESUYU TEMİN VE DAĞITIM HATLARININ BORU, CİNS VE ÇAPLARINA GÖRE DAĞILIMI

Hattın Çapı (mm)	Cinsi													Toplam (metre)
	Çelik (metre)	HDPE (metre)	PVC (metre)	CTP (metre)	PE (metre)	Ductil (metre)	Galvaniz (metre)	Pik (metre)	AÇB (metre)	PPRC (metre)	Galeri (metre)	Kanal (metre)	Muhtelif (metre)	
Ø 50-100	14.050	42.050	74.630		72.560		1.771						7.364	212.425
Ø 100 - 400	18.133	78.492	8.883		14.469			847	2.024				19.943	142.791
Ø 400														0
Ø 500														0
Ø 600														0
Ø 700														0
Ø 800														0
Ø 900														0
Ø 1000														0
Ø 1200														0
Ø 1400														0
Ø 1600														0
Ø 1800														0
Ø 1820														0
Ø 1850														0
Ø 2000														0
Ø 2200														0
Tünel														0
Galeri														0
Kanal														0
Muhtelif	477	434	2.994		3.228		94						13.710	20.937
Toplam	32.660	120.976	86.507	0	90.257	0	1.865	847	2.024	0	0	0	41.017	376.153

PVC: Polivinil klorür

CTP: Cam Elyaf 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	Katodik koruma : Korozyonu önlemeye yarayan bir tür metal koruma yöntemidir.
400		
500		
600		
700		
800		
900		
1000		
1200		
1400		
Toplam		

EK V
İÇMESUYU TEMİN VE DAĞITIM SİSTEMLERİNDE KULLANILAN SAYAÇLARA İLİŞKİN
ENVANTER FORMU

EK V			SAYAÇ ÇALIŞMA PRENSİBİ									
			Hız Esaslı		Hacim Esaslı (Volümetrik)	Türbinli (Woltman)	Elektro manyetik	Ultrasonik	Diğer			
			Tek Hüzmeli (Adet)	Çok Hüzmeli	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	Toplam (Adet)
				(Adet)								
SAYAÇ ÖZELLİKLERİ	Metrolojik Sınıfı	A	4.714									4.714
		B		975		4			17			996
		C		3.566								3.566
		D										0
		Toplam 1	4.714	4.541	0	4	0	0	17	0	0	9.276
	Sayaç Çapı DN	15										0
		20	4.714	4.541								9.255
		25							14			14
		32										0
		40							3			3
		50				4						4
		65										0
		80										0
		100										0
		125										0
		150										0
		200										0
		250										0
		300										0
		400										0
		500										0
		Diğer:										0
		Diğer:										0
		Toplam 2	4.714	4.541	0	4	0	0	17	0	0	9.276
		Numaratör	Kuru	4.714	3.566		4			17		
	Yarı Kuru			975								975
	Yaş											0
	Toplam 3		4.714	4.541	0	4	0	0	17	0	0	9.276
	Sayaç Yaşı (Damga Yılına Göre)	1		2.950		4			17			2.971
		2										0
		3										0
		4		1.191								1.191
		5										0
		6										0
		7										0
		8		400								400
		9										0
		10										0
		10+	4.714									4.714
		Toplam 4	4.714	4.541	0	4	0	0	17	0	0	9.276
		Uzaktan Okumaya Uygunluk	Uygun		3.566							
	Değil		4.714	975		4			17			5.710
	Toplam 5		4.714	4.541	0	4	0	0	17	0	0	9.276
	Ödeme Şekli	Ön ödeme										0
		Fatura	4.714	4.541		4			17			9.276
		Toplam 6	4.714	4.541	0	4	0	0	17	0	0	9.276

1-Her satır toplamı son satırında, her sayaç özelliği sütunu kendi içinde(toplam 1,toplam 2, toplam3, toplam

2-Toplam 1, toplam 2, toplam3, toplam 4, toplam 5 ve toplam 6 her sütun için eşit olmalıdır ve son sütunları İdare

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 I

İÇMESUYU TEMİN VE DAĞITIM SİSTEMLERİNDEKİ SU KAYIPLARI YILLIK RAPORU

01/03/2021

İLİ : ANTALYA
BELEDİYE ADI : ANTALYA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ
NÜFUSU * : 333.104
HİZMET ALANI (Km²) : 1.577
BELEDİYE VERGİ NUMARASI : 0010070108
SU İDARESİ ADI (varsa) : ASAT GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
ADRES: Fabrikalar mah. Dumlupınar bulvarı No:3 Kepez/ANTALYA
İlçe : ALANYA
Bucak:
Belediye Adı:
Köy:
Mahalle:
Cadde/sokak:
Dış Kapı No:
İç kapı No:
İRTİBAT KURULACAK KİŞİNİN
ADI-SOYADI-ÜNVANI/GÖREVİ :
TELEFON :
FAKS :
E-POSTA :
RAPORUN AİT OLDUĞU YIL : 2020

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

1. GENEL BİLGİ: Alanya Şube Müdürlüğünde mevcut olan şebeke arızalarına mümkün olan en hızlı bir şekilde müdahale edilip arıza giderilmeye çalışılmaktadır. İmkanlar dahilinde herhangi bir mevkide meydana gelen yüzeye çıkmayan arızalar fiziki kaçak cihazı ile tespit edilerek giderilmeye çalışılmaktadır. Mahalleleri besleyen içme suyu kaynaklarının debileri 2020 yılı özellikle yaz ayları ve sonlarına doğru ciddi bir şekilde azalmış, bazıları kuruma derecesine gelmiş hatta bazıları ise tamamen kurumuştur. Bununla ilgili şube müdürlüğümüz bazı çalışmalar yaparak ilave kaynak veya tankerle takviye yapılarak sorun çözülmeye çalışılmıştır. Şube müdürlüğümüz sorumluluk alanı içerisinde scada sistemi bulunmamaktadır. Debimetre bulunmadığından su kaynaklarının ve yer altı kuyularının debileri ölçülememektedir.

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

	İçme Suyu Temin Edilen Su Kaynağının Adı ve Koordinatları	Yeraltı suyu (m ³ /yıl)	Yerüstü suyu (m ³ /yıl)	Kaynaktan Çekilen Su Miktarı (m ³ /yıl)
1	ÜZÜMLÜ	6.991.336		6.991.336
	SUGÖZÜ	279.653		279.653
	DEKEHASAN	4.078.279		4.078.279
	KESTEL-MAHMUTLAR	3.495.668		3.495.668
	ALARA	3.495.668		3.495.668
	DEMİRTAŞ	1.118.614		1.118.614
	OKURCALAR	2.796.534		2.796.534
	İNCEKUM	559.307		559.307
	AVSALLAR	2.097.401		2.097.401
	CİKCİLLİ	1.398.267		1.398.267
	TOPLAM			26.310.726
2	Yıllık arıtılan su miktarı (m ³ /yıl) (Arıtma uygulanıyor ise)			
3	Yıllık dağıtım sistemine verilen (varsa arıtma tesisi çıkışından sonra) toplam su miktarı (m ³ /yıl)	26.310.726		
4	Abone sayısı ve türleri	Bu bölüm için Tebliğ EK II tablosu doldurulacaktır.		
5	Yıllık su tüketim miktarı (m ³ /yıl) (izinli tüketim miktarı)	19.327.760		
6	Su kayıp miktarı (m ³ /yıl) (Sisteme verilen su miktarı - izinli tüketim miktarı)	6.982.966		
7	İletim ve dağıtım hattı uzunluğu (boru cinsi ve uzunluğu (m))	Bu bölüm için Tebliğ EK IV tablosu doldurulacaktır.		
8	SCADA sistemi var mıdır?	Var ☐ ☒ Yok		

	fiziki kaçak kontrolü, İzole alt bölge oluşturma, Basınç yönetimi vb.) Varsa açıklayınız.	
12	Su kayıpları için tespit birimi var mıdır? Varsa personel sayısını belirtiniz (hizmet alımları da dahil).	Var ☐ 1 kişi
13	Sistemdeki yıllık toplam ihbar edilen ve edilmeyen sızıntı ve patlama sayısı nedir?	İhbar edilen arıza adedi: 11.645 İhbar edilmeyen aktif sızıntı tespitleri:
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)	46.184.153,27
16	Depo bilgileri (Her bir deponun kapasitesi ayrı ayrı verilecektir)	1.....m ³ 2 m ³ 3 m ³ 4.....m ³ 5 m ³ 6 m ³
17	Ortalama şebeke basıncı	20-40 mSS ☐ 60-80 mSS ☐ 40-60 mSS ☐ 80-100 mSS ☐ Diğer.....

STANDART SU DENGESİ FORMU

Sisteme Giren Su Miktarı	İzinli Tüketim	Faturalandırılmış İzinli Su Tüketimi	Faturandırılmış Ölçülmüş kullanım	Gelir getiren Su Miktarı
		19.062.208 m3/yıl 72,45%	19.062.208 m3/yıl 72,45%	
	19.327.760 m3/yıl 73,46%	Faturalandırılmamış İzinli Su Tüketimi	Faturandırılmış Ölçülmemiş kullanım	19.062.208 m3/yıl 72,45%
		265.552 m3/yıl 1,01%	0 m3/yıl 0,00%	
	Su Kayıpları	İdari Kayıplar	Faturandırılmamış Ölçülmüş kullanım	Gelir Getirmeyen Su Miktarı
			265.552 m3/yıl 1,01%	
		Fiziki Kayıplar	Faturandırılmamış Ölçülmemiş kullanım	
			0 m3/yıl 0,00%	
	6.982.966 m3/yıl 26,54%	İzinsiz Tüketim	Sayaçlardaki ölçüm Hataları	
			2.512.609 m3/yıl 9,55%	
26.310.726 m3/yıl 100,00%		4.470.357 m3/yıl 16,99%	Temin ve dağıtım Hatları ile Servis Bağlantılarında Oluşan Kayıp Kaçaklar	7.248.518 m3/yıl 27,55%
			4.338.812 m3/yıl 16,49%	
			Depolarda Meydana Gelen Kaçak ve Taşmalar	
			131.545 m3/yıl 0,50%	

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, $m^3/yıl$ 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 açısında emsal abonelerle tüketimlerini mukayese etmek suretiyle belirlenerek, fatura düzenlenmesini ifade eder. Bu tür faturaların su tüketim toplamalarının $m^3/yıl$ 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 $m^3/yıl$ 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 ve 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 (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'denyararlanılır: 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 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 bölümdeki 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 $m^3/yıl$ 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 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 (TL/yıl)
		Ücretli	Ücretsiz		
Resmi Kuruluşlar	387	462.695		5,25	1.875.950,62
Sağlık Kurumları					
Okullar					
Sanayi İşletmeleri					
Ticarethaneler	14.978	1.609.046		6,93	9.568.334,70
Meskenler	180.977	14.674.169		4,70	55.804.645,76
Park, Bahçe ve WC'ler	125	55.617		5,25	203.425,66
Din ve Hayır Kurumları	62	63.258		3,84	187.703,49
İnşaat Şantiyeleri	7.075	843.231		6,93	4.772.091,41
Tankerle Su Satışı					
Tarımsal Amaçlı Su Kullanımı					
Köyler					
Mahalle Çeşmesi	1	1		5,04	0,77
Liman					
Diğer (Belirtiniz)					
A)Bahçe-sera Ab.	918	45.496		5,04	116.893,35
B)Otel-pans. Ab.	1.060	1.308.695		9,95	21.041.572,75
Toplam	205.583	19.062.208			93.570.618,51

EK III
İÇMESUYU TEMİN VE DAĞITIM SİSTEMLERİNDE KULLANILAN
MALZEMELERE İLİŞKİN ENVANTER FORMU

1	İdare tarafından kullanılan Debi ölçer sayısı	
	Ultrasonik Debi ölçer	adet
	Elektromanyetik Debi ölçer	adet
	Diğer	adet
2	İdarede su hatlarında kullanılan Sürgülü Vana tipi ve sayısı	758 adet
3	sistemde Kullanılan Pislik Tutucu (Filtre)	adet
4	İdare tarafından kullanılan Abone Bağlantısı tipi	Kaynaklı Polietilen ☐ Dişli Pirinç ☐ PolioksiMetilen ☐ DüktilFittingsler ☐ Diğer ☐
5	İdare tarafından düktül borulara servis bağlantısı yapılırken kullanılan yöntem	Kolyeli Bağlantı ☐ Kolyesiz Bağlantı ☐
6	İdarede Mevcut alt bölge Sayısı	adet
7	İdarenin kullanmakta olduğu;	
	Metal Dedektörü sayısı	adet
	Yer Mikrofonu	1 adet
	Korelatör	adet
8	İdarede Kullanılan Datalöggerlar	
	Basınç Dataloggeri	adet
	Debi Dataloggeri	adet
9	İdarede Kullanılan Basınç Kırıcı Vanalar	
	Diyaframlı Tip Basınç Kırıcı	263 adet
	Pistonlu Tip Basınç Kırıcı	10 adet
10	İdarede kullanılan Yangın Hidrantı Tipi	Yeraltı tipi.....adet Yer üstü tipi 13 adet

İÇMESUYU TEMİN VE DAĞITIM HATLARININ BORU, ÇİNS VE ÇAPLARINA GÖRE DAĞILIMI

Hattın Çapı (mm)	Cinsi													Toplam (metre)
	Çelik (metre)	HDPE (metre)	PVC (metre)	CTP (metre)	PE (metre)	Ductil (metre)	Galvaniz (metre)	Pik (metre)	AÇB (metre)	PPRC (metre)	Galeri (metre)	Kanal (metre)	Muhtelif (metre)	
Ø 50-100	14.102	328.975	245.180		358.129		5.957		3.478	52			21.902	977.775
Ø 100 - 400	37.502	280.177	170.440		34.234	923	1.127		39.227				115.270	678.900
Ø 400	15.640	4.610			1.549	592			14.140				628	37.159
Ø 500	11.829	3.921				560							1.305	17.615
Ø 600	2.950													2.950
Ø 700														0
Ø 800	40.295					7.559							9.146	57.000
Ø 900														0
Ø 1000													144	144
Ø 1200														0
Ø 1400														0
Ø 1600														0
Ø 1800														0
Ø 1820														0
Ø 1850														0
Ø 2000														0
Ø 2200														0
Tünel														0
Galeri														0
Kanal														0
Muhtelif	398	6.219	2.073		5.650		42						266.589	280.971
Toplam	122.716	623.902	417.693	0	399.562	9.634	7.126	0	56.845	52	0	0	414.984	2.052.514
PVC: Polivinil klorür CTP: Cam Elyaf 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.
400		
500		
600		
700		
800		
900		
1000		
1200		
1400		
Toplam		

EK V
İÇMESUYU TEMİN VE DAĞITIM SİSTEMLERİNDE KULLANILAN SAYAÇLARA İLİŞKİN
ENVANTER FORMU

EK V			SAYAÇ ÇALIŞMA PRENSİBİ									
			Hız Esaslı		Hacim Esaslı (Volumetrik)	Türbinli (Woltman)	Elektro manyetik	Ultrasonik	Diğer			Toplam (Adet)
			Tek Hüzmesi (Adet)	Çok Hüzmesi (Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	
SAYAÇ ÖZELLİKLERİ	Metrolojik Sınıfı	A	159.216									159.216
		B		6.562		129	3.306		315			10.312
		C		35.369								35.369
		D										0
		Toplam 1	159.216	41.931	0	129	3.306	0	315	0	0	204.897
	Sayaç Çapı DN	15										0
		20	159.216	41.931			3.306					204.453
		25							107			107
		32										0
		40							193			193
		50				65			15			80
		65				10						10
		80				20						20
		100				34						34
		125										0
		150										0
		200										0
		250										0
		300										0
		400										0
		500										0
		Diğer:										0
		Diğer:										0
		Toplam 2	159.216	41.931	0	129	3.306	0	315	0	0	204.897
	Numaratör	Kuru	159.216	35.369		129	3.306		315			198.335
		Yarı Kuru		6.562								6.562
		Yaş										0
		Toplam 3	159.216	41.931	0	129	3.306	0	315	0	0	204.897
	Sayaç Yaşı (Damga Yılına Göre)	1		20.590		75			175			20.840
		2										0
		3										0
		4		16.700		46			80			16.826
		5										0
		6										0
		7										0
		8		4.641		8			60			4.709
		9										0
		10										0
		10+	159.216				3.306					162.522
		Toplam 4	159.216	41.931	0	129	3.306	0	315	0	0	204.897
	Uzaktan Okumaya Uygunluk	Uygun		35.369								35.369
		Değil	159.216	6.562		129	3.306		315			169.528
		Toplam 5	159.216	41.931	0	129	3.306	0	315	0	0	204.897
	Ödeme Şekli	Ön ödeme					3.306					3.306
		Fatura	159.216	41.931		129			315			201.591
		Toplam 6	159.216	41.931	0	129	3.306	0	315	0	0	204.897

1-Her satır toplamı son satırında, her sayaç özelliği sütunu kendi içinde(toplam 1,toplam 2, toplam3, toplam 4...)

2-Toplam 1, toplam 2, toplam3, toplam 4, toplam 5 ve toplam 6 her sütun için eşit olmalıdır ve son sütunları İdare'i

* İdareye ait toplam sayaç sayısı.

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 I

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

01/03/2021

İLİ : ANTALYA
BELEDİYE ADI : ANTALYA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ
NÜFUSU * : 26.896
HİZMET ALANI (Km²) : 329
BELEDİYE VERGİ NUMARASI : 0010070108
SU İDARESİ ADI (varsa) : ASAT GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
ADRES: Fabrikalar mah. Dumlupınar bulvarı No:3 Kepez/ANTALYA
İlçe: DEMRE
Bucak:
Belediye Adı:
Köy:
Mahalle:
Cadde/sokak:
Dış Kapı No:
İç kapı No:
İRTİBAT KURULACAK KİŞİNİN
ADI-SOYADI-ÜNVANI/GÖREVİ : Ümit KOLAK / Şube Müdürü
TELEFON : 505 588 71 47
FAKS :
E-POSTA : demre@asat.gov.tr
RAPORUN AİT OLDUĞU YIL : 2020

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

1. GENEL BİLGİ: (Bu bölümde raporun ait olduğu yıldaiçme-kullanma suyu sistemindeki su kayıpları ile ilgili gerçekleştirilen çalışmalar hakkında bilgi verilecektir.)

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

	İçme Suyu Temin Edilen Su Kaynağının Adı ve Koordinatları	Yeraltı suyu (m³/yıl)	Yerüstü suyu (m³/yıl)	Kaynaktan Çekilen Su Miktarı (m³/yıl)
1	Köşkerler Dere Mevkii Kuyu (36288-29949)	294.273		294.273
	Köşkerler Güvercinlik Mevkii Kuyu 1 (36271-29981)	655.052		655.052
	Köşkerler Güvercinlik Mevkii Kuyu 2 (36271-29981)	294.273		294.273
	Köşkerler Güvercinlik Mevkii Kuyu 3 (36271-29981)	596.198		596.198
	Köşkerler Dere Mevkii Kuyu (36285-29968)	235.419		235.419
	Köşkerler Mezarlık Mevkii Kuyu (36273-29984)	125.759		125.759
	Köşkerler Mezarlık Mevkii Kuyu (36273-29984)	126.948		126.948
	Demre Çevreli kuyu (36221-29848)	58.560		58.560
	Başgöz Kaynağı		30.604	30.604
	Kaş-Gömbe Kaynağı		235.419	235.419
	TOPLAM	2.386.483	266.023	2.652.506
2	Yıllık arıtılan su miktarı (m³/yıl) (Arıtma uygulanıyor ise)			
3	Yıllık dağıtım sistemine verilen (varsa arıtma tesisi çıkışından sonra) toplam su miktarı (m³/yıl)	2.652.506		
4	Abone sayısı ve türleri	Bu bölüm için Tebliğ EK II tablosu doldurulacaktır.		
5	Yıllık su tüketim miktarı (m³/yıl) (izinli tüketim miktarı)	1.903.072		
6	Su kayıp miktarı (m³/yıl) (Sisteme verilen su miktarı - izinli tüketim miktarı)	749.434		
7	İletim ve dağıtım hattı uzunluğu (boru cinsi ve uzunluğu (m))	Bu bölüm için Tebliğ EK IV tablosu doldurulacaktır.		
8	SCADA sistemi var mıdır?	Var ☒		
9	CBS programı var mıdır? Varsa hangi program olduğunu belirtiniz.	Qsis Asatcbs Map info		

10	Abone bilgi sistemi var mıdır? Varsa hangi program olduğunu belirtiniz.	Saysis
11	Su kayıpları için tespit ve azaltma çalışmaları var mıdır? (Aktif fiziki kaçak kontrolü, İzole alt bölge oluşturma, Basınç yönetimi vb.) Varsa açıklayınız.	Var ☒ Yok ☐
12	Su kayıpları için tespit birimi var mıdır? Varsa personel sayısını belirtiniz (hizmet alımları da dahil).	Var ☒ 1 kişi
13	Sistemdeki yıllık toplam ihbar edilen ve edilmeyen sızıntı ve patlama sayısı nedir?	İhbar edilen arıza adedi:1.075 İhbar edilmeyen aktif sızıntı tespitleri:2
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)	2.656.594,65
16	Depo bilgileri (Her bir deponun kapasitesi ayrı ayrı verilecektir)	1.....m ³ 2 m ³ 3 m ³ 4.....m ³ 5 m ³ 6 m ³
17	Ortalama şebeke basıncı	20-40 mSS ☒ 60-80 mSS ☐ 40-60 mSS ☐ 80-100 mSS ☐ Diğer.....

STANDART SU DENGESİ FORMU

Sisteme Giren Su Miktarı	İzinli Tüketim	Faturalandırılmış İzinli Su Tüketimi	Faturalandırılmış Ölçülmüş kullanım	Gelir getiren Su Miktarı
		1.857.579 m3/yıl 70,03%	1.857.579 m3/yıl 70,03%	
	1.903.072 m3/yıl 71,75%	Faturalandırılmamış İzinli Su Tüketimi	Faturalandırılmamış Ölçülmüş kullanım	Gelir Getirmeyen Su Miktarı
		45.493 m3/yıl 1,72%	45.493 m3/yıl 1,72%	
	Su Kayıpları	İdari Kayıplar	Faturalandırılmamış Ölçülmemiş kullanım	
			0 m3/yıl 0,00%	
		Fiziki Kayıplar	İzinsiz Tüketim	
			772 m3/yıl 0,03%	
Sisteme Giren Su Miktarı	749.434 m3/yıl 28,25%	Sayaçlardaki ölçüm Hataları	Sayaçlardaki ölçüm Hataları	794.927 m3/yıl 29,97%
			247.399 m3/yıl 9,33%	
	501.263 m3/yıl 18,90%	Temin ve dağıtım Hatları ile Servis Bağlantılarında Oluşan Kayıp Kaçaklar	Temin ve dağıtım Hatları ile Servis Bağlantılarında Oluşan Kayıp Kaçaklar	
			500.297 m3/yıl 18,86%	
	966 m3/yıl 0,04%	Depolarda Meydana Gelen Kaçak ve Taşmalar	Depolarda Meydana Gelen Kaçak ve Taşmalar	
			966 m3/yıl 0,04%	

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, $m^3/yıl$ 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 toplamalarının $m^3/yıl$ 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 $m^3/yıl$ 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 ve 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 (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 $m^3/yıl$ 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 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 değerin 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 değerin 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 değerin çıkarılmasından elde edilen değerdir. İdareler minimum gece debilerine göre bu bölümdeki 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 $m^3/yıl$ 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 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 (TL/yıl)
		Ücretli	Ücretsiz		
Resmi Kuruluşlar	92	86.549		5,25	385.612,66
Sağlık Kurumları					
Okullar					
Sanayi İşletmeleri					
Ticarethaneler	1.310	195.080		3,71	565.006,16
Meskenler	12.686	1.450.447		2,60	3.083.891,19
Park, Bahçe ve WC'ler	65	59.912		5,25	262.305,28
Din ve Hayır Kurumları	6	4.332		1,90	7.169,60
İnşaat Şantiyeleri	160	20.672		3,71	60.280,30
Tankerle Su Satışı					
Tarımsal Amaçlı Su Kullanımı					
Köyler					
Mahalle Çeşmesi	1	15		2,79	6,28
Liman					
Diğer (Belirtiniz)					
A)Bahçe-sera Ab.	120	11.488		2,79	34.493,03
B)Otel-pans. Ab.	41	29.084		9,95	255.687,76
Toplam	14.481	1.857.579			4.654.452,26

EK III
İÇMESUYU TEMİN VE DAĞITIM SİSTEMLERİNDE KULLANILAN
MALZEMELERE İLİŞKİN ENVANTER FORMU

1	İdare tarafından kullanılan Debi ölçer sayısı	
	Ultrasonik Debi ölçer	adet
	Elektromanyetik Debi ölçer	5 adet
	Diğer	adet
2	İdarede su hatlarında kullanılan Sürgülü Vana tipi ve sayısı	168 adet
3	sistemde Kullanılan Pislik Tutucu (Filtre)	adet
4	İdare tarafından kullanılan Abone Bağlantısı tipi	Kaynaklı Polietilen ☐ Dışlı Pirinç ☐ PolioksiMetilen ☐ DüktilFittingsler ☐ Diğer ☐
5	İdare tarafından düktil borulara servis bağlantısı yapılırken kullanılan yöntem	Kolyeli Bağlantı ☐ Kolyesiz Bağlantı ☐
6	İdarede Mevcut alt bölge Sayısı	3 adet
7	İdarenin kullanmakta olduğu;	
	Metal Dedektörü sayısı	1 adet
	Yer Mikrofonu	1 adet
	Korelatör	1 adet
8	İdarede Kullanılan Dataloggerlar	
	Basınç Dataloggerı	adet
	Debi Dataloggerı	adet
9	İdarede Kullanılan Basınç Kırıcı Vanalar	
	Diyaframlı Tip Basınç Kırıcı	25 adet
	Pistonlu Tip Basınç Kırıcı	5 adet
10	İdarede kullanılan Yangın Hidrantı Tipi	Yeraltı tipi.....adet Yer üstü tipi 6 adet

İÇMESUYU TEMİN VE DAĞITIM HATLARININ BORU, CİNS VE ÇAPLARINA GÖRE DAĞILIMI

Hattın Çapı (mm)	Cinsi													Toplam (metre)
	Çelik (metre)	HDPE (metre)	PVC (metre)	CTP (metre)	PE (metre)	Ductil (metre)	Galvaniz (metre)	Pik (metre)	AÇB (metre)	PPRC (metre)	Galeri (metre)	Kanal (metre)	Muhtelif (metre)	
Ø 50-100	16.170	46.599	82.371		77.225		463			2.606				225.434
Ø 100 - 400	11.085	34.044	18.900		41.970	9.559								115.558
Ø 400					9.758									9.758
Ø 500					590									590
Ø 600														0
Ø 700														0
Ø 800														0
Ø 900														0
Ø 1000														0
Ø 1200														0
Ø 1400														0
Ø 1600														0
Ø 1800														0
Ø 1820														0
Ø 1850														0
Ø 2000														0
Ø 2200														0
Tünel														0
Galeri														0
Kanal														0
Muhtelif														0
Toplam	27.255	80.643	101.271	0	129.543	9.559	463	0	0	2.957	0	0	410	761
													410	352.101

PVC: Polivinil klorür

CTP: Cam Elyaf 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	Katodik koruma : Korozyonu önlemeye yarayan bir tür metal koruma yöntemidir.
400		
500		
600		
700		
800		
900		
1000		
1200		
1400		
Toplam		

EK V
İÇMESUYU TEMİN VE DAĞITIM SİSTEMLERİNDE KULLANILAN SAYAÇLARA İLİŞKİN
ENVANTER FORMU

EK V			SAYAÇ ÇALIŞMA PRİNSİBİ									
			Hız Esaslı		Hacim Esaslı (Volumetrik)	Türbinli (Woltman)	Elektro manyetik	Ultrasonik	Diğer			
			Tek Hüzmeli (Adet)	Çok Hüzmeli (Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	Toplam (Adet)
SAYAÇ ÖZELLİKLERİ	Metrolojik Sınıfı	A	5.826									5.826
		B		560		10			12			582
		C		5.161								5.161
		D										0
		Toplam 1	5.826	5.721	0	10	0	0	12	0	0	11.569
	Sayaç Çapı DN	15										0
		20	5.826	5.721								11.547
		25							6			6
		32										0
		40							5			5
		50				3			1			4
		65				2						2
		80				2						2
		100				3						3
		125										0
		150										0
		200										0
		250										0
		300										0
		400										0
		500										0
		Diğer:										0
		Diğer:										0
		Toplam 2	5.826	5.721	0	10	0	0	12	0	0	11.569
		Numaratör	Kuru	5.826	5.161		10			12		
	Yarı Kuru			560								560
	Yaş											0
	Toplam 3		5.826	5.721	0	10	0	0	12	0	0	11.569
	Sayaç Yaşı (Damga Yılına Göre)	1		1.650		10			12			1.672
		2										0
		3										0
		4		3.150								3.150
		5										0
		6										0
		7										0
		8		921								921
		9										0
		10										0
		10+	5.826									5.826
		Toplam 4	5.826	5.721	0	10	0	0	12	0	0	11.569
	Uzaktan Okumaya Uygunluk	Uygun		5.161								5.161
		Değil	5.826	560		10			12			6.408
		Toplam 5	5.826	5.721	0	10	0	0	12	0	0	11.569
	Ödeme Şekli	Ön ödeme										0
		Fatura	5.826	5.721		10			12			11.569
		Toplam 6	5.826	5.721	0	10	0	0	12	0	0	11.569

1-Her satır toplamı son satırında, her sayaç özelliği sütunu kendi içinde(toplam 1, toplam 2, toplam3, toplam

2-Toplam 1, toplam 2, toplam3, toplam 4, toplam 5 ve toplam 6 her sütun için eşit olmalıdır ve son sütunları İda

* İdareye ait toplam sayaç sayısı.

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 I

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

01/03/2021

İLİ : ANTALYA
BELEDİYE ADI : ANTALYA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ
NÜFUSU * : 39.365
HİZMET ALANI (Km²) : 1.433
BELEDİYE VERGİ NUMARASI : 0010070108
SU İDARESİ ADI (varsa) : ASAT GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
ADRES: Fabrikalar mah. Dumlupınar bulvarı No:3 Kepez/ANTALYA
İlçe: ELMALI
Bucak:
Belediye Adı:
Köy:
Mahalle:
Cadde/sokak:
Dış Kapı No:
İç kapı No:
İRTİBAT KURULACAK KİŞİNİN
ADI-SOYADI-ÜNVANI/GÖREVİ :
TELEFON :
FAKS :
E-POSTA :
RAPORUN AİT OLDUĞU YIL : 2020

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

1. GENEL BİLGİ: *(Bu bölümde raporun ait olduğu yıldaiçme-kullanma suyu sistemindeki su kayıpları ile ilgili gerçekleştirilen çalışmalar hakkında bilgi verilecektir.)*

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

	İçme Suyu Temin Edilen Su Kaynağının Adı ve Koordinatları	Yeraltı suyu (m ³ /yıl)	Yerüstü suyu (m ³ /yıl)	Kaynaktan Çekilen Su Miktarı (m ³ /yıl)
1				
	TOPLAM			5.279.531
2	Yıllık arıtılan su miktarı (m ³ /yıl) (Arıtma uygulanıyor ise)			
3	Yıllık dağıtım sistemine verilen (varsa arıtma tesisi çıkışından sonra) toplam su miktarı (m ³ /yıl)	5.279.531		
4	Abone sayısı ve türleri	Bu bölüm için Tebliğ EK II tablosu doldurulacaktır.		
5	Yıllık su tüketim miktarı (m ³ /yıl) (izinli tüketim miktarı)	3.696.016		
6	Su kayıp miktarı (m ³ /yıl) (Sisteme verilen su miktarı - izinli tüketim miktarı)	1.583.515		
7	İletim ve dağıtım hattı uzunluğu (boru cinsi ve uzunluğu (m))	Bu bölüm için Tebliğ EK IV tablosu doldurulacaktır.		
8	SCADA sistemi var mıdır?	Var ☐ ☒ Yok		
9	CBS programı var mıdır? Varsa hangi program olduğunu belirtiniz.	Qsis Asatcbs Map info		
10	Abone bilgi sistemi var mıdır? Varsa hangi program olduğunu belirtiniz.	Saysis		
11	Su kayıpları için tespit ve azaltma çalışmaları var mıdır? (Aktif fiziki kaçak kontrolü, İzole alt bölge oluşturma, Basınç yönetimi)	Var ☐ ☒ Yok		

	vb.) Varsa açıklayınız.	
12	Su kayıpları için tespit birimi var mıdır? Varsa personel sayısını belirtiniz (hizmet alımları da dahil).	Var ☐ 1 kişi
13	Sistemdeki yıllık toplam ihbar edilen ve edilmeyen sızıntı ve patlama sayısı nedir?	İhbar edilen arıza adedi: 2.144 İhbar edilmeyen aktif sızıntı tespitleri:
14	Kullanılan abone sayaç tiplerini ve sayılarını belirtiniz.	Bu bölüm için Tebliğ EK V tablosu doldurulacaktır.
15	İçme suyu temin ve dağıtım için harcanan enerji miktarı (kw/yıl)	5.211.030,41
16	Depo bilgileri (Her bir deponun kapasitesi ayrı ayrı verilecektir)	1.....m ³ 2 m ³ 3 m ³ 4.....m ³ 5 m ³ 6 m ³
17	Ortalama şebeke basıncı	20-40 mSS ☐ 60-80 mSS ☒ 40-60 mSS ☐ 80-100 mSS ☐ Diğer.....

STANDART SU DENGESİ FORMU

Sisteme Giren Su Miktarı	İzinli Tüketim	Faturalandırılmış İzinli Su Tüketimi	Faturandırılmış Ölçülmüş kullanım	Gelir getiren Su Miktarı	
			3.617.753 m3/yıl 68,52%		
		Faturalandırılmamış İzinli Su Tüketimi	Faturandırılmış Ölçülmemiş kullanım		3.617.753 m3/yıl 68,52%
			0 m3/yıl 0,00%		
	Su Kayıpları	Faturalandırılmamış İzinli Su Tüketimi	Faturandırılmamış Ölçülmüş kullanım	Gelir Getirmeyen Su Miktarı	
			78.263 m3/yıl 1,48%		
		İdari Kayıplar	Faturandırılmamış Ölçülmemiş kullanım		1.661.778 m3/yıl 31,48%
			0 m3/yıl 0,00%		
		Fiziki Kayıplar	İzinsiz Tüketim		1.631 m3/yıl 0,03%
			Sayaçlardaki ölçüm Hataları		
Fiziki Kayıplar	Temin ve dağıtım Hatları ile Servis Bağlantılarında Oluşan Kayıp Kaçaklar	1.058.532 m3/yıl 20,05%			
	Depolarda Meydana Gelen Kaçak ve Taşmalar		5.910 m3/yıl 0,11%		
Sisteme Giren Su Miktarı		5.279.531 m3/yıl 100,00%			
İzinli Tüketim		3.696.016 m3/yıl 70,01%			
Su Kayıpları		1.583.515 m3/yıl 29,99%			

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, $m^3/yıl$ 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 toplamalarının $m^3/yıl$ 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 $m^3/yıl$ 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 ve 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 (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'denyararlanılır: 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 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 bölümdeki 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 $m^3/yıl$ 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 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 (TL/yıl)
		Ücretli	Ücretsiz		
Resmi Kuruluşlar	147	102.354		5,25	468.908,82
Sağlık Kurumları					
Okullar					
Sanayi İşletmeleri					
Ticarethaneler	1.403	537.800		3,71	1.701.629,35
Meskenler	23.222	2.827.432		2,60	4.653.512,46
Park, Bahçe ve WC'ler	34	12.492		5,25	53.304,30
Din ve Hayır Kurumları	24	9.537		1,90	15.963,30
İnşaat Şantiyeleri	676	69.595		3,71	213.149,16
Tankerle Su Satışı					
Tarımsal Amaçlı Su Kullanımı					
Köyler					
Mahalle Çeşmesi	2	73		2,79	30,60
Liman					
Diğer (Belirtiniz)					
A)Bahçe-sera Ab.	582	41.104		2,79	137.910,39
B)Otel-pans. Ab.	5	17.366		9,95	144.693,71
Toplam	26.095	3.617.753			7.389.102,09

EK III
İÇMESUYU TEMİN VE DAĞITIM SİSTEMLERİNDE KULLANILAN
MALZEMELERE İLİŞKİN ENVANTER FORMU

1	İdare tarafından kullanılan Debi ölçer sayısı	
	Ultrasonik Debi ölçer	adet
	Elektromanyetik Debi ölçer	adet
	Diğer	adet
2	İdarede su hatlarında kullanılan Sürgülü Vana tipi ve sayısı	235 adet
3	sistemde Kullanılan Pislik Tutucu (Filtre)	adet
4	İdare tarafından kullanılan Abone Bağlantısı tipi	Kaynaklı Polietilen ☐ Dişli Pirinç ☐ PolioksiMetilen ☐ DüktilFittingsler ☐ Diğer ☐
5	İdare tarafından düktil borulara servis bağlantısı yapılırken kullanılan yöntem	Kolyeli Bağlantı ☐ Kolyesiz Bağlantı ☐
6	İdarede Mevcut alt bölge Sayısı	adet
7	İdarenin kullanmakta olduğu;	
	Metal Dedektörü sayısı	adet
	Yer Mikrofonu	1 adet
	Korelatör	adet
8	İdarede Kullanılan Dataloggerlar	
	Basınç Dataloggerı	adet
	Debi Dataloggerı	adet
9	İdarede Kullanılan Basınç Kırıcı Vanalar	
	Diyaframlı Tip Basınç Kırıcı	5 adet
	Pistonlu Tip Basınç Kırıcı	adet
10	İdarede kullanılan Yangın Hidrantı Tipi	Yeraltı tipi.....adet Yer üstü tipi 6 adet

İÇMESUYU TEMİN VE DAĞITIM HATLARININ BORU, ÇİNS VE ÇAPLARINA GÖRE DAĞILIMI

Hattın Çapı (mm)	Cinsi													Toplam (metre)
	Çelik (metre)	HDPE (metre)	PVC (metre)	CTP (metre)	PE (metre)	Ductil (metre)	Galvaniz (metre)	Pik (metre)	AÇB (metre)	PPRC (metre)	Galeri (metre)	Kanal (metre)	Muhtelif (metre)	
Ø 50-100	4.978	135.230	157.197		45.833		1.139		220	8.542				353.139
Ø 100 - 400	2.480	64.096	16.168	4	8.543	1.261	244	6	5.396	351				98.549
Ø 400														0
Ø 500														0
Ø 600														0
Ø 700														0
Ø 800														0
Ø 900														0
Ø 1000														0
Ø 1200														0
Ø 1400														0
Ø 1600														0
Ø 1800														0
Ø 1820														0
Ø 1850														0
Ø 2000														0
Ø 2200														0
Tünel														0
Galeri														0
Kanal														0
Muhtelif		5.198			431								5.111	10.740
Toplam	7.458	204.524	173.365	4	54.807	1.261	1.383	6	5.616	8.893	0	0	5.111	462.428
PVC: Poliivinil klorür CTP: Cam Elyaf Takviyeli Poliester Boru DF : Düktil Font AÇB : Asbest Çimento Borular ÖGGBB : 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.
400		
500		
600		
700		
800		
900		
1000		
1200		
1400		
Toplam		

EK V
İÇMESUYU TEMİN VE DAĞITIM SİSTEMLERİNDE KULLANILAN SAYAÇLARA İLİŞKİN
ENVANTER FORMU

EK V			SAYAÇ ÇALIŞMA PRENSİBİ									
			Hız Esaslı		Hacim Esaslı (Volumetrik)	Türbinli (Woltman)	Elektro manyetik	Ultrasonik	Diğer			Toplam (Adet)
			Tek Hızlı (Adet)	Çok Hızlı (Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	
SAYAÇ ÖZELLİKLERİ	Metrolojik Sınıfı	A	6.813									6.813
		B		2.954		13			18			2.985
		C		8.276								8.276
		D										0
		Toplam 1	6.813	11.230	0	13	0	0	18	0	0	18.074
	Sayaç Çapı DN	15										0
		20	6.813	11.230								18.043
		25							9			9
		32										0
		40							9			9
		50				2						2
		65				1						1
		80				1						1
		100				9						9
		125										0
		150										0
		200										0
		250										0
		300										0
		400										0
		500										0
		Diğer:										0
		Diğer:										0
		Toplam 2	6.813	11.230	0	13	0	0	18	0	0	18.074
	Numaratör	Kuru	6.813	8.276		13			18			15.120
		Yarı Kuru		2.954								2.954
		Yaş										0
		Toplam 3	6.813	11.230	0	13	0	0	18	0	0	18.074
	Sayaç Yaşı (Damga Yılına Göre)	1		5.250					4			5.254
		2										0
		3										0
		4		4.574		13			14			4.601
		5										0
		6										0
		7										0
		8		1.406								1.406
		9										0
		10										0
		10+	6.813									6.813
		Toplam 4	6.813	11.230	0	13	0	0	18	0	0	18.074
	Uzaktan Okumaya Uygunluk	Uygun		8.276								8.276
		Değil	6.813	2.954		13			18			9.798
		Toplam 5	6.813	11.230	0	13	0	0	18	0	0	18.074
	Ödeme Şekli	Ön ödeme										0
		Fatura	6.813	11.230		13			18			18.074
		Toplam 6	6.813	11.230	0	13	0	0	18	0	0	18.074

1-Her satır toplamı son satırında, her sayaç özelliği sütunu kendi içinde(toplam 1,toplam 2, toplam3, toplam

2-Toplam 1, toplam 2, toplam3, toplam 4, toplam 5 ve toplam 6 her sütun için eşit olmalıdır ve son sütunları İd:

* İdareye ait toplam sayaç sayısı.

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 I

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

01/03/2021

İLİ : ANTALYA
BELEDİYE ADI : FİNİKE
NÜFUSU * : 49.307
HİZMET ALANI (Km²) : 768
BELEDİYE VERGİ NUMARASI : 0010070108
SU İDARESİ ADI (varsa) : ASAT GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
ADRES: Fabrikalar mah. Dumlupınar bulvarı No:3 Kepez/ANTALYA
İlçe : FİNİKE
Bucak :
Belediye Adı :
Köy :
Mahalle : YENİ MAHALLE
Cadde/sokak : 530 SOKAK
Dış Kapı No : 148
İç kapı No : 1
İRTİBAT KURULACAK KİŞİNİN
ADI-SOYADI-ÜNVANI/GÖREVİ : FEVZİ ÇİFTÇİ / HASAN KARAYEL / SU ŞEBEKE
ŞEFİ
TELEFON : 0 533 616 05 88 / 0 542 537 64 58
FAKS :
E-POSTA : finike@asat.gov.tr
RAPORUN AİT OLDUĞU YIL : 2020

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

1. GENEL BİLGİ: *(Bu bölümde raporun ait olduğu yılda içme-kullanma suyu sistemindeki su kayıpları ile ilgili gerçekleştirilen çalışmalar hakkında bilgi verilecektir.)*

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

	İçme Suyu Temin Edilen Su Kaynağının Adı ve Koordinatları	Yeraltı suyu (m³/yıl)	Yerüstü suyu (m³/yıl)	Kaynaktan Çekilen Su Miktarı (m³/yıl)
1	FADIL SU KAYNAĞI		3.106.817	3.106.817
	BAŞGÖZ SU KAYNAĞI		53.938	53.938
	BAĞBELEN SU KAYNAĞI		107.876	107.876
	AKÇASU KAYNAĞI		107.876	107.876
	ERNEZ YEMİŞEN ve KOZAĞACI SU KAYNAĞI		64.775	64.775
	ARİF AYKIRIÇAY SU KAYNAĞI		107.876	107.876
	ÖRDÜBEK KEPEZ SU KAYNAĞI		107.876	107.876
	YEŞİLKÖY ORMAN İÇİ		32.387	32.387
	ALLET SU KAYNAĞI		10.788	10.788
	TAŞOLUK SU KAYNAĞI		10.788	10.788
	ÇATALLAR SU KAYNAĞI		53.938	53.938
	ADALA SU KAYNAĞI		10.788	10.788
	SÜRTME KAYNAK		53.938	53.938
	SAHİLKENT KUYU 1	121.360		121.360
	SAHİLKENT KUYU 2 (Hasyurt)	121.360		121.360
	İSKELE KUYU	119.113		119.113
	YEŞİLYURT KUYU	44.948		44.948
	TURUNÇOVA ÇAKLA TEPESİ KUYU	65.712		65.712
	DELİCE DERE KUYU	6.742		6.742
	ALACADAĞ KUYU	1.124		1.124
	AKÇABELEN YAYLASI KUYU	787		787
	TOPLAM	362.152	3.948.651	4.310.803
2	Yıllık arıtılan su miktarı (m³/yıl) (Arıtma uygulanıyor ise)			
3	Yıllık dağıtım sistemine verilen (varsa arıtma tesisi çıkışından sonra) toplam su miktarı (m³/yıl)	4.310.803		
4	Abone sayısı ve türleri	Bu bölüm için Tebliğ EK II tablosu doldurulacaktır.		
5	Yıllık su tüketim miktarı (m³/yıl) (izinli tüketim miktarı)	3.010.707		

6	Su kayıp miktarı (m ³ /yıl) (Sisteme verilen su miktarı - izinli tüketim miktarı)	1.300.096
7	İletim ve dağıtım hattı uzunluğu (boru cinsi ve uzunluğu (m))	Bu bölüm için Tebliğ EK IV tablosu doldurulacaktır.
8	SCADA sistemi var mıdır?	Var ☐ ☒ Yok
9	CBS programı var mıdır? Varsa hangi program olduğunu belirtiniz.	Qsis, Asatcbs, Map info
10	Abone bilgi sistemi var mıdır? Varsa hangi program olduğunu belirtiniz.	Saysis
11	Su kayıpları için tespit ve azaltma çalışmaları var mıdır? (Aktif fiziki kaçak kontrolü, İzole alt bölge oluşturma, Basınç yönetimi vb.) Varsa açıklayınız.	Var ☒ ☐ Yok
12	Su kayıpları için tespit birimi var mıdır? Varsa personel sayısını belirtiniz (hizmet alımları da dahil).	Var ☒ ☐ Yok
13	Sistemdeki yıllık toplam ihbar edilen ve edilmeyen sızıntı ve patlama sayısı nedir?	İhbar edilen arıza adedi: 1.307 İhbar edilmeyen aktif sızıntı tespitleri:
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)	2.536.509,45
16	Depo bilgileri (Her bir deponun kapasitesi ayrı ayrı verilecektir)	1-70m ³ 2-50m ³ 3-100m ³ 4-50m ³ 5-100m ³ 6-2000m ³ 7-100m ³ 8-100m ³ 9-50m ³ 10-50m ³ 11-50m ³ 12-50m ³ 13-100m ³ 14-100m ³ 15-50m ³ 16-50m ³ 17-100m ³ 18-50m ³ 19-50m ³ 20-100m ³ 21-1000m ³ 22-50m ³ 23-100m ³ 24-50m ³ 25-100m ³ 26-2500m ³ 27-150m ³ 28-800m ³ 29-100m ³ 30-150m ³ 31-2000m ³ 32-250m ³ 33-300m ³ 34-200m ³
17	Ortalama şebeke basıncı	20-40 mSS ☐ 60-80 mSS ☐ 40-60 mSS ☒ 80-100 mSS ☐ Diğer..... ☐

STANDART SU DENGESİ FORMU

Sisteme Giren Su Miktarı	İzinli Tüketim	Faturalandırılmış İzinli Su Tüketimi	Faturandırılmış Ölçülmüş kullanım	Gelir getiren Su Miktarı	
		2.962.491 m3/yıl 68,72%	2.962.491 m3/yıl 68,72%		
			Faturandırılmış Ölçülmemiş kullanım		2.962.491 m3/yıl 68,72%
			0 m3/yıl 0,00%		
	3.010.707 m3/yıl 69,84%	Faturalandırılmamış İzinli Su Tüketimi	Faturandırılmamış Ölçülmüş kullanım	Gelir Getirmeyen Su Miktarı	
			48.216 m3/yıl 1,12%		48.216 m3/yıl 1,12%
		48.216 m3/yıl 1,12%	Faturandırılmamış Ölçülmemiş kullanım		0 m3/yıl 0,00%
	Su Kayıpları	İdari Kayıplar	İzinsiz Tüketim		1.348.312 m3/yıl 31,28%
			530 m3/yıl 0,01%		
422.029 m3/yıl 9,79%		Sayaçlardaki ölçüm Hataları			
		421.499 m3/yıl 9,78%			
1.300.096 m3/yıl 30,16%		Fiziki Kayıplar	Temin ve dağıtım Hatları ile Servis Bağlantılarında Oluşan Kayıp Kaçaklar		
			870.876 m3/yıl 20,20%		
878.067 m3/yıl 20,37%	Depolarda Meydana Gelen Kaçak ve Taşmalar				
		7.191 m3/yıl 0,17%			

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, $m^3/yıl$ 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 toplamalarının $m^3/yıl$ 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 $m^3/yıl$ 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 ve 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 (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 değerin çıkarılmasından elde edilen değerdir.
- (12) Tablodaki en hassas belirlenmesi gereken hücredir. Tahmin ve yaklaşık hesap kullanılarak belirlenebilmektedir. Tahminin doğruluğunu analiz etmek için CBS'denyararlanılır: 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 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 bölümdeki 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 $m^3/yıl$ 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 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 (TL/yıl)
		Ücretli	Ücretsiz		
Resmi Kuruluşlar	102	87.802		5,25	325.366,41
Sağlık Kurumları					
Okullar					
Sanayi İşletmeleri					
Ticarethaneler	1.575	237.377		4,60	784.150,47
Meskenler	22.044	2.517.347		3,16	6.284.343,94
Park, Bahçe ve WC'ler	56	30.354		5,25	106.252,52
Din ve Hayır Kurumları	11	6.214		2,19	9.707,05
İnşaat Şantiyeleri	170	28.515		4,60	91.586,01
Tankerle Su Satışı					
Tarımsal Amaçlı Su Kullanımı					
Köyler					
Mahalle Çeşmesi	1	25		3,39	29,23
Liman					
Diğer (Belirtiniz)					
A)Bahçe-sera Ab.	341	23.462		3,39	56.469,19
B)Otel-pans. Ab.	47	31.395		9,95	179.533,30
Toplam	24.347	2.962.491			7.837.438,12

EK III
İÇMESUYU TEMİN VE DAĞITIM SİSTEMLERİNDE KULLANILAN
MALZEMELERE İLİŞKİN ENVANTER FORMU

1	İdare tarafından kullanılan Debi ölçer sayısı	
	Ultrasonik Debi ölçer	 adet
	Elektromanyetik Debi ölçer	 adet
	Diğer	 adet
2	İdarede su hatlarında kullanılan Sürgülü Vana tipi ve sayısı	113 adet
3	sistemde Kullanılan Pislik Tutucu (Filtre)	12 adet
4	İdare tarafından kullanılan Abone Bağlantısı tipi	Kaynaklı Polietilen ☒ Dişli Pirinç ☐ PolioksiMetilen ☐ Düktül Fittingsler ☐ Diğer ☐
5	İdare tarafından düktül borulara servis bağlantısı yapılırken kullanılan yöntem	Kolyeli Bağlantı ☐ Kolyesiz Bağlantı ☐
6	İdarede Mevcut alt bölge Sayısı	 adet
7	İdarenin kullanmakta olduğu;	
	Metal Dedektörü sayısı	1 adet
	Yer Mikrofonu	2 adet
	Korelatör	 adet
8	İdarede Kullanılan Dataloggerlar	
	Basınç Dataloggeri	 adet
	Debi Dataloggeri	 adet
9	İdarede Kullanılan Basınç Kırıcı Vanalar	
	Diyaframlı Tip Basınç Kırıcı	12 adet
	Pistonlu Tip Basınç Kırıcı	 adet
10	İdarede kullanılan Yangın Hidrantı Tipi	Yeraltı tipi.....adet Yer üstü tipi 30 adet

İÇMESUYU TEMİN VE DAĞITIM HATLARININ BORU, ÇİNS VE ÇAPLARINA GÖRE DAĞILIMI

Hattın Çapı (mm)	Cinsi													Toplam (metre)
	Çelik (metre)	HDPE (metre)	PVC (metre)	CTP (metre)	PE (metre)	Ductil (metre)	Galvaniz (metre)	Pik (metre)	AÇB (metre)	PPRC (metre)	Galeri (metre)	Kanal (metre)	Muhtelif (metre)	
Ø 50-100	7.683	56.646	115.594		55.241		388							235.552
Ø 100 - 400	1.588	57.325	35.647		15.279	25.722		16	33.115				724	169.416
Ø 400	4.052	3.140							5.492					12.684
Ø 500	4.605													4.605
Ø 600	2.290								14.405					16.695
Ø 700														0
Ø 800	8.550													8.550
Ø 900														0
Ø 1000														0
Ø 1200														0
Ø 1400														0
Ø 1600														0
Ø 1800														0
Ø 1820														0
Ø 1850														0
Ø 2000														0
Ø 2200														0
Tünel														0
Galeri														0
Kanal														0
Muhtelif					1.533									0
Toplam	28.768	117.111	151.241	0	72.053	25.722	388	16	53.012	0	0	0	728	449.039

PVC: Polivinil klorür

CTP: Cam Elyaf Takviyeli Poliester Boru

DF : Düktil Font

AÇB : Asbest Çimento Borular

ÖGGB : Ön Gerilmeli Beton Boru

HDPE : Yüksek Yoğunluklu Polietilen

Katodik Koruma Uygulanan Boru Var İse;

Çap (mm)	Korunan Çelik Boru Uzunluğu	Katodik koruma : Korozyonu önlemeye yarayan bir tür metal koruma yöntemidir.
400		
500		
600		
700		
800		
900		
1000		
1200		
1400		
Toplam		

EK V
İÇMESUYU TEMİN VE DAĞITIM SİSTEMLERİNDE KULLANILAN SAYAÇLARA İLİŞKİN ENVANTER
FORMU

EK V			SAYAÇ ÇALIŞMA PRENSİBİ									
			Hız Esaslı		Hacim Esaslı (Volümetrik)	Türbinli (Woltman)	Elektro manyetik	Ultrasonik	Diğer			
			Tek Hızlımeli (Adet)	Çok Hızlımeli (Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	Toplam (Adet)
SAYAÇ ÖZELLİKLERİ	Metrolojik Sınıfı	A	16.250									16.250
		B		788		3			25			816
		C		6.958								6.958
		D										0
		Toplam 1	16.250	7.746	0	3	0	0	25	0	0	24.024
	Sayaç Çapı DN	15										0
		20	16.250	7.746								23.996
		25							16			16
		32										0
		40							9			9
		50				1						1
		65				1						1
		80										0
		100				1						1
		125										0
		150										0
		200										0
		250										0
		300										0
		400										0
		500										0
		Diğer:										0
		Diğer:										0
		Toplam 2	16.250	7.746	0	3	0	0	25	0	0	24.024
		Numaratör	Kuru	16.250	6.958		3			25		
	Yarı Kuru			788								788
	Yaş											0
	Toplam 3		16.250	7.746	0	3	0	0	25	0	0	24.024
	Sayaç Yaşı (Damga Yılına Göre)	1		4.150		3			25			4.178
		2										0
		3										0
		4		2.846								2.846
		5										0
		6										0
		7										0
		8		750								750
		9										0
		10										0
		10+	16.250									16.250
		Toplam 4	16.250	7.746	0	3	0	0	25	0	0	24.024
		Uzaktan Okumaya Uygunluk	Uygun		6.958							
	Değil		16.250	788		3			25			17.066
	Toplam 5		16.250	7.746	0	3	0	0	25	0	0	24.024
	Ödeme Şekli	Ön ödeme										0
		Fatura	16.250	7.746		3			25			24.024
		Toplam 6	16.250	7.746	0	3	0	0	25	0	0	24.024

1-Her satır toplamı son satırında, her sayaç özelliği sütunu kendi içinde(toplam 1, toplam 2, toplam3, toplam 4...)

2-Toplam 1, toplam 2, toplam3, toplam 4, toplam 5 ve toplam 6 her sütun için eşit olmalıdır ve son sütunları İdare'r

* İdareye ait toplam sayaç sayısı.

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 I

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

01/03/2021

İLİ : ANTALYA
BELEDİYE ADI : ANTALYA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ
NÜFUSU * : 51.555
HİZMET ALANI (Km²) : 1.111
BELEDİYE VERGİ NUMARASI : 0010070108
SU İDARESİ ADI (varsa) : ASAT GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
ADRES: Fabrikalar mah. Dumlupınar bulvarı No:3 Kepez/ANTALYA
İlçe : GAZİPAŞA
Bucak:
Belediye Adı:
Köy:
Mahalle:
Cadde/sokak:
Dış Kapı No:
İç kapı No:
İRTİBAT KURULACAK KİŞİNİN
ADI-SOYADI-ÜNVANI/GÖREVİ :
TELEFON :
FAKS :
E-POSTA :
RAPORUN AİT OLDUĞU YIL : 2020

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

1. GENEL BİLGİ: *(Bu bölümde raporun ait olduğu yıldaki içme-kullanma suyu sistemindeki su kayıpları ile ilgili gerçekleştirilen çalışmalar hakkında bilgi verilecektir.)*

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

1	İçme Suyu Temin Edilen Su Kaynağının Adı ve Koordinatları	Yeraltı suyu (m ³ /yıl)	Yerüstü suyu (m ³ /yıl)	Kaynaktan Çekilen Su Miktarı (m ³ /yıl)
	AYDINCIK	74.317		74.317
	BEYREBUCAK (Merkez)	65.028		65.028
	BEYREBUCAK (Salman)	37.159		37.159
	BEYOBASI	120.766		120.766
	ÇOBANLAR (Su deposu)	18.579		18.579
	ÇOBANLAR (Yukarı yeni)	18.579		18.579
	ÇÖRÜŞ (Merkez)	18.579		18.579
	ÇÖRÜŞ (Karoğuz)	9.290		9.290
	ÇÖRÜŞ (Armutalanı)	27.869		27.869
	GÖÇÜK	27.869		27.869
	GÖKÇEBELEN (Trafo yanı)	18.579		18.579
	GÖKÇEBELEN (Orman)	37.159		37.159
	GÜNEY (Madenlik)	65.028		65.028
	GÜNEY (Kırahmetler kavşağı)	74.317		74.317
	İNCEĞİZ	46.448		46.448
	KAHYALAR	139.345		139.345
	KARALAR (Hüseyinli)	37.159		37.159
	KARALAR (Ortaköy)	37.159		37.159
	KARALAR (Göçen)	18.579		18.579
	KİRAHMETLER	46.448		46.448
	KORUBAŞI	65.028		65.028
	MACAR (Köy odası yanı)	120.766		120.766
	MACAR (Okul yanı)	46.448		46.448
	MUZKENT	74.317		74.317
	ÖZNURTEPE (Nenek)	9.290		9.290
	ÖZNURTEPE (Söğütsekisi)	9.290		9.290
	ZEYTİNADA	55.738		55.738
	ŞAHİNLER / SUGÖZÜ		2.322.417	2.322.417
	ÇİĞLİK / GÜRLEVİK		46.448	46.448

	ÇİĞLİK / BOZAĞAÇCI		27.869	27.869
	DOĞANCA / DEĞİRMENDERE		37.159	37.159
	ÇİLE / ADANDA		9.290	9.290
	ÇİLE / SALKIMBUĞARI		9.290	9.290
	İNAL / ÇATAK		9.290	9.290
	İNAL / SORGUN		37.159	37.159
	GÜRÇAM / KÖŞEALANI		9.290	9.290
	GÜRÇAM / TEYZEYERİ		9.290	9.290
	GÜRÇAM / SELATÇAYIR		9.290	9.290
	İLİCA		18.579	18.579
	KARATEPE / MUARBAŞI		18.579	18.579
	KARATEPE / PİLADAN		9.290	9.290
	AKOLUK / GAVURANLIK		9.290	9.290
	AKOLUK / KARAPINAR		9.290	9.290
	AKOLUK / SARMAŞIKLI		9.290	9.290
	DOĞANCA / KUZBUĞARI		9.290	9.290
	ÇAMLICA / KAVAKLIK		9.290	9.290
	YAKACIK / İNCİRMUAR		18.579	18.579
	HASDERE / GÜNDÜZ		9.290	9.290
	HASDERE / PINARALANI		9.290	9.290
	GÖKÇESARAY		9.290	9.290
	ESENPINAR / PİLADAN		27.869	27.869
	SUGÖZÜ / ÇOMRUK		18.579	18.579
	SUGÖZÜ / ÇETİKDERE		18.579	18.579
	TOPLAM	1.319.133	2.731.163	4.050.296
2	Yıllık arıtılan su miktarı (m ³ /yıl) (Arıtma uygulanıyor ise)			
3	Yıllık dağıtım sistemine verilen (varsa arıtma tesisi çıkışından sonra) toplam su miktarı (m ³ /yıl)	4.050.296		
4	Abone sayısı ve türleri	Bu bölüm için Tebliğ EK II tablosu doldurulacaktır.		
5	Yıllık su tüketim miktarı (m ³ /yıl) (izinli tüketim miktarı)	2.884.072		
6	Su kayıp miktarı (m ³ /yıl) (Sisteme verilen su miktarı - izinli	1.166.224		

	tüketim miktarı)	
7	İletim ve dağıtım hattı uzunluğu (boru cinsi ve uzunluğu (m))	Bu bölüm için Tebliğ EK IV tablosu doldurulacaktır.
8	SCADA sistemi var mıdır?	Var ☐ ☒ Yok
9	CBS programı var mıdır? Varsa hangi program olduğunu belirtiniz.	Qsis Asatcbs Map info
10	Abone bilgi sistemi var mıdır? Varsa hangi program olduğunu belirtiniz.	Saysis
11	Su kayıpları için tespit ve azaltma çalışmaları var mıdır? (Aktif fiziki kaçak kontrolü, İzole alt bölge oluşturma, Basınç yönetimi vb.) Varsa açıklayınız.	Var ☐ ☒ Yok
12	Su kayıpları için tespit birimi var mıdır? Varsa personel sayısını belirtiniz (hizmet alımları da dahil).	Var ☐ Yok ☒
13	Sistemdeki yıllık toplam ihbar edilen ve edilmeyen sızıntı ve patlama sayısı nedir?	İhbar edilen arıza adedi: 2.698 İhbar edilmeyen aktif sızıntı tespitleri:
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)	3.181.970,23
16	Depo bilgileri (Her bir deponun kapasitesi ayrı ayrı verilecektir)	5 adet - 20 m ³ 8 adet - 30 m ³ 52 adet - 50 m ³ 5 adet - 70 m ³ 13 adet - 100 m ³ 2 adet - 150 m ³ 9 adet - 200 m ³ 1 adet - 300 m ³ 1 adet - 400 m ³ 1 adet - 500 m ³ 3 adet - 1000 m ³ 1 adet - 6000 m ³
17	Ortalama şebeke basıncı	20-40 mSS ☐ 60-80 mSS ☐ 40-60 mSS ☐ 80-100 mSS ☒ Diğer.....

STANDART SU DENGESİ FORMU

Sisteme Giren Su Miktarı	İzinli Tüketim	Faturalandırılmış İzinli Su Tüketimi	Faturandırılmış Ölçülmüş kullanım	Gelir getiren Su Miktarı	
		2.771.770 m3/yıl 68,43%	2.771.770 m3/yıl 68,43%		
		2.771.770 m3/yıl 68,43%	Faturandırılmış Ölçülmemiş kullanım		
		0 m3/yıl 0,00%	2.771.770 m3/yıl 68,43%		
	Su Kayıpları	Faturalandırılmamış İzinli Su Tüketimi	Faturandırılmamış Ölçülmüş kullanım	Gelir Getirmeyen Su Miktarı	
		112.302 m3/yıl 2,77%	112.302 m3/yıl 2,77%		
		112.302 m3/yıl 2,77%	Faturandırılmamış Ölçülmemiş kullanım		
		0 m3/yıl 0,00%	0 m3/yıl 0,00%		
	Su Kayıpları	İdari Kayıplar	İzinsiz Tüketim		1.278.526 m3/yıl 31,57%
		407.386 m3/yıl 10,06%	3.616 m3/yıl 0,09%		
407.386 m3/yıl 10,06%		Sayaçlardaki ölçüm Hataları			
403.770 m3/yıl 9,97%		403.770 m3/yıl 9,97%			
Su Kayıpları	Fiziki Kayıplar	Temin ve dağıtım Hatları ile Servis Bağlantılarında Oluşan Kayıp Kaçaklar			
	758.838 m3/yıl 18,74%	753.762 m3/yıl 18,61%			
	758.838 m3/yıl 18,74%	Depolarda Meydana Gelen Kaçak ve Taşmalar			
	5.076 m3/yıl 0,13%	5.076 m3/yıl 0,13%			

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 açısında 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'denyararlanılır: 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 edilmemesi

vb 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 değerin 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 değerin 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 değerin çıkarılmasından elde edilen değerdir. İdareler minimum gece debilerine göre bu bölümdeki 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 $m^3/yıl$ 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 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 (TL/yıl)
		Ücretli	Ücretsiz		
Resmi Kuruluşlar	94	66.688		5,25	265.809,58
Sağlık Kurumları					
Okullar					
Sanayi İşletmeleri					
Ticarethaneler	1.847	191.790		4,60	753.018,42
Meskenler	24.257	2.398.867		3,16	5.469.104,88
Park, Bahçe ve WC'ler	36	12.989		5,25	50.512,14
Din ve Hayır Kurumları	11	3.511		2,19	6.954,07
İnşaat Şantiyeleri	325	62.384		4,60	203.201,68
Tankerle Su Satışı					
Tarımsal Amaçlı Su Kullanımı					
Köyler					
Mahalle Çeşmesi				3,39	
Liman					
Diğer (Belirtiniz)					
A)Bahçe-sera Ab.	366	19.649		3,39	49.022,33
B)Otel-pans. Ab.	11	15.892		9,95	158.484,60
Toplam	26.947	2.771.770			6.956.107,70

EK III
İÇMESUYU TEMİN VE DAĞITIM SİSTEMLERİNDE KULLANILAN
MALZEMELERE İLİŞKİN ENVANTER FORMU

1	İdare tarafından kullanılan Debi ölçer sayısı	
	Ultrasonik Debi ölçer	adet
	Elektromanyetik Debi ölçer	adet
	Diğer	adet
2	İdarede su hatlarında kullanılan Sürgülü Vana tipi ve sayısı	221 adet
3	Sistemde Kullanılan Pislik Tutucu (Filtre)	adet
4	İdare tarafından kullanılan Abone Bağlantısı tipi	Kaynaklı Polietilen ☐ X Dişli Piring ☐ PolioksiMetilen ☐ DüktilFittingsler ☐ Diğer ☐
5	İdare tarafından düktil borulara servis bağlantısı yapılırken kullanılan yöntem	Kolyeli Bağlantı ☐ X Kolyesiz Bağlantı ☐
6	İdarede Mevcut alt bölge Sayısı	adet
7	İdarenin kullanmakta olduğu;	
	Metal Dedektörü sayısı	2 adet
	Yer Mikrofonu	1 adet
	Korelatör	adet
8	İdarede Kullanılan Dataloggerlar	
	Basınç Dataloggerı	adet
	Debi Dataloggerı	adet
9	İdarede Kullanılan Basınç Kırıcı Vanalar	
	Diyaframlı Tip Basınç Kırıcı	170 adet
	Pistonlu Tip Basınç Kırıcı	10 adet
10	İdarede kullanılan Yangın Hidrantı Tipi	Yeraltı tipi.....adet Yer üstü tipi 5 adet

İÇMESUYU TEMİN VE DAĞITIM HATLARININ BORU, ÇİNS VE ÇAPLARINA GÖRE DAĞILIMI

Hattın Çapı (mm)	Cinsi													Toplam (metre)
	Çelik (metre)	HDPE (metre)	PVC (metre)	CTP (metre)	PE (metre)	Ductil (metre)	Galvani z (metre)	Pik (metre)	AÇB (metre)	PPRC (metre)	Galeri (metre)	Kanal (metre)	Muhtelif (metre)	
Ø 50-100	30.217	216.877	135.813		231.934		2.378							617.219
Ø 100 - 400	27.530	57.735	32.630		77.316		3.918		7.888					207.017
Ø 400	2.825								7.351					10.176
Ø 500	26.551								2.658					29.209
Ø 600									181					181
Ø 700														0
Ø 800														0
Ø 900														0
Ø 1000														0
Ø 1200														0
Ø 1400														0
Ø 1600														0
Ø 1800														0
Ø 1820														0
Ø 1850														0
Ø 2000														0
Ø 2200														0
Tünel														0
Galeri														0
Kanal														0
Muhtelif													1.322	1.322
Toplam	87.123	274.612	168.443	0	309.250	0	6.296	0	18.078	0	0	0	1.322	865.124
PVC: Polivinil klorür CTP: Cam Elyaf Takviyeli Poliester Boru DF : Düktil Font AÇB : Asbest Çimento Borular ÖGGBB : 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.
400		
500		
600		
700		
800		
900		
1000		
1200		
1400		
Toplam		

EK V
İÇMESUYU TEMİN VE DAĞITIM SİSTEMLERİNDE KULLANILAN SAYAÇLARA İLİŞKİN ENVANTER
FORMU

EK V			SAYAÇ ÇALIŞMA PRENSİBİ									
			Hız Esaslı		Hacim Esaslı (Volumetrik)	Türbinli (Woltman)	Elektro manyetik	Ultrasonik	Diğer			
			Tek Hüzmeli (Adet)	Çok Hüzmeli (Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	Toplam (Adet)
SAYAÇ ÖZELLİKLERİ	Metrolojik Sınıfı	A	18.851									18.851
		B		749		5			9			763
		C		6.151								6.151
		D										0
		Toplam 1	18.851	6.900	0	5	0	0	9	0	0	25.765
	Sayaç Çapı DN	15										0
		20	18.851	6.900								25.751
		25							5			5
		32										0
		40							4			4
		50				2						2
		65				1						1
		80				1						1
		100				1						1
		125										0
		150										0
		200										0
		250										0
		300										0
		400										0
		500										0
		Diğer:										0
		Diğer:										0
		Toplam 2	18.851	6.900	0	5	0	0	9	0	0	25.765
		Numaratör	Kuru	18.851	6.151		5			9		
	Yarı Kuru			749								749
	Yaş											0
	Toplam 3		18.851	6.900	0	5	0	0	9	0	0	25.765
	Sayaç Yaşı (Damga Yılına Göre)	1		4.250					5			4.255
		2				5			4			9
		3										0
		4		1.901								1.901
		5										0
		6										0
		7										0
		8		749								749
		9										0
		10										0
		10+	18.851									18.851
		Toplam 4	18.851	6.900	0	5	0	0	9	0	0	25.765
	Uzaktan Okumaya Uygunluk	Uygun		6.151								6.151
		Değil	18.851	749		5			9			19.614
		Toplam 5	18.851	6.900	0	5	0	0	9	0	0	25.765
	Ödeme Şekli	Ön ödeme										0
		Fatura	18.851	6.900		5			9			25.765
		Toplam 6	18.851	6.900	0	5	0	0	9	0	0	25.765

1-Her satır toplamı son satırında, her sayaç özelliği sütunu kendi içinde(toplam 1,toplam 2, toplam3, toplam 4...)

2-Toplam 1, toplam 2, toplam3, toplam 4, toplam 5 ve toplam 6 her sütun için eşit olmalıdır ve son sütunları İdare'nin

* İdareye ait toplam sayaç sayısı.

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 I

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

01/03/2021

İLİ : ANTALYA
BELEDİYE ADI : ANTALYA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ
NÜFUSU * : 7.492
HİZMET ALANI (Km²) : 1.175
BELEDİYE VERGİ NUMARASI : 0010070108
SU İDARESİ ADI (varsa) : ASAT GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
ADRES: Fabrikalar mah. Dumlupınar bulvarı No:3 Kepez/ANTALYA
İlçe : GÜNDOĞMUŞ
Bucak:
Belediye Adı:
Köy:
Mahalle:
Cadde/sokak:
Dış Kapı No:
İç kapı No:
İRTİBAT KURULACAK KİŞİNİN
ADI-SOYADI-ÜNVANI/GÖREVİ :
TELEFON :
FAKS :
E-POSTA :
RAPORUN AİT OLDUĞU YIL : 2020

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

1. GENEL BİLGİ: (Bu bölümde raporun ait olduğu yıldaiçme-kullanma suyu sistemindeki su kayıpları ile ilgili gerçekleştirilen çalışmalar hakkında bilgi verilecektir.)

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

	İçme Suyu Temin Edilen Su Kaynağının Adı ve Koordinatları	Yeraltı suyu (m ³ /yıl)	Yerüstü suyu (m ³ /yıl)	Kaynaktan Çekilen Su Miktarı (m ³ /yıl)
1				
		TOPLAM		
2	Yıllık arıtılan su miktarı (m ³ /yıl) (Arıtma uygulanıyor ise)			
3	Yıllık dağıtım sistemine verilen (varsa arıtma tesisi çıkışından sonra) toplam su miktarı (m ³ /yıl)	622.445		
4	Abone sayısı ve türleri	Bu bölüm için Tebliğ EK II tablosu doldurulacaktır.		
5	Yıllık su tüketim miktarı (m ³ /yıl) (izinli tüketim miktarı)	442.785		
6	Su kayıp miktarı (m ³ /yıl) (Sisteme verilen su miktarı - izinli tüketim miktarı)	179.660		
7	İletim ve dağıtım hattı uzunluğu (boru cinsi ve uzunluğu (m))	Bu bölüm için Tebliğ EK IV tablosu doldurulacaktır.		
8	SCADA sistemi var mıdır?	Var ☐ Yok ☐		
9	CBS programı var mıdır? Varsa hangi program olduğunu belirtiniz.	Qsis, Asatchs, Map info		
10	Abone bilgi sistemi var mıdır? Varsa hangi program olduğunu belirtiniz.	Saysis		
11	Su kayıpları için tespit ve azaltma çalışmaları var mıdır? (Aktif)	☐ Yok		

	fiziki kaçak kontrolü, İzole alt bölge oluşturma, Basınç yönetimi vb.) Varsa açıklayınız.	
12	Su kayıpları için tespit birimi var mıdır? Varsa personel sayısını belirtiniz (hizmet alımları da dahil).	Var ☐ 1 kişi
13	Sistemdeki yıllık toplam ihbar edilen ve edilmeyen sızıntı ve patlama sayısı nedir?	İhbar edilen arıza adedi: 890 İhbar edilmeyen aktif sızıntı tespitleri:
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)	252.191,75
16	Depo bilgileri (Her bir deponun kapasitesi ayrı ayrı verilecektir)	1.....m ³ 2 m ³ 3 m ³ 4.....m ³ 5 m ³ 6 m ³
17	Ortalama şebeke basıncı	20-40 mSS ☐ 60-80 mSS ☐ 40-60 mSS ☐ 80-100 mSS ☐ Diğer.....

STANDART SU DENGESI FORMU

Sisteme Giren Su Miktarı	İzinli Tüketim	Faturalandırılmış İzinli Su Tüketimi	Faturandırılmış Ölçülmüş kullanım 389.561 m3/yıl 62,59%	Gelir getiren Su Miktarı 389.561 m3/yıl 62,59%	
		389.561 m3/yıl 62,59%	Faturandırılmış Ölçülmemiş kullanım 0 m3/yıl 0,00%		
		442.785 m3/yıl 71,14%	Faturalandırılmamış İzinli Su Tüketimi	Faturandırılmamış Ölçülmüş kullanım 53.224 m3/yıl 8,55%	Gelir Getirmeyen Su Miktarı 232.884 m3/yıl 37,41%
			53.224 m3/yıl 8,55%	Faturandırılmamış Ölçülmemiş kullanım 0 m3/yıl 0,00%	
	Su Kayıpları	İdari Kayıplar	İzinsiz Tüketim		
			72.790 m3/yıl 11,69%		
		179.660 m3/yıl 28,86%	Fiziki Kayıplar		Sayaçlardaki ölçüm Hataları
					Temin ve dağıtım Hatları ile Servis Bağlantılarında Oluşan Kayıp Kaçaklar
		104.559 m3/yıl 16,80%			
		Depolarda Meydana Gelen Kaçak ve Taşmalar			
		2.311 m3/yıl 0,37%			

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, $m^3/yıl$ 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 açısında emsal abonelerle tüketimlerini mukayese etmek suretiyle belirlenerek, fatura düzenlenmesini ifade eder. Bu tür faturaların su tüketim toplamalarının $m^3/yıl$ 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 $m^3/yıl$ 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 ve 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 (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 $m^3/yıl$ 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 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 bölümdeki kaybı hesaplar, şebekesindeki fiziki kaybı tahmin eder, hesap sonucunda çıkan bu sonuç (15) numaralı hücre değeri ile (16) numaralı hücre değeri 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 $m^3/yıl$ 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 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 (TL/yıl)
		Ücretli	Ücretsiz		
Resmi Kuruluşlar	58	17.921		5,25	78.262,13
Sağlık Kurumları					
Okullar					
Sanayi İşletmeleri					
Ticarethaneler	108	6.510		4,60	22.496,36
Meskenler	6.056	348.677		3,16	537.406,24
Park, Bahçe ve WC'ler	41	2.274		5,25	9.327,29
Din ve Hayır Kurumları	2	1.052		2,19	1.427,78
İnşaat Şantiyeleri	5	400		4,60	1.422,03
Tankerle Su Satışı					
Tarımsal Amaçlı Su Kullanımı					
Köyler					
Mahalle Çeşmesi	1	4		3,39	4,24
Liman					
Diğer (Belirtiniz)					
A)Bahçe-sera Ab.	132	10.814		3,39	25.695,16
B)Otel-pans. Ab.		1.909		9,95	23.093,54
Toplam	6.403	389.561			699.134,77

EK III
İÇMESUYU TEMİN VE DAĞITIM SİSTEMLERİNDE KULLANILAN
MALZEMELERE İLİŞKİN ENVANTER FORMU

1	İdare tarafından kullanılan Debi ölçer sayısı	
	Ultrasonik Debi ölçer	adet
	Elektromanyetik Debi ölçer	adet
	Diğer	adet
2	İdarede su hatlarında kullanılan Sürgülü Vana tipi ve sayısı	77 adet
3	Sistemde Kullanılan Pislik Tutucu (Filtre)	adet
4	İdare tarafından kullanılan Abone Bağlantısı tipi	Kaynaklı Polietilen ☐ Dişli Pirinç ☐ PolioksiMetilen ☐ DüktilFittingsler ☐ Diğer ☐
5	İdare tarafından düktil borulara servis bağlantısı yapılırken kullanılan yöntem	Kolyeli Bağlantı ☐ Kolyesiz Bağlantı ☐
6	İdarede Mevcut alt bölge Sayısı	adet
7	İdarenin kullanmakta olduğu;	
	Metal Dedektörü sayısı	adet
	Yer Mikrofonu	1 adet
	Korelatör	adet
8	İdarede Kullanılan Dataloggerlar	
	Basınç Dataloggeri	adet
	Debi Dataloggeri	adet
9	İdarede Kullanılan Basınç Kırıcı Vanalar	
	Diyaframlı Tip Basınç Kırıcı	30 adet
	Pistonlu Tip Basınç Kırıcı	2 adet
10	İdarede kullanılan Yangın Hidrantı Tipi	Yeraltı tipi.....adet Yer üstü tipi 2 adet

İÇMESUYU TEMİN VE DAĞITIM HATLARININ BORU, ÇİNS VE ÇAPLARINA GÖRE DAĞILIMI

Hattın Çapı (mm)	Cinsi													Toplam (metre)
	Çelik (metre)	HDPE (metre)	PVC (metre)	CTP (metre)	PE (metre)	Ductil (metre)	Galvani z (metre)	Pik (metre)	AÇB (metre)	PPRC (metre)	Galeri (metre)	Kanal (metre)	Muhtelif (metre)	
Ø 50-100	6.490	18.212	42.095		88.509									155.306
Ø 100 - 400	6.842	21.987	9.245		16.905			1.115	6.636				2.237	64.967
Ø 400														0
Ø 500														0
Ø 600														0
Ø 700														0
Ø 800														0
Ø 900														0
Ø 1000														0
Ø 1200														0
Ø 1400														0
Ø 1600														0
Ø 1800														0
Ø 1820														0
Ø 1850														0
Ø 2000														0
Ø 2200														0
Tünel														0
Galeri														0
Kanal														0
Muhtelif					5.843								20.939	26.782
Toplam	13.332	40.199	51.340	0	111.257	0	0	1.115	6.636	0	0	0	23.176	247.055

PVC: Polivinil klorür

CTP: Cam Elyaf 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	Katodik koruma : Korozyonu önlemeye yarayan bir tür metal koruma yöntemidir.
400		
500		
600		
700		
800		
900		
1000		
1200		
1400		
Toplam		

EK V
İÇMESUYU TEMİN VE DAĞITIM SİSTEMLERİNDE KULLANILAN SAYAÇLARA İLİŞKİN
ENVANTER FORMU

EK V			SAYAÇ ÇALIŞMA PRENSİBİ									
			Hız Esaslı		Hacim Esaslı (Volumetrik)	Türbinli (Woltman)	Elektro manyetik	Ultrasonik	Diğer			
			Tek Hızmeli (Adet)	Çok Hızmeli (Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	Toplam (Adet)
SAYAÇ ÖZELLİKLERİ	Metrolojik Sınıfı	A	2.710						2			2.712
		B		990								990
		C		1.680								1.680
		D										0
		Toplam 1	2.710	2.670	0	0	0	0	2	0	0	5.382
	Sayaç Çapı DN	15										0
		20	2.710	2.670								5.380
		25							2			2
		32										0
		40										0
		50										0
		65										0
		80										0
		100										0
		125										0
		150										0
		200										0
		250										0
		300										0
		400										0
		500										0
		Diğer:										0
		Diğer:										0
		Toplam 2	2.710	2.670	0	0	0	0	2	0	0	5.382
		Numaratör	Kuru	2.710	1.705					2		
	Yarı Kuru			965								965
	Yaş											0
	Toplam 3		2.710	2.670	0	0	0	0	2	0	0	5.382
	Sayaç Yaşı (Damga Yılına Göre)	1		684					2			686
		2										0
		3										0
		4		840								840
		5										0
		6										0
		7										0
		8		1.146								1.146
		9										0
		10										0
		10+	2.710									2.710
		Toplam 4	2.710	2.670	0	0	0	0	2	0	0	5.382
	Uzaktan Okumaya Uygunluk	Uygun		1.705								1.705
		Değil	2.710	965					2			3.677
		Toplam 5	2.710	2.670	0	0	0	0	2	0	0	5.382
	Ödeme Şekli	Ön ödeme										0
		Fatura	2.710	2.670					2			5.382
		Toplam 6	2.710	2.670	0	0	0	0	2	0	0	5.382

1-Her satır toplamı son satırında, her sayaç özelliği sütunu kendi içinde(toplam 1,toplam 2, toplam3, toplam 2-Toplam 1, toplam 2, toplam3, toplam 4, toplam 5 ve toplam 6 her sütun için eşit olmalıdır ve son sütunları İdar

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 I

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

01/03/2021

İLİ : ANTALYA
BELEDİYE ADI : ANTALYA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ
NÜFUSU * : 2947
HİZMET ALANI (Km²) : 778
BELEDİYE VERGİ NUMARASI : 0010070108
SU İDARESİ ADI (varsa) : ASAT GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
ADRES: Fabrikalar mah. Dumlupınar bulvarı No:3 Kepez/ANTALYA
İlçe : İBRADI
Bucak :
Belediye Adı :
Köy :
Mahalle :
Cadde/sokak :
Dış Kapı No :
İç kapı No :
İRTİBAT KURULACAK KİŞİNİN
ADI-SOYADI-ÜNVANI/GÖREVİ : Mehmet DÜLEK
TELEFON : 52 56
FAKS :
E-POSTA :
RAPORUN AİT OLDUĞU YIL : 2020

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

1. GENEL BİLGİ: (Bu bölümde raporun ait olduğu yılda içme-kullanma suyu sistemindeki su kayıpları ile ilgili gerçekleştirilen çalışmalar hakkında bilgi verilecektir.)

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

	İçme Suyu Temin Edilen Su Kaynağının Adı ve Koordinatları	Yeraltı suyu (m ³ /yıl)	Yerüstü suyu (m ³ /yıl)	Kaynaktan Çekilen Su Miktarı (m ³ /yıl)
1	Sülek Kaynağı			
	Göçeri Kaynağı			
	Sütlegan Kaynağı			
	Başlar Kaynağı			
	Çukur viran Kuyu			
	Söğüt belı Kuyu			
	Tozak Kuyu 1			
	Tozak Kuyu 2			
	Karataş Dibi Kuyu			
	Ormana Hökes Kaynağı			
	Ormana Kaynağı			
	Ürönlü Kuyu			
	Maşat Elma Ağacı Kaynağı			
	Ürönlü Kaynağı			
		TOPLAM		
2	Yıllık arıtılan su miktarı (m ³ /yıl) (Arıtma uygulanıyor ise)			
3	Yıllık dağıtım sistemine verilen (varsa arıtma tesisi çıkışından sonra) toplam su miktarı (m ³ /yıl)	301.558		
4	Abone sayısı ve türleri	Bu bölüm için Tebliğ EK II tablosu doldurulacaktır.		
5	Yıllık su tüketim miktarı (m ³ /yıl) (izinli tüketim miktarı)	216.710		
6	Su kayıp miktarı (m ³ /yıl) (Sisteme verilen su miktarı - izinli tüketim miktarı)	84.848		
7	İletim ve dağıtım hattı uzunluğu (boru cinsi ve uzunluğu (m))	Bu bölüm için Tebliğ EK IV tablosu doldurulacaktır.		
8	SCADA sistemi var mıdır?	Var ☐ ☐ Yok		

9	CBS programı var mıdır? Varsa hangi program olduğunu belirtiniz.	Qsis,Map info,Asat Cbs
10	Abone bilgi sistemi var mıdır? Varsa hangi program olduğunu belirtiniz.	Saysis
11	Su kayıpları için tespit ve azaltma çalışmaları var mıdır? (Aktif fiziki kaçak kontrolü, İzole alt bölge oluşturma, Basınç yönetimi vb.) Varsa açıklayınız.	Var ☐ ☒ Yok
12	Su kayıpları için tespit birimi var mıdır? Varsa personel sayısını belirtiniz (hizmet alımları da dahil).	Var ☐ ☒ Yok
13	Sistemdeki yıllık toplam ihbar edilen ve edilmeyen sızıntı ve patlama sayısı nedir?	İhbar edilen arıza adedi: 439 İhbar edilmeyen aktif sızıntı tespitleri:
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)	215.165,51
16	Depo bilgileri (Her bir deponun kapasitesi ayrı ayrı verilecektir)	1 Yukarı Mahalle Su Deposu 200 m ³ 2 Aşağı Mahalle Su Deposu 200 m ³ 3 Çukurviran Su Deposu Mahallesi 100 m ³ 4 Başlar Mahallesi Su Deposu 100 m ³ 5 Ormana Mahallesi1 Su Deposu 200 m ³ 6 Ormana Mahallesi2 Su Deposu 150 m ³ 7 Ürünlü Mahallesi Su Deposu 100 m ³ 8 Üzümdere Mahallesi Su Deposu 50 m ³ 9 Düzlen Mahallesi Su Deposu 100 m ³ 10 Kızılaşma Su Deposu 100 m ³ 11 Maşat Mahallesi Su Deposu 50 m ³ 12 Alıplı Su Deposu 30 m ³ 13 Kova alanı Su Deposu 150 m ³ 14 Sütleğen Su Deposu 100 m ³
17	Ortalama şebeke basıncı	20-40 mSS ☒ 60-80 mSS ☐ 40-60 mSS ☐ 80-100 mSS ☐ Diğer.....

STANDART SU DENGESİ FORMU

Sisteme Giren Su Miktarı	İzinli Tüketim	Faturalandırılmış İzinli Su Tüketimi	Faturandırılmış Ölçülmüş kullanım 205.694 m3/yıl 68,21%	Gelir getiren Su Miktarı 205.694 m3/yıl 68,21%
		205.694 m3/yıl 68,21%	Faturandırılmış Ölçülmemiş kullanım 0 m3/yıl 0,00%	
		Faturalandırılmamış İzinli Su Tüketimi	Faturandırılmamış Ölçülmüş kullanım 11.016 m3/yıl 3,65%	Gelir Getirmeyen Su Miktarı 95.864 m3/yıl 31,79%
			11.016 m3/yıl 3,65%	
	Su Kayıpları	İdari Kayıplar	İzinsiz Tüketim 87 m3/yıl 0,03%	
			Sayaçlardaki ölçüm Hataları 28.172 m3/yıl 9,34%	
		Fiziki Kayıplar	Temin ve dağıtım Hatları ile Servis Bağlantılarında Oluşan Kayıp Kaçaklar 55.320 m3/yıl 18,34%	
			Depolarda Meydana Gelen Kaçak ve Taşmalar 1.268 m3/yıl 0,42%	
84.848 m3/yıl 28,14%	216.710 m3/yıl 71,86%	301.558 m3/yıl 100,00%		

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, $m^3/yıl$ 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 toplamalarının $m^3/yıl$ 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 $m^3/yıl$ 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 ve 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 (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'denyararlanılır: 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 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 değerin 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 değerin 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 değerin çıkarılmasından elde edilen değerdir. İdareler minimum gece debilerine göre bu bölümdeki 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 $m^3/yıl$ 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 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 (TL/yıl)
		Ücretli	Ücretsiz		
Resmi Kuruluşlar	24	8.418		5,25	29.474,44
Sağlık Kurumları					
Okullar					
Sanayi İşletmeleri					
Ticarethaneler	58	9.633		4,60	27.198,16
Meskenler	2.356	166.775		3,16	372.944,56
Park, Bahçe ve WC'ler	16	573		5,25	2.096,55
Din ve Hayır Kurumları	3	368		2,19	494,14
İnşaat Şantiyeleri	2	1.294		4,60	3.600,80
Tankerle Su Satışı					
Tarımsal Amaçlı Su Kullanımı					
Köyler					
Mahalle Çeşmesi				3,39	
Liman					
Diğer (Belirtiniz)					
A)Bahçe-sera Ab.	409	16.351		3,39	48.222,29
B)Otel-pans. Ab.		2.282		9,95	32.919,90
Toplam	2.868	205.694			516.950,84

EK III
İÇMESUYU TEMİN VE DAĞITIM SİSTEMLERİNDE KULLANILAN
MALZEMELERE İLİŞKİN ENVANTER FORMU

1	İdare tarafından kullanılan Debi ölçer sayısı	
	Ultrasonik Debi ölçer	 adet
	Elektromanyetik Debi ölçer	 adet
	Diğer	 adet
2	İdarede su hatlarında kullanılan Sürgülü Vana tipi ve sayısı	80 adet
3	sistemde Kullanılan Pislik Tutucu (Filtre)	 adet
4	İdare tarafından kullanılan Abone Bağlantısı tipi	Kaynaklı Polietilen ☒ Dişli Pirinç ☐ PolioksiMetilen ☐ Düktül Fittingsler ☐ Diğer ☐
5	İdare tarafından düktül borulara servis bağlantısı yapılırken kullanılan yöntem	Kolyeli Bağlantı ☒ Kolyesiz Bağlantı ☐
6	İdarede Mevcut alt bölge Sayısı	 adet
7	İdarenin kullanmakta olduğu;	
	Metal Dedektörü sayısı	1 adet
	Yer Mikrofonu	 adet
	Korelatör	 adet
8	İdarede Kullanılan Dataloggerlar	
	Basınç Dataloggerı	 adet
	Debi Dataloggerı	 adet
9	İdarede Kullanılan Basınç Kırıcı Vanalar	
	Diyaframlı Tip Basınç Kırıcı	1 adet
	Pistonlu Tip Basınç Kırıcı	4 adet
10	İdarede kullanılan Yangın Hidrantı Tipi	Yeraltı tipi.....adet Yer üstü tipi 8 adet

İÇMESUYU TEMİN VE DAĞITIM HATLARININ BORU, CİNS VE ÇAPLARINA GÖRE DAĞILIMI

Hattın Çapı (mm)	Cinsi													Toplam (metre)
	Çelik (metre)	HDPE (metre)	PVC (metre)	CTP (metre)	PE (metre)	Ductil (metre)	Galvaniz (metre)	Pik (metre)	AÇB (metre)	PPRC (metre)	Galeri (metre)	Kanal (metre)	Muhtelif (metre)	
Ø 50-100		37.267	23.141		16.850								420	77.678
Ø 100 - 400	20.973	3.437	10.126		7.709								3.914	46.159
Ø 400														0
Ø 500														0
Ø 600														0
Ø 700														0
Ø 800														0
Ø 900														0
Ø 1000														0
Ø 1200														0
Ø 1400														0
Ø 1600														0
Ø 1800														0
Ø 1820														0
Ø 1850														0
Ø 2000														0
Ø 2200														0
Tünel														0
Galeri														0
Kanal														0
Muhtelif		18	55										2.476	2.549
Toplam	20.973	40.722	33.322	0	24.559	0	0	0	0	0	0	0	6.810	126.386

PVC: Polivinil klorürCTP: Cam Elyaf Takviyeli Poliester BoruDF : Düktil FontAÇB : Asbest Çimento BorularÖĞBB : Ön Gerilmeli Beton BoruHDPE : Yüksek Yoğunluklu Polietilen

Katodik Koruma Uygulanan Boru Var İse;

Çap (mm)	Korunan Çelik Boru Uzunluğu	Katodik koruma : Korozyonu önlemeye yarayan bir tür metal koruma yöntemidir.
400		
500		
600		
700		
800		
900		
1000		
1200		
1400		
Toplam		

EK V
İÇMESUYU TEMİN VE DAĞITIM SİSTEMLERİNDE KULLANILAN SAYAÇLARA İLİŞKİN
ENVANTER FORMU

EK V			SAYAÇ ÇALIŞMA PRENSİBİ									
			Hız Esaslı		Hacim Esaslı (Volumetrik)	Türbinli (Woltman)	Elektro manyetik	Ultrasonik	Diğer			Toplam (Adet)
			Tek Hüzme (Adet)	Çok Hüzme (Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	
SAYAÇ ÖZELLİKLERİ	Metrolojik Sınıfı	A	1.133									1.133
		B		220		2			1			223
		C		1.101								1.101
		D										0
		Toplam 1	1.133	1.321	0	2	0	0	1	0	0	2.457
	Sayaç Çapı DN	15										0
		20	1.133	1.321								2.454
		25							1			1
		32										0
		40										0
		50				2						2
		65										0
		80										0
		100										0
		125										0
		150										0
		200										0
		250										0
		300										0
		400										0
		500										0
		Diğer:										0
		Diğer:										0
		Toplam 2	1.133	1.321	0	2	0	0	1	0	0	2.457
	Numaratör	Kuru	1.133	1.101		2			1			2.237
		Yarı Kuru		220								220
		Yaş										0
		Toplam 3	1.133	1.321	0	2	0	0	1	0	0	2.457
	Sayaç Yaşı (Damga Yılına Göre)	1		460		2			1			463
		2										0
		3										0
		4		591								591
		5										0
		6										0
		7										0
		8		270								270
		9										0
		10										0
		10+	1.133									1.133
		Toplam 4	1.133	1.321	0	2	0	0	1	0	0	2.457
	Uzaktan Okumaya Uygunluk	Uygun		1.101								1.101
		Değil	1.133	220		2			1			1.356
		Toplam 5	1.133	1.321	0	2	0	0	1	0	0	2.457
	Ödeme Şekli	Ön ödeme										0
		Fatura	1.133	1.321		2			1			2.457
		Toplam 6	1.133	1.321	0	2	0	0	1	0	0	2.457

1-Her satır toplamı son satırında, her sayaç özelliği sütunu kendi içinde(toplam 1,toplam 2, toplam3, toplam 4...)

2-Toplam 1, toplam 2, toplam3, toplam 4, toplam 5 ve toplam 6 her sütun için eşit olmalıdır ve son sütunları İdare'n

* İdareye ait toplam sayaç sayısı.

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 I

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

01/03/2021

İLİ : ANTALYA
BELEDİYE ADI : ANTALYA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ
NÜFUSU * : 60.839
HİZMET ALANI (Km²) : 1.750
BELEDİYE VERGİ NUMARASI : 0010070108
SU İDARESİ ADI (varsa) : ASAT GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
ADRES: Fabrikalar mah. Dumlupınar bulvarı No:3 Kepez/ANTALYA
İlçe : KAŞ
Bucak :
Belediye Adı :
Köy :
Mahalle :
Cadde/sokak :
Dış Kapı No :
İç kapı No :
**İRTİBAT KURULACAK KİŞİNİN
ADI-SOYADI-ÜNVANI/GÖREVİ** :
TELEFON :
FAKS :
E-POSTA :
RAPORUN AİT OLDUĞU YIL : 2020

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

1. GENEL BİLGİ: *(Bu bölümde raporun ait olduğu yılda içme-kullanma suyu sistemindeki su kayıpları ile ilgili gerçekleştirilen çalışmalar hakkında bilgi verilecektir.)*

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

	İçme Suyu Temin Edilen Su Kaynağının Adı ve Koordinatları	Yeraltı suyu (m ³ /yıl)	Yerüstü suyu (m ³ /yıl)	Kaynaktan Çekilen Su Miktarı (m ³ /yıl)
1	SAKLİKENT	3.908.315		3.908.315
	GÖMBE		2.944.667	2.944.667
	YAYLA PALAMUT		564.108	564.108
	YUVACIK	564.108		564.108
	SÜTLEĞEN	564.108		564.108
	Y.KILIÇLI	756.838		756.838
	TOPLAM	5.793.370	3.508.775	9.302.145
2	Yıllık arıtılan su miktarı (m ³ /yıl) (Arıtma uygulanıyor ise)			
3	Yıllık dağıtım sistemine verilen (varsa arıtma tesisi çıkışından sonra) toplam su miktarı (m ³ /yıl)	9.302.145		
4	Abone sayısı ve türleri	Bu bölüm için Tebliğ EK II tablosu doldurulacaktır.		
5	Yıllık su tüketim miktarı (m ³ /yıl) (izinli tüketim miktarı)	6.613.396		
6	Su kayıp miktarı (m ³ /yıl) (Sisteme verilen su miktarı - izinli tüketim miktarı)	2.688.749		
7	İletim ve dağıtım hattı uzunluğu (boru cinsi ve uzunluğu (m))	Bu bölüm için Tebliğ EK IV tablosu doldurulacaktır.		
8	SCADA sistemi var mıdır?	Var ☐ ☒ Yok		
9	CBS programı var mıdır? Varsa hangi program olduğunu belirtiniz.	Qsis, Asatcbs, Map info		
10	Abone bilgi sistemi var mıdır? Varsa hangi program olduğunu belirtiniz.	Saysis		
11	Su kayıpları için tespit ve azaltma çalışmaları var mıdır? (Aktif fiziki kaçak kontrolü, İzole alt bölge oluşturma, Basınç yönetimi vb.) Varsa açıklayınız.	Var ☐ ☐ Yok YOK		

12	Su kayıpları için tespit birimi var mıdır? Varsa personel sayısını belirtiniz (hizmet alımları da dahil).	Var ☐ ☒ Yok
13	Sistemdeki yıllık toplam ihbar edilen ve edilmeyen sızıntı ve patlama sayısı nedir?	İhbar edilen arıza adedi: 2.033 İhbar edilmeyen aktif sızıntı tespitleri:
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)	11.716.029,69
16	Depo bilgileri (Her bir deponun kapasitesi ayrı ayrı verilecektir)	1. 75m ³ 2. 100 m ³ 3. 150 m ³ 4. 200 m ³ 5. 500 m ³ 6. 4000 m ³
17	Ortalama şebeke basıncı	20-40 mSS ☒ 60-80 mSS ☐ 40-60 mSS ☐ 80-100 mSS ☐ Diğer.....

STANDART SU DENGESİ FORMU

Sisteme Giren Su Miktarı	İzinli Tüketim	Faturalandırılmış İzinli Su Tüketimi	Faturandırılmış Ölçülmüş kullanım	Gelir getiren Su Miktarı
		6.495.070 m3/yıl 69,82%	6.495.070 m3/yıl 69,82%	
			Faturandırılmış Ölçülmemiş kullanım	
			0 m3/yıl 0,00%	
	6.613.396 m3/yıl 71,10%	Faturalandırılmamış İzinli Su Tüketimi	Faturandırılmamış Ölçülmüş kullanım	Gelir Getirmeyen Su Miktarı
		118.326 m3/yıl 1,27%	118.326 m3/yıl 1,27%	
			Faturandırılmamış Ölçülmemiş kullanım	
			0 m3/yıl 0,00%	
	Su Kayıpları	İdari Kayıplar	İzinsiz Tüketim	
		928.645 m3/yıl 9,98%	2.769 m3/yıl 0,03%	
			Sayaçlardaki ölçüm Hataları	
			925.875 m3/yıl 9,95%	
	2.688.749 m3/yıl 28,90%	Fiziki Kayıplar	Temin ve dağıtım Hatları ile Servis Bağlantılarında Oluşan Kayıp Kaçaklar	
		1.760.104 m3/yıl 18,92%	1.742.454 m3/yıl 18,73%	
			Depolarda Meydana Gelen Kaçak ve Taşmalar	
			17.650 m3/yıl 0,19%	

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, $m^3/yıl$ 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 açısında emsal abonelerle tüketimlerini mukayese etmek suretiyle belirlenerek, fatura düzenlenmesini ifade eder. Bu tür faturaların su tüketim toplamalarının $m^3/yıl$ 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 $m^3/yıl$ 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 ve 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 (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 değerin 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 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 değerin 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 değerin çıkarılmasından elde edilen değerdir. İdareler minimum gece debilerine göre bu bölümdeki 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 $m^3/yıl$ 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 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 (TL/yıl)
		Ücretli	Ücretsiz		
Resmi Kuruluşlar	107	78.161		5,25	282.609,40
Sağlık Kurumları					
Okullar					
Sanayi İşletmeleri					
Ticarethaneler	3.912	1.416.865		4,60	5.056.448,04
Meskenler	33.311	4.440.801		3,16	7.873.272,97
Park, Bahçe ve WC'ler	32	18.294		5,25	68.655,73
Din ve Hayır Kurumları	7	5.358		2,19	7.093,13
İnşaat Şantiyeleri	248	133.795		4,60	471.457,47
Tankerle Su Satışı					
Tarımsal Amaçlı Su Kullanımı					
Köyler					
Mahalle Çeşmesi	5	341		3,39	440,08
Liman					
Diğer (Belirtiniz)					
A)Bahçe-sera Ab.	618	99.664		3,39	405.425,45
B)Otel-pans. Ab.	215	301.791		9,95	2.116.211,29
Toplam	38.455	6.495.070			16.281.613,56

EK III
İÇMESUYU TEMİN VE DAĞITIM SİSTEMLERİNDE KULLANILAN
MALZEMELERE İLİŞKİN ENVANTER FORMU

1	İdare tarafından kullanılan Debi ölçer sayısı	
	Ultrasonik Debi ölçer	 adet
	Elektromanyetik Debi ölçer	1 adet
	Diğer	 adet
2	İdarede su hatlarında kullanılan Sürgülü Vana tipi ve sayısı	230 adet
3	Sistemde Kullanılan Pislik Tutucu (Filtre)	100 adet
4	İdare tarafından kullanılan Abone Bağlantısı tipi	Kaynaklı Polietilen ☒ Dişli Pirinç ☐ PolioksiMetilen ☐ Düktül Fittingsler ☐ Diğer ☐
5	İdare tarafından düktül borulara servis bağlantısı yapılırken kullanılan yöntem	Kolyeli Bağlantı ☐ Kolyesiz Bağlantı ☐
6	İdarede Mevcut alt bölge Sayısı	 adet
7	İdarenin kullanmakta olduğu;	
	Metal Dedektörü sayısı	1 adet
	Yer Mikrofonu	1 adet
	Korelatör	 adet
8	İdarede Kullanılan Dataloggerlar	
	Basınç Dataloggerı	 adet
	Debi Dataloggerı	 adet
9	İdarede Kullanılan Basınç Kırıcı Vanalar	
	Diyaframlı Tip Basınç Kırıcı	70 adet
	Pistonlu Tip Basınç Kırıcı	 adet
10	İdarede kullanılan Yangın Hidrantı Tipi	Yeraltı tipi.....adet Yer üstü tipi 60 adet

İÇMESUYU TEMİN VE DAĞITIM HATLARININ BORU, CİNS VE ÇAPLARINA GÖRE DAĞILIMI

Hattın Çapı (mm)	Cinsi													Toplam (metre)
	Çelik (metre)	HDPE (metre)	PVC (metre)	CTP (metre)	PE (metre)	Ductil (metre)	Galvaniz (metre)	Pik (metre)	AÇB (metre)	PPRC (metre)	Galeri (metre)	Kanal (metre)	Muhtelif (metre)	
Ø 50-100	51.720	214.206	23.117		322.640		2.921						3.314	617.918
Ø 100 - 400	51.696	110.317	25.477		55.148	10.224			20.862				9.673	283.397
Ø 400						32.277			6					32.283
Ø 500														0
Ø 600	29.371					538								29.909
Ø 700														0
Ø 800	23.696					4.433								28.129
Ø 900														0
Ø 1000	265													265
Ø 1200														0
Ø 1400														0
Ø 1600														0
Ø 1800														0
Ø 1820														0
Ø 1850														0
Ø 2000														0
Ø 2200														0
Tünel														0
Galeri														0
Kanal														0
Muhtelif	132	1.463			4.607		1.116						45.752	53.070
Toplam	156.880	325.986	48.594	0	382.395	47.472	4.037	0	20.868	0	0	0	58.739	1.044.971

PVC: Polivinil klorür

CTP: Cam Elyaf Takviyeli Poliester Boru

DF : Düktil Font

AÇB : Asbest Çimento Borular

ÖĞBB : Ön

Gerilmeli Beton Boru

HDPE : Yüksek Yoğunluklu Polietilen

Katodik Koruma Uygulanan Boru Var İse;

Çap (mm)	Korunan Çelik Boru Uzunluğu	Katodik koruma : Korozyonu önlemeye yarayan bir tür metal koruma yöntemidir.
400		
500		
600		
700		
800		
900		
1000		
1200		
1400		
Toplam		

EK V
İÇMESUYU TEMİN VE DAĞITIM SİSTEMLERİNDE KULLANILAN SAYAÇLARA İLİŞKİN
ENVANTER FORMU

EK V			SAYAÇ ÇALIŞMA PRENSİBİ									
			Hız Esaslı		Hacim Esaslı (Volumetrik)	Türbinli (Woltman)	Elektro manyetik	Ultrasonik	Diğer			
			Tek Hüzmeli (Adet)	Çok Hüzmeli (Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	Toplam (Adet)
SAYAÇ ÖZELLİKLERİ	Metrolojik Sınıfı	A	19.500									19.500
		B		1.197		16			40			1.253
		C		13.044								13.044
		D										0
		Toplam 1	19.500	14.241	0	16	0	0	40	0	0	33.797
	Sayaç Çapı DN	15										0
		20	19.500	14.241								33.741
		25							30			30
		32										0
		40							10			10
		50				4						4
		65				2						2
		80				4						4
		100				6						6
		125										0
		150										0
		200										0
		250										0
		300										0
		400										0
		500										0
		Diğer:										0
		Diğer:										0
		Toplam 2	19.500	14.241	0	16	0	0	40	0	0	33.797
	Numaratör	Kuru	19.500	13.044		16			40			32.600
		Yarı Kuru		1.197								1.197
		Yaş										0
		Toplam 3	19.500	14.241	0	16	0	0	40	0	0	33.797
	Sayaç Yaşı (Damga Yılına Göre)	1		7.950		6			10			7.966
		2		295		10			15			320
		3										0
		4		4.796					15			4.811
		5										0
		6										0
		7										0
		8		1.200								1.200
		9										0
		10										0
		10+	19.500									19.500
		Toplam 4	19.500	14.241	0	16	0	0	40	0	0	33.797
	Uzaktan Okumaya Uygunluk	Uygun		13.044								13.044
		Değil	19.500	1.197		16			40			20.753
		Toplam 5	19.500	14.241	0	16	0	0	40	0	0	33.797
	Ödeme Şekli	Ön ödeme										0
		Fatura	19.500	14.241		16			40			33.797
		Toplam 6	19.500	14.241	0	16	0	0	40	0	0	33.797

1-Her satır toplamı son satırında, her sayaç özelliği sütunu kendi içinde(toplam 1,toplam 2, toplam3, toplam 4...)

2-Toplam 1, toplam 2, toplam3, toplam 4, toplam 5 ve toplam 6 her sütun için eşit olmalıdır ve son sütunları İdare

* İdareye ait toplam sayaç sayısı.

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 I

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

01/03/2021

İLİ : ANTALYA
BELEDİYE ADI : ANTALYA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ
NÜFUSU * : 45.082
HİZMET ALANI (Km²) : 412
BELEDİYE VERGİ NUMARASI : 0010070108
SU İDARESİ ADI (varsa) : ASAT GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
ADRES : Fabrikalar mah. Dumlupınar bulvarı No:3 Kepez/ANTALYA
İlçe : KEMER
Bucak :
Belediye Adı :
Köy :
Mahalle : MERKEZ MAH.
Cadde/sokak : Karayel Cad.
Dış Kapı No : 1
İç kapı No :
İRTİBAT KURULACAK KİŞİNİN
ADI-SOYADI-ÜNVANI/GÖREVİ : EMRE AKDEMİR Makine Yüksek Mühendisi Şube Müdürü
TELEFON : 0242 814 1501
FAKS : 0242 814 1116
E-POSTA : emre.akdemir@asat.gov.tr
RAPORUN AİT OLDUĞU YIL : 2020

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

1. GENEL BİLGİ: (Bu bölümde raporun ait olduğu yılda içme-kullanma suyu sistemindeki su kayıpları ile ilgili gerçekleştirilen çalışmalar hakkında bilgi verilecektir.)

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

	İçme Suyu Temin Edilen Su Kaynağının Adı ve Koordinatları	Yeraltı suyu (m³/yıl)	Yerüstü suyu (m³/yıl)	Kaynaktan Çekilen Su Miktarı (m³/yıl)
1	Baba su kaynağı: Enlem:36°41'9.18"K Boylam:30°31'30.52"D		232.984	232.984
	Güverte su kaynağı: Enlem:36°36'19.70"K Boylam:30°27'46.47"D		2.795.803	2.795.803
	Gedelma su kaynağı: Enlem:36°36'48.06"K Boylam:30°26'13.49"D		69.895	69.895
	Yarıkpınar su kaynağı: Enlem:36°30'22.83"K Boylam:30°29'50.31"D		1.397.901	1.397.901
	Ulupınar su kaynağı: Enlem:36°26'59.60"K Boylam:30°25'43.61"D		139.790	139.790
	Asağı Beycik keson kuyu: Enlem:36°29'37.15"K Boylam:30°27'8.30"D	49.090		49.090
	Yukarı Beycik su kaynağı: Enlem:36°30'15.69"K Boylam:30°24'50.24"D		116.492	116.492
	Gürleyik su kaynağı: Enlem:36°33'4.73"K Boylam:30°25'1.33"D		69.895	69.895
	Kiriş 12 Adet derin kuyu: Enlem:36°34'21.15"K Boylam:30°33'29.53"D	3.289.397		3.289.397
	Göynük 4 Adet derin kuyu: Enlem: 36°40'38.94"K Boylam:30°33'30.50"D	253.907		253.907
	Beldibi 6 Adet derin kuyu: Enlem: 36°44'14.40"K Boylam: 30°33'16.59"D	654.991		654.991
	Tekirova 4 Adet derin kuyu: Enlem: 36°29'56.41"K Boylam: 30°31'36.41"D	269.111		269.111
	Ulupınar Çıralı 1 Adet derin kuyu: Enlem: 36°25'28.33"K Boylam: 30°28'08.90"D	20.929		20.929
	Ovacık Akarca 1 Adet keson kuyu: Enlem: 36°40'50.55"K Boylam: 30°26'31.79"D	27.383		27.383
	TOPLAM	4.564.808	4.822.763	9.387.571
2	Yıllık arıtılan su miktarı (m³/yıl) (Arıtma uygulanıyor ise)			
3	Yıllık dağıtım sistemine verilen (varsa arıtma tesisi çıkışından sonra)toplam su miktarı (m³/yıl)	9.387.571		
4	Abone sayısı ve türleri	Bu bölüm için Tebliğ EK II tablosu doldurulacaktır.		

5	Yıllık su tüketim miktarı (m ³ /yıl) (izinli tüketim miktarı)	7.101.850
6	Su kayıp miktarı (m ³ /yıl) (Sisteme verilen su miktarı - izinli tüketim miktarı)	2.285.721
7	İletim ve dağıtım hattı uzunluğu (boru cinsi ve uzunluğu (m))	Bu bölüm için Tebliğ EK IV tablosu doldurulacaktır.
8	SCADA sistemi var mıdır?	Var ☐ ☒ Yok
9	CBS programı var mıdır? Varsa hangi program olduğunu belirtiniz.	Cbs.asat.gov.tr Qsis, Map info
10	Abone bilgi sistemi var mıdır? Varsa hangi program olduğunu belirtiniz.	SAYSİS
11	Su kayıpları için tespit ve azaltma çalışmaları var mıdır? (Aktif fiziki kaçak kontrolü, İzole alt bölge oluşturma, Basınç yönetimi vb.) Varsa açıklayınız.	Var ☐ ☒ Yok
12	Su kayıpları için tespit birimi var mıdır? Varsa personel sayısını belirtiniz (hizmet alımları da dahil).	Var ☐ ☒ Yok
13	Sistemdeki yıllık toplam ihbar edilen ve edilmeyen sızıntı ve patlama sayısı nedir?	İhbar edilen arıza adedi : 2.226 İhbar edilmeyen aktif sızıntı tespitleri :
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)	4.458.237,04
16	Depo bilgileri (Her bir deponun kapasitesi ayrı ayrı verilecektir)	1.Beldibi 1 su deposu 2000 m ³ 2.Beldibi 2 su deposu 100 m ³ 3.Göynük su deposu 3000 m ³ 4.Kemer su deposu 2500 m ³ 5.Tekirova su deposu 5000 m ³ 6.Aşağı Beycik su deposu 100 m ³ 7.Yukarı Beycik su deposu 100 m ³ 8.Ulupınar Çıralı 500 m ³ 9.Kuzdere su deposu 100 m ³ 10.Gedelme su deposu 100 m ³ 11.Ovacık göl bastığı su deposu 100 m ³ 12.Ovacık dört çam su deposu 500 m ³

17	Ortalama şebeke basıncı	20-40 mSS ☐	60-80 mSS ☐
		40-60 mSS ☒	80-100 mSS ☐
		Diğer.....	

STANDART SU DENGESİ FORMU

Sisteme Giren Su Miktarı	İzinli Tüketim	Faturalandırılmış İzinli Su Tüketimi	Faturandırılmış Ölçülmüş kullanım	Gelir getiren Su Miktarı	
		7.071.096 m3/yıl 75,32%	7.071.096 m3/yıl 75,32%		
			Faturandırılmış Ölçülmemiş kullanım		
			0 m3/yıl 0,00%		
	7.101.850 m3/yıl 75,65%	Faturalandırılmamış İzinli Su Tüketimi	Faturandırılmamış Ölçülmüş kullanım	Gelir Getirmeyen Su Miktarı	
		30.754 m3/yıl 0,33%	30.754 m3/yıl 0,33%		
			Faturandırılmamış Ölçülmemiş kullanım		
			0 m3/yıl 0,00%		
	Su Kayıpları	İdari Kayıplar	İzinsiz Tüketim		2.316.475 m3/yıl 24,68%
			925.595 m3/yıl 9,86%		
			Sayaçlardaki ölçüm Hataları		
Fiziki Kayıplar		Temin ve dağıtım Hatları ile Servis Bağlantılarında Oluşan Kayıp Kaçaklar			
		1.360.126 m3/yıl 14,49%	1.323.925 m3/yıl 14,10%		
			Depolarda Meydana Gelen Kaçak ve Taşmalar		
2.285.721 m3/yıl 24,35%		36.201 m3/yıl 0,39%			
	9.387.571 m3/yıl 100,00%				

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, $m^3/yıl$ 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 açısında emsal abonelerle tüketimlerini mukayese etmek suretiyle belirlenerek, fatura düzenlenmesini ifade eder. Bu tür faturaların su tüketim toplamalarının $m^3/yıl$ 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 $m^3/yıl$ 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 ve 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 (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 $m^3/yıl$ 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 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 değerin 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 zayı su miktarını ifade eder. Bu hücredeki değerin 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 değerin çıkarılmasından elde edilen değerdir. İdareler minimum gece debilerine göre bu bölümdeki 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 $m^3/yıl$ 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 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 (TL/yıl)
		Ücretli	Ücretsiz		
Resmi Kuruluşlar	121	180.123		5,25	745.750,03
Sağlık Kurumları					
Okullar					
Sanayi İşletmeleri					
Ticarethaneler	2.913	431.548		5,99	2.493.810,71
Meskenler	20.059	2.339.424		4,07	8.371.714,78
Park, Bahçe ve WC'ler	232	520.440		5,25	1.900.299,03
Din ve Hayır Kurumları	7	2.006		3,39	4.926,60
İnşaat Şantiyeleri	315	95.469		5,99	617.485,65
Tankerle Su Satışı					
Tarımsal Amaçlı Su Kullanımı					
Köyler					
Mahalle Çeşmesi					
Liman					
Diğer (Belirtiniz)					
A)Bahçe-sera Ab.	142	11.110		4,36	53.253,89
B)Otel-pans. Ab.	983	3.490.976		9,95	42.784.485,49
Toplam	24.772	7.071.096			56.971.726,18

EK III
İÇMESUYU TEMİN VE DAĞITIM SİSTEMLERİNDE KULLANILAN
MALZEMELERE İLİŞKİN ENVANTER FORMU

1	İdare tarafından kullanılan Debi ölçer sayısı	YOK
	Ultrasonik Debi ölçer	YOK
	Elektromanyetik Debi ölçer	YOK
	Diğer	YOK
2	İdarede su hatlarında kullanılan Sürgülü Vana tipi ve sayısı	150 adet
3	Sistemde Kullanılan Pislik Tutucu (Filtre)	22 adet
4	İdare tarafından kullanılan Abone Bağlantısı tipi	Kaynaklı Polietilen X Dişli Pirinç □ PolioksiMetilen □ DüktilFittingsler □ Diğer X
5	İdare tarafından düktil borulara servis bağlantısı yapılırken kullanılan yöntem	Kolyeli Bağlantı □ Kolyesiz Bağlantı □
6	İdarede Mevcut alt bölge Sayısı	YOK
7	İdarenin kullanmakta olduğu;	
	Metal Dedektörü sayısı	1 adet
	Yer Mikrofonu	1 adet
	Korelatör	YOK
8	İdarede Kullanılan Dataloggerlar	YOK
	Basınç Dataloggerı	YOK
	Debi Dataloggerı	YOK
9	İdarede Kullanılan Basınç Kırıcı Vanalar	YOK
	Diyaframlı Tip Basınç Kırıcı	YOK
	Pistonlu Tip Basınç Kırıcı	YOK
10	İdarede kullanılan Yangın Hidrantı Tipi	Yeraltı tipi.....YOK.....adet Yer üstü tipi..... YOK....adet

İÇMESUYU TEMİN VE DAĞITIM HATLARININ BORU, CİNS VE ÇAPLARINA GÖRE DAĞILIMI

Hattın Çapı (mm)	Cinsi													Toplam (metre)
	Çelik (metre)	HDPE (metre)	PVC (metre)	CTP (metre)	PE (metre)	Ductil (metre)	Galvaniz (metre)	Pik (metre)	AÇB (metre)	PPRC (metre)	Galeri (metre)	Kanal (metre)	Muhtelif (metre)	
Ø 50-100	604	37.756	56.788		2.891		37						57.329	155.405
Ø 100 - 400	13.923	69.575	36.189		8.880		13		10.149				25.557	164.286
Ø 400	5.380	5.128			799				6.172				2.570	20.049
Ø 500	4.630	1.993												6.623
Ø 600	22.078	164										924		23.166
Ø 700	1.900													1.900
Ø 800														0
Ø 900														0
Ø 1000														0
Ø 1200														0
Ø 1400														0
Ø 1600														0
Ø 1800														0
Ø 1820														0
Ø 1850														0
Ø 2000														0
Ø 2200														0
Tünel														0
Galeri														0
Kanal														0
Muhtelif		1.862											4.725	6.587
Toplam	48.515	116.478	92.977	0	12.570	0	50	0	16.321	0	0	0	91.105	378.016
PVC: Polivinil klorür CTP: Cam Elyaf 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	Katodik koruma : Korozyonu önlemeye yarayan bir tür metal koruma yöntemidir.
400		
500	2.100	
600	9.000	
700		
800		
900		
1000		
1200		
1400		
Toplam	11.100	

EK V
İÇMESUYU TEMİN VE DAĞITIM SİSTEMLERİNDE KULLANILAN SAYAÇLARA İLİŞKİN
ENVANTER FORMU

EK V			SAYAÇ ÇALIŞMA PRENSİBİ									
			Hız Esaslı		Hacim Esaslı (Volumetrik)	Türbinli (Woltman)	Elektro manyetik	Ultrasonik	Diğer			Toplam (Adet)
			Tek Hüzme (Adet)	Çok Hüzme (Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	
SAYAÇ ÖZELLİKLERİ	Metrolojik Sınıfı	A	19.622									19.622
		B		734		205			321			1.260
		C		4.956								4.956
		D										0
		Toplam 1	19.622	5.690	0	205	0	0	321	0	0	25.838
	Sayaç Çapı DN	15										0
		20	19.622	5.690								25.312
		25							150			150
		32										0
		40							164			164
		50				54			7			61
		65				20						20
		80				64						64
		100				66						66
		125										0
		150				1						1
		200										0
		250										0
		300										0
		400										0
		500										0
		Diğer:										0
		Diğer:										0
		Toplam 2	19.622	5.690	0	205	0	0	321	0	0	25.838
	Numaratör	Kuru	19.622	4.956		205			321			25.104
		Yarı Kuru		734								734
		Yaş										0
		Toplam 3	19.622	5.690	0	205	0	0	321	0	0	25.838
	Sayaç Yaşı (Damga Yılına Göre)	1		2.225		140			224			2.589
		2										0
		3										0
		4		2.775		65			97			2.937
		5										0
		6										0
		7										0
		8		690								690
		9										0
		10										0
		10+	19.622									19.622
		Toplam 4	19.622	5.690	0	205	0	0	321	0	0	25.838
	Uzaktan Okumaya Uygunluk	Uygun		4.956								4.956
		Değil	19.622	734		205			321			20.882
		Toplam 5	19.622	5.690	0	205	0	0	321	0	0	25.838
	Ödeme Şekli	Ön ödeme										0
		Fatura	19.622	5.690		205			321			25.838
		Toplam 6	19.622	5.690	0	205	0	0	321	0	0	25.838

1-Her satır toplamı son satırında, her sayaç özelliği sütunu kendi içinde(toplam 1,toplam 2, toplam3, toplam 4...)
2-Toplam 1, toplam 2, toplam3, toplam 4, toplam 5 ve toplam 6 her sütun için eşit olmalıdır ve son sütunları İdare
* İdareye ait toplam sayaç sayısı.

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 I

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

01/03/2021

İLİ : ANTALYA
BELEDİYE ADI : ANTALYA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ
NÜFUSU * : 55.588
HİZMET ALANI (Km²) : 2.433
BELEDİYE VERGİ NUMARASI : 0010070108
SU İDARESİ ADI (varsa) : ASAT GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
ADRES: Fabrikalar mah. Dumlupınar bulvarı No:3 Kepez/ANTALYA
İlçe : KORKUTELİ
Bucak:
Belediye Adı:
Köy:
Mahalle:
Cadde/sokak:
Dış Kapı No:
İç kapı No:
İRTİBAT KURULACAK KİŞİNİN
ADI-SOYADI-ÜNVANI/GÖREVİ : Melih ASTARCIOĞLU Şube Müdürü
TELEFON : 0-242-643 63 66
FAKS :
E-POSTA :
RAPORUN AİT OLDUĞU YIL : 2020

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

1. GENEL BİLGİ: *(Bu bölümde raporun ait olduğu yıldaiçme-kullanma suyu sistemindeki su kayıpları ile ilgili gerçekleştirilen çalışmalar hakkında bilgi verilecektir.)*

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

	İçme Suyu Temin Edilen Su Kaynağının Adı ve Koordinatları	Yeraltı suyu (m ³ /yıl)	Yerüstü suyu (m ³ /yıl)	Kaynaktan Çekilen Su Miktarı (m ³ /yıl)
1	Manay Kuyuları	489.151		489.151
	Sülekler Kuyuları	2.348.352	3.332.323	5.680.675
	İlçe Merkezi kuyuları	469.839		469.585
	Kemerağzı kuyuları	618.839		618.839
	Bozova kuyuları	547.849		547.849
		TOPLAM	4.473.877	3.332.323
2	Yıllık arıtılan su miktarı (m ³ /yıl) (Arıtma uygulanıyor ise)			
3	Yıllık dağıtım sistemine verilen (varsa arıtma tesisi çıkışından sonra) toplam su miktarı (m ³ /yıl)	7.806.200		
4	Abone sayısı ve türleri	Bu bölüm için Tebliğ EK II tablosu doldurulacaktır.		
5	Yıllık su tüketim miktarı (m ³ /yıl) (izinli tüketim miktarı)	5.415.763		
6	Su kayıp miktarı (m ³ /yıl) (Sisteme verilen su miktarı - izinli tüketim miktarı)	2.390.437		
7	İletim ve dağıtım hattı uzunluğu (boru cinsi ve uzunluğu (m))	Bu bölüm için Tebliğ EK IV tablosu doldurulacaktır.		
8	SCADA sistemi var mıdır?	Var ☐ ☐ Yok		
9	CBS programı var mıdır? Varsa hangi program olduğunu belirtiniz.	Qsis, Asatcbs, Map info		
10	Abone bilgi sistemi var mıdır? Varsa hangi program olduğunu belirtiniz.	Saysis		
11	Su kayıpları için tespit ve azaltma çalışmaları var mıdır? (Aktif)	Var ☐ ☐ Yok		

	fiziki kaçak kontrolü, İzole alt bölge oluşturma, Basınç yönetimi vb.) Varsa açıklayınız.	
12	Su kayıpları için tespit birimi var mıdır? Varsa personel sayısını belirtiniz (hizmet alımları da dahil).	Var ☐ Yok ☐
13	Sistemdeki yıllık toplam ihbar edilen ve edilmeyen sızıntı ve patlama sayısı nedir?	İhbar edilen arıza adedi: 2.205 İhbar edilmeyen aktif sızıntı tespitleri:
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)	8.157.107,63
16	Depo bilgileri (Her bir deponun kapasitesi ayrı ayrı verilecektir)	1- Korkuteli Merkez depo 2500 m ³ 2- Bozova Mahallesi 490 m ³ 3- Yeşilyayla Mahallesi (1) 210 m ³ 4- Yeşilyayla Mahallesi (2) 100 m ³ 5- Çomaklı Mahallesi (1) 230 m ³ 6- Çomaklı Mahallesi (2) 230 m ³ 7- Yelten Mahallesi (1) 200 m ³ 8- Yelten Mahallesi (2) 230 m ³ 9- Yelten Mahallesi (3) 300 m ³ 10- Büyükköy Mahallesi(1) 200 m ³ 11- Büyükköy Mahallesi(2) 150m ³ 12- Küçükköy Mahallesi 350m ³
17	Ortalama şebeke basıncı	20-40 mSS ☐ 60-80 mSS ☐ 40-60 mSS ☒ 80-100 mSS ☐ Diğer.....

STANDART SU DENGESİ FORMU

Sisteme Giren Su Miktarı	İzinli Tüketim	Faturalandırılmış İzinli Su Tüketimi	Faturandırılmış Ölçülmüş kullanım	Gelir getiren Su Miktarı
			5.304.591 m3/yıl 67,95%	
		Faturalandırılmamış İzinli Su Tüketimi	Faturandırılmış Ölçülmemiş kullanım	
			0 m3/yıl 0,00%	
	Su Kayıpları	Faturalandırılmamış İzinli Su Tüketimi	Faturandırılmamış Ölçülmüş kullanım	Gelir Getirmeyen Su Miktarı
			111.172 m3/yıl 1,42%	
		İdari Kayıplar	Faturandırılmamış Ölçülmemiş kullanım	
			0 m3/yıl 0,00%	
		Fiziki Kayıplar	İzinsiz Tüketim	
			2.462 m3/yıl 0,03%	
		Fiziki Kayıplar	Sayaçlardaki ölçüm Hataları	
			758.207 m3/yıl 9,71%	
		Fiziki Kayıplar	Temin ve dağıtım Hatları ile Servis Bağlantılarında Oluşan Kayıp Kaçaklar	
			1.591.908 m3/yıl 20,39%	
		Fiziki Kayıplar	Depolarda Meydana Gelen Kaçak ve Taşmalar	
			37.860 m3/yıl 0,48%	

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, $m^3/yıl$ 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 toplamalarının $m^3/yıl$ 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 $m^3/yıl$ 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 ve 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 (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'denyararlanılır: 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 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 değerin 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 değerin çıkarılmasından elde edilen değerdir. İdareler minimum gece debilerine göre bu bölümdeki kaybı hesaplar, şebekesindeki fiziki kaybı tahmin eder, hesap sonucunda çıkan bu sonuç (15) numaralı hücre değeri ile (16) numaralı hücre değeri 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 $m^3/yıl$ 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 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 (TL/yıl)
		Ücretli	Ücretsiz		
Resmi Kuruluşlar	113	61.566		5,25	254.776,72
Sağlık Kurumları					
Okullar					
Sanayi İşletmeleri					
Ticarethaneler	2.027	292.926		3,71	806.587,83
Meskenler	50.543	4.561.535		2,60	8.147.089,46
Park, Bahçe ve WC'ler	25	40.725		5,25	168.793,17
Din ve Hayır Kurumları	47	17.499		1,90	27.479,09
İnşaat Şantiyeleri	948	239.152		3,71	631.571,52
Tankerle Su Satışı					
Tarımsal Amaçlı Su Kullanımı					
Köyler					
Mahalle Çeşmesi	1			2,79	
Liman					
Diğer (Belirtiniz)					
A)Bahçe-sera Ab.	1.248	60.720		2,79	161.959,88
B)Otel-pans. Ab.	5	30.468		9,95	208.837,56
Toplam	54.957	5.304.591	0		10.407.095,23

EK III
İÇMESUYU TEMİN VE DAĞITIM SİSTEMLERİNDE KULLANILAN
MALZEMELERE İLİŞKİN ENVANTER FORMU

1	İdare tarafından kullanılan Debi ölçer sayısı	
	Ultrasonik Debi ölçer	adet
	Elektromanyetik Debi ölçer	9 adet
	Diğer	adet
2	İdarede su hatlarında kullanılan Sürgülü Vana tipi ve sayısı	812 adet
3	Sistemde Kullanılan Pislik Tutucu (Filtre)	adet
4	İdare tarafından kullanılan Abone Bağlantısı tipi	Kaynaklı Polietilen ☐ Dişli Pirinç ☐ PolioksiMetilen ☐ DüktilFittingsler ☐ Diğer ☒
5	İdare tarafından düktil borulara servis bağlantısı yapılırken kullanılan yöntem	Kolyeli Bağlantı ☐ Kolyesiz Bağlantı ☐
6	İdarede Mevcut alt bölge Sayısı	adet
7	İdarenin kullanmakta olduğu;	
	Metal Dedektörü sayısı	1 adet
	Yer Mikrofonu	1 adet
	Korelatör	adet
8	İdarede Kullanılan Dataloggerlar	
	Basınç Dataloggerı	adet
	Debi Dataloggerı	adet
9	İdarede Kullanılan Basınç Kırıcı Vanalar	
	Diyaframlı Tip Basınç Kırıcı	20 adet
	Pistonlu Tip Basınç Kırıcı	adet
10	İdarede kullanılan Yangın Hidrantı Tipi	Yeraltı tipi 8 adet Yer üstü tipi adet

İÇMESUYU TEMİN VE DAĞITIM HATLARININ BORU, CİNS VE ÇAPLARINA GÖRE DAĞILIMI

Hattın Çapı (mm)	Cinsi													Toplam (metre)
	Çelik (metre)	HDPE (metre)	PVC (metre)	CTP (metre)	PE (metre)	Ductil (metre)	Galvaniz (metre)	Pik (metre)	AÇB (metre)	PPRC (metre)	Galeri (metre)	Kanal (metre)	Muhtelif (metre)	
Ø 50-100	9.246	153.132	494.017		147.262		380	301	114				1.755	806.207
Ø 100 - 400	32.863	141.207	109.981		29.765	10.965		680	29.982				57	355.500
Ø 400	835	750												1.585
Ø 500														0
Ø 600	35.592		1.037											36.629
Ø 700														0
Ø 800														0
Ø 900														0
Ø 1000														0
Ø 1200														0
Ø 1400														0
Ø 1600														0
Ø 1800														0
Ø 1820														0
Ø 1850														0
Ø 2000														0
Ø 2200														0
Tünel														0
Galeri														0
Kanal														0
Muhtelif		4.120			451								1.652	6.223
Toplam	78.536	299.209	605.035	0	177.478	10.965	380	981	30.096	0	0	0	3.464	1.206.144
PVC: Polivinil klorür CTP: Cam Elyaf Takviyeli Poliester Boru DF : Düktil Font AÇB : Asbest Çimento Borular ÖGGB : 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.
400		
500		
600		
700		
800		
900		
1000		
1200		
1400		
Toplam		

EK V
İÇMESUYU TEMİN VE DAĞITIM SİSTEMLERİNDE KULLANILAN SAYAÇLARA İLİŞKİN
ENVANTER FORMU

EK V		SAYAÇ ÇALIŞMA PRENSİBİ									
		Hız Esaslı		Hacim Esaslı (Volümetrik)	Türbinli (Woltman)	Elektro manyetik	Ultrasonik	Diğer			Toplam (Adet)
		Tek Hüzme (Adet)	Çok Hüzme (Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	
SAYAÇ ÖZELLİKLERİ	Metrolojik Sınıfı	A	31.120								31.120
		B		4.930	5			17			4.952
		C		14.496							14.496
		D									0
		Toplam 1	31.120	19.426	0	5	0	0	17	0	50.568
	Sayaç Çapı DN	15									0
		20	31.120	19.426							50.546
		25						9			9
		32									0
		40						7			7
		50			2			1			3
		65									0
		80			1						1
		100			2						2
		125									0
		150									0
		200									0
		250									0
		300									0
		400									0
		500									0
		Diğer:									0
		Diğer:									0
		Toplam 2	31.120	19.426	0	5	0	0	17	0	50.568
	Numaratör	Kuru	31.120	14.496	5			17			45.638
		Yarı Kuru		4.930							4.930
		Yaş									0
		Toplam 3	31.120	19.426	0	5	0	0	17	0	50.568
	Sayaç Yaşı (Damga Yılına Göre)	1		10.250	5			17			10.272
		2									0
		3									0
		4		6.200							6.200
		5									0
		6									0
		7									0
		8		2.976							2.976
		9									0
		10									0
		10+	31.120								31.120
		Toplam 4	31.120	19.426	0	5	0	0	17	0	50.568
	Uzaktan Okumaya Uygunluk	Uygun		14.496							14.496
		Değil	31.120	4.930	5			17			36.072
		Toplam 5	31.120	19.426	0	5	0	0	17	0	50.568
	Ödeme Şekli	Ön ödeme									0
		Fatura	31.120	19.426	5			17			50.568
		Toplam 6	31.120	19.426	0	5	0	0	17	0	50.568

1-Her satır toplamı son satırında, her sayaç özelliği sütunu kendi içinde(toplam 1,toplam 2, toplam3, toplam 4...)

2-Toplam 1, toplam 2, toplam3, toplam 4, toplam 5 ve toplam 6 her sütun için eşit olmalıdır ve son sütunları İdare

* İdareye ait toplam sayaç sayısı.

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 I

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

01/03/2021

İLİ : ANTALYA
BELEDİYE ADI : ANTALYA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ
NÜFUSU * : 71.931
HİZMET ALANI (Km²) : 1.225
BELEDİYE VERGİ NUMARASI : 0010070108
SU İDARESİ ADI (varsa) : ASAT GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
ADRES: Fabrikalar mah. Dumlupınar bulvarı No:3 Kepez/ANTALYA
İlçe : KUMLUCA
Bucak:
Belediye Adı:
Köy:
Mahalle:
Cadde/sokak:
Dış Kapı No:
İç kapı No:
İRTİBAT KURULACAK KİŞİNİN
ADI-SOYADI-ÜNVANI/GÖREVİ : Hüseyin ULUSOY Kumluca Şb. Md.V.
TELEFON : 0 242 882 62 18
FAKS : 0 242 882 65 51
E-POSTA : kumluca@asat.gov.tr
RAPORUN AİT OLDUĞU YIL : 2020

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

1. GENEL BİLGİ: *(Bu bölümde raporun ait olduğu yıldaiçme-kullanma suyu sistemindeki su kayıpları ile ilgili gerçekleştirilen çalışmalar hakkında bilgi verilecektir.)*

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

	İçme Suyu Temin Edilen Su Kaynağının Adı ve Koordinatları	Yeraltı suyu (m ³ /yıl)	Yerüstü suyu (m ³ /yıl)	Kaynaktan Çekilen Su Miktarı (m ³ /yıl)
1	KARACAAĞAÇ KAYNAĞI 36°42'39,13"K, 30°18'12,17"D		6.584.850	6.584.850
	ULUPINAR KAYNAĞI 36°27'00,31" K, 30°25'43,30"D		56.442	56.442
	BEYCIK KAYNAĞI 36°29'07,64"K, 30°24'23,22"D		28.221	28.221
	OLİMPUS KAYNAĞI 36°23'00,61"K , 30°27'26,80"D	94.069		94.069
	BALIKLAR KAYNAĞI 36°33'38,47" K , 30°13'58,67" D		75.255	75.255
	DEREKÖY 1 KAYNAĞI 36°47'10,50" K , 30°18'44,62"D		18.814	18.814
	DEREKÖY2 KAYNAĞI 36°47'59,61" K, 30°18'40,08" D		37.628	37.628
	TOPLAM	94.069	6.801.210	6.895.279
2	Yıllık arıtılan su miktarı (m ³ /yıl) (Arıtma uygulanıyor ise)			
3	Yıllık dağıtım sistemine verilen (varsa arıtma tesisi çıkışından sonra) toplam su miktarı (m ³ /yıl)	6.895.279		
4	Abone sayısı ve türleri	Bu bölüm için Tebliğ EK II tablosu doldurulacaktır.		
5	Yıllık su tüketim miktarı (m ³ /yıl) (izinli tüketim miktarı)	4.832.683		
6	Su kayıp miktarı (m ³ /yıl) (Sisteme verilen su miktarı - izinli tüketim miktarı)	2.062.596		
7	İletim ve dağıtım hattı uzunluğu (boru cinsi ve uzunluğu (m))	Bu bölüm için Tebliğ EK IV tablosu doldurulacaktır.		
8	SCADA sistemi var mıdır?	☐ Evet ☒ Hayır		
9	CBS programı var mıdır? Varsa hangi program olduğunu belirtiniz.	Qsis, Asatcbs		
10	Abone bilgi sistemi var mıdır? Varsa hangi program olduğunu belirtiniz.	Saysis		
11	Su kayıpları için tespit ve azaltma			

	çalışmaları var mıdır? (Aktif fiziki kaçak kontrolü, İzole alt bölge oluşturma, Basınç yönetimi vb.) Varsa açıklayınız.	Var ☒ Yok ☐ Fiziki Kaçak Kontrolü
12	Su kayıpları için tespit birimi var mıdır? Varsa personel sayısını belirtiniz (hizmet alımları da dahil).	Var ☐ Yok ☒
13	Sistemdeki yıllık toplam ihbar edilen ve edilmeyen sızıntı ve patlama sayısı nedir?	İhbar edilen arıza adedi: 3.946 İhbar edilmeyen aktif sızıntı tespitleri:
14	Kullanılan abone sayaç tiplerini ve sayılarını belirtiniz.	Bu bölüm için Tebliğ EK V tablosu doldurulacaktır.
15	İçme suyu temin ve dağıtım için harcanan enerji miktarı (kw/yıl)	1.927.943,85
16	Depo bilgileri (Her bir deponun kapasitesi ayrı ayrı verilecektir)	1- BEYKONAK GAĞAZ DEPO 200 m3 2- TOPTAŞ MERKEZ YENİ DEPO 200 m3 3- KARACAÖREN İNCİRAĞACI DEPO 250 m3 4-KARACAAĞAÇ MERKEZ DEPO 50 m3 5-YAZIR MERKEZ DEPO 100 m3 6- ORTAKÖY ÖMERBELENİ DEPO 500 m3 7-KARACAAĞAÇ BALLIK DEPO 75 m3 8-KARACAÖREN MAHALLESİ BALIKLA DEPO 30 m3 9-İNCİRCİK ESKİ DEPO 50 m3 10-GÜZÖREN ŞARLAN DEPO 50 m3 11-YAZIR MAHALLESİ MERKEZ YENİ 250 m3 12-BEŞİKÇİ YENİ DEPO 35 m3 13-İNCİRCİK MERKEZ DEPO 250 m3 14-ERENTEPE MERKEZ DEPO 250 m3 15-BELEN DEPO-1 1000 m3 16-ADRASAN SEYLEMİT DEPO 100 m3 17-YEŞİLKÖY YENİ DEPO 100 m3 18-YENİKİŞLA YENİ DEPO 100 m3 19-KARACAÖREN ASAR DERESİ DEPO 250 m3 20-KARACAAĞAÇ MAHALLESİ KARGADIN DEPO 100 m3 21-KARGADIN DEPO 22- ERENTEPE ÇAYGÖZÜ DEPO 50 m3 23-KUZCA KELES DEPO 20 m3 24-MAVIKENT YENİCEPINAR DEPO 1000 m3 25-GÜZÖREN KARAGÖL YAYLASI DEPO 200 m3 26-KARACAAĞAÇ GÖLLÜ YENİ DEPO 150 m3 27-KARACAÖREN EMEN AĞACI DEPO 50 m3

		28-BÜYÜKALAN KARAAĞAÇ DEPO 50 m3 29-ALTINYAKA AKÇAĞIL DEPO 35 m3 30-SARICASU SARICASU DEPO-1 50 m3 31-SALUR DEPO 3 BARAJ YANI 50 m3 32-CUMHURİYET TOPTAŞ ÇÖPLÜK DEPO 100 m3 33-TOPTAŞ DALCA DEPO 50 m3 34-CUMHURİYET 2000LIK DEPO 2000 m3 35-CUMHURİYET 10000 LİK DEPO 10000 m3 36-SALUR BOĞAZ DEPO-2 35 m3 37-BEYKONAK MERKEZ DEPO 1000 m3 38-MAVİKENT ESKİ DEPO 1250 m3 39-MAVİKENT MERKEZ DEPO 200 m3 40-MAVİKENT ÇAKALLI DEPO 50 m3 41-SALUR ANA DEPO 100 m3 42-ORTAKÖY MERKEZ DEPO 50 m3 43-KARACAÖREN MUSALAR DEPO 30 m3 44-ÇAYIÇI MERKEZ DEPO 50 m3 45-YAZIR TRAFO DEPO 100 m3 46-BELEN YENİ DEPO-2 250 m3 47-YEŞİLKÖY GÜCER DEPO 100 m3 48-ÇALTI ANA DEPO 50 m3 49-ADRASAN MERKEZ DEPO 2000 m3 50-YEŞİLKÖY ESKİ DEPO 100 m3 51-MAVİKENT KARAÖZ DEPO 50 m3 52-YAZIR YENBEĞ DEPO 35 m3 53-GÜZÖREN MERKEZ DEPO 50 m3 54-GÜZÖREN SAVRUN KENE DEPO 35 m3 55-ORTAKÖY GÖL DEPO 30 m3 56-GÖLCÜK DEPO 35 m3 57-KUZCA SÖĞÜTCUMASI DEPO 50 m3 58-ALTINYAKA MERKEZ DEPO 70 m3 59-BÜYÜKALAN MERKEZ DEPO 35 m3 60-BÜYÜKALAN BOZALAN DEPO 30 m3 61-DEREKÖY KÖYİÇİ MEVKİİ DEPO 35 m3 62-BÜYÜKALAN YANIKDAM DEPO 50 m3 63-DEREKÖY SARIDERESİ MEVKİİ DEPO 50 m3 64-DEREKÖY YÜREKBAĞI MEVKİİ DEPO 50 m3 65-YAZIR KELLER DEPO 50 m3
17	Ortalama şebeke basıncı	20-40 mSS ☐ 60-80 mSS ☒ 40-60 mSS ☐ 80-100 mSS ☐ Diğer.....

STANDART SU DENGESI FORMU

Sisteme Giren Su Miktarı 6.895.279 m3/yıl 100,00%	İzinli Tüketim 4.832.683 m3/yıl 70,09%	Faturalandırılmış İzinli Su Tüketimi 4.756.858 m3/yıl 68,99%	Faturandırılmış Ölçülmüş kullanım 4.756.858 m3/yıl 68,99%	Gelir getiren Su Miktarı 4.756.858 m3/yıl 68,99%
			Faturandırılmış Ölçülmemiş kullanım 0 m3/yıl 0,00%	
		Faturalandırılmamış İzinli Su Tüketimi 75.825 m3/yıl 1,10%	Faturandırılmamış Ölçülmüş kullanım 75.825 m3/yıl 1,10%	Gelir Getirmeyen Su Miktarı 2.138.421 m3/yıl 31,01%
	Su Kayıpları 2.062.596 m3/yıl 29,91%	İdari Kayıplar 678.700 m3/yıl 9,84%	İzinsiz Tüketim 2.124 m3/yıl 0,03%	
			Sayaçlardaki ölçüm Hataları 676.576 m3/yıl 9,81%	
		Fiziki Kayıplar 1.383.896 m3/yıl 20,07%	Temin ve dağıtım Hatları ile Servis Bağlantılarında Oluşan Kayıp Kaçaklar 1.370.803 m3/yıl 19,88%	
			Depolarda Meydana Gelen Kaçak ve Taşmalar 13.093 m3/yıl 0,19%	

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, $m^3/yıl$ 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 toplamalarının $m^3/yıl$ 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 $m^3/yıl$ 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 ve 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 (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 $m^3/yıl$ 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 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 değerin 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 değerin çıkarılmasından elde edilen değerdir. İdareler minimum gece debilerine göre bu bölümdeki 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 $m^3/yıl$ 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 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 (TL/yıl)
		Ücretli	Ücretsiz		
Resmi Kuruluşlar	155	162.535		5,25	672.952,44
Sağlık Kurumları					
Okullar					
Sanayi İşletmeleri					
Ticarethaneler	3.499	443.731		4,60	1.701.421,22
Meskenler	33.810	3.747.151		3,16	9.112.372,89
Park, Bahçe ve WC'ler	39	34.929		5,25	110.933,76
Din ve Hayır Kurumları	14	8.462		2,19	16.234,34
İnşaat Şantiyeleri	533	120.688		4,60	437.551,05
Tankerle Su Satışı					
Tarımsal Amaçlı Su Kullanımı					
Köyler					
Mahalle Çeşmesi	2	109		3,39	209,40
Liman					
Diğer (Belirtiniz)					
A)Bahçe-sera Ab.	1.210	89.903		3,39	281.022,56
B)Otel-pans. Ab.	228	149.350		9,95	1.073.342,34
Toplam	39.490	4.756.858			13.406.040,00

EK III
İÇMESUYU TEMİN VE DAĞITIM SİSTEMLERİNDE KULLANILAN
MALZEMELERE İLİŞKİN ENVANTER FORMU

1	İdare tarafından kullanılan Debi ölçer sayısı	
	Ultrasonik Debi ölçer	adet
	Elektromanyetik Debi ölçer	1 adet
	Diğer	adet
2	İdarede su hatlarında kullanılan Sürgülü Vana tipi ve sayısı	Elastomer ve Metal yataklı sürgülü vana ve Kelebek vana 1357 adet
3	sistemde Kullanılan Pislik Tutucu (Filtre)	102 adet
4	İdare tarafından kullanılan Abone Bağlantısı tipi	Kaynaklı Polietilen X Dişli Pirinç □ PolioksiMetilen □ DüktilFittingsler □ Diğer X
5	İdare tarafından düktil borulara servis bağlantısı yapılırken kullanılan yöntem	Kolyeli Bağlantı □ Kolyesiz Bağlantı □
6	İdarede Mevcut alt bölge Sayısı	adet
7	İdarenin kullanmakta olduğu;	
	Metal Dedektörü sayısı	1 adet
	Yer Mikrofonu	1 adet
	Korelatör	adet
8	İdarede Kullanılan Dataloggerlar	
	Basınç Dataloggeri	adet
	Debi Dataloggeri	adet
9	İdarede Kullanılan Basınç Kırıcı Vanalar	
	Diyaframlı Tip Basınç Kırıcı	102 adet
	Pistonlu Tip Basınç Kırıcı	adet
10	İdarede kullanılan Yangın Hidrantı Tipi	Yeraltı tipi.....adet Yer üstü tipi 42 adet

İÇMESUYU TEMİN VE DAĞITIM HATLARININ BORU, ÇİNS VE ÇAPLARINA GÖRE DAĞILIMI

Hattın Çapı (mm)	Cinsi													Toplam (metre)
	Çelik (metre)	HDPE (metre)	PVC (metre)	CTP (metre)	PE (metre)	Ductil (metre)	Galvaniz (metre)	Pik (metre)	AÇB (metre)	PPRC (metre)	Galeri (metre)	Kanal (metre)	Muhtelif (metre)	
Ø 50-100	6.079	165.658	311.981		89.879		2.208			983			186	576.974
Ø 100 - 400	64.612	180.966	157.728		16.662			139	26.822				2.595	449.524
Ø 400	66.377	1.950	334											68.661
Ø 500	26.336		1.156						3.591				1.781	32.864
Ø 600	12.928		331						2.781				134	16.174
Ø 700	10.181													10.181
Ø 800														0
Ø 900														0
Ø 1000	22.281			18.064										40.345
Ø 1200														0
Ø 1400														0
Ø 1600														0
Ø 1800														0
Ø 1820														0
Ø 1850														0
Ø 2000														0
Ø 2200														0
Tünel														0
Galeri														0
Kanal														0
Muhtelif	5.661	5.644	82		2.031					113			2.708	16.239
Toplam	214.455	354.218	471.612	18.064	108.572	0	2.208	139	33.194	1.096	0	0	7.404	1.210.962
PVC: Polivinil klorür CTP: Cam Elyaf Takviyeli Poliester Boru DF : Düktil Font AÇB : Asbest Çimento Borular ÖGGBB : 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.
400	61.929	
500	17.123	
600	12.932	
700	10.184	
800		
900		
1000	22.290	
1200		
1400		
Toplam	124.458	

EK V
İÇMESUYU TEMİN VE DAĞITIM SİSTEMLERİNDE KULLANILAN SAYAÇLARA İLİŞKİN
ENVANTER FORMU

EK V			SAYAÇ ÇALIŞMA PRENSİBİ									
			Hız Esaslı		Hacim Esaslı (Voltmetrik)	Türbinli (Woltman)	Elektro manyetik	Ultrasonik	Diğer			
			Tek Hüzmeli (Adet)	Çok Hüzmeli (Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	Toplam (Adet)
SAYAÇ ÖZELLİKLERİ	Metrolojik Sınıfı	A	23.355								23.355	
		B		1.521		5			75		1.601	
		C		8.902							8.902	
		D									0	
		Toplam 1	23.355	10.423	0	5	0	0	75	0	0	33.858
	Sayaç Çapı DN	15										0
		20	23.355	10.423								33.778
		25							45			45
		32										0
		40							25			25
		50							5			5
		65				2						2
		80				1						1
		100				2						2
		125										0
		150										0
		200										0
		250										0
		300										0
		400										0
		500										0
		Diğer:										0
		Diğer:										0
		Toplam 2	23.355	10.423	0	5	0	0	75	0	0	33.858
		Numaratör	Kuru	23.355	8.902		5			75		
	Yarı Kuru			1.521								1.521
	Yaş											0
	Toplam 3		23.355	10.423	0	5	0	0	75	0	0	33.858
	Sayaç Yaşı (Damga Yılına Göre)	1		5.320		3			53			5.376
		2										0
		3										0
		4		3.582		2			22			3.606
		5										0
		6										0
		7										0
		8		1.521								1.521
		9										0
		10										0
		10+	23.355									23.355
		Toplam 4	23.355	10.423	0	5	0	0	75	0	0	33.858
	Uzaktan Okumaya Uygunluk	Uygun		8.902								8.902
		Değil	23.355	1.521		5			75			24.956
		Toplam 5	23.355	10.423	0	5	0	0	75	0	0	33.858
	Ödeme Şekli	Ön ödeme										0
		Fatura	23.355	10.423		5			75			33.858
		Toplam 6	23.355	10.423	0	5	0	0	75	0	0	33.858

1-Her satır toplamı son satırında, her sayaç özelliği sütunu kendi içinde(toplam 1,toplam 2, toplam3, toplam 4...)
2-Toplam 1, toplam 2, toplam3, toplam 4, toplam 5 ve toplam 6 her sütun için eşit olmalıdır ve son sütunları İdare
* İdareye ait toplam sayaç sayısı.

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 I

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

01/03/2021

İLİ : ANTALYA
BELEDİYE ADI : ANTALYA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ
NÜFUSU * : 242.490
HİZMET ALANI (Km²) : 2.351
BELEDİYE VERGİ NUMARASI : 0010070108
SU İDARESİ ADI (varsa) : ASAT GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
ADRES: Fabrikalar mah. Dumlupınar bulvarı No:3 Kepez/ANTALYA
İlçe : MANAVGAT
Bucak:
Belediye Adı:
Köy:
Mahalle:
Cadde/sokak:
Dış Kapı No:
İç kapı No:
İRTİBAT KURULACAK KİŞİNİN
ADI-SOYADI-ÜNVANI/GÖREVİ :
TELEFON :
FAKS :
E-POSTA :
RAPORUN AİT OLDUĞU YIL : 2020

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

1. GENEL BİLGİ: *(Bu bölümde raporun ait olduğu yıldaiçme-kullanma suyu sistemindeki su kayıpları ile ilgili gerçekleştirilen çalışmalar hakkında bilgi verilecektir.)*

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

	İçme Suyu Temin Edilen Su Kaynağının Adı ve Koordinatları	Yeraltı suyu (m ³ /yıl)	Yerüstü suyu (m ³ /yıl)	Kaynaktan Çekilen Su Miktarı (m ³ /yıl)
1	Şelale x=36,8150483 y=31,4519531			4.393.434
	Ulukapı x= 36,49023 y=31,070386			7.221.104
	Ilıca x =36,490595 y= 31,270087			3.453.261
	Çolaklı x=36,490595 y= 31,270085			2.967.087
	Side x= 36,48417 y= 31,278848			3.306694
	Matab x=36,48517 y=31,270849			1.750.224
	Sarılar x = 36,48517 y=31,270448			1.816.000
	Taşagıl x=36,9141953y= 31,232968			1.000.945
	Gündoğdu x=36,511873y=31,105160			1.215.433
	Kızılot x=36,434501y= 31,334402			750.709
	TOPLAM			27.874.892
2	Yıllık arıtılan su miktarı (m ³ /yıl) (Arıtma uygulanıyor ise)			
3	Yıllık dağıtım sistemine verilen (varsa arıtma tesisi çıkışından sonra) toplam su miktarı (m ³ /yıl)	27.874.892		
4	Abone sayısı ve türleri	Bu bölüm için Tebliğ EK II tablosu doldurulacaktır.		
5	Yıllık su tüketim miktarı (m ³ /yıl) (izinli tüketim miktarı)	21.396.530		
6	Su kayıp miktarı (m ³ /yıl) (Sisteme verilen su miktarı - izinli tüketim miktarı)	6.478.362		
7	İletim ve dağıtım hattı uzunluğu (boru cinsi ve uzunluğu (m))	Bu bölüm için Tebliğ EK IV tablosu doldurulacaktır.		
8	SCADA sistemi var mıdır?	Var ☐ Yok ☐		
9	CBS programı var mıdır? Varsa hangi program olduğunu belirtiniz.	Qsis, Asatebs,		
10	Abone bilgi sistemi var mıdır? Varsa hangi program olduğunu belirtiniz.	Saysis		
11	Su kayıpları için tespit ve azaltma çalışmaları var mıdır? (Aktif fiziki kaçak kontrolü, İzole alt	Var ☐ Yok ☐		

	bölge oluşturma, Basınç yönetimi vb.) Varsa açıklayınız.	
12	Su kayıpları için tespit birimi var mıdır? Varsa personel sayısını belirtiniz (hizmet alımları da dahil)	Var ☐ Yok ☐
13	Sistemdeki yıllık toplam ihbar edilen ve edilmeyen sızıntı ve patlama sayısı nedir?	İhbar edilen arıza adedi: 7.023 İhbar edilmeyen aktif sızıntı tespitleri: 0
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)	24.865.417,06
16	Depo bilgileri (Her bir deponun kapasitesi ayrı ayrı verilecektir)	20m3 =2 ADET 35m3 =6 ADET 40m3 =3 ADET 50m3 =3 ADET 55m3 = 1 ADET 60m3 =4 ADET 70m3 =12 ADET 75m3 =18 ADET 80m3 =1 ADET 100m3 =23 ADET 120m3 =1 ADET 130m3 =1 ADET 150m3 =9 ADET 200m3 =5 ADET 250m3 =3 ADET 300m3 =1 ADET 400m3 =3 ADET 500m3 =2 ADET 1000m3 =2 ADET 1750m3 =1 ADET 3000m3 =3 ADET 3500m3 =1 ADET 5000m3 =2 ADET 10000m3 =1 ADET

STANDART SU DENGESİ FORMU

Sisteme Giren Su Miktarı	İzinli Tüketim	Faturalandırılmış İzinli Su Tüketimi	Faturandırılmış Ölçülmüş kullanım	Gelir getiren Su Miktarı	
		21.210.534 m3/yıl 76,09%	21.210.534 m3/yıl 76,09%		
			Faturandırılmış Ölçülmemiş kullanım		21.210.534 m3/yıl 76,09%
			0 m3/yıl 0,00%		
	Su Kayıpları	Faturalandırılmamış İzinli Su Tüketimi	Faturandırılmamış Ölçülmüş kullanım	Gelir Getirmeyen Su Miktarı	
		185.996 m3/yıl 0,67%	185.996 m3/yıl 0,67%		
			Faturandırılmamış Ölçülmemiş kullanım		0 m3/yıl 0,00%
	Su Kayıpları	İdari Kayıplar	İzinsiz Tüketim		6.664.358 m3/yıl 23,91%
		2.788.222 m3/yıl 10,00%	6.673 m3/yıl 0,02%		
		Sayaçlardaki ölçüm Hataları	2.781.549 m3/yıl 9,98%		
Su Kayıpları	Fiziki Kayıplar	Temin ve dağıtım Hatları ile Servis Bağlantılarında Oluşan Kayıp Kaçaklar	6.664.358 m3/yıl 23,91%		
	3.690.140 m3/yıl 13,24%	3.587.536 m3/yıl 12,87%			
		Depolarda Meydana Gelen Kaçak ve Taşmalar		102.604 m3/yıl 0,37%	

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, $m^3/yıl$ 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 toplamalarının $m^3/yıl$ 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 $m^3/yıl$ 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 ve 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 (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 $m^3/yıl$ 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 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 değerin 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 değerin çıkarılmasından elde edilen değerdir. İdareler minimum gece debilerine göre bu bölümdeki 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 $m^3/yıl$ 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 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 (TL/yıl)
		Ücretli	Ücretsiz		
Resmi Kuruluşlar	338	530.559		5,25	2.210.466,51
Sağlık Kurumları					
Okullar					
Sanayi İşletmeleri					
Ticarethaneler	11.332	1.624.358		4,60	6.221.080,37
Meskenler	104.546	12.498.288		3,16	31.068.105,46
Park, Bahçe ve WC'ler	208	407.610		5,25	1.376.317,67
Din ve Hayır Kurumları	45	33.594		2,19	62.080,77
İnşaat Şantiyeleri	1.198	701.136		4,60	4.313.230,34
Tankerle Su Satışı					
Tarımsal Amaçlı Su Kullanımı					
Köyler					
Mahalle Çeşmesi	5	462		3,39	589,08
Liman					
Diğer (Belirtiniz)					
A)Bahçe-sera Ab.	3.942	328.520		3,39	905.746,93
B)Otel-pans. Ab.	668	5.086.007		9,95	50.511.321,48
Toplam	122.282	21.210.534			96.668.938,61

EK III
İÇMESUYU TEMİN VE DAĞITIM SİSTEMLERİNDE KULLANILAN
MALZEMELERE İLİŞKİN ENVANTER FORMU

1	İdare tarafından kullanılan Debi ölçer sayısı	
	Ultrasonik Debi ölçer	1 adet
	Elektromanyetik Debi ölçer	2 adet
	Diğer	adet
2	İdarede su hatlarında kullanılan Sürgülü Vana tipi ve sayısı	640 adet
3	sistemde Kullanılan Pislik Tutucu (Filtre)	15 adet
4	İdare tarafından kullanılan Abone Bağlantısı tipi	Kaynaklı Polietilen ☐ Dişli Pirinç ☐ PolioksiMetilen ☐ DüktilFittingsler ☐ Diğer Döküm kolye ☐
5	İdare tarafından düktil borulara servis bağlantısı yapılırken kullanılan yöntem	Kolyeli Bağlantı ☐ Kolyesiz Bağlantı ☐
6	İdarede Mevcut alt bölge Sayısı	 adet
7	İdarenin kullanmakta olduğu;	
	Metal Dedektörü sayısı	2 adet
	Yer Mikrofonu	1 adet
	Korelatör	adet
8	İdarede Kullanılan Dataloggerlar	
	Basınç Dataloggeri	adet
	Debi Dataloggeri	1 adet
9	İdarede Kullanılan Basınç Kırıcı Vanalar	
	Diyaframlı Tip Basınç Kırıcı	20 adet
	Pistonlu Tip Basınç Kırıcı	9 adet
10	İdarede kullanılan Yangın Hidrantı Tipi	Yeraltı tipi.....adet Yer üstü tipi 12 adet

İÇMESUYU TEMİN VE DAĞITIM HATLARININ BORU, CİNS VE ÇAPLARINA GÖRE DAĞILIMI

Hattın Çapı (mm)	Cinsi													Toplam (metre)
	Çelik (metre)	HDPE (metre)	PVC (metre)	CTP (metre)	PE (metre)	Ductil (metre)	Galvaniz (metre)	Pik (metre)	AÇB (metre)	PPRC (metre)	Galeri (metre)	Kanal (metre)	Muhtelif (metre)	
Ø 50-100	665	98.940	134.460		289.069		162	2.759					8.993	535.048
Ø 100 - 400	692	300.231	196.881	429	208.146	4.198		11.573	11.645				4.647	738.442
Ø 400	6.954	14.831	1.582		1.219				761				2.331	27.678
Ø 500	89	10.093	88		966				1.130					12.366
Ø 600	3.860	16.924		2.002		5.291			1.994					30.071
Ø 700	217													217
Ø 800	5.385	4.366	170	8.376	1.170									19.467
Ø 900		9.015												9.015
Ø 1000		2.013												2.013
Ø 1200													172	172
Ø 1400														0
Ø 1600		9.668												9.668
Ø 1800														0
Ø 1820														0
Ø 1850														0
Ø 2000														0
Ø 2200														0
Tünel														0
Galeri														0
Kanal														0
Muhtelif		5.203	4		76								80.248	85.531
Toplam	17.862	471.284	333.185	10.807	500.646	9.489	162	14.332	15.530	0	0	0	96.391	1.469.688
PVC: Polivinil klorür CTP: Cam Elyaf 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.
400		
500		
600		
700		
800		
900		
1000		
1200		
1400		
Toplam		

EK V
İÇMESUYU TEMİN VE DAĞITIM SİSTEMLERİNDE KULLANILAN SAYAÇLARA İLİŞKİN
ENVANTER FORMU

EK V			SAYAÇ ÇALIŞMA PRENSİBİ									
			Hız Esaslı		Hacim Esaslı (Völümetrik)	Türbinli (Woltman)	Elektro manyetik	Ultrasonik	Diğer			Toplam (Adet)
			Tek Hüzmeli (Adet)	Çok Hüzmeli (Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	
SAYAÇ ÖZELLİKLERİ	Metrolojik Sınıfı	A	84.880									84.880
		B		4.251		353			325			4.929
		C		26.336								26.336
		D										0
		Toplam 1	84.880	30.587	0	353	0	0	325	0	0	116.145
	Sayaç Çapı DN	15										0
		20	84.880	30.587								115.467
		25							189			189
		32										0
		40							120			120
		50				120			16			136
		65				90						90
		80				85						85
		100				54						54
		125										0
		150				4						4
		200										0
		250										0
		300										0
		400										0
		500										0
		Diğer:										0
		Diğer:										0
		Toplam 2	84.880	30.587	0	353	0	0	325	0	0	116.145
	Numaratör	Kuru	84.880	26.336		353			325			111.894
		Yarı Kuru		4.251								4.251
		Yaş										0
		Toplam 3	84.880	30.587	0	353	0	0	325	0	0	116.145
	Sayaç Yaşı (Damga Yılına Göre)	1		17.525		161			140			17.826
		2										0
		3										0
		4		8.360		106			106			8.572
		5										0
		6										0
		7										0
		8		4.702		86			79			4.867
		9										0
		10										0
		10+	84.880									84.880
		Toplam 4	84.880	30.587	0	353	0	0	325	0	0	116.145
	Uzaktan Okumaya Uygunluk	Uygun		26.336								26.336
		Değil	84.880	4.251		353			325			89.809
		Toplam 5	84.880	30.587	0	353	0	0	325	0	0	116.145
	Ödeme Şekli	Ön ödeme										0
		Fatura	84.880	30.587		353			325			116.145
		Toplam 6	84.880	30.587	0	353	0	0	325	0	0	116.145

1-Her satır toplamı son satırında, her sayaç özelliği sütunu kendi içinde(toplam 1,toplam 2, toplam3, toplam

2-Toplam 1, toplam 2, toplam3, toplam 4, toplam 5 ve toplam 6 her sütun için eşit olmalıdır ve son sütunları İdare

* İdareye ait toplam sayaç sayısı.

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 I

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

01/03/2021

İLİ : ANTALYA
BELEDİYE ADI : ANTALYA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ
NÜFUSU * : 129.418
HİZMET ALANI (Km²) : 1.263
BELEDİYE VERGİ NUMARASI : 0010070108
SU İDARESİ ADI (varsa) : ASAT GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
ADRES: Fabrikalar mah. Dumlupınar bulvarı No:3 Kepez/ANTALYA
İlçe : SERİK
Bucak:
Belediye Adı:
Köy:
Mahalle:
Cadde/sokak:
Dış Kapı No:
İç kapı No:
İRTİBAT KURULACAK KİŞİNİN
ADI-SOYADI-ÜNVANI/GÖREVİ :
TELEFON :
FAKS :
E-POSTA :
RAPORUN AİT OLDUĞU YIL : 2020

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

1. GENEL BİLGİ: *(Bu bölümde raporun ait olduğu yıldaiçme-kullanma suyu sistemindeki su kayıpları ile ilgili gerçekleştirilen çalışmalar hakkında bilgi verilecektir.)*

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

	İçme Suyu Temin Edilen Su Kaynağının Adı ve Koordinatları	Yeraltı suyu (m ³ /yıl)	Yerüstü suyu (m ³ /yıl)	Kaynaktan Çekilen Su Miktarı (m ³ /yıl)
1				
	TOPLAM			19.208.277
2	Yıllık arıtılan su miktarı (m ³ /yıl) (Arıtma uygulanıyor ise)			
3	Yıllık dağıtım sistemine verilen (varsa arıtma tesisi çıkışından sonra) toplam su miktarı (m ³ /yıl)	19.208.277		
4	Abone sayısı ve türleri	Bu bölüm için Tebliğ EK II tablosu doldurulacaktır.		
5	Yıllık su tüketim miktarı (m ³ /yıl) (izinli tüketim miktarı)	14.764.688		
6	Su kayıp miktarı (m ³ /yıl) (Sisteme verilen su miktarı - izinli tüketim miktarı)	4.443.589		
7	İletim ve dağıtım hattı uzunluğu (boru cinsi ve uzunluğu (m))	Bu bölüm için Tebliğ EK IV tablosu doldurulacaktır.		
8	SCADA sistemi var mıdır?	Var ☐ ☒ Yok		
9	CBS programı var mıdır? Varsa hangi program olduğunu belirtiniz.	Qsis, Asatcbs		
10	Abone bilgi sistemi var mıdır? Varsa hangi program olduğunu belirtiniz.	Saysis		
11	Su kayıpları için tespit ve azaltma çalışmaları var mıdır? (Aktif)	Var ☐ ☒ Yok		

	fiziki kaçak kontrolü, İzole alt bölge oluşturma, Basınç yönetimi vb.) Varsa açıklayınız.	
12	Su kayıpları için tespit birimi var mıdır? Varsa personel sayısını belirtiniz (hizmet alımları da dahil).	Var ☐ Yok ☒
13	Sistemdeki yıllık toplam ihbar edilen ve edilmeyen sızıntı ve patlama sayısı nedir?	İhbar edilen arıza adedi: 5.626 İhbar edilmeyen aktif sızıntı tespitleri: 1
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)	14.612.729,81
16	Depo bilgileri (Her bir deponun kapasitesi ayrı ayrı verilecektir)	1.....m ³ 2 m ³ 3 m ³ 4.....m ³ 5 m ³ 6 m ³
17	Ortalama şebeke basıncı	20-40 mSS ☐ 60-80 mSS ☐ 40-60 mSS ☒ 80-100 mSS ☐ Diğer.....

STANDART SU DENGESİ FORMU

Sisteme Giren Su Miktarı	İzinli Tüketim	Faturalandırılmış İzinli Su Tüketimi	Faturandırılmış Ölçülmüş kullanım	Gelir getiren Su Miktarı
		14.641.370 m3/yıl 76,22%	14.641.370 m3/yıl 76,22%	
	14.764.688 m3/yıl 76,87%	Faturalandırılmamış İzinli Su Tüketimi	Faturandırılmış Ölçülmemiş kullanım	14.641.370 m3/yıl 76,22%
			0 m3/yıl 0,00%	
	Su Kayıpları	Faturalandırılmamış İzinli Su Tüketimi	Faturandırılmamış Ölçülmüş kullanım	Gelir Getirmeyen Su Miktarı
			123.318 m3/yıl 0,64%	
		123.318 m3/yıl 0,64%	Faturandırılmamış Ölçülmemiş kullanım	
			0 m3/yıl 0,00%	
19.208.277 m3/yıl 100,00%	4.443.589 m3/yıl 23,13%	İdari Kayıplar	İzinsiz Tüketim	4.566.907 m3/yıl 23,78%
			4.577 m3/yıl 0,02%	
		Fiziki Kayıplar	Sayaçlardaki ölçüm Hataları	
			1.919.409 m3/yıl 9,99%	
		2.519.603 m3/yıl 13,12%	Temin ve dağıtım Hatları ile Servis Bağlantılarında Oluşan Kayıp Kaçaklar	
			2.449.225 m3/yıl 12,75%	
			Depolarda Meydana Gelen Kaçak ve Taşmalar	
			70.378 m3/yıl 0,37%	

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, $m^3/yıl$ 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 toplamalarının $m^3/yıl$ 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 $m^3/yıl$ 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 ve 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 (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 değerin çıkarılmasından elde edilen değerdir.
- (12) Tablodaki en hassas belirlenmesi gereken hücredir. Tahmin ve yaklaşık hesap kullanılarak belirlenebilmektedir. Tahminin doğruluğunu analiz etmek için CBS'denyararlanılır: 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 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 zayı 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 bölümdeki 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 $m^3/yıl$ 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 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 (TL/yıl)
		Ücretli	Ücretsiz		
Resmi Kuruluşlar	153	142.626		5,25	640.355,61
Sağlık Kurumları					
Okullar					
Sanayi İşletmeleri					
Ticarethaneler	5.705	862.488		4,60	3.257.441,50
Meskenler	58.922	7.080.961		3,16	18.356.828,12
Park, Bahçe ve WC'ler	42	30.563		5,25	133.004,01
Din ve Hayır Kurumları	25	11.933		2,19	21.283,31
İnşaat Şantiyeleri	1.005	807.506		4,60	3.322.894,23
Tankerle Su Satışı					
Tarımsal Amaçlı Su Kullanımı					
Köyler					
Mahalle Çeşmesi	1	9		3,39	17,22
Liman					
Diğer (Belirtiniz)					
A)Bahçe-sera Ab.	1.578	122.971		3,39	351.179,44
B)Otel-pans. Ab.	103	5.582.313		9,95	49.015.862,60
Toplam	67.534	14.641.370			75.098.866,04

EK III
İÇMESUYU TEMİN VE DAĞITIM SİSTEMLERİNDE KULLANILAN
MALZEMELERE İLİŞKİN ENVANTER FORMU

1	İdare tarafından kullanılan Debi ölçer sayısı	
	Ultrasonik Debi ölçer	1 adet
	Elektromanyetik Debi ölçer	adet
	Diğer	adet
2	İdarede su hatlarında kullanılan Sürgülü Vana tipi ve sayısı	608 adet
3	Sistemde Kullanılan Pislik Tutucu (Filtre)	adet
4	İdare tarafından kullanılan Abone Bağlantısı tipi	Kaynaklı Polietilen ☐ Dişli Pirinç ☐ PolioksiMetilen ☐ DüktilFittingsler ☐ Diğer ☐
5	İdare tarafından düktil borulara servis bağlantısı yapılırken kullanılan yöntem	Kolyeli Bağlantı ☐ Kolyesiz Bağlantı ☐
6	İdarede Mevcut alt bölge Sayısı	adet
7	İdarenin kullanmakta olduğu;	
	Metal Dedektörü sayısı	adet
	Yer Mikrofonu	adet
	Korelatör	adet
8	İdarede Kullanılan Dataloggerlar	
	Basınç Dataloggerı	adet
	Debi Dataloggerı	adet
9	İdarede Kullanılan Basınç Kırıcı Vanalar	
	Diyaframlı Tip Basınç Kırıcı	20 adet
	Pistonlu Tip Basınç Kırıcı	adet
10	İdarede kullanılan Yangın Hidrantı Tipi	Yeraltı tipi.....adet Yer üstü tipi 103 adet

EK IV

İÇMESUYU TEMİN VE DAĞITIM HATLARININ BORU, ÇİNS VE ÇAPLARINA GÖRE DAĞILIMI

Hattın Çapı (mm)	Cinsi													Toplam (metre)
	Çelik (metre)	HDPE (metre)	PVC (metre)	CTP (metre)	PE (metre)	Ductil (metre)	Galvaniz (metre)	Pik (metre)	AÇB (metre)	PPRC (metre)	Galeri (metre)	Kanal (metre)	Muhtelif (metre)	
Ø 50-100	1.288	100.909	402.410		151.825		149		451	2.323			1.977	661.332
Ø 100 - 400	38.215	76.527	160.909		55.288				181.116	420			2.093	514.568
Ø 400	3.018				2.322				11.254				468	17.062
Ø 500	17.635	1.334			2.459				7.005					28.433
Ø 600	10.699								3.764					14.463
Ø 700	2.302													2.302
Ø 800														0
Ø 900														0
Ø 1000														0
Ø 1200														0
Ø 1400	297													297
Ø 1600														0
Ø 1800														0
Ø 1820														0
Ø 1850														0
Ø 2000														0
Ø 2200														0
Tünel														0
Galeri														0
Kanal														0
Muhtelif		1.594	2.496		8.987		77			322			6.242	19.718
Toplam	73.454	180.364	565.815	0	220.881	0	226	0	203.590	3.065	0	0	10.780	1.258.175

PVC: Polivinil klorür

CTP: Cam Elyaf 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.
400		
500		
600		
700		
800		
900		
1000		
1200		
1400		
Toplam		

EK V
İÇMESUYU TEMİN VE DAĞITIM SİSTEMLERİNDE KULLANILAN SAYAÇLARA İLİŞKİN
ENVANTER FORMU

E K V			SAYAÇ ÇALIŞMA PRENSİBİ									
			Hız Esaslı		Hacim Esaslı (Völmümetrik)	Türbinli (Woltman)	Elektro manyetik	Ultrasonik	Diğer			Toplam (Adet)
			Tek Hüzmele (Adet)	Çok Hüzmele (Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	
SAYAÇ ÖZELLİKLERİ	Metrolojik Sınıfı	A	42.777									42.777
		B		2.195		133			67			2.395
		C		21.216								21.216
		D										0
		Toplam 1	42.777	23.411	0	133	0	0	67	0	0	66.388
	Sayaç Çapı DN	15										0
		20	42.777	23.411								66.188
		25							40			40
		32										0
		40							22			22
		50				50			5			55
		65				46						46
		80				33						33
		100				4						4
		125										0
		150										0
		200										0
		250										0
		300										0
		400										0
		500										0
		Diğer:										0
		Diğer:										0
		Toplam 2	42.777	23.411	0	133	0	0	67	0	0	66.388
	Numaratör	Kuru	42.777	21.216		133			67			64.193
		Yarı Kuru		2.195								2.195
		Yaş										0
		Toplam 3	42.777	23.411	0	133	0	0	67	0	0	66.388
	Sayaç Yaşı (Damga Yılına Göre)	1		9.556		50			25			9.631
		2										0
		3										0
		4		9.324		52			25			9.401
		5										0
		6										0
		7										0
		8		4.531		31			17			4.579
		9										0
		10										0
		10+	42.777									42.777
		Toplam 4	42.777	23.411	0	133	0	0	67	0	0	66.388
	Uzaktan Okumaya Uygunluk	Uygun		21.216								21.216
		Değil	42.777	2.195		133			67			45.172
		Toplam 5	42.777	23.411	0	133	0	0	67	0	0	66.388
	Ödeme Şekli	Ön ödeme										0
		Fatura	42.777	23.411		133			67			66.388
		Toplam 6	42.777	23.411	0	133	0	0	67	0	0	66.388

1-Her satır toplamı son satırında, her sayaç özelliği sütunu kendi içinde(toplam 1,toplam 2, toplam3, toplam

2-Toplam 1, toplam 2, toplam3, toplam 4, toplam 5 ve toplam 6 her sütun için eşit olmalıdır ve son sütunları İd

* İdareye ait toplam sayaç sayısı.

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.