

EK I

İÇMESUYU TEMİN VE DAĞITIM SİSTEMLERİNDEKİ SU KAYIPLARI YILLIK RAPORU

01/03/2019

İLİ : ANTALYA
BELEDİYE ADI : ANTALYA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ
NÜFUSU * : 2.426.356 – Merkez Nüfusu:1.344.248
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 SCADA Şube Müdürlüğü
TELEFON : 242 - 310 12 00 - 1598
FAKS : 242 – 310 13 76
E-POSTA : scada@asat.gov.tr
RAPORUN AİT OLDUĞU YIL : 2018

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

GENEL BİLGİ: 2018 yılı içerisinde SCADA Sistemi ile toplam 12025 m³/saat’lık 115 adet arıza tespit edilmiş olup su kaybı önlenmiş. Fiziki Kaçak Arama Çalışmalarında 1476 adet ana boru arızası ve 2.166 adet şube yolu arızası tespit edilip tamiraty yaptırılmıştır.

SCADA sisteminden alınan verilere göre 1.205 m³/h’lik kayıp kaçak şebekeye geri kazandırılmıştır. Ayrıca Uzaktan İzlemeli Noktasal Fiziki Su Kayıpları Tespit Ekipmanları ve Erken Uyarı Sistemi ile 340 adet gürültü kaydedici tarafından mevcut patlaklar ve oluşan patlakların yeri noktasal olarak tespit edilebilmektedir.

**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	16.442.652		
	Duraliler Pompa İstasyonu	62.235.897		
	Gürkavak Kaynak	2.263.934		
	Termessos Pompa İstasyonu	54.125.884		
	Mahalli Kuyular	4.535.636		
	Kaptajlar	808.952		
	TOPLAM	140.412.955		
2	Yıllık arıtılan su miktarı (m³/yıl) (Arıtma uygulanıyor ise)	Arıtma tesisi yoktur.		
3	Yıllık dağıtım sistemine verilen (varsa arıtma tesisi çıkışından sonra) toplam su miktarı (m³/yıl)	140.412.955		
4	Abone sayısı ve türleri	Bu bölüm için Tebliğ EK II tablosu doldurulacaktır.		
5	Yıllık su tüketim miktarı (m³/yıl) (izinli tüketim miktarı)	76.991.188		
6	Su kayıp miktarı (m³/yıl) (Sisteme verilen su miktarı - izinli tüketim miktarı)	63.421.767		
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: 34.516 İhbar edilmeyen aktif sızıntı tespitleri: 100
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)	99.717.415
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: (Aşağıda yer alan tabloyu verilen açıklamalara göre doldurunuz.)

(1)	(10) İzinli Tüketim 76.991.188 m ³ /yıl (54,83%)	(4) Faturalandırılmış İzinli Su Tüketimi 76.730.837 m ³ /yıl (54,65%)	(2) Faturalandırılmış Ölçülmüş Kullanım 76.730.837 m ³ /yıl (54,65%)	(5) Gelir Getiren Su Miktarı 76.730.837 m ³ /yıl (54,65%)
			(3) Faturalandırılmış Ölçülmemiş Kullanım 0 m ³ /yıl (0,00%)	
		(9) Faturalandırılmamış İzinli Su Tüketimi 260.351 m ³ /yıl (0,19%)	(7) Faturalandırılmamış Ölçülmüş Kullanım 260.351 m ³ /yıl (0,19%)	(6) Gelir Getirmeyen Su Miktarı 63.682.118 m ³ /yıl (45,35%)
			(8) Faturalandırılmamış Ölçülmemiş Kullanım 0 m ³ /yıl (0,00%)	
	(11) Su Kayıpları 63.421.767 m ³ /yıl (45,17%)	(14) İdari Kayıplar 10.844.091 m ³ /yıl (7,72%)	(12) İzinsiz Tüketim 65,324 m ³ /yıl (0,05%)	
			(13) Sayaçlardaki Ölçüm Hataları 10.778.766 m ³ /yıl (7,68%)	
		(15) Fiziki Kayıplar 52.577.676 m ³ /yıl (37,45%)	(17) Temin ve Dağıtım Hatları ile Servis Bağlantılarında Oluşan Kayıp-Kaçaklar 51.573.202 m ³ /yıl (36,73%)	
			(16) Depolarda Meydana Gelen Kaçak ve Taşmalar 1.004.474 m ³ /yıl (0,72%)	
Sisteme Giren Su Miktarı 140.412.955 m ³ /yıl (100%)				

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	1.689	4.710.997		3,32	14.919.459,83
Sağlık Kurumları					
Okullar					
Sanayi İşletmeleri					
Ticarethaneler	58.201	6.976.466		6,93	45.879.782,98
Meskenler	544.541	54.139.302		4,37	233.894.866,39
Park, Bahçe ve WC'ler	999	2.882.928		3,32	7.729.916,75
Din ve Hayır Kurumları	759	160.340		3,32	493.796,17
İnşaat Şantiyeleri	11.698	2.369.769		5,13	14.139.820,89
Tankerle Su Satışı					
Tarımsal Amaçlı Su Kullanımı					
Köyler					
Mahalle Çeşmesi	1	11		3,24	35,64
Liman					
Diğer (Belirtiniz)	8295	528.944		3,24	1.805.245,13
A)Bahçe-sera Ab.	548	5.214.604		6,27	33.364.818,83
B)Otel-pans. Ab.					
Toplam	626.731	76.983.361			352.227.742,61

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 ☒ Dışlı Pirinç ☐ PolioksiMetilen ☐ Düktıl Fittingsler ☒ Diğer ☐
5	İdare tarafından düktıl borulara servis bağlantısı yapılırken kullanılan yöntem	Kolyeli Bağlantı ☒ Kolyesiz Bağlantı ☐
6	İdarede Mevcut alt bölge Sayısı	54 adet
7	İdarenin kullanmakta olduğu;	
	Metal Dedektörü sayısı	33 adet
	Yer Mikrofonu	9 adet
	Korelatör	2 adet (dijital tip) 340 adet (çoklu tip)
8	İdarede Kullanılan Dataloggerlar	
	Basınç Dataloggerı	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

EK IV

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

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	3.663	139.151	575.389		144.021		5.592	24.607	6.464				978	899.865
Ø 100 - 400	17.034	1.456.778	1.349.848	1	206.343	42.309	1.666	27.424	166.161				2.573	3.270.136
Ø 400	4.335	14.078			251	10.797			6.652					36.115
Ø 500	24.463	27.023		1.155	72	11.628			4.845				1.215	70.400
Ø 600	3.411	8.162		960		6.336			2.414				6	21.290
Ø 700	27.648	9.912											5	37.564
Ø 800	411	3.930		971					13					5.325
Ø 900		245												245
Ø 1000	17.412	380		7.640										25.431
Ø 1200	8.292	951				5.488								14.731
Ø 1400	6.771													6.771
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	3											5.962	6.916
Toplam	114.392	1.660.614	1.925.237	10.726	350.687	76.557	7.259	52.030	186.549	0	0	0	10.739	4.394.790
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.
500	11.045	
600	1.573	
700	6.460	
800	8.444	
900	10.831	
1000	52.550	
1200	6.706	
1400	4.524	
Toplam:	102.133	

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

			SAYAÇ ÇALIŞMA PRENSİBİ								Toplam (Adet)	
			Hız Esaslı		Hacim Esaslı (Volümetrik) (Adet)	Türbinli (Woltman) (Adet)	Elektro manyetik (Adet)	Ultrasonik (Adet)	Diğer			
			Tek Hüzmeli (Adet)	Çok Hüzmeli (Adet)					(Adet)	(Adet)		(Adet)
SAYAÇ ÖZELLİKLERİ	Metrolojik Sınıfı	A	20.353									20.353
		B	-	261.416		866			889			263.171
		C	-	353.701				1				353.702
		D	-									
		Toplam 1	20.353	615.117		866		1	889			637.226
	Sayaç Çapı DN	15										
		20	20.353	615.117								635.470
		25							322			322
		32										
		40							449			449
		50				195			118			313
		65				97						97
		80				262						262

		100				310		1				311
		125										
		150				1						1
		200				1						1
		250										
		300										
		400										
		500										
		Diğer:										
		Diğer:										
		Toplam 2	20.353	615.117		866		1	889			637.226
	Numaratör	Kuru	20.353	353.701		866			889			375.810
		Yarı Kuru		261.416								261.416
		Yaş										
		Toplam 3	20.353	615.117		866		1	889			637.226
	Sayaç Yaşı (Damga Yılına Göre)	1		145.762		297			302			146.361
		2										
		3		212.426		260		1	287			212.974
		4										
		5		242.115		224			245			242.584
		6										

		7										
		8		14.814		85			55			14.954
		9										
		10										
		10+	20.353									20353
		Toplam 4	20.353	615.117		866		1	889			637.226
	Uzaktan Okumaya Uygunluk	Uygun		353.701				1				353.702
		Değil	20.353	261.416		866			889			283.524
		Toplam 5	20.353	615.117		866		1	889			637.226
	Ödeme Şekli	Ön ödeme	-	-		-		-	-			
		Fatura	20.353	615.117		866		1	889			637.226
		Toplam 6	20.353	615.117		866		1	889			637.226

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

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

* 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

01/03/2019

İLİ : ANTALYA
BELEDİYE ADI : BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ
NÜFUSU * : 13.084
HİZMET ALANI (Km²) : 1.544
BELEDİYE VERGİ NUMARASI : 0010070108 Üçkapılar
SU İDARESİ ADI (varsa) : ASAT GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
ADRES Fabrikalar Mah. Dumlupınar Bulv. No: 3 Kepez / ANTALYA
İlçe : AKSEKİ
Bucak :
Belediye Adı :
Köy :
Mahalle :
Cadde/sokak :
Dış Kapı No :
İç kapı No :
İRTİBAT KURULACAK KİŞİNİN
ADI-SOYADI-ÜNVANI/GÖREVİ : Halil AYGÜN SCADA Şube Müdürlüğü
TELEFON : 0 242 310 12 00 - 1598
FAKS : 0 242 310 13 76
E-POSTA :scada@asat.gov.tr
RAPORUN AİT OLDUĞU YIL : 2018

** 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				
		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)	1.239.501		
4	Abone sayısı ve türleri	Bu bölüm için Tebliğ EK II tablosu doldurulacaktır.		
5	Yıllık su tüketim miktarı (m ³ /yıl) (izinli tüketim miktarı)	897.247		
6	Su kayıp miktarı (m ³ /yıl) (Sisteme verilen su miktarı - izinli tüketim miktarı)	339.456		
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)	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: 1044 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)	1.078.777
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: (Aşağıda yer alan tabloyu verilen açıklamalara göre doldurunuz.)

(1)	(10) İzinli Tüketim 900.045 m ³ /yıl (72,61%)	(4) Faturalandırılmış İzinli Su Tüketimi 897.247 m ³ /yıl (72,39%)	(2) Faturalandırılmış Ölçülmüş Kullanım 897.247 m ³ /yıl (72,39%)	(5) Gelir Getiren Su Miktarı 897.247 m ³ /yıl (72,39%)	
			(3) Faturalandırılmış Ölçülmemiş Kullanım 0 m ³ /yıl (0,00%)		
		(9) Faturalandırılmamış İzinli Su Tüketimi 2.798 m ³ /yıl (0,23%)	(7) Faturalandırılmamış Ölçülmüş Kullanım 2.798 m ³ /yıl (0,23%)	(6) Gelir Getirmeyen Su Miktarı 342.254 m ³ /yıl (27,61%)	
			(8) Faturalandırılmamış Ölçülmemiş Kullanım 0 m ³ /yıl (0,00%)		
		(11) Su Kayıpları 339.456 m ³ /yıl (27,39%)	(14) İdari Kayıplar 70.287 m ³ /yıl (5,67%)		(12) İzinsiz Tüketim 282 m ³ /yıl (0,02%)
					(13) Sayaçlardaki Ölçüm Hataları 70.005 m ³ /yıl (5,65%)
	(15) Fiziki Kayıplar 269.169 m ³ /yıl (21,72%)		(17) Temin ve Dağıtım Hatları ile Servis Bağlantılarında Oluşan Kayıp-Kaçaklar 264.132 m ³ /yıl (21,31%)		
			(16) Depolarda Meydana Gelen Kaçak ve Taşmalar 5.037 m ³ /yıl (0,41%)		
	Sisteme Giren Su Miktarı 1.239.501 m ³ /yıl (100%)				

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	138	33.554		3,32	102.583,37
Sağlık Kurumları					
Okullar					
Sanayi İşletmeleri					
Ticarethaneler	271	45.332		2,90	105.840,46
Meskenler	9.466	748.830		2,14	943.412,15
Park, Bahçe ve WC'ler	2	4.617		3,32	13.724,58
Din ve Hayır Kurumları	66	3.798		3,32	4.873,13
İnşaat Şantiyeleri	56	13.705		2,15	32.315,61
Tankerle Su Satışı					
Tarımsal Amaçlı Su Kullanımı					
Köyler					
Mahalle Çeşmesi				1,59	
Liman					
Diğer (Belirtiniz)	392	15.151		1,59	20.071,10
A)Bahçe-sera Ab.	5	1.937		6,27	9.095,15
B)Otel-pans. Ab.					
Toplam	10.448	866.924			1.231.915,55

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)	 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	 adet
10	İdarede kullanılan Yangın Hidrantı Tipi	Yeraltı tipi.....adet Yer üstü tipi.....adet

EK IV

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

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)	ÖGBB (metre)	Font (metre)	DF (metre)	Pik (metre)	AÇB (metre)	Tünel (metre)	Galeri (metre)	Kanal (metre)	Muhtelif (metre)	
Ø50-100	14.046	42.040	73.964		71.497		1.771						7.362	210.680
Ø100-400	18.128	78.473	8.881		14.465			847	2.024				18.835	141.653
Ø 400														
Ø 500														
Ø 600														
Ø 700														
Ø 800														
Ø 900														
Ø 1000														
Ø 1200														
Ø 1400														
Ø 1600														
Ø 1800														
Ø 1820														
Ø 1850														
Ø 2000														
Ø 2200														
Tünel														

Galeri														
Kanal														
Muhtelif													13.707	13.707
Toplam	32.174	120.513	82.845		85.962		1.771	847	2.024				39.904	366.040
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.
Toplam		

EK V

İÇMESUYU TEMİN VE DAĞITIM SİSTEMLERİNDE KULLANILAN SAYAÇLARA İLİŞKİN ENVANTER FORMU

			SAYAÇ ÇALIŞMA PRENSİBİ								Toplam (Adet)	
			Hız Esaslı		Hacim Esaslı (Volümetrik) (Adet)	Türbinli (Woltman) (Adet)	Elektro manyetik (Adet)	Ultrasonik (Adet)	Diğer			
			Tek Hüzmeli (Adet)	Çok Hüzmeli (Adet)					(Adet)	(Adet)		(Adet)
SAYAÇ ÖZELLİKLERİ	Metrolojik Sınıfı	A	4.917									4.917
		B		614		1			6			621
		C		3.361								3.361
		D										
		Toplam 1	4.917	3.975		1			6			8.899
	Sayaç Çapı DN	15										
		20	4.917	3.975								8.892
		25							4			4
		32										
		40							2			2
		50				1						1
		65										
		80										
		100										
		125										

		150										
		200										
		250										
		300										
		400										
		500										
		Diğer:										
		Diğer:										
		Toplam 2	4.917	3.975		1			6			8.899
	Numaratör	Kuru	4.917	3.361		1			6			8.285
		Yarı Kuru		614								614
		Yaş										
		Toplam 3	4.917	3.975		1			6			8.899
	Sayaç Yaşı (Damga Yılına Göre)	1		2.591		1			6			2.598
		2										
		3										
		4		962								962
		5										
		6										
		7										
		8		422								422

		9										
		10										
		10+	4.917									4.917
		Toplam 4	4.917	3.975		1			6			8.899
	Uzaktan Okumaya Uygunluk	Uygun		3.361								3.361
		Değil	4.917	614		1			6			5.538
		Toplam 5	4.917	3.975		2			6			8.899
	Ödeme Şekli	Ön ödeme										
		Fatura	4.917	3.975		1			6			8.899
		Toplam 6	4.917	3.975		1			6			8.899

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

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

* 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

01/03/2019

İLİ : ANTALYA
BELEDİYE ADI : BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ
NÜFUSU * : 312.319
HİZMET ALANI (Km²) : 1.577
BELEDİYE VERGİ NUMARASI : 0010070108 Üçkapılar
SU İDARESİ ADI (varsa) : ASAT GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
ADRES : Fabrikalar Mah. Dumlupınar Bulv. No:3
İlçe : ALANYA
Bucak :
Belediye Adı :
Köy :
Mahalle :
Cadde/sokak :
Dış Kapı No :
İç kapı No :
İRTİBAT KURULACAK KİŞİNİN
ADI-SOYADI-ÜNVANI/GÖREVİ : Halil AYGÜN SCADA Şube Müdürlüğü
TELEFON : 0 242 310 12 00 - 1598
FAKS : 0 242 310 13 76
E-POSTA : scada@asat.gov.tr
RAPORUN AİT OLDUĞU YIL : 2018

** 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				
		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)	24.039.140		
4	Abone sayısı ve türleri	Bu bölüm için Tebliğ EK II tablosu doldurulacaktır.		
5	Yıllık su tüketim miktarı (m ³ /yıl) (izinli tüketim miktarı)	19.328.862		
6	Su kayıp miktarı (m ³ /yıl) (Sisteme verilen su miktarı - izinli tüketim miktarı)	4.710.278		
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)	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: 9.511 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)	48.230.320
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: (Aşağıda yer alan tabloyu verilen açıklamalara göre doldurunuz.)

(1)	(10) İzinli Tüketim 19.328.862 m³/yıl (80,41%)	(4) Faturalandırılmış İzinli Su Tüketimi 19.262.500 m³/yıl (80,13%)	(2) Faturalandırılmış Ölçülmüş Kullanım 19.262.500 m³/yıl (80,13%)	(5) Gelir Getiren Su Miktarı 19.262.500 m³/yıl (80,13%)
			(3) Faturalandırılmış Ölçülmemiş Kullanım 0 m³/yıl (0,00%)	
		(9) Faturalandırılmamış İzinli Su Tüketimi 66.362 m³/yıl (0,28%)	(7) Faturalandırılmamış Ölçülmüş Kullanım 66.362 m³/yıl (0,28%)	(6) Gelir Getirmeyen Su Miktarı 4.776.640 m³/yıl (19,87%)
			(8) Faturalandırılmamış Ölçülmemiş Kullanım 0 m³/yıl (0,00%)	
	(11) Su Kayıpları 4.710.278 m³/yıl (19,59%)	(14) İdari Kayıplar 1.737.738 m³/yıl (7,23%)	(12) İzinsiz Tüketim 4.852 m³/yıl (0,02%)	
			(13) Sayaçlardaki Ölçüm Hataları 1.732.886 m³/yıl (7,21%)	
		(15) Fiziki Kayıplar 2.972.541 m³/yıl (12,37%)	(17) Temin ve Dağıtım Hatları ile Servis Bağlantılarında Oluşan Kayıp-Kaçaklar 2.893.229 m³/yıl (12,04%)	
			(16) Depolarda Meydana Gelen Kaçak ve Taşmalar 62.474 m³/yıl (0,33%)	
Sisteme Giren Su Miktarı 24.039.140 m³/yıl (100%)				

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	359	597.323		3,32	1.631.000,35
Sağlık Kurumları					
Okullar					
Sanayi İşletmeleri					
Ticarethaneler	12.932	1.594.911		4,36	6.668.566,94
Meskenler	172.462	13.614.322		3,18	45.589.963,99
Park, Bahçe ve WC'ler	114	87.037		3,32	226.794,65
Din ve Hayır Kurumları	215	66.362		3,32	140.384,42
İnşaat Şantiyeleri	4.879	677.964		3,23	2.722.662,13
Tankerle Su Satışı					
Tarımsal Amaçlı Su Kullanımı					
Köyler					
Mahalle Çeşmesi					
Liman					
Diğer (Belirtiniz)	743	25.207		2,35	85.177,44
A)Bahçe-sera Ab.	1026	2.286.205		6,27	21.639.344,84
B)Otel-pans. Ab.					
Toplam	192.730	18.949.331			78.703.894,76

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	 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	 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	 adet
	Pistonlu Tip Basınç Kırıcı	 adet
10	İdarede kullanılan Yangın Hidrantı Tipi	Yeraltı tipi.....adet Yer üstü tipi.....adet

EK IV

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

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	11.396	280.374	245.560		362.377		3.743		3.476	52			22.628	929.606
Ø 100 - 400	24.179	230.015	155.269		35.283		1.127		37.839				115.542	599.255
Ø 400	9.590	4.420			1.549	592			2.008				628	18.786
Ø 500	11.885	3.920				560							1.305	17.670
Ø 600	3.373													3.373
Ø 700														0
Ø 800	31.826					7.707							9.142	48.676
Ø 900														0
Ø 1000													144	144
Ø 1200														0
Ø 1400														
Ø 1600														
Ø 1800														
Ø 1820														
Ø 1850														

Ø 2000															
Ø 2200															
Tünel															
Galeri															
Kanal															
Muhtelif													296.451	296.451	
Toplam	92.250	518.730	400.828	0	399.208	8.859	4.869	0	43.324	52	0	0	445.840	1.913.961	
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.
Toplam		

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

			SAYAÇ ÇALIŞMA PRENSİBİ								Toplam (Adet)	
			Hız Esaslı		Hacim Esaslı (Volümetrik) (Adet)	Türbinli (Woltman) (Adet)	Elektro manyetik (Adet)	Ultrasonik (Adet)	Diğer			
			Tek Hüzmeli (Adet)	Çok Hüzmeli (Adet)					(Adet)	(Adet)		(Adet)
SAYAÇ ÖZELLİKLERİ	Metrolojik Sınıfı	A	152.090								152.090	
		B	-	5.754		97	4.467		241		10.559	
		C	-	24.523							24.523	
		D	-	-							0	
		Toplam 1	152.090	30.277		97	4.467		241		187.172	
	Sayaç Çapı DN	15	-								0	
		20	152.090	30.277			4.467				186.834	
		25							87		87	
		32									0	
		40							154		154	
		50				45					45	
		65				11					11	
		80				10					10	
		100				31					31	

		125									0
		150									0
		200									0
		250									0
		300									0
		400									0
		500									0
		Diğer:									0
		Diğer:									0
		Toplam 2	152.090	30.277		97	4.467		241		187.172
	Numaratör	Kuru	152.090	24.523		97	4.467		241		181.418
		Yarı Kuru	-	5.754							5.754
		Yaş	-	-							0
		Toplam 3	152.090	30.277		97	4.467		241		187.172
	Sayaç Yaşı (Damga Yılına Göre)	1		14.158		40			90		14.288
		2									0
		3									0
		4		9.411		50			100		9.561
		5									0
		6									0

		7									0
		8		6.708		7			51		6.766
		9									0
		10									0
		10+	152.090				4.467				156.557
		Toplam 4	152.090	30.277		97	4.467		241		187.172
	Uzaktan Okumaya Uygunluk	Uygun	-	24.523							24.523
		Değil	152.090	5.754		97	4.467		241		162.649
		Toplam 5	152.090	30.277		97	4.467		241		187.172
	Ödeme Şekli	Ön ödeme					4.467				4.467
		Fatura	152.090	30.277		97			241		182.705
		Toplam 6	152.090	30.277		97	4.467		241		187.172

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

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

* 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

01/03/2019

İLİ : ANTALYA
BELEDİYE ADI : BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ
NÜFUSU * : 25.893
HİZMET ALANI (Km²) : 329
BELEDİYE VERGİ NUMARASI : 0010070108
SU İDARESİ ADI (varsa) : ASAT GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
ADRES : Fabrikalar Mah. Dumlupınar Bulv. No: 3
İlçe : DEMRE
Bucak :
Belediye Adı :
Köy :
Mahalle :
Cadde/sokak :
Dış Kapı No :
İç kapı No :
İRTİBAT KURULACAK KİŞİNİN
ADI-SOYADI-ÜNVANI/GÖREVİ : Halil AYGÜN SCADA Şube Müdürlüğü
TELEFON : 0 242 310 12 00 - 1598
FAKS : 0 242 310 13 76
E-POSTA : scada@asat.gov.tr
RAPORUN AİT OLDUĞU YIL : 2018

** 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	Köşkerler Dere Mevkii Kuyu (36288-29949)	273.728		
	Köşkerler Güvercinlik Mevkii Kuyu 1 (36271-29981)	320.453		
	Köşkerler Güvercinlik Mevkii Kuyu 2 (36271-29981)	226.467		
	Köşkerler Güvercinlik Mevkii Kuyu 3 (36271-29981)	555.685		
	Köşkerler Dere Mevkii Kuyu (36285-29968)	52.820		
	Köşkerler Mezarlık Mevkii Kuyu (36273-29984)	304.878		
	Köşkerler Mezarlık Mevkii Kuyu (36273-29984)	344.083		
	Demre Çevreli kuyu (36221-29848)	93.722		
	Başgöz Kaynağı			86.307
	Kaş-Gömbe Kaynağı			116.504
	TOPLAM	2.171.836		202.811
	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)	2.374.647		
4	Abone sayısı ve türleri	Bu bölüm için Tebliğ EK II tablosu doldurulacaktır.		
5	Yıllık su tüketim miktarı (m³/yıl) (izinli tüketim miktarı)	1.648.252		
6	Su kayıp miktarı (m³/yıl) (Sisteme verilen su miktarı - izinli tüketim miktarı)	726.395		
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 Personel
13	Sistemdeki yıllık toplam ihbar edilen ve edilmeyen sızıntı ve patlama sayısı nedir?	İhbar edilen arıza adedi: 1.459 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)	2.287.457
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: (Aşağıda yer alan tabloyu verilen açıklamalara göre doldurunuz.)

(1)	(10) İzinli Tüketim 1.648.252 m ³ /yıl (69,41%)	(4) Faturalandırılmış İzinli Su Tüketimi 1.641.320 m ³ /yıl (69,12%)	(2) Faturalandırılmış Ölçülmüş Kullanım 1.641.320 m ³ /yıl (69,12%)	(5) Gelir Getiren Su Miktarı 1.641.320 m ³ /yıl (69,12%)	
			(3) Faturalandırılmış Ölçülmemiş Kullanım 0 m ³ /yıl (0,00%)		
		(9) Faturalandırılmamış İzinli Su Tüketimi 6.932 m ³ /yıl (0,29%)	(7) Faturalandırılmamış Ölçülmüş Kullanım 6.932 m ³ /yıl (0,29%)	(6) Gelir Getirmeyen Su Miktarı 733.327 m ³ /yıl (30,88%)	
			(8) Faturalandırılmamış Ölçülmemiş Kullanım m ³ /yıl (...%)		
	(11) Su Kayıpları 726.395 m ³ /yıl (12,08%)	(14) İdari Kayıplar 119.113 m ³ /yıl (5,01%)	(12) İzinsiz Tüketim 748 m ³ /yıl (0,03%)		(6) Gelir Getirmeyen Su Miktarı 733.327 m ³ /yıl (30,88%)
			(13) Sayaçlardaki Ölçüm Hataları 118.265 m ³ /yıl (4,98%)		
(15) Fiziki Kayıplar 607.382 m ³ /yıl (25,58%)		(17) Temin ve Dağıtım Hatları ile Servis Bağlantılarında Oluşan Kayıp-Kaçaklar 606.416 m ³ /yıl (25,54%)	(6) Gelir Getirmeyen Su Miktarı 733.327 m ³ /yıl (30,88%)		
		(16) Depolarda Meydana Gelen Kaçak ve Taşmalar 966 m ³ /yıl (0,04%)			
Sisteme Giren Su Miktarı 2.374.647 m ³ /yıl (100%)					

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	95	93.566		3,32	280.527,07
Sağlık Kurumları					
Okullar					
Sanayi İşletmeleri					
Ticarethaneler	1.281	154.711		2,33	316.646,11
Meskenler	12.775	1.434.141		1,75	2.130.520,05
Park, Bahçe ve WC'ler	43	49.474		3,32	153.886,84
Din ve Hayır Kurumları	28	7.932		3,32	8.903,98
İnşaat Şantiyeleri	191	25.182		1,73	52.402,40
Tankerle Su Satışı					
Tarımsal Amaçlı Su Kullanımı					
Köyler					
Mahalle Çeşmesi					
Liman					
Diğer (Belirtiniz)	93	6.809		1,30	17.820,56
A)Bahçe-sera Ab.	32	27.753		6,27	167.895,30
B)Otel-pans. Ab.					
Toplam	14.538	1.799.568			3.128.602,31

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	 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	 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	 adet
	Pistonlu Tip Basınç Kırıcı	 adet
10	İdarede kullanılan Yangın Hidrantı Tipi	Yeraltı tipi.....adet Yer üstü tipi.....adet

EK IV

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

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	16.180	42.032	84.204		78.290		4.199			2.851				227.756
Ø 100 - 400	11.811	18.183	19.081		44.835	9.564								103.474
Ø 400					9.763									9.763
Ø 500					591									591
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													413	413
Toplam	27.990	60.215	103.285	0	133.478	9.564	4.199	0	0	2.851	0	0	413	341.996
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.
Toplam		

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

			SAYAÇ ÇALIŞMA PRENSİBİ								Toplam (Adet)	
			Hız Esaslı		Hacim Esaslı (Volümetrik) (Adet)	Türbinli (Woltman) (Adet)	Elektro manyetik (Adet)	Ultrasonik (Adet)	Diğer			
			Tek Hüzmeli (Adet)	Çok Hüzmeli (Adet)					(Adet)	(Adet)		(Adet)
SAYAÇ ÖZELLİKLERİ	Metrolojik Sınıfı	A	5.818									5.818
		B		536		10			9			555
		C		4.370								4.370
		D										0
		Toplam 1	5.818	4.906		10			9			10.743
	Sayaç Çapı DN	15										0
		20	5.818	4.906								10.724
		25							6			6
		32										0
		40							3			3
		50				3						3
		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	5.818	4.906		10			9			10.743
	Numaratör	Kuru	5.818	4.370		10			9			10.207
		Yarı Kuru		536								536
		Yaş										0
		Toplam 3	5.818	4.906		10			9			10.743
	Sayaç Yaşı (Damga Yılına Göre)	1		1.461		10			9			1.480
		2										0
		3										0
		4		2.949								2.949
		5										0

		6									0
		7									0
		8		496							496
		9									0
		10									0
		10+	5.818								5.818
		Toplam 4	5.818	4.906		10			9		10.743
	Uzaktan Okumaya Uygunluk	Uygun		4.370							4.370
		Değil	5.818	536		10			9		6.364
		Toplam 5	5.818	4.906		10			9		10.743
	Ödeme Şekli	Ön ödeme									0
		Fatura	5.818	4.906		10			9		10.743
		Toplam 6	5.818	4.906		10			9		10.743

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

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

* 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

01/03/2019

İLİ : ANTALYA
BELEDİYE ADI : BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ
NÜFUSU * : 39.254
HİZMET ALANI (Km²) : 1.433
BELEDİYE VERGİ NUMARASI : 0010070108
SU İDARESİ ADI (varsa) : ASAT GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
ADRES : Fabrikalar mah. Dumlupınar bulv. 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 : Halil AYGÜN SCADA Şube Müdürlüğü
TELEFON : 0 242 310 12 00 - 1598
FAKS : 0 242 310 13 76
E-POSTA : scada@asat.gov.tr
RAPORUN AİT OLDUĞU YIL : 2018

** 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				
		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)	4.462.018		
4	Abone sayısı ve türleri	Bu bölüm için Tebliğ EK II tablosu doldurulacaktır.		
5	Yıllık su tüketim miktarı (m ³ /yıl) (izinli tüketim miktarı)	3.137.592		
6	Su kayıp miktarı (m ³ /yıl) (Sisteme verilen su miktarı - izinli tüketim miktarı)	1.324.426		
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)	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 ☒ Fiziki Kaçak Arama Kontrolü
13	Sistemdeki yıllık toplam ihbar edilen ve edilmeyen sızıntı ve patlama sayısı nedir?	İhbar edilen arıza adedi: 2.258 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)	4.941.318
16	Depo bilgileri (Her bir deponun kapasitesi ayrı ayrı verilecektir)	1adet 35 m3 6 adet 50 m3 1 adet 60 m3 5 adet 70m3 7 adet 75 m3 1 adet 80 m3 15 adet 100 m3 12 adet 150 m3 4 adet 200 m3 2 adet 300 m3 1 adet 500 m3 1 adet 600 m3 1 adet 700 m3 1 adet 900 m3
17	Ortalama şebeke basıncı	20-40 mSS ☐ 60-80 mSS ☐ 40-60 mSS ☒ 80-100 mSS ☐ Diğer.....

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

(1)	(10) İzinli Tüketim 3.137.592 m³/yıl (70,32%)	(4) Faturalandırılmış İzinli Su Tüketimi 3.128.683 m³/yıl (70,12%)	(2) Faturalandırılmış Ölçülmüş Kullanım 3.128.683 m³/yıl (70,12%)	(5) Gelir Getiren Su Miktarı 3.128.683 m³/yıl (70,12%)
			(3) Faturalandırılmış Ölçülmemiş Kullanım m³/yıl (...%)	
		(9) Faturalandırılmamış İzinli Su Tüketimi 8.909 m³/yıl (0,20%)	(7) Faturalandırılmamış Ölçülmüş Kullanım 8.909 m³/yıl (0,20%)	(6) Gelir Getirmeyen Su Miktarı 1.333.335 m³/yıl (29,88%)
			(8) Faturalandırılmamış Ölçülmemiş Kullanım m³/yıl (...%)	
		(14) İdari Kayıplar 276.877 m³/yıl (6,21%)	(12) İzinsiz Tüketim 1.364 m³/yıl (0,03%)	
			(13) Sayaçlardaki Ölçüm Hataları 275.513 m³/yıl (6,17%)	
Sisteme Giren Su Miktarı 4.462.018 m³/yıl (100%)	(11) Su Kayıpları 1.324.426 m³/yıl (29,68%)	(15) Fiziki Kayıplar 1.047.549 m³/yıl (23,48%)	(17) Temin ve Dağıtım Hatları ile Servis Bağlantılarında Oluşan Kayıp-Kaçaklar 1.041.639 m³/yıl (23,34%)	
			(16) Depolarda Meydana Gelen Kaçak ve Taşmalar 5.910 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, $m^3/yıl$ 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	145	143.949		3,32	470.244,00
Sağlık Kurumları					
Okullar					
Sanayi İşletmeleri					
Ticarethaneler	1.329	309.645		2,33	672.126,31
Meskenler	22.363	2.510.367		1,75	3.137.519,28
Park, Bahçe ve WC'ler	33	10.976		3,32	36.622,27
Din ve Hayır Kurumları	57	8.909		3,32	10.209,29
İnşaat Şantiyeleri	613	50.010		1,73	103.594,13
Tankerle Su Satışı					
Tarımsal Amaçlı Su Kullanımı					
Köyler					
Mahalle Çeşmesi	1				
Liman					
Diğer (Belirtiniz)	285	13.953		1,30	35.107,71
A)Bahçe-sera Ab.	1	637		6,27	4.145,47
B)Otel-pans. Ab.					
Toplam	24.827	3.048.446			4.469.568,46

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	 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	 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	 adet
10	İdarede kullanılan Yangın Hidrantı Tipi	Yeraltı tipi.....adet Yer üstü tipi.....adet

EK IV

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

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	4.981	117.553	158.091		43.965		1.140		220	8.547				334.496
Ø 100 - 400	2.481	58.787	16.166	4	8.547		244	6	5.398	352				91.986
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													5.113	5.113
Toplam	7.462	176.340	174.257	4	52.513	0	1.384	6	5.618	8.898	0	0	5.113	431.596
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.
Toplam		

EK V

İÇMESUYU TEMİN VE DAĞITIM SİSTEMLERİNDE KULLANILAN SAYAÇLARA İLİŞKİN ENVANTER FORMU

			SAYAÇ ÇALIŞMA PRENSİBİ								Toplam (Adet)	
			Hız Esaslı		Hacim Esaslı (Volümetrik) (Adet)	Türbinli (Woltman) (Adet)	Elektro manyetik (Adet)	Ultrasonik (Adet)	Diğer			
			Tek Hüzmeli (Adet)	Çok Hüzmeli (Adet)					(Adet)	(Adet)		(Adet)
SAYAÇ ÖZELLİKLERİ	Metrolojik Sınıfı	A	7.149									7.149
		B		1.185		7			19			1.211
		C		8.605								8.605
		D										0
		Toplam 1	7.149	9.790	0	7	0	0	19	0	0	16.965
	Sayaç Çapı DN	15										0
		20	7.149	9.790								16.939
		25							10			10
		32										0
		40							9			9
		50				3						3
		65				1						1
		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	7.149	9.790	0	7	0	0	19	0	0	16.965
	Numaratör	Kuru	7.149	8.605		7			19			15.780
		Yarı Kuru		1.185								1.185
		Yaş										0
		Toplam 3	7.149	9.790	0	7	0	0	19	0	0	16.965
	Sayaç Yaşı (Damga Yılına Göre)	1		4.970					4			4.974
		2										0
		3										0
		4		3.148		7			15			3.170
		5										0
		6										0

		7										0
		8		1.672								1.672
		9										0
		10										0
		10+	7.149									7.149
		Toplam 4	7.149	9.790	0	7	0	0	19	0	0	16.965
	Uzaktan Okumaya Uygunluk	Uygun		8.605								8.605
		Değil	7.149	1.185		7			19			8.360
		Toplam 5	7.149	9.790	0	7	0	0	19	0	0	16.965
	Ödeme Şekli	Ön ödeme	-	-								0
		Fatura	7.149	9.790		7			19			16.965
		Toplam 6	7.149	9.790	0	7	0	0	19	0	0	16.965

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

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

* 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

01/03/2019

İLİ : ANTALYA
BELEDİYE ADI : BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ
NÜFUSU * : 48.131
HİZMET ALANI (Km²) : 768
BELEDİYE VERGİ NUMARASI : 0010070108
SU İDARESİ ADI (varsa) : ASAT GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
ADRES Fabrikalar Mah. Dumlupınar Bulv. No: 3 Kepez ANTALYA
İlçe : FİNİKE
Bucak :
Belediye Adı :
Köy :
Mahalle :
Cadde/sokak :
Dış Kapı No :
İç kapı No :
İRTİBAT KURULACAK KİŞİNİN
ADI-SOYADI-ÜNVANI/GÖREVİ : Halil AYGÜN SCADA Şube Müdürlüğü
TELEFON : 0 242 310 12 00 - 1598
FAKS : 0 242 310 13 76
E-POSTA : scada@asat.gov.tr
RAPORUN AİT OLDUĞU YIL : 2018

** 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				
		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)	4.120.573		
4	Abone sayısı ve türleri	Bu bölüm için Tebliğ EK II tablosu doldurulacaktır.		
5	Yıllık su tüketim miktarı (m ³ /yıl) (izinli tüketim miktarı)	2.903.418		
6	Su kayıp miktarı (m ³ /yıl) (Sisteme verilen su miktarı - izinli tüketim miktarı)	1.217.155		
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)	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 Fiziki Kaçak Kontrolü
13	Sistemdeki yıllık toplam ihbar edilen ve edilmeyen sızıntı ve patlama sayısı nedir?	İhbar edilen arıza adedi: 2.277 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)	2.909.663
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: (Aşağıda yer alan tabloyu verilen açıklamalara göre doldurunuz.)

(1)	(10) İzinli Tüketim 2.903.418 m³/yıl (70,46%)	(4) Faturalandırılmış İzinli Su Tüketimi 2.889.175 m³/yıl (70,12%)	(2) Faturalandırılmış Ölçülmüş Kullanım 2.889.175 m³/yıl (70,12%)	(5) Gelir Getiren Su Miktarı 2.889.175 m³/yıl (70,12%)
			(3) Faturalandırılmış Ölçülmemiş Kullanım m³/yıl (...%)	
		(9) Faturalandırılmamış İzinli Su Tüketimi 14.243 m³/yıl (0,35%)	(7) Faturalandırılmamış Ölçülmüş Kullanım 14.243 m³/yıl (0,35%)	(6) Gelir Getirmeyen Su Miktarı 1.231.398 m³/yıl (29,88%)
			(8) Faturalandırılmamış Ölçülmemiş Kullanım m³/yıl (...%)	
		(14) İdari Kayıplar 277.340 m³/yıl (6,22%)	(12) İzinsiz Tüketim 530 m³/yıl (0,01%)	
			(13) Sayaçlardaki Ölçüm Hataları 276.810 m³/yıl (6,72%)	
Sisteme Giren Su Miktarı 4.120.573 m³/yıl (100%)	(11) Su Kayıpları 1.217.155 m³/yıl (29,54%)	(15) Fiziki Kayıplar 939.815 m³/yıl (22,81%)	(17) Temin ve Dağıtım Hatları ile Servis Bağlantılarında Oluşan Kayıp-Kaçaklar 932.624 m³/yıl (22,63%)	
			(16) 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 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	93	102.064		3,32	252.008,97
Sağlık Kurumları					
Okullar					
Sanayi İşletmeleri					
Ticarethaneler	1.486	230.243		2,90	489.286,24
Meskenler	21.495	2.564.322		2,14	4.313.597,79
Park, Bahçe ve WC'ler	16	11.206		3,32	27.395,25
Din ve Hayır Kurumları	21	19.243		3,32	19.293,17
İnşaat Şantiyeleri	169	30.728		2,15	67.794,29
Tankerle Su Satışı					
Tarımsal Amaçlı Su Kullanımı					
Köyler					
Mahalle Çeşmesi	1	374		1,59	191,94
Liman					
Diğer (Belirtiniz)	269	15.870		1,59	30.144,14
A)Bahçe-sera Ab.	27	29.023		6,27	118.031,10
B)Otel-pans. Ab.					
Toplam	23.577	3.003.073			5.318.282,89

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	 adet
	Diğer	 adet
2	İdarede su hatlarında kullanılan Sürgülü Vana tipi ve sayısı	 adet
3	sistemde Kullanılan Pislik Tutucu (Filtre)	 adet
4	İdare tarafından kullanılan Abone Bağlantısı tipi	Kaynaklı Polietilen ☐ Dişli Pirinç ☐ PolioksiMetilen ☐ Düktil Fittingsler ☐ 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	 adet
	Pistonlu Tip Basınç Kırıcı	 adet
10	İdarede kullanılan Yangın Hidrantı Tipi	Yeraltı tipi.....adet Yer üstü tipi.....adet

EK IV

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

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)	ÖGBB (metre)	Font (metre)	DF (metre)	Pik (metre)	AÇB (metre)	Tünel (metre)	Galeri (metre)	Kanal (metre)	Muhtelif (metre)	
Ø 50-100	7.687	35.751	115.565		54.373		388							213.762
Ø 100 - 400	1.588	46.332	35.661		15.286	25.735		16	33.391				724	158.733
Ø 400	4.054	3.141							5.494					12.689
Ø 500	4.660								2.570					7.230
Ø 600	2.291								20.316					22.607
Ø 700														0
Ø 800	8.554													8.554
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	4
Toplam	28.834	85.224	151.225	0	69.658	25.735	388	16	61.771	0	0	0	728	423.579
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.
Toplam		

EK V

İÇMESUYU TEMİN VE DAĞITIM SİSTEMLERİNDE KULLANILAN SAYAÇLARA İLİŞKİN ENVANTER FORMU

			SAYAÇ ÇALIŞMA PRENSİBİ								Toplam (Adet)	
			Hız Esaslı		Hacim Esaslı (Volümetrik) (Adet)	Türbinli (Woltman) (Adet)	Elektro manyetik (Adet)	Ultrasonik (Adet)	Diğer			
			Tek Hüzmeli (Adet)	Çok Hüzmeli (Adet)					(Adet)	(Adet)		(Adet)
SAYAÇ ÖZELLİKLERİ	Metrolojik Sınıfı	A	16.324									16.324
		B		798		3			20			821
		C		4.954								4.954
		D										0
		Toplam 1	16.324	5.752	0	3	0	0	20	0	0	22.099
	Sayaç Çapı DN	15										0
		20	16.324	5.752								22.076
		25							16			16
		32										0
		40							4			4
		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	16.324	5.752	0	3	0	0	20	0	0	22.099
	Numaratör	Kuru	16.324	4.954		3			20			21.301
		Yarı Kuru		798								798
		Yaş										0
		Toplam 3	16.324	5.752	0	3	0	0	20	0	0	22.099
	Sayaç Yaşı (Damga Yılına Göre)	1		2.490		3			20			2.513
		2										0
		3										0
		4		2.452								2.452
		5										0
		6										0
		7										0
		8		810								810

		9										0
		10										0
		10+	16.324									16.324
		Toplam 4	16.324	5.752	0	3	0	0	20	0	0	22.099
	Uzaktan Okumaya Uygunluk	Uygun		4.954								4.954
		Değil	16.324	798		3			20			17.145
		Toplam 5	16.324	5.752	0	3	0	0	20	0	0	22.099
	Ödeme Şekli	Ön ödeme										0
		Fatura	16.324	5.752		3			20			22.099
		Toplam 6	16.324	5.752	0	3	0	0	20	0	0	22.099

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

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

* 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

01/03/2019

İLİ : ANTALYA
BELEDİYE ADI : BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ
NÜFUSU * : 50.003
HİZMET ALANI (Km²) : 1.111
BELEDİYE VERGİ NUMARASI : 0010070108
SU İDARESİ ADI (varsa) : ASAT GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
ADRES Fabrikalar Mah. Dumlupınar Bulv. 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 : Halil AYGÜN SCADA Şube Müdürlüğü
TELEFON : 0 242 310 12 00 - 1598
FAKS : 0 242 310 13 76
E-POSTA : scada@asat.gov.tr
RAPORUN AİT OLDUĞU YIL : 2018

** 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				
		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)	3.706.719		
4	Abone sayısı ve türleri	Bu bölüm için Tebliğ EK II tablosu doldurulacaktır.		
5	Yıllık su tüketim miktarı (m ³ /yıl) (izinli tüketim miktarı)	2.623.096		
6	Su kayıp miktarı (m ³ /yıl) (Sisteme verilen su miktarı - izinli tüketim miktarı)	1.083.623		
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)	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 ☒ Fiziki Kaçak Arama ☐ Yok Kontrolü
13	Sistemdeki yıllık toplam ihbar edilen ve edilmeyen sızıntı ve patlama sayısı nedir?	İhbar edilen arıza adedi: 2.833 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)	2.245.119
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: (Aşağıda yer alan tabloyu verilen açıklamalara göre doldurunuz.)

(1)	(10) İzinli Tüketim 2.623.096 m ³ /yıl (70,77%)	(4) Faturalandırılmış İzinli Su Tüketimi 2.618.680 m ³ /yıl (70,65%)	(2) Faturalandırılmış Ölçülmüş Kullanım 2.618.680 m ³ /yıl (70,65%)	(5) Gelir Getiren Su Miktarı 2.618.680 m ³ /yıl (70,65%)
			(3) Faturalandırılmış Ölçülmemiş Kullanım m ³ /yıl (...%)	
		(9) Faturalandırılmamış İzinli Su Tüketimi 4.416 m ³ /yıl (0,12%)	(7) Faturalandırılmamış Ölçülmüş Kullanım 4.416 m ³ /yıl (0,12%)	(6) Gelir Getirmeyen Su Miktarı 1.088.039 m ³ /yıl (29,35%)
			(8) Faturalandırılmamış Ölçülmemiş Kullanım m ³ /yıl (...%)	
	(11) Su Kayıpları 1.083.623 m ³ /yıl (29,23%)	(14) İdari Kayıplar 212.613 m ³ /yıl (5,74%)	(12) İzinsiz Tüketim 3.616 m ³ /yıl (0,10%)	
			(13) Sayaçlardaki Ölçüm Hataları 208.997 m ³ /yıl (5,64%)	
(15) Fiziki Kayıplar 871.010 m ³ /yıl (23,50%)		(17) Temin ve Dağıtım Hatları ile Servis Bağlantılarında Oluşan Kayıp-Kaçaklar 865.934 m ³ /yıl (23,36%)		
		(16) Depolarda Meydana Gelen Kaçak ve Taşmalar 5.076 m ³ /yıl (0,14%)		

Sisteme Giren Su Miktarı 3.706.719 m ³ /yıl (100%)	
---	--

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	94	106.789		3,32	320.672,22
Sağlık Kurumları					
Okullar					
Sanayi İşletmeleri					
Ticarethaneler	1.758	196.238		2,90	552.281,14
Meskenler	23.506	2.197.790		2,14	3.764.293,46
Park, Bahçe ve WC'ler	36	7.743		3,32	21.218,73
Din ve Hayır Kurumları	62	6.416		3,32	8.426,35
İnşaat Şantiyeleri	320	48.242		2,15	114.916,56
Tankerle Su Satışı					
Tarımsal Amaçlı Su Kullanımı					
Köyler					
Mahalle Çeşmesi					
Liman					
Diğer (Belirtiniz)	245	7.186		1,59	10.344,31
A)Bahçe-sera Ab.	11	6.861		6,27	40.028,59
B)Otel-pans. Ab.					
Toplam	26.032	2.577.265			4.832.181,36

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	 adet
3	sistemde Kullanılan Pislik Tutucu (Filtre)	 adet
4	İdare tarafından kullanılan Abone Bağlantısı tipi	Kaynaklı Polietilen ☐ Dişli Pirinç ☐ PolioksiMetilen ☐ Düktil Fittingsler ☐ 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	 adet
	Pistonlu Tip Basınç Kırıcı	 adet
10	İdarede kullanılan Yangın Hidrantı Tipi	Yeraltı tipi.....adet Yer üstü tipi.....adet

EK IV

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

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	14.758	134.983	136.167		228.401		2.377							516.687
Ø 100 - 400	35.171	54.615	30.431		77.290	3.917	3.917		7.885					213.225
Ø 400	2.824								7.344					10.168
Ø 500	26.542								2.792					29.333
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													1.334	1.334
Toplam	79.295	189.598	166.598	0	305.691	3.917	6.294	0	18.201	0	0	0	1.334	770.928
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.
Toplam		

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

			SAYAÇ ÇALIŞMA PRENSİBİ								Toplam (Adet)	
			Hız Esaslı		Hacim Esaslı (Volümetrik) (Adet)	Türbinli (Woltman) (Adet)	Elektro manyetik (Adet)	Ultrasonik (Adet)	Diğer			
			Tek Hüzmeli (Adet)	Çok Hüzmeli (Adet)					(Adet)	(Adet)		(Adet)
SAYAÇ ÖZELLİKLERİ	Metrolojik Sınıfı	A	19.173									19.173
		B		684		4			8			696
		C		5.061								5.061
		D										0
		Toplam 1	19.173	5.745	0	4	0	0	8	0	0	24.930
	Sayaç Çapı DN	15										0
		20	19.173	5.745								24.918
		25							8			8
		32										0
		40										0
		50				2						2
		65				1						1
		80				1						1

		100										0
		125										0
		150										0
		200										0
		250										0
		300										0
		400										0
		500										0
		Diğer:										0
		Diğer:										0
		Toplam 2	19.173	5.745	0	4	0	0	8	0	0	24.930
	Numaratör	Kuru	19.173	5.061		4			8			24.246
		Yarı Kuru		684								684
		Yaş										0
		Toplam 3	19.173	5.745	0	4	0	0	8	0	0	24.930
	Sayaç Yaşı (Damga Yılına Göre)	1		3.120		4			8			3.132
		2										0
		3										0
		4		2.122								2.122
		5										0
		6										0

		7										0
		8		503								503
		9										0
		10										0
		10+	19.173									19.173
		Toplam 4	19.173	5.745	0	4	0	0	8	0	0	24.930
	Uzaktan Okumaya Uygunluk	Uygun		5.061								5.061
		Değil	19.173	684		4			8			19.869
		Toplam 5	19.173	5.745	0	4	0	0	8	0	0	24.930
	Ödeme Şekli	Ön ödeme										0
		Fatura	19.173	5.745		4			8			24.930
		Toplam 6	19.173	5.745	0	4	0	0	8	0	0	24.930

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

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

* 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

01/03/2019

İLİ : ANTALYA
BELEDİYE ADI : BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ
NÜFUSU * : 8.726
HİZMET ALANI (Km²) : 1.175
BELEDİYE VERGİ NUMARASI : 0010070108
SU İDARESİ ADI (varsa) : ASAT GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
ADRES Fabrikalar Mah. Dumlupınar Bulv. 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 : Halil AYGÜN SCADA Şube Müdürlüğü
TELEFON : 0 242 310 12 00 - 1598
FAKS : 0 242 310 13 76
E-POSTA : scada@asat.gov.tr
RAPORUN AİT OLDUĞU YIL : 2018

** 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				
		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)	645.006		
4	Abone sayısı ve türleri	Bu bölüm için Tebliğ EK II tablosu doldurulacaktır.		
5	Yıllık su tüketim miktarı (m ³ /yıl) (izinli tüketim miktarı)	456.694		
6	Su kayıp miktarı (m ³ /yıl) (Sisteme verilen su miktarı - izinli tüketim miktarı)	188.312		
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)	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 ☒ Fiziki Kaçak Arama ☐ Yok Kontrolü
13	Sistemdeki yıllık toplam ihbar edilen ve edilmeyen sızıntı ve patlama sayısı nedir?	İhbar edilen arıza adedi: 717 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)	125.762
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: (Aşağıda yer alan tabloyu verilen açıklamalara göre doldurunuz.)

(1)	(10) İzinli Tüketim 456.694 m ³ /yıl (70,80%)	(4) Faturalandırılmış İzinli Su Tüketimi 455.936 m ³ /yıl (70,69%)	(2) Faturalandırılmış Ölçülmüş Kullanım 455.936 m ³ /yıl (70,69%)	(5) Gelir Getiren Su Miktarı 455.936 m ³ /yıl (70,69%)
			(3) Faturalandırılmış Ölçülmemiş Kullanım m ³ /yıl (...%)	
		(9) Faturalandırılmamış İzinli Su Tüketimi 758 m ³ /yıl (0,12%)	(7) Faturalandırılmamış Ölçülmüş Kullanım 758 m ³ /yıl (0,12%)	(6) Gelir Getirmeyen Su Miktarı 189.070 m ³ /yıl (29,31%)
			(8) Faturalandırılmamış Ölçülmemiş Kullanım m ³ /yıl (...%)	
	(11) Su Kayıpları 188.312 m ³ /yıl (29,20%)	(14) İdari Kayıplar 48.469 m ³ /yıl (7,51%)	(12) İzinsiz Tüketim 10.800 m ³ /yıl (1,67%)	
			(13) Sayaçlardaki Ölçüm Hataları 37.669 m ³ /yıl (5,84%)	
		(15) Fiziki Kayıplar 139.843 m ³ /yıl (21,68%)	(17) Temin ve Dağıtım Hatları ile Servis Bağlantılarında Oluşan Kayıp-Kaçaklar 137.532 m ³ /yıl (21,32%)	
			(16) Depolarda Meydana Gelen Kaçak ve Taşmalar 2.311 m ³ /yıl (0,36%)	
	Sisteme Giren Su Miktarı 645.006 m ³ /yıl (100%)			

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	68	17.804		3,32	54.249,36
Sağlık Kurumları					
Okullar					
Sanayi İşletmeleri					
Ticarethaneler	109	8.916		2,90	23.807,26
Meskenler	5.790	510.691		2,14	512.839,88
Park, Bahçe ve WC'ler	33	1.354		3,32	3.889,59
Din ve Hayır Kurumları	36	758		3,32	761,33
İnşaat Şantiyeleri	5	2.183		2,15	4.853,60
Tankerle Su Satışı					
Tarımsal Amaçlı Su Kullanımı					
Köyler					
Mahalle Çeşmesi	1	0		1,59	0,00
Liman					
Diğer (Belirtiniz) A)Bahçe-sera Ab. B)Otel-pans. Ab.	85	5.948		1,59	13.689,08
Toplam	6.127	547.654			614.090,10

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	 adet
3	sistemde Kullanılan Pislik Tutucu (Filtre)	 adet
4	İdare tarafından kullanılan Abone Bağlantısı tipi	Kaynaklı Polietilen ☐ Dişli Pirinç ☐ PolioksiMetilen ☐ Düktil Fittingsler ☐ 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	 adet
	Pistonlu Tip Basınç Kırıcı	 adet
10	İdarede kullanılan Yangın Hidrantı Tipi	Yeraltı tipi.....adet Yer üstü tipi.....adet

EK IV

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

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)	ÖGBB (metre)	Font (metre)	DF (metre)	Pik (metre)	AÇB (metre)	Tünel (metre)	Galeri (metre)	Kanal (metre)	Muhtelif (metre)	
Ø50-100	6.488	18.206	40.195		88.466									153.355
Ø100-400	6.839	21.980	9.242		16.899			1.115	6.634				3.338	66.047
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													20.933	20.933
Toplam	13.327	40.186	49.437	0	105.365	0	0	1.115	6.634	0	0	0	24.270	240.334
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.
Toplam		

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

			SAYAÇ ÇALIŞMA PRENSİBİ								Toplam (Adet)	
			Hız Esaslı		Hacim Esaslı (Volümetrik) (Adet)	Türbinli (Woltman) (Adet)	Elektro manyetik (Adet)	Ultrasonik (Adet)	Diğer			
			Tek Hüzmeli (Adet)	Çok Hüzmeli (Adet)					(Adet)	(Adet)		(Adet)
SAYAÇ ÖZELLİKLERİ	Metrolojik Sınıfı	A	2.656						2			2.658
		B		955								955
		C		1.584								1.584
		D										0
		Toplam 1	2.656	2.539	0	0	0	0	2	0	0	5.197
	Sayaç Çapı DN	15										0
		20	2.656	2.539								5.195
		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	2.656	2.539	0	0	0	0	2	0	0	5.197
	Numaratör	Kuru	2.656	1.584					2			4.242
		Yarı Kuru		955								955
		Yaş										0
		Toplam 3	2.656	2.539	0	0	0	0	2	0	0	5.197
	Sayaç Yaşı (Damga Yılına Göre)	1		614					2			616
		2										0
		3										0
		4		820								820
		5										0

		6										0
		7										0
		8		1.105								1.105
		9										0
		10										0
		10+	2.656									2.656
		Toplam 4	2.656	2.539	0	0	0	0	2	0	0	5.197
	Uzaktan Okumaya Uygunluk	Uygun		1.584								1.584
		Değil	2.656	955					2			3.613
		Toplam 5	2.656	2.539	0	0	0	0	2	0	0	5.197
	Ödeme Şekli	Ön ödeme										0
		Fatura	2.656	2.539					2			5.197
		Toplam 6	2.656	2.539	0	0	0	0	2	0	0	5.197

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

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

* 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**

01/03/2019

İLİ : ANTALYA
BELEDİYE ADI : BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ
NÜFUSU * : 3.618
HİZMET ALANI (Km²) : 778
BELEDİYE VERGİ NUMARASI : 0010070108
SU İDARESİ ADI (varsa) : ASAT GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
ADRES Fabrikalar Mah. Dumlupınar Bulv. Kepez ANTALYA
İlçe : İBRADI
Bucak :
Belediye Adı :
Köy :
Mahalle :
Cadde/sokak :
Dış Kapı No :
İç kapı No :
İRTİBAT KURULACAK KİŞİNİN
ADI-SOYADI-ÜNVANI/GÖREVİ : Halil AYGÜN SCADA Şube Müdürlüğü
TELEFON : 0 242 310 12 00 - 1598
FAKS : 0242 310 13 76
E-POSTA : scada@asat.gov.tr
RAPORUN AİT OLDUĞU YIL : 2018

** 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				
		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)	307.397		
4	Abone sayısı ve türleri	Bu bölüm için Tebliğ EK II tablosu doldurulacaktır.		
5	Yıllık su tüketim miktarı (m ³ /yıl) (izinli tüketim miktarı)	220.995		
6	Su kayıp miktarı (m ³ /yıl) (Sisteme verilen su miktarı - izinli tüketim miktarı)	86.402		
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)	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: 367 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)	145.530
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: (Aşağıda yer alan tabloyu verilen açıklamalara göre doldurunuz.)

(1)	(10) İzinli Tüketim 220.995 m ³ /yıl (71,89%)	(4) Faturalandırılmış İzinli Su Tüketimi 220.523 m ³ /yıl (71,74%)	(2) Faturalandırılmış Ölçülmüş Kullanım 220.523 m ³ /yıl (71,74%)	(5) Gelir Getiren Su Miktarı 220.523 m ³ /yıl (71,74%)
			(3) Faturalandırılmış Ölçülmemiş Kullanım m ³ /yıl (...%)	
		(9) Faturalandırılmamış İzinli Su Tüketimi 472 m ³ /yıl (...%)	(7) Faturalandırılmamış Ölçülmüş Kullanım 472 m ³ /yıl (0,15%)	(6) Gelir Getirmeyen Su Miktarı 86.874 m ³ /yıl (28,26%)
			(8) Faturalandırılmamış Ölçülmemiş Kullanım m ³ /yıl (...%)	
	(11) Su Kayıpları 86.402 m ³ /yıl (28,11%)	(14) İdari Kayıplar 21.855 m ³ /yıl (7,11%)	(12) İzinsiz Tüketim 89 m ³ /yıl (0,03%)	
			(13) Sayaçlardaki Ölçüm Hataları 21.766 m ³ /yıl (7,08%)	
		(15) Fiziki Kayıplar 64.547 m ³ /yıl (21,00%)	(17) Temin ve Dağıtım Hatları ile Servis Bağlantılarında Oluşan Kayıp-Kaçaklar 63.279 m ³ /yıl (20,59%)	
			(16) Depolarda Meydana Gelen Kaçak ve Taşmalar 1.268 m ³ /yıl (0,41%)	
Sisteme Giren Su Miktarı 307.397 m ³ /yıl (100%)				

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	23	8.086		3,32	23.598,63
Sağlık Kurumları					
Okullar					
Sanayi İşletmeleri					
Ticarethaneler	61	8.767		2,90	18.662,93
Meskenler	2.303	387.225		2,14	426.811,34
Park, Bahçe ve WC'ler	16	2.336		3,32	5.953,44
Din ve Hayır Kurumları	8	272		3,32	272,36
İnşaat Şantiyeleri	2	4.463		2,15	9.619,73
Tankerle Su Satışı					
Tarımsal Amaçlı Su Kullanımı					
Köyler					
Mahalle Çeşmesi				1,59	
Liman					
Diğer (Belirtiniz) A)Bahçe-sera Ab. B)Otel-pans. Ab.	363	11.982		1,59	28.388,57
Toplam	2.776	423.131			513.307,00

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	 adet
	Diğer	 adet
2	İdarede su hatlarında kullanılan Sürgülü Vana tipi ve sayısı	 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	 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	 adet
	Pistonlu Tip Basınç Kırıcı	 adet
10	İdarede kullanılan Yangın Hidrantı Tipi	Yeraltı tipi.....adet Yer üstü tipi.....adet

EK IV

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

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)	ÖGBB (metre)	Font (metre)	DF (metre)	Pik (metre)	AÇB (metre)	Tünel (metre)	Galeri (metre)	Kanal (metre)	Muhtelif (metre)	
Ø50-100		32.616	24.296		14.808								420	72.141
Ø100-400	20.944	3.026	6.306		5.824								3.914	40.013
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											2.477	2.494
Toplam	20.944	35.659	30.602	0	20.632	0	0	0	0	0	0	0	6.811	114.648
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.
Toplam		

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

			SAYAÇ ÇALIŞMA PRENSİBİ								Toplam (Adet)	
			Hız Esaslı		Hacim Esaslı (Volümetrik) (Adet)	Türbinli (Woltman) (Adet)	Elektro manyetik (Adet)	Ultrasonik (Adet)	Diğer			
			Tek Hüzmeli (Adet)	Çok Hüzmeli (Adet)					(Adet)	(Adet)		(Adet)
SAYAÇ ÖZELLİKLERİ	Metrolojik Sınıfı	A	1.193									1.193
		B		235		2			1			238
		C		906								906
		D										0
		Toplam 1	1.193	1.141	0	2	0	0	1	0	0	2.337
	Sayaç Çapı DN	15										0
		20	1.193	1.141								2.334
		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	1.193	1.141	0	2	0	0	1	0	0	2.337
	Numaratör	Kuru	1.193	906		2			1			2.102
		Yarı Kuru		235								235
		Yaş		-								0
		Toplam 3	1.193	1.141	0	2	0	0	1	0	0	2.337
	Sayaç Yaşı (Damga Yılına Göre)	1		380		2			1			383
		2										0
		3										0
		4		531								531
		5										0

		6										0
		7										0
		8		230								230
		9										0
		10										0
		10+	1.193									1.193
		Toplam 4	1.193	1.141	0	2	0	0	1	0	0	2.337
	Uzaktan Okumaya Uygunluk	Uygun		906								906
		Değil	1.193	235		2			1			1.431
		Toplam 5	1.193	1.141	0	2	0	0	1	0	0	2.337
	Ödeme Şekli	Ön ödeme										0
		Fatura	1.193	1.141		2			1			2.337
		Toplam 6	1.193	1.141	0	2	0	0	1	0	0	2.337

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

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

* 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

01/03/2019

İLİ : ANTALYA
BELEDİYE ADI : BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ
NÜFUSU * : 58.600
HİZMET ALANI (Km²) : 1.750
BELEDİYE VERGİ NUMARASI : 0010070108
SU İDARESİ ADI (varsa) : ASAT GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
ADRES Fabrikalar Mah. Dumlupınar Bulv. 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 : Halil AYGÜN SCADA Şube Müdürlüğü
TELEFON : 0 242 310 12 00 - 1598
FAKS : 0 242 310 13 76
E-POSTA : scada@asat.gov.tr
RAPORUN AİT OLDUĞU YIL : 2018

** 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				
		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)	7.525.663		
4	Abone sayısı ve türleri	Bu bölüm için Tebliğ EK II tablosu doldurulacaktır.		
5	Yıllık su tüketim miktarı (m ³ /yıl) (izinli tüketim miktarı)	5.358.783		
6	Su kayıp miktarı (m ³ /yıl) (Sisteme verilen su miktarı - izinli tüketim miktarı)	2.166.880		
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 Fiziki Kaçak Arama 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: 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)	2.169.769
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: (Aşağıda yer alan tabloyu verilen açıklamalara göre doldurunuz.)

(1)	(10) İzinli Tüketim 5.358.783 m ³ /yıl (71,21%)	(4) Faturalandırılmış İzinli Su Tüketimi 5.354.320 m ³ /yıl (71,15%)	(2) Faturalandırılmış Ölçülmüş Kullanım 5.354.320 m ³ /yıl (71,15%)	(5) Gelir Getiren Su Miktarı 5.354.320 m ³ /yıl (71,15%)
			(3) Faturalandırılmış Ölçülmemiş Kullanım m ³ /yıl (...%)	
		(9) Faturalandırılmamış İzinli Su Tüketimi 4.463 m ³ /yıl (0,06%)	(7) Faturalandırılmamış Ölçülmüş Kullanım 4.463 m ³ /yıl (0,06%)	(6) Gelir Getirmeyen Su Miktarı 2.171.343 m ³ /yıl (28,85%)
			(8) Faturalandırılmamış Ölçülmemiş Kullanım m ³ /yıl (...%)	
	(11) Su Kayıpları 2.166.880 m ³ /yıl (28,79%)	(14) İdari Kayıplar 474.110 m ³ /yıl (6,30%)	(12) İzinsiz Tüketim 2.232 m ³ /yıl (0,03%)	
			(13) Sayaçlardaki Ölçüm Hataları 471.878 m ³ /yıl (6,27%)	
(15) Fiziki Kayıplar 1.692.770 m ³ /yıl (22,49%)		(17) Temin ve Dağıtım Hatları ile Servis Bağlantılarında Oluşan Kayıp-Kaçaklar 1.675.120 m ³ /yıl (22,26%)		
		(16) Depolarda Meydana Gelen Kaçak ve Taşmalar 17.650 m ³ /yıl (0,23%)		

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	105	92.156		3,32	247.399,72
Sağlık Kurumları					
Okullar					
Sanayi İşletmeleri					
Ticarethaneler	3.549	677.237		2,90	1.697.259,96
Meskenler	33.982	4.108.308		2,14	6.177.135,29
Park, Bahçe ve WC'ler	35	13.636		3,32	34.617,72
Din ve Hayır Kurumları	32	4.453		3,32	4.465,07
İnşaat Şantiyeleri	408	108.384		2,15	251.417,06
Tankerle Su Satışı					
Tarımsal Amaçlı Su Kullanımı					
Köyler					
Mahalle Çeşmesi		0		1,59	0,00
Liman					
Diğer (Belirtiniz)	289	26.095		1,59	64.604,04
A)Bahçe-sera Ab.	186	277.090		6,27	1.567.323,00
B)Otel-pans. Ab.					
Toplam	38.586	5.307.359			10.044.221,86

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	 adet
3	sistemde Kullanılan Pislik Tutucu (Filtre)	 adet
4	İdare tarafından kullanılan Abone Bağlantısı tipi	Kaynaklı Polietilen ☐ Dişli Pirinç ☐ PolioksiMetilen ☐ Düktil 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	 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	 adet
10	İdarede kullanılan Yangın Hidrantı Tipi	Yeraltı tipi.....adet Yer üstü tipi.....adet

EK IV

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

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)	ÖGBB (metre)	Font (metre)	DF (metre)	Pik (metre)	AÇB (metre)	Tünel (metre)	Galeri (metre)	Kanal (metre)	Muhtelif (metre)	
Ø50-100	52.646	148.931	23.133		344.301		2.923						3.317	575.251
Ø100-400	50.802	38.879	23.192		56.283	1.266			16.818				9.680	196.921
Ø 400	8.811					630			6					9.448
Ø 500	10.397													10.397
Ø 600	47.069													47.069
Ø 700	13.885													13.885
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													45.792	45.792
Toplam	183.609	187.810	46.325	0	400.584	1.897	2.923	0	16.825	0	0	0	58.789	898.763
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.
Toplam		

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

			SAYAÇ ÇALIŞMA PRENSİBİ								Toplam (Adet)	
			Hız Esaslı		Hacim Esaslı (Volümetrik) (Adet)	Türbinli (Woltman) (Adet)	Elektro manyetik (Adet)	Ultrasonik (Adet)	Diğer			
			Tek Hüzmeli (Adet)	Çok Hüzmeli (Adet)					(Adet)	(Adet)		(Adet)
SAYAÇ ÖZELLİKLERİ	Metrolojik Sınıfı	A	19.793									19.793
		B		960		10			33			1.003
		C		10.947								10.947
		D										0
		Toplam 1	19.793	11.907	0	10	0	0	33	0	0	31.743
	Sayaç Çapı DN	15										0
		20	19.793	11.907								31.700
		25							20			20
		32										0
		40							13			13
		50				4						4
		65				1						1

		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	19.793	11.907	0	10	0	0	33	0	0	31.743
	Numaratör	Kuru	19.793	10.947		10			33			30.783
		Yarı Kuru		960								960
		Yaş										0
		Toplam 3	19.793	11.907	0	10	0	0	33	0	0	31.743
	Sayaç Yaşı (Damga Yılına Göre)	1		7.045		10			33			7.088
		2										0
		3										0
		4		3.200								3.200
		5										0

		6										0
		7										0
		8		1.662								1.662
		9										0
		10										0
		10+	19.793									19.793
		Toplam 4	19.793	11.907	0	10	0	0	33	0	0	31.743
	Uzaktan Okumaya Uygunluk	Uygun		10.947								10.947
		Değil	19.793	960		10			33			20.796
		Toplam 5	19.793	11.907	0	10	0	0	33	0	0	31.743
	Ödeme Şekli	Ön ödeme										0
		Fatura	19.793	11.907		10			33			31.743
		Toplam 6	19.793	11.907	0	10	0	0	33	0	0	31.743

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

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

* 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

01/03/2019

İLİ : ANTALYA
BELEDİYE ADI : ANTALYA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ
NÜFUSU * : 43.226
HİZMET ALANI (Km²) : 412
BELEDİYE VERGİ NUMARASI : 0010070108
SU İDARESİ ADI (varsa) : ASAT GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
ADRES : Fabrikalar Mah. Dumlupınar Bulv. No: 3 Kepez / ANTALYA

İlçe : KEMER
Bucak :
Belediye Adı :
Köy :
Mahalle : Merkez Mah.
Cadde/sokak : Karayer Cad.
Dış Kapı No :
İç kapı No :
İRTİBAT KURULACAK KİŞİNİN
ADI-SOYADI-ÜNVANI/GÖREVİ : Halil AYGÜN SCADA Şube Müdürlüğü
TELEFON : 242 310 12 00 - 1598
FAKS : 242 310 13 76
E-POSTA : scada@asat.gov.tr
RAPORUN AİT OLDUĞU YIL : 2018

** 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: 36°41'9.18"K 30°31'30.52"D			522.198
	Güverte su kaynağı: 36°36'19.70"K 30°27'46.47"D			3.251.809
	Gedelma su kaynağı: 36°36'48.06"K 30°26'13.49"D			161.583
	Yarıkpınar su kaynağı: 36°30'22.83"K 30°29'50.31"D			1.884.504
	Ulupınar su kaynağı: 36°26'59.60"K 30°25'43.61"D			253.161
	Asağı Beycik keson kuyu: 36°29'37.15"K 30°27'8.30"D	139.537		
	Yukarı Beycik su kaynağı: 36°30'15.69"K 30°24'50.24"D			185.271
	Gürleyik su kaynağı: 36°33'4.73"K 30°25'1.33"D			140.742
	Kiriş 12 Adet derin kuyu: 36°34'21.15"K 30°33'29.53"D	5.044.438		
	Göynük 4 Adet derin kuyu: 36°40'38.94"K 30°33'30.50"D	543.486		
	Beldibi 6 Adet derin kuyu: 36°44'14.40"K 30°33'16.59"D	854.299		
	Cıralı Yanartaş kuyu	106.738		
	Ovacık akarca kuyu	92.474		
	Tekirova Kuyular	233.684		
	TOPLAM	7.014.656		6.399.268
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)	13.413.924		
4	Abone sayısı ve türleri	Bu bölüm için Tebliğ EK II tablosu doldurulacaktır.		
5	Yıllık su tüketim miktarı (m³/yıl) (izinli tüketim miktarı)	10.512.144		
6	Su kayıp miktarı (m³/yıl) (Sisteme verilen su miktarı - izinli tüketim miktarı)	2.901.780		
7	İletim ve dağıtım hattı uzunluğu	Bu bölüm için Tebliğ EK IV tablosu		

	(boru cinsi ve uzunluğu (m))	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 Fiziki Kaçak Arama 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: 3500 İhbar edilmeyen aktif sızıntı tespitleri: 248
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)	7.996.987,728
16	Depo bilgileri (Her bir deponun kapasitesi ayrı ayrı verilecektir)	1. Beldibi ana depo 2000 m3 2. Beldibi Total depo 100 m3 3. Göynük ana depo 3000 m3 4. Kemer ana depo 2500 m3 5. Kemer Eski depo 3400 m3 6. Tekirova ana depo 5000 m3 7. Çıralı depo 500 m3 8. Beycik Aşağı depo 100 m3 9. Beycik Yukarı depo 100 m3 10. Gedelme Depo 70 m3 11. Ovacık ana depo 500 m3 12. Ovacık gölbastı 50 m3 13. Kuzdere depo 100 m3
17	Ortalama şebeke basıncı	20-40 mSS ☐ ☒ 60-80 mSS ☐ ☒ 40-60 mSS ☒ ☐ 80-100 mSS ☐ ☐ Diğer.....

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

(1)	(10) İzinli Tüketim 10.512.144 m³/yıl (78,37%)	(4) Faturalandırılmış İzinli Su Tüketimi 10.509.864 m³/yıl (78,35%)	(2) Faturalandırılmış Ölçülmüş Kullanım 10.509.864 m³/yıl (78,35%)	(5) Gelir Getiren Su Miktarı 10.509.864 m³/yıl (78,35%)
			(3) Faturalandırılmış Ölçülmemiş Kullanım m³/yıl (...%)	
		(9) Faturalandırılmamış İzinli Su Tüketimi 2.280 m³/yıl (0,02%)	(7) Faturalandırılmamış Ölçülmüş Kullanım 2.280 m³/yıl (0,02%)	(6) Gelir Getirmeyen Su Miktarı 2.904.060 m³/yıl (21,65%)
			(8) Faturalandırılmamış Ölçülmemiş Kullanım m³/yıl (...%)	
		(14) İdari Kayıplar 843.960 m³/yıl (6,29%)	(12) İzinsiz Tüketim 2.989 m³/yıl (0,02%)	
			(13) Sayaçlardaki Ölçüm Hataları 840.972 m³/yıl (6,27%)	
Sisteme Giren Su Miktarı 13.413.924 m³/yıl (100%)	(11) Su Kayıpları 2.901.780 m³/yıl (21,63%)	(15) Fiziki Kayıplar 2.057.819 m³/yıl (15,34%)	(17) Temin ve Dağıtım Hatları ile Servis Bağlantılarında Oluşan Kayıp-Kaçaklar 2.011.861 m³/yıl (15,00%)	
			(16) Depolarda Meydana Gelen Kaçak ve Taşmalar 45.958 m³/yıl (0,34%)	

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	124	230.145		3,32	676.246,19
Sağlık Kurumları					
Okullar					
Sanayi İşletmeleri					
Ticarethaneler	2.943	529.657		3,78	2.073.760,34
Meskenler	19.869	2.513.383		2,74	6.859.326,64
Park, Bahçe ve WC'ler	217	678.220		3,32	1.769.310,41
Din ve Hayır Kurumları	9	2.280		3,32	3.727,87
İnşaat Şantiyeleri	370	308.958		2,80	1.791.629,41
Tankerle Su Satışı					
Tarımsal Amaçlı Su Kullanımı					
Köyler					
Mahalle Çeşmesi					
Liman					
Diğer (Belirtiniz)	63	3.921		2,03	16.243,96
A)Bahçe-sera Ab.	975	6.249.283		6,27	53.483.475,07
B)Otel-pans. Ab.					
Toplam	24.570	10.695.847			66.673.719,89

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	 adet
	Diğer	 adet
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 □ Düktil Fittingsler □ 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 Dataloggerı	 adet
	Debi Dataloggerı	 adet
9	İdarede Kullanılan Basınç Kırıcı Vanalar	
	Diyaframlı Tip Basınç Kırıcı	 adet
	Pistonlu Tip Basınç Kırıcı	 adet
10	İdarede kullanılan Yangın Hidrantı Tipi	Yeraltı tipi.....adet Yer üstü tipi.....adet

EK IV

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

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	592	37.675	55.429		2.892		37						57.340	153.966
Ø 100 - 400	21.813	66.624	40.470		10.573				10.151				27.548	177.179
Ø 400	5.381	5.129			799				6.173				2.570	20.052
Ø 500	4.799	1.993												6.792
Ø 600	22.082	164											924	23.171
Ø 700	1.901													1.901
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		92											4.822	4.914
Toplam	56.568	111.678	95.899	0	14.264	0	37	0	16.324	0	0	0	93.205	387.975
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.
500	2.100	
600	9.000	
Toplam:	11.100	

EK V

İÇMESUYU TEMİN VE DAĞITIM SİSTEMLERİNDE KULLANILAN SAYAÇLARA İLİŞKİN ENVANTER FORMU

			SAYAÇ ÇALIŞMA PRENSİBİ								Toplam (Adet)	
			Hız Esaslı		Hacim Esaslı (Volümetrik) (Adet)	Türbinli (Woltman) (Adet)	Elektro manyetik (Adet)	Ultrasonik (Adet)	Diğer			
			Tek Hüzmeli (Adet)	Çok Hüzmeli (Adet)					(Adet)	(Adet)		(Adet)
SAYAÇ ÖZELLİKLERİ	Metrolojik Sınıfı	A	19.412									19.412
		B		747		187			276			1.210
		C		4.068								4.068
		D										0
		Toplam 1	19.412	4.815	0	187	0	0	276	0	0	24.690
	Sayaç Çapı DN	15										0
		20	19.412	4.815								24.227
		25							116			116
		32										0
		40							160			160
		50				35						35
		65				32						32
		80				83						83
		100				36						36
		125										0

		150				1						1
		200										0
		250										0
		300										0
		400										0
		500										0
		Diğer:										0
		Diğer:										0
		Toplam 2	19.412	4.815	0	187	0	0	276	0	0	24.690
	Numaratör	Kuru	19.412	4.068		187			276			23.943
		Yarı Kuru		747								747
		Yaş										0
		Toplam 3	19.412	4.815	0	187	0	0	276	0	0	24.690
	Sayaç Yaşı (Damga Yılına Göre)	1		1.635		130			190			1.955
		2										0
		3										0
		4		1.970		57			86			2.113
		5										0
		6										0
		7										0
		8		1.210								1.210

		9										0
		10										0
		10+	19.412									19.412
		Toplam 4	19.412	4.815	0	187	0	0	276	0	0	24.690
	Uzaktan Okumaya Uygunluk	Uygun		4.068								4.068
		Değil	19.412	747		187				276		20.622
		Toplam 5	19.412	4.815	0	187	0	0	0	276	0	24.690
	Ödeme Şekli	Ön ödeme										0
		Fatura	19.412	4.815		187				276		24.690
		Toplam 6	19.412	4.815	0	187	0	0	0	276	0	24.690

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

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

* 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

01/03/2019

İLİ : ANTALYA
BELEDİYE ADI : BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ
NÜFUSU * : 55.712
HİZMET ALANI (Km²) : 2.433
BELEDİYE VERGİ NUMARASI : 0010070108
SU İDARESİ ADI (varsa) : ASAT GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
ADRES Fabrikalar mah. Dumlupınar Bulv. 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 : Halil AYGÜN SCADA Şube Müdürlüğü
TELEFON : 242 310 12 00 - 1598
FAKS : 242 310 13 76
E-POSTA : scada@asat.gov.tr
RAPORUN AİT OLDUĞU YIL : 2018

** 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				
		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)	6.331.962		
4	Abone sayısı ve türleri	Bu bölüm için Tebliğ EK II tablosu doldurulacaktır.		
5	Yıllık su tüketim miktarı (m ³ /yıl) (izinli tüketim miktarı)	4.416.065		
6	Su kayıp miktarı (m ³ /yıl) (Sisteme verilen su miktarı - izinli tüketim miktarı)	1.915.897		
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)	Var ☒ ☐ Yok		

	fiziki kaçak kontrolü, İzole alt bölge oluşturma, Basınç yönetimi vb.) Varsa açıklayınız.	Fiziki Kaçak Arama 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: 3.021 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)	7.040.414
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: (Aşağıda yer alan tabloyu verilen açıklamalara göre doldurunuz.)

(1)	(10) İzinli Tüketim 4.416.065 m ³ /yıl (69,74%)	(4) Faturalandırılmış İzinli Su Tüketimi 4.400.165 m ³ /yıl (69,49%)	(2) Faturalandırılmış Ölçülmüş Kullanım 4.400.165 m ³ /yıl (69,49%)	(5) Gelir Getiren Su Miktarı 4.400.165 m ³ /yıl (69,49%)
			(3) Faturalandırılmış Ölçülmemiş Kullanım m ³ /yıl (...%)	
		(9) Faturalandırılmamış İzinli Su Tüketimi 15.900 m ³ /yıl (0,25%)	(7) Faturalandırılmamış Ölçülmüş Kullanım 15.900 m ³ /yıl (0,25%)	(6) Gelir Getirmeyen Su Miktarı 1.931.797 m ³ /yıl (30,51%)
			(8) Faturalandırılmamış Ölçülmemiş Kullanım m ³ /yıl (...%)	
	(11) Su Kayıpları 1.915.897 m ³ /yıl (30,26%)	(14) İdari Kayıplar 355,253 m ³ /yıl (5,61%)	(12) İzinsiz Tüketim 1.973 m ³ /yıl (0,03%)	
			(13) Sayaçlardaki Ölçüm Hataları 353.280 m ³ /yıl (5,58%)	
(15) Fiziki Kayıplar 1.560.644 m ³ /yıl (24,65%)		(17) Temin ve Dağıtım Hatları ile Servis Bağlantılarında Oluşan Kayıp-Kaçaklar 1.530.300 m ³ /yıl (24,17%)		
		(16) Depolarda Meydana Gelen Kaçak ve Taşmalar 30.344 m ³ /yıl (0,48%)		

Sisteme Giren Su Miktarı 6.331.962 m ³ /yıl (100%)	
---	--

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	126	66.161		3,32	200.571,90
Sağlık Kurumları					
Okullar					
Sanayi İşletmeleri					
Ticarethaneler	1.936	338.837		2,33	656.999,84
Meskenler	48.207	3.754.749		1,75	5.056.416,92
Park, Bahçe ve WC'ler	21	16.560		3,32	44.391,11
Din ve Hayır Kurumları	107	16.280		3,32	18.150,36
İnşaat Şantiyeleri	952	109.175		1,73	220.191,76
Tankerle Su Satışı					
Tarımsal Amaçlı Su Kullanımı					
Köyler					
Mahalle Çeşmesi		0			68,80
Liman					
Diğer (Belirtiniz)	809	28.971		1,30	65.011,01
A)Bahçe-sera Ab.	1	287		6,27	2.692,47
B)Otel-pans. Ab.					
Toplam	52.159	4.331.020			6.264.494,17

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	 adet
3	sistemde Kullanılan Pislik Tutucu (Filtre)	 adet
4	İdare tarafından kullanılan Abone Bağlantısı tipi	Kaynaklı Polietilen ☐ Dişli Pirinç ☐ PolioksiMetilen ☐ Düktıl Fittingsler ☐ Diğer ☐
5	İdare tarafından düktıl 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	 adet
	Pistonlu Tip Basınç Kırıcı	 adet
10	İdarede kullanılan Yangın Hidrantı Tipi	Yeraltı tipi.....adet Yer üstü tipi.....adet

EK IV

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

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)	
Ø50-100	5.127	105.364	479.234		154.462		380	301	114				1.755	746.736
Ø100-400	29.865	122.193	111.301		32.451	10.968		680	29.974				57	337.489
Ø 400	835	750												1.586
Ø 500	28.474													28.474
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		4											3.743	3.747
Toplam	64.301	228.312	590.534	0	186.912	10.968	380	981	30.088	0	0	0	5.555	1.118.032
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.
Toplam		

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

			SAYAÇ ÇALIŞMA PRENSİBİ								Toplam (Adet)	
			Hız Esaslı		Hacim Esaslı (Volümetrik) (Adet)	Türbinli (Woltman) (Adet)	Elektro manyetik (Adet)	Ultrasonik (Adet)	Diğer			
			Tek Hüzmeli (Adet)	Çok Hüzmeli (Adet)					(Adet)	(Adet)		(Adet)
SAYAÇ ÖZELLİKLERİ	Metrolojik Sınıfı	A	31.051									31.051
		B		2.070		3			16			2.089
		C		14.337								14.337
		D										0
		Toplam 1	31.051	16.407	0	3	0	0	16	0	0	47.477
	Sayaç Çapı DN	15										0
		20	31.051	16.407								47.458
		25							10			10
		32										0
		40							6			6
		50				2						2
		65										0
		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	31.051	16.407	0	3	0	0	16	0	0	47.477
	Numaratör	Kuru	31.051	14.337		3			16			45.407
		Yarı Kuru		2.070								2.070
		Yaş										0
		Toplam 3	31.051	16.407	0	3	0	0	16	0	0	47.477
	Sayaç Yaşı (Damga Yılına Göre)	1		9.546		3			16			9.565
		2										0
		3										0
		4		4.981								4.981
		5										0
		6										0

		7										0
		8		1.880								1.880
		9										0
		10										0
		10+	31.051									31.051
		Toplam 4	31.051	16.407	0	3	0	0	16	0	0	47.477
	Uzaktan Okumaya Uygunluk	Uygun		14.337								14.337
		Değil	31.051	2.070		3			16			33.140
		Toplam 5	31.051	16.407	0	3	0	0	16	0	0	47.477
	Ödeme Şekli	Ön ödeme										0
		Fatura	31.051	16.407		3			16			47.477
		Toplam 6	31.051	16.407	0	3	0	0	16	0	0	47.477

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

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

* 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

01/03/2019

İLİ : ANTALYA
BELEDİYE ADI : BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ
NÜFUSU * : 68.610
HİZMET ALANI (Km²) : 1.225
BELEDİYE VERGİ NUMARASI : 0010070108 Üç kapılar
SU İDARESİ ADI (varsa) : ASAT GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
ADRES Fabrikalar mah. Dumlupınar Bulv. 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 : Halil AYGÜN SCADA Şube Müdürlüğü
TELEFON : 0 242 310 1200 - 1598
FAKS : 0 242 310 13 76
E-POSTA : scada@asat.gov.tr
RAPORUN AİT OLDUĞU YIL : 2018

** 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	KARACAAĞAÇ KAYNAĞI 36°42'39,13"K, 30°18'12,17"D			4.255.291
	ULUPINAR KAYNAĞI 36°27'00,31" K, 30°25'43,30"D			323.063
	BEYCİK KAYNAĞI 36°29'07,64"K, 30°24'23,22"D			228.455
	OLİMPOS KAYNAĞI 36°23'00,61"K , 30°27'26,80"D			449.207
	BALIKLAR KAYNAĞI 36°33'38,47" K , 30°13'58,67" D			387.125
	DEREKÖY 1 KAYNAĞI 36°47'10,50" K , 30°18'44,62"D			259.990
	DEREKÖY 2 KAYNAĞI 36°47'59,61" K, 30°18'40,08" D			259.001
	TOPLAM			6.162.132
	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)	6.162.132		
4	Abone sayısı ve türleri	Bu bölüm için Tebliğ EK II tablosu doldurulacaktır.		
5	Yıllık su tüketim miktarı (m³/yıl) (izinli tüketim miktarı)	4.303.864		
6	Su kayıp miktarı (m³/yıl) (Sisteme verilen su miktarı - izinli tüketim miktarı)	1.858.268		
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 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: 3.600 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)	2.958.492
16	Depo bilgileri (Her bir deponun kapasitesi ayrı ayrı verilecektir)	11 adet 35 m3 28 adet 50 m3 1 adet 70 m3 1 adet 100 m3 1 adet 200 m3 1 adet 500 m3 1 adet 1000 m3 4 adet 2000 m3 1 adet 10.000 m3
17	Ortalama şebeke basıncı	20-40 mSS ☐ ☒ 60-80 mSS ☐ 40-60 mSS ☒ ☐ 80-100 mSS ☐ Diğer.....

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

(1)	(10) İzinli Tüketim 4.303.864 m ³ /yıl (69,84%)	(4) Faturalandırılmış İzinli Su Tüketimi 4.289.164 m ³ /yıl (69,61%)	(2) Faturalandırılmış Ölçülmüş Kullanım 4.289.164 m ³ /yıl (69,61%)	(5) Gelir Getiren Su Miktarı 4.289.164 m ³ /yıl (69,61%)
			(3) Faturalandırılmış Ölçülmemiş Kullanım 0 m ³ /yıl (0,00%)	
		(9) Faturalandırılmamış İzinli Su Tüketimi 14.700 m ³ /yıl (0,24%)	(7) Faturalandırılmamış Ölçülmüş Kullanım 14.700 m ³ /yıl (0,24%)	(6) Gelir Getirmeyen Su Miktarı 1.872.968 m ³ /yıl (30,39%)
			(8) Faturalandırılmamış Ölçülmemiş Kullanım 0 m ³ /yıl (0,00%)	
	(11) Su Kayıpları 1.858.268 m ³ /yıl (30,16%)	(14) İdari Kayıplar 346.223 m ³ /yıl (5,62%)	(12) İzinsiz Tüketim 1.914 m ³ /yıl (0,03%)	
			(13) Sayaçlardaki Ölçüm Hataları 344.309 m ³ /yıl (5,59%)	
		(15) Fiziki Kayıplar 1.512.045 m ³ /yıl (24,54%)	(17) Temin ve Dağıtım Hatları ile Servis Bağlantılarında Oluşan Kayıp-Kaçaklar 1.498.952 m ³ /yıl (24,33%)	
			(16) Depolarda Meydana Gelen Kaçak ve Taşmalar 13.093 m ³ /yıl (0,21%)	
Sisteme Giren Su Miktarı 6.162.132 m ³ /yıl (100%)				

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	161	198.661		3,32	603.557,89
Sağlık Kurumları					
Okullar					
Sanayi İşletmeleri					
Ticarethaneler	3.350	450.977		2,90	1.207.105,89
Meskenler	32.356	3.390.675		2,14	6.291.219,18
Park, Bahçe ve WC'ler	10	9.398		3,32	25.600,81
Din ve Hayır Kurumları	19	15.792		3,32	21.238,71
İnşaat Şantiyeleri	552	84.658		2,15	227.480,48
Tankerle Su Satışı					
Tarımsal Amaçlı Su Kullanımı					
Köyler					
Mahalle Çeşmesi	1	202		1,59	320,70
Liman					
Diğer (Belirtiniz)	668	45.971		1,59	137.811,43
A)Bahçe-sera Ab.	107	117.967		6,27	643.253,56
B)Otel-pans. Ab.					
Toplam	37.224	4.314.301			9.157.588,65

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 □ Düktil Fittingsler □ 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 Dataloggerı	 adet
	Debi Dataloggerı	 adet
9	İdarede Kullanılan Basınç Kırıcı Vanalar	102 Adet
	Diyaframlı Tip Basınç Kırıcı	 adet
	Pistonlu Tip Basınç Kırıcı	 adet
10	İdarede kullanılan Yangın Hidrantı Tipi	Yeraltı tipi.....adet Yer üstü tipi 42 adet

EK IV

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

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	7.127	158.798	312.234		90.875		2.209			983			186	572.412
Ø100-400	25.611	151.727	153.663		16.667			139	26.831				2.596	377.235
Ø 400	61.930	1.951	334											64.215
Ø 500	17.124		1.482						3.592				1.781	23.979
Ø 600	12.933		332						2.782				134	16.180
Ø 700	10.185													10.185
Ø 800														0
Ø 900														0
Ø 1000	22.288			18.069										40.357
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	5.663		82										2.866	8.611
Toplam	162.860	312.476	468.128	18.069	107.542	0	2.209	139	33.205	983	0	0	7.563	1.113.174
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.
Ø 400	61.929	
Ø 500	17.123	
Ø 600	12.932	
Ø 700	10.184	
Ø 1000	22.288	
Toplam	124.456	

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

			SAYAÇ ÇALIŞMA PRENSİBİ								Toplam (Adet)	
			Hız Esaslı		Hacim Esaslı (Volümetrik) (Adet)	Türbinli (Woltman) (Adet)	Elektro manyetik (Adet)	Ultrasonik (Adet)	Diğer			
			Tek Hüzmeli (Adet)	Çok Hüzmeli (Adet)					(Adet)	(Adet)		(Adet)
SAYAÇ ÖZELLİKLERİ	Metrolojik Sınıfı	A	23.899									23.899
		B		1.382		4			58			1.444
		C		6.498								6.498
		D										
		Toplam 1	23.899	7.880		4			58			31.841
	Sayaç Çapı DN	15										
		20	23.899	7.880								31.779
		25							40			40
		32										
		40							18			18
		50										
		65				2						2
		80				1						1

		100				1					1
		125									
		150									
		200									
		250									
		300									
		400									
		500									
		Diğer:									
		Diğer:									
		Toplam 2	23.899	7.880		4		58			31.841
	Numaratör	Kuru	23.899	6.498		4		58			30.459
		Yarı Kuru		1.382							1.382
		Yaş									
		Toplam 3	23.899	7.880		4		58			31.841
	Sayaç Yaşı (Damga Yılına Göre)	1		3.913		4		58			3.975
		2									
		3									
		4		2.482							2.482
		5									
		6									

		7										
		8		1.485								1.485
		9										
		10										
		10+	23.899									23.899
		Toplam 4	23.899	7.880		4			58			31.841
	Uzaktan Okumaya Uygunluk	Uygun		6.498								6.498
		Değil	23.899	1.382		4			58			25.343
		Toplam 5	23.899	7.880		4			58			31.841
	Ödeme Şekli	Ön ödeme										
		Fatura	23.899	7.880		4			58			31.841
		Toplam 6	23.899	7.880		4			58			31.841

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

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

* 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

01/03/2019

İLİ : ANTALYA
BELEDİYE ADI : BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ
NÜFUSU * : 230.597
HİZMET ALANI (Km²) : 2.351
BELEDİYE VERGİ NUMARASI : 0010070108
SU İDARESİ ADI (varsa) : ASAT GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
ADRES Fabrikalar Mah. Dumlupınar Bulv. 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 : Halil AYGÜN SCADA Şube Müdürlüğü
TELEFON : 242 310 12 00 - 1598
FAKS : 242 310 13 76
E-POSTA : scada@asat.gov.tr
RAPORUN AİT OLDUĞU YIL : 2018

** 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				
		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)	32.597.527		
4	Abone sayısı ve türleri	Bu bölüm için Tebliğ EK II tablosu doldurulacaktır.		
5	Yıllık su tüketim miktarı (m ³ /yıl) (izinli tüketim miktarı)	26.147.348		
6	Su kayıp miktarı (m ³ /yıl) (Sisteme verilen su miktarı - izinli tüketim miktarı)	6.450.179		
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)	Var ☒ ☐ Yok		

	fiziki kaçak kontrolü, İzole alt bölge oluşturma, Basınç yönetimi vb.) Varsa açıklayınız.	Fiziki Kaçak Arama 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: 10.763 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)	33.807.381
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
17	Ortalama şebeke basıncı	20-40 mSS ☐ 60-80 mSS ☐ 40-60 mSS ☒ 80-100 mSS ☐ Diğer.....

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

(1)	(10) İzinli Tüketim 26.147.348 m ³ /yıl (80,21%)	(4) Faturalandırılmış İzinli Su Tüketimi 26.109.998 m ³ /yıl (80,10%)	(2) Faturalandırılmış Ölçülmüş Kullanım 26.109.998 m ³ /yıl (80,10%)	(5) Gelir Getiren Su Miktarı 26.109.998 m ³ /yıl (80,10%)
			(3) Faturalandırılmış Ölçülmemiş Kullanım m ³ /yıl (...%)	
		(9) Faturalandırılmamış İzinli Su Tüketimi 37.350 m ³ /yıl (0,11%)	(7) Faturalandırılmamış Ölçülmüş Kullanım 37.350 m ³ /yıl (0,11%)	(6) Gelir Getirmeyen Su Miktarı 6.487.529 m ³ /yıl (19,90%)
			(8) Faturalandırılmamış Ölçülmemiş Kullanım m ³ /yıl (...%)	
	(11) Su Kayıpları 6.450.179 m ³ /yıl (19,79%)	(14) İdari Kayıplar 2.276.242 m ³ /yıl (6,98%)	(12) İzinsiz Tüketim 6.644 m ³ /yıl (0,02%)	
			(13) Sayaçlardaki Ölçüm Hataları 2.269.598 m ³ /yıl (6,96%)	
(15) Fiziki Kayıplar 4.173.937 m ³ /yıl (12,80%)		(17) Temin ve Dağıtım Hatları ile Servis Bağlantılarında Oluşan Kayıp-Kaçaklar 4.071.779 m ³ /yıl (12,49%)		
		(16) Depolarda Meydana Gelen Kaçak ve Taşmalar 102.158 m ³ /yıl (0,31%)		

Sisteme Giren Su Miktarı 32.597.527 m ³ /yıl (100%)	
--	--

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	335	527.191		3,32	1.602.524,42
Sağlık Kurumları					
Okullar					
Sanayi İşletmeleri					
Ticarethaneler	10.500	1.931.595		2,90	5.304.699,48
Meskenler	101.257	10.742.746		2,14	21.961.222,31
Park, Bahçe ve WC'ler	230	409.949		3,32	1.052.950,41
Din ve Hayır Kurumları	92	57.169		3,32	70.433,11
İnşaat Şantiyeleri	1.050	1.005.569		2,15	5.295.974,33
Tankerle Su Satışı					
Tarımsal Amaçlı Su Kullanımı					
Köyler					
Mahalle Çeşmesi	4	5.496		1,59	4.653,02
Liman					
Diğer (Belirtiniz)	2.804	192.111		1,59	516.980,03
A)Bahçe-sera Ab.	660	10.902.819		6,27	69.571.714,12
B)Otel-pans. Ab.					
Toplam	116.932	25.774.645			105.381.151,23

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	0 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 ☐ Düktil Fittingsler ☐ Diğer DÖKÜM KOLYE ☐
5	İdare tarafından düktül borulara servis bağlantısı yapılırken kullanılan yöntem	Kolyeli Bağlantı ☐ Kolyesiz Bağlantı ☐
6	İdarede Mevcut alt bölge Sayısı	250 adet
7	İdarenin kullanmakta olduğu;	
	Metal Dedektörü sayısı	 adet
	Yer Mikrofonu	1 adet
	Korelatör	 adet
8	İdarede Kullanılan Dataloggerlar	
	Basınç Dataloggerı	 adet
	Debi Dataloggerı	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 112 adet

EK IV

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

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	748	53.110	131.388		380.845		162	2.758					12.074	581.085
Ø 100 - 400	650	253.137	191.256	429	226.984	4.198		11.572	11.037				3.111	702.375
Ø 400	6.953	14.829	1.581		1.458				761				2.330	27.914
Ø 500	83	9.609	88		966				1.130					11.876
Ø 600	3.859	16.926		2.002					1.994					24.782
Ø 700														0
Ø 800		4.365	170	8.374	1.169									14.079
Ø 900		9.014												9.014
Ø 1000		2.013												2.013
Ø 1200													172	172
Ø 1400														0
Ø 1600		9.666												9.666
Ø 1800														0
Ø 1820														0
Ø 1850														0

Ø 2000														0
Ø 2200														0
Tünel														0
Galeri														0
Kanal														0
Muhtelif													103.648	103.648
Toplam	12.293	372.669	324.483	10.806	611.423	4.198	162	14.330	14.923	0	0	0	121.335	1.486.622
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.
Toplam		

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

			SAYAÇ ÇALIŞMA PRENSİBİ								Toplam (Adet)	
			Hız Esaslı		Hacim Esaslı (Volümetrik) (Adet)	Türbinli (Woltman) (Adet)	Elektro manyetik (Adet)	Ultrasonik (Adet)	Diğer			
			Tek Hüzmeli (Adet)	Çok Hüzmeli (Adet)					(Adet)	(Adet)		(Adet)
SAYAÇ ÖZELLİKLERİ	Metrolojik Sınıfı	A	83.876									83.876
		B		4.172		320			285			4.777
		C		21.341								21.341
		D										0
		Toplam 1	83.876	25.513	0	320	0	0	285	0	0	109.994
	Sayaç Çapı DN	15										0
		20	83.876	25.513								109.389
		25							189			189
		32										0
		40							96			96
		50				98						98
		65				95						95
		80				79						79

		100				47						47
		125										0
		150				1						1
		200										0
		250										0
		300										0
		400										0
		500										0
		Diğer:										0
		Diğer:										0
		Toplam 2	83.876	25.513	0	320	0	0	285	0	0	109.994
	Numaratör	Kuru	83.876	21.341		320			285			105.822
		Yarı Kuru	-	4.172								4.172
		Yaş	-	-								0
		Toplam 3	83.876	25.513	0	320	0	0	285	0	0	109.994
	Sayaç Yaşı (Damga Yılına Göre)	1		14.472		150			110			14.732
		2										0
		3										0
		4		6.413		95			97			6.605
		5										0
		6										0

		7										0
		8		4.628		75			78			4.781
		9										0
		10										0
		10+	83.876									83.876
		Toplam 4	83.876	25.513	0	320	0	0	285	0	0	109.994
	Uzaktan Okumaya Uygunluk	Uygun		21.341								21.341
		Değil	83.876	4.172		320			285			88.653
		Toplam 5	83.876	25.513	0	320	0	0	285	0	0	109.994
	Ödeme Şekli	Ön ödeme										0
		Fatura	83.876	25.513		320			285			109.994
		Toplam 6	83.876	25.513	0	320	0	0	285	0	0	109.994

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

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

* 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

01/03/2019

İLİ : ANTALYA
BELEDİYE ADI : BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ
NÜFUSU * : 124.335
HİZMET ALANI (Km²) : 1.263
BELEDİYE VERGİ NUMARASI : 0010070108
SU İDARESİ ADI (varsa) : ASAT GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
ADRES Fabrikalar Mah. Dumlupınar Bulv. 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 : Halil AYGÜN SCADA Şube Müdürlüğü
TELEFON : 242 310 12 00 - 1598
FAKS : 242 310 13 76
E-POSTA : scada@asat.gov.tr
RAPORUN AİT OLDUĞU YIL : 2018

** 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				
		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)	22.354.195		
4	Abone sayısı ve türleri	Bu bölüm için Tebliğ EK II tablosu doldurulacaktır.		
5	Yıllık su tüketim miktarı (m ³ /yıl) (izinli tüketim miktarı)	17.792.276		
6	Su kayıp miktarı (m ³ /yıl) (Sisteme verilen su miktarı - izinli tüketim miktarı)	4.561.919		
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)	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: 5.310 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)	15.862.896
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: (Aşağıda yer alan tabloyu verilen açıklamalara göre doldurunuz.)

(1)	(10) İzinli Tüketim 17.792.276 m³/yıl (79,59%)	(4) Faturalandırılmış İzinli Su Tüketimi 17.775.476 m³/yıl (79,52%)	(2) Faturalandırılmış Ölçülmüş Kullanım 17.775.476 m³/yıl (79,52%)	(5) Gelir Getiren Su Miktarı 17.775.476 m³/yıl (79,52%)
			(3) Faturalandırılmış Ölçülmemiş Kullanım m³/yıl (...%)	
		(9) Faturalandırılmamış İzinli Su Tüketimi 16.800 m³/yıl (0,08%)	(7) Faturalandırılmamış Ölçülmüş Kullanım 16.800 m³/yıl (0,08%)	
			(8) Faturalandırılmamış Ölçülmemiş Kullanım m³/yıl (...%)	
	(11) Su Kayıpları 4.561.919 m³/yıl (20,41%)	(14) İdari Kayıplar 1.561.849 m³/yıl (6,99%)	(12) İzinsiz Tüketim 4.669 m³/yıl (0,02%)	(6) Gelir Getirmeyen Su Miktarı 4.578.719 m³/yıl (20,48%)
			(13) Sayaçlardaki Ölçüm Hataları 1.557.150 m³/yıl (6,97%)	
		(15) Fiziki Kayıplar 3.000.071 m³/yıl (13,42%)	(17) Temin ve Dağıtım Hatları ile Servis Bağlantılarında Oluşan Kayıp-Kaçaklar 2.927.819 m³/yıl (13,10%)	
			(16) Depolarda Meydana Gelen Kaçak ve Taşmalar 72.252 m³/yıl (0,32%)	
Sisteme Giren Su Miktarı 22.354.195 m³/yıl (100%)				

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	153	207.021		3,32	638.644,98
Sağlık Kurumları					
Okullar					
Sanayi İşletmeleri					
Ticarethaneler	5.470	962.629		2,90	2.562.157,24
Meskenler	57.385	6.321.030		2,14	12.956.549,61
Park, Bahçe ve WC'ler	43	72.526		3,32	241.927,84
Din ve Hayır Kurumları	44	20.861		3,32	24.506,54
İnşaat Şantiyeleri	1.184	487.177		2,15	1.307.900,67
Tankerle Su Satışı					
Tarımsal Amaçlı Su Kullanımı					
Köyler					
Mahalle Çeşmesi	1	1		1,59	0,80
Liman					
Diğer (Belirtiniz)	1113	68.507		1,59	155.390,78
A)Bahçe-sera Ab.	105	9.522.211		6,27	58.043.264,32
B)Otel-pans. Ab.					
Toplam	65.498	17.661.963			75.930.342,78

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	 adet
3	sistemde Kullanılan Pislik Tutucu (Filtre)	 adet
4	İdare tarafından kullanılan Abone Bağlantısı tipi	Kaynaklı Polietilen ☐ Dişli Pirinç ☐ PolioksiMetilen ☐ Düktil Fittingsler ☐ 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	 adet
	Pistonlu Tip Basınç Kırıcı	 adet
10	İdarede kullanılan Yangın Hidrantı Tipi	Yeraltı tipi.....adet Yer üstü tipi.....adet

EK IV

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

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	1.204	100.989	402.384		151.821		149		451	2.323			1.977	661.298
Ø 100 - 400	38.378	68.556	160.963		58.670				188.593	420			2.093	517.674
Ø 400	7.931				2.322				11.250				1.460	22.963
Ø 500	21.400	1.334			2.459				175					25.367
Ø 600	13.108								3.764					16.871
Ø 700	12.244													12.244
Ø 800														
Ø 900														
Ø 1000														
Ø 1200														
Ø 1400	297													297
Ø 1600														
Ø 1800														
Ø 1820														
Ø 1850														
Ø 2000														
Ø 2200														
Tünel														
Galeri														

Kanal														
Muhtelif					6.254									
Toplam	94.562	170.879	563.348		221.525		149		204.233	2.743			11.915	1.269.354
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.
Toplam		

EK V

İÇMESUYU TEMİN VE DAĞITIM SİSTEMLERİNDE KULLANILAN SAYAÇLARA İLİŞKİN ENVANTER FORMU

			SAYAÇ ÇALIŞMA PRENSİBİ								Toplam (Adet)	
			Hız Esaslı		Hacim Esaslı (Volümetrik) (Adet)	Türbinli (Woltman) (Adet)	Elektro manyetik (Adet)	Ultrasonik (Adet)	Diğer			
			Tek Hüzmeli (Adet)	Çok Hüzmeli (Adet)					(Adet)	(Adet)		(Adet)
SAYAÇ ÖZELLİKLERİ	Metrolojik Sınıfı	A	42.079									42.079
		B		1.854		136			61			2.051
		C		17.033								17.033
		D										0
		Toplam 1	42.079	18.887	0	136	0	0	61	0	0	61.163
	Sayaç Çapı DN	15										0
		20	42.079	18.887								60.966
		25							40			40
		32										0
		40							21			21
		50				50						50
		65				49						49
		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	42.079	18.887	0	136	0	0	61	0	0	61.163
	Numaratör	Kuru	42.079	17.031		136			61			59.307
		Yarı Kuru		1.856								1.856
		Yaş										0
		Toplam 3	42.079	18.887	0	136	0	0	61	0	0	61.163
	Sayaç Yaşı (Damga Yılına Göre)	1		6.994		50			22			7.066
		2										0
		3										0
		4		7.968		52			22			8.042
		5										0
		6										0
		7										0
		8		3.925		34			17			3.976

		9										0
		10										0
		10+	42.079									42.079
		Toplam 4	42.079	18.887	0	136	0	0	61	0	0	61.163
	Uzaktan Okumaya Uygunluk	Uygun		17.031								17.031
		Değil	42.079	1.856		136			61			44.132
		Toplam 5	42.079	18.887	0	136	0	0	61	0	0	61.163
	Ödeme Şekli	Ön ödeme										0
		Fatura	42.079	18.887		136			61			61.163
		Toplam 6	42.079	18.887	0	136	0	0	61	0	0	61.163

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

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

* 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.