

EK I

İÇMESUYU TEMİN VE DAĞITIM SİSTEMLERİNDEKİ SU KAYIPLARI YILLIK RAPORU

01/03/2023

İLİ : ANTALYA
BELEDİYE ADI : ANTALYA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ
NÜFUSU * : 1.496.881 (Toplam İl Nüfusu 2.688.004)
HİZMET ALANI (Km²) : 2.028 km²
BELEDİYE VERGİ NUMARASI : 0010070108 Üçkapılar
SU İDARESİ ADI (varsa) : ASAT GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
ADRES
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 :
TELEFON :
FAKS :
E-POSTA :
RAPORUN AİT OLDUĞU YIL : 2022

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

GENEL BİLGİ: 2022 yılı içerisinde SCADA Sistemi ile toplam 7.402 m³/saat'lik 79 adet arıza tespit edilmiş olup su kaybı önlenmiş. Fiziki Kaçak Arama Çalışmalarında 1.061 adet ana boru arızası ve 2.908 adet şube yolu arızası tespit edilip tamiraty yaptırılmıştır.

SCADA sisteminden alınan verilere göre 1.411 m³/h'lik kayıp kaçak şebekeye geri kazandırılmıştır.

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

	İçme Suyu Temin Edilen Su Kaynağının Adı ve Koordinatları	Yeraltı suyu (m³/yıl)	Yerüstü suyu (m³/yıl)	Kaynaktan Çekilen Su Miktarı (m³/yıl)
1	Boğaçay Pompa İstasyonu	14.489.690		14.489.690
	Duraliler Pompa İstasyonu	61.288.137		61.288.137
	Gürkavak Kaynak	1.956.013		1.956.013
	Termessos Pompa İstasyonu	50.509.440		50.509.440
	Tesis Kuyuları	30.701.639		30.701.639
	Mahalli Kuyular	5.539.650		5.539.650
	Kaptajlar	1.104.582		1.104.582
		TOPLAM	165.589.152	
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)	165.589.152		
4	Abone sayısı ve türleri	Bu bölüm için Tebliğ EK II tablosu doldurulacaktır.		
5	Yıllık su tüketim miktarı (m³/yıl) (izinli tüketim miktarı)	95.211.773		
6	Su kayıp miktarı (m³/yıl) (Sisteme verilen su miktarı - izinli tüketim miktarı)	70.377.379		
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. İlçelerde revizyon yapılan üretim tesislerini de SCADA Sistemine eklenmektedir.		
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	Var. SCADA Merkezi tarafından kontrol altına alınan ve basınç yönetimi yapılan izole alt bölgelerde tespit edilen debi artışları fiziki kaçak birimi tarafından incelenir. Uzaktan		

	bölge oluşturma, Basınç yönetimi vb.) Varsa açıklayınız.	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 30 personel
13	Sistemdeki yıllık toplam ihbar edilen ve edilmeyen sızıntı ve patlama sayısı nedir?	İhbar edilen arıza adedi: 38.847 İhbar edilmeyen aktif sızıntı tespitleri: 495
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)	121.893.749,00
16	Depo bilgileri (Her bir deponun kapasitesi ayrı ayrı verilecektir)	Hurma 15.000 m ³ -YSE 3.000 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 5.000 m ³ -Duacı 5.000 m ³ -Yeniköy 7.500 m ³ -Yeşilbayır 2.500 m ³ -Aksu Depoları 800 m ³ -Yurtpınar depoları 450 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) Sisteme Giren Su Miktarı 165.589.152 m3/yıl 100,00%	(10) İzinli Tüketim 95.211.773 m3/yıl 57,50%	(4) Faturalandırılmış İzinli Su Tüketimi 83.700.934 m3/yıl 50,55%	(2) Faturandırılmış Ölçülmüş kullanım 83.700.934 m3/yıl 50,55%	(5) Gelir getiren Su Miktarı 83.700.934 m3/yıl 50,55%
			(3) Faturandırılmış Ölçülmemiş kullanım 0 m3/yıl 0,00%	
	(11) Su Kayıpları 70.377.379 m3/yıl 42,50%	(9) Faturalandırılmamış İzinli Su Tüketimi 11.510.839 m3/yıl 6,95%	(7) Faturandırılmamış Ölçülmüş kullanım 625.839 m3/yıl 0,38%	(6) Gelir Getirmeyen Su Miktarı 81.888.218 m3/yıl 49,45%
			(8) Faturandırılmamış Ölçülmemiş kullanım 10.885.000 m3/yıl 6,57%	
	(11) Su Kayıpları 70.377.379 m3/yıl 42,50%	(14) İdari Kayıplar 21.005.083 m3/yıl 12,69%	(12) İzinsiz Tüketim 4.139.729 m3/yıl 2,50%	
			(13) Sayaçlardaki ölçüm Hataları 16.865.355 m3/yıl 10,19%	
		(15) Fiziki Kayıplar 49.372.296 m3/yıl 29,82%	(17) Temin ve dağıtım Hatları ile Servis Bağlantılarında Oluşan Kayıp Kaçaklar 48.257.659 m3/yıl 29,14%	
			(16) Depolarda Meydana Gelen Kaçak ve Taşmalar 1.114.637 m3/yıl 0,67%	

AÇIKLAMALAR

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

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

- b. kullanım süresini aşması (10 yıl)
- c. tür/cinsine göre üreticinin kabul ettiği hatalı ölçüm tolerans aralığı
- d. bozuk olduğu halde fark edilmemesi

vb teknik nedenlerden kaynaklanan eksik ölçüm hatalarını ifade etmektedir. Bu şartların bazılarının oluşumu kaçınılmaz olduğundan, sayaç tamir istasyonları olan İdareler genel kalibrasyon tecrübelerine ve veri kayıtlarına dayalı olarak, tamir istasyonu olmayan İdareler ise; ölçü ve ayar mevzuatı, üretici bilgileri, Sanayi Ticaret İl Müdürlükleri veya deneyim sahibi İdareler ile iş birliği yaparak bu hücrede istenen değeri belirleyeceklerdir.

- (14) (12) ve (13) numaralı hücre için belirlenen su tüketim değerlerinin toplanması ile elde edilen değerdir.
- (15) (11) numaralı hücredeki değerden (14) numaralı hücredeki değer çıkarılmasından elde edilen değerdir.
- (16) Yanlış su yönetimi (su seviyesinin ayarlanamaması nedeniyle taşkın savağından tahliye olan su miktarı) ve deponun fiziki durumu nedeniyle görülmeyen sızmalardan kaynaklanan zayı su miktarını ifade eder. Bu hücredeki değerin belirlenmesi için SCADA sisteminden yararlanılır. Depoların giriş ve çıkışlarına monte edilecek debi ölçerlerin sürekli kontrolü ile günlük, haftalık ve aylık hesaplamalar yapılarak kaydedilir ve yılsonu değeri elde edilerek bu hücreye yazılır.
- (17) (15) numaralı hücredeki değerden (16) numaralı hücredeki değerin çıkarılmasından elde edilen değerdir. İdareler minimum gece debilerine göre bu bölümdeki kaybı hesaplar, şebekesindeki fiziki kaybı tahmin eder, hesap sonucunda çıkan bu sonuç (15) numaralı hücre değeri ile (16) numaralı hücre değer farkı alınarak karşılaştırma yapılarak karar verilir.

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

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

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

EK II

İÇME SUYU ABONE TİPLERİNE GÖRE ABONE SAYISI VE

TAHAKKUK TABLOSU

ABONE TİPİ	ABONE SAYISI	DAĞITILAN SU MİKTARI (m ³ /yıl)		ABONE BİRİM FİYATI (TL/m ³)	TAHAKKUK MİKTARI (TL/yıl)
		Ücretli	Ücretsiz	(Atıksu bedeli ve KDV dahil)	
Resmi Kuruluşlar	1.655	4.175.268			55.697.622,02
Sağlık Kurumları					
Okullar					
Sanayi İşletmeleri					
Ticarethaneleler	66.004	8.139.815			227.823.078,25
Meskenler	615.289	60.018.150			1.000.667.010,60
Park, Bahçe ve WC'ler	1185	2.136.781			22.125.831,63
Din ve Hayır Kurumları	332	159.040			1.985.853,92
İnşaat Şantiyeleri	4.604	1.506.856			32.423.531,08
Tankerle Su Satışı					
Tarımsal Amaçlı Su Kullanımı					
Köyler					
Mahalle Çeşmesi	3	70			322,66
Liman					
Diğer (Belirtiniz)					
A)Bahçe-sera Ab.	12122	966.572			13.069.556,90
B)Otel-pans. Ab.	596	6.598.382			180.996.264,62
Toplam	701.790	83.700.934			1.534.789.071,68

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 ☒ 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	77 adet
7	İdarenin kullanmakta olduğu;	
	Metal Dedektörü sayısı	24 adet
	Yer Mikrofonu	10 adet
	Korelatör	2 adet (Digital) 340 Adet (Çoklu tip)
8	İdarede Kullanılan Dataloggerlar	
	Basınç Dataloggerı	2 adet
	Debi Dataloggerı	 adet
9	İdarede Kullanılan Basınç Kırıcı Vanalar	
	Diyaframlı Tip Basınç Kırıcı	39 adet
	Pistonlu Tip Basınç Kırıcı	29 adet
10	İdarede kullanılan Yangın Hidrantı Tipi	Yeraltı tipi 63 adet Yer üstü tipi 2114 adet

EK IV

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	4.239	304.925	573.862		136.973		5.201	22.155	6.464	23			1.157	1.054.998
Ø 100 - 400	19.205	1.651.157	1.453.388	1	240.099	43.828	318	12.595	150.696				2.785	3.574.073
Ø 400	5.255	14.051			251	11.903			4.408					35.868
Ø 500	24.455	26.591		1.155	72	15.904			4.076					72.253
Ø 600	2.382	8.163		1.024		6.287			2.382					20.238
Ø 700	17.002	7.531												24.533
Ø 800	16.905	3.348		971					13					21.236
Ø 900	8.548	245												8.793
Ø 1000	55.749	380												56.129
Ø 1200	2.869	951				5.488								9.309
Ø 1400	12.192													12.192
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	939	3	140		6.254								7.640	14.975
Toplam	169.741	2.017.344	2.027.390	3.151	383.649	83.410	5.519	34.750	168.039	23	0	0	11.582	4.904.598
PVC: Polivinil klorür CTP: Cam Elyaf Takviyeli Poliester Boru DF : Düktil Font AÇB : Asbest Çimento Borular ÖGBB : Ön Gerilmeli Beton Boru HDPE :Yüksek Yoğunluklu Polietilen														

Katodik Koruma Uygulanan Boru Var İse;							
Çap (mm)	Korunan Çelik Boru Uzunluğu (metre)	Katodik koruma : Korozyonu önlemeye yarayan bir tür metal koruma yöntemidir.					
400	11.045						
500	1.573						
600	6.460						
700	8.444						
800	10.831						
900	52.550						
1000	6.706						
1200	4.524						
1400							
Toplam	102.133						

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

EK V			SAYAÇ ÇALIŞMA PRENSİBİ									
			Hız Esaslı		Hacim Esaslı (Völümetrik)	Türbinli (Woltman)	Elektro manyetik	Ultrasonik	Diğer			
			Tek Hüzmeli (Adet)	Çok Hüzmeli (Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)
SAYAÇ ÖZELLİKLERİ	Metrolojik Sınıfı	A	25.111									25.111
		B		263.015		873			955			264.843
		C		411.044				1				411.045
		D										0
		Toplam 1	25.111	674.059	0	873	0	1	955	0	0	700.999
	Sayaç Çapı DN	15										0
		20	25.111	674.059								699.170
		25							344			344
		32										0
		40							424			424
		50				241			261			502
		65				83						83
		80				240						240
		100				232		1				233
		125										0
		150				2						2
		200				1						1
		250										0
		300										0
		400										0
		500										0
		Diğer:										0
		Diğer:										0
		Toplam 2	25.111	674.059	0	799	0	1	1.029	0	0	700.999
	Numaratör	Kuru	25.111	411.044		799		1	1.029			437.984
		Yarı Kuru		263.015								263.015
		Yaş										0
		Toplam 3	25.111	674.059	0	799	0	1	1.029	0	0	700.999
	Sayaç Yaşı (Damga Yılına Göre)	1		197.653		260			342			198.255
		2										0
		3		217.406		240		1	327			217.974
		4										0
		5		244.500		214			295			245.009
		6										0
		7										0
		8		14.500		85			65			14.650
		9										0
		10										0
		10+	25.111									25.111
	Toplam 4	25.111	674.059	0	799	0	1	1.029	0	0	700.999	
	Uzaktan Okumaya Uygunluk	Uygun		411.044				1				411.045
		Değil	25.111	263.015		799			1.029			289.954
		Toplam 5	25.111	674.059	0	799	0	1	1.029	0	0	700.999
	Ödeme Şekli	Ön ödeme										0
		Fatura	25.111	674.059		799		1	1.029			700.999
		Toplam 6	25.111	674.059	0	799	0	1	1.029	0	0	700.999
1-Her satır toplamı son satırında, her sayaç özelliği sütunu kendi içinde(toplam 1,toplam 2, toplam3, toplam 4...)												
2-Toplam 1, toplam 2, toplam3, toplam 4, toplam 5 ve toplam 6 her sütun için eşit olmalıdır ve son sütunları İdare'tir												
* 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**

01/03/2023

İLİ : ANTALYA
BELEDİYE ADI : ANTALYA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ
NÜFUSU * : 10.477 (Toplam İl Nüfusu: 2.688.004)
HİZMET ALANI (Km²) : 1.544
BELEDİYE VERGİ NUMARASI : 0010070108
SU İDARESİ ADI (varsa) : ASAT GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
ADRES
İlçe : AKSEKİ
Bucak :
Belediye Adı :
Köy :
Mahalle :
Cadde/sokak :
Dış Kapı No :
İç kapı No :
**İRTİBAT KURULACAK KİŞİNİN
ADI-SOYADI-ÜNVANI/GÖREVİ** :
TELEFON :
FAKS :
E-POSTA :
RAPORUN AİT OLDUĞU YIL : 2022

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

GENEL BİLGİ:

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

1	İçme Suyu Temin Edilen Su Kaynağının Adı ve Koordinatları	Yeraltı suyu (m ³ /yıl)	Yerüstü suyu (m ³ /yıl)	Kaynaktan Çekilen Su Miktarı (m ³ /yıl)
	BADEMLİ 1	6.622		6.622
	BUCAKALAN POMPA	3.311		3.311
	BUCAKKIŞLA MEVKİİ	3.311		3.311
	BÜYÜKALAN TARLA İÇİ	2.484		2.484
	CECELER	33.111		33.111
	CEVİZLİ KETENDERESİ SONDAJ	4.966		4.966
	CEVİZLİ SALİHLER YOLU SONDAJ	4.966		4.966
	CEVİZLİ PTT ALTI	13.245		13.245
	ÇALTILIÇUKUR AŞAĞI	13.245		13.245
	ÇINARDIBİ ÜZÜMDERE YOLU	9.934		9.934
	ÇİMİ BİLADAN MEVKİİ	27.128		27.128
	ÇİMİ GALÇEŞ MEVKİ	3.311		3.311
	ÇUKURKÖY ORTA DEPO	2.484		2.484
	DEĞİRMENLİK SU GÖZÜ	18.211		18.211
	EMİRAŞIKLAR	2.484		2.484
	EMİRAŞIKLAR TABUR SONDAJ	66.223		66.223
	GÜÇLÜKÖY SU GÖZÜ	107.613		107.613
	GÜNEYKAYA YOLU ÜZERİ	18.211		18.211
	GÜNYAKA CAMİ YANI	11.589		11.589
	GÜZELSU PARK YANI	4.000		4.000
	GÜZELSU YAYLA YOLU KENARI SD	9.934		9.934
	KARAKIŞLA YOLU	19.867		19.867
	KEPEZ SU GÖZÜ	57.946		57.946
	KUYUCAK SU GÖZÜ (1 NOLU)	132.446		132.446
	MAHMUTLU YOLU	6.622		6.622
	MENTEŞBEY SONDAJ	26.490		26.490
	SALİHLER ALİ HOCA MEVKİİ	38.078		38.078
	SALİHLER PARK YANI TERFİ	8.277		8.277

	SÜLEYMANİYE KUYU	847.174		847.174
	TAŞLICA 5 OLUK TERFİ	18.211		18.211
	TAŞLICA FERFERE	46.356		46.356
	YARPUZ	11.589		11.589
	TOPLAM	1.579.440		1.579.440
2	Yıllık arıtılan su miktarı (m ³ /yıl) (Aritma uygulanıyor ise)			
3	Yıllık dağıtım sistemine verilen (varsa arıtma tesisi çıkışından sonra) toplam su miktarı (m ³ /yıl)	1.579.440		
4	Abone sayısı ve türleri	Bu bölüm için Tebliğ EK II tablosu doldurulacaktır.		
5	Yıllık su tüketim miktarı (m ³ /yıl) (izinli tüketim miktarı)	1.064.012		
6	Su kayıp miktarı (m ³ /yıl) (Sisteme verilen su miktarı - izinli tüketim miktarı)	515.428		
7	İletim ve dağıtım hattı uzunluğu (boru cinsi ve uzunluğu (m))	Bu bölüm için Tebliğ EK IV tablosu doldurulacaktır.		
8	SCADA sistemi var mıdır?	Var ☐	☒ Yok	
9	CBS programı var mıdır? Varsa hangi program olduğunu belirtiniz.	Qsis,Map info,Asat Cbs		
10	Abone bilgi sistemi var mıdır? Varsa hangi program olduğunu belirtiniz.	Saysis		
11	Su kayıpları için tespit ve azaltma çalışmaları var mıdır? (Aktif fiziki kaçak kontrolü, İzole alt bölge oluşturma, Basınç yönetimi vb.) Varsa açıklayınız.	Var ☒	☐ Yok	
12	Su kayıpları için tespit birimi var mıdır? Varsa personel sayısını belirtiniz (hizmet alımları da dahil).	Var ☒ 1 Kişi	☐ Yok	
13	Sistemdeki yıllık toplam ihbar edilen ve edilmeyen sızıntı ve patlama sayısı nedir?	İhbar edilen arıza adedi: 1.330 İhbar edilmeyen aktif sızıntı tespitleri: 2		

14	Kullanılan abone sayaç tiplerini ve sayılarını belirtiniz.	Bu bölüm için Tebliğ EK V tablosu doldurulacaktır.
15	İçme suyu temin ve dağıtımı için harcanan enerji miktarı (kw/yıl)	1.470.179,00
16	Depo bilgileri (Her bir deponun kapasitesi ayrı ayrı verilecektir)	Akşahap depo 50-50 m3 Alaçeşme depo 50-50 m3 Aşağı aşıklar depo 200-150 m3 Bademli depo 100 m3 Belenalan depo 75 m3 Bucakalan depo 50 m3 Büyükalın depo 75 m3 Ceceler depo 75-30-50 m3 Cendeve yukarı depo 50 m3 Cevizli depo 500-300-50 m3 Çaltılıçukur yukarı depo 75-50 m3 Çanakpınar depo 75 m3 Çimiköy depo 75-50 m3 Çınardibi depo 75-50 m3 Çukurköy depo 75-20 m3 Değirmenlik depo 75 m3 Dikmen depo 50 m3 Emiraşıklar 150 -75 m3 Erenyaka depo 75 m3 Geriş depo 75 m3 Güçlüköy depo 75 m3 Gümüşdamla 50 m3 Güneykaya Depo 75 m3 Günyaka Depo 75-75-30 m3 Güzelsu Depo 75 m3 Hocaköy Depo 75 m3 Hüsamettin Depo 75-20 m3 Karakışla Depo 30-30-100 m3 Kepez Depo 100 m3 Kuyucak Depo 100 m3 Mahmutlu Depo 75 m3 Menteş Bey Depo 75 m3 Minareli Depo 75 m3 Murtiçi Depo 75 m3 Pınarbaşı Depo 75 m3 Sadıklar Depo 150 m3 Salihler Depo 75-50 m3

		Sarıhacılar Depo 75 m3 Sinan Hoca Depo 75 m3 Susuzsahap Depo 50-150-300 m3 Süleymaniye Depo 300-70 m3 Taşlıca Depo 75 m3 Yarpuz Depo 300-40 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) Sisteme Giren Su Miktarı 1.579.440 m3/yıl 100,00%	(10) İzinli Tüketim 1.064.012 m3/yıl 67,37%	(4) Faturalandırılmış İzinli Su Tüketimi 705.834 m3/yıl 44,69%	(2) Faturandırılmış Ölçülmüş kullanım 705.834 m3/yıl 44,69%	(5) Gelir getiren Su Miktarı 705.834 m3/yıl 44,69%
			(3) Faturandırılmış Ölçülmemiş kullanım 0 m3/yıl 0,00%	
	(11) Su Kayıpları 515.428 m3/yıl 32,63%	(9) Faturalandırılmamış İzinli Su Tüketimi 358.178 m3/yıl 22,68%	(7) Faturandırılmamış Ölçülmüş kullanım 158.178 m3/yıl 10,01%	(6) Gelir Getirmeyen Su Miktarı 873.606 m3/yıl 55,31%
			(8) Faturandırılmamış Ölçülmemiş kullanım 200.000 m3/yıl 12,66%	
		(14) İdari Kayıplar 212.288 m3/yıl 13,44%	(12) İzinsiz Tüketim 39.486 m3/yıl 2,50%	
			(13) Sayaçlardaki ölçüm Hataları 172.802 m3/yıl 10,94%	
			(17) Temin ve dağıtım Hatları ile Servis Bağlantılarında Oluşan Kayıp Kaçaklar 294.976 m3/yıl 18,68%	
			(16) Depolarda Meydana Gelen Kaçak ve Taşmalar 8.163 m3/yıl 0,52%	
		(15) Fiziki Kayıplar 303.140 m3/yıl 19,19%		

AÇIKLAMALAR

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

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

d. bozuk olduğu halde fark edilmemesi

vb teknik nedenlerden kaynaklanan eksik ölçüm hatalarını ifade etmektedir. Bu şartların bazılarının oluşumu kaçınılmaz olduğundan, sayaç tamir istasyonları olan İdareler genel kalibrasyon tecrübelerine ve veri kayıtlarına dayalı olarak, tamir istasyonu olmayan İdareler ise; ölçü ve ayar mevzuatı, üretici bilgileri, Sanayi Ticaret İl Müdürlükleri veya deneyim sahibi İdareler ile iş birliği yaparak bu hücrede istenen değeri belirleyeceklerdir.

- (14) (12) ve (13) numaralı hücre için belirlenen su tüketim değerlerinin toplanması ile elde edilen değerdir.
- (15) (11) numaralı hücredeki değerden (14) numaralı hücredeki değerin çıkarılmasından elde edilen değerdir.
- (16) Yanlış su yönetimi (su seviyesinin ayarlanamaması nedeniyle taşkın savağından tahliye olan su miktarı) ve deponun fiziki durumu nedeniyle görülmeyen sızmalardan kaynaklanan zayı su miktarını ifade eder. Bu hücredeki değerin belirlenmesi için SCADA sisteminden yararlanılır. Depoların giriş ve çıkışlarına monte edilecek debi ölçerlerin sürekli kontrolü ile günlük, haftalık ve aylık hesaplamalar yapılarak kaydedilir ve yılsonu değeri elde edilerek bu hücreye yazılır.
- (17) (15) numaralı hücredeki değerden (16) numaralı hücredeki değerin çıkarılmasından elde edilen değerdir. İdareler minimum gece debilerine göre bu bölümdeki kaybı hesaplar, şebekesindeki fiziki kaybı tahmin eder, hesap sonucunda çıkan bu sonuç (15) numaralı hücre değeri ile (16) numaralı hücre değer farkı alınarak karşılaştırma yapılarak karar verilir.

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

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

*Sadece atıksu aboneliğı 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)	TAHAKKUK MİKTARI (TL/yıl)
		Ücretli	Ücretsiz	(Atıksu bedeli ve KDV dahil)	
Resmi Kuruluşlar	121	31.992			394.181,44
Sağlık Kurumları					
Okullar					
Sanayi İşletmeleri					
Ticarethaneler	281	56.021			1.040.302,85
Meskenler	9.712	538.429			3.235.606,75
Park, Bahçe ve WC'ler	56	12.169			120.088,87
Din ve Hayır Kurumları	9	1.675			8.832,43
İnşaat Şantiyeleri	40	36.048			663.618,04
Tankerle Su Satışı					
Tarımsal Amaçlı Su Kullanımı					
Köyler					
Mahalle Çeşmesi	3	14			275,76
Liman					
Diğer (Belirtiniz)					
A)Bahçe-sera Ab.	510	21.198			151.893,72
B)Otel-pans. Ab.	6	8.288			311.023,18
Toplam	10.738	705.834			5.925.823,04

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	1 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

Hattın Çapı (mm)	Cinsi													Toplam (metre)
	Çelik (metre)	HDPE (metre)	PVC (metre)	CTP (metre)	PE (metre)	Düktül (metre)	Galvaniz (metre)	Pik (metre)	AÇB (metre)	PPRC (metre)	Galeri (metre)	Kanal (metre)	Muhtelif (metre)	
Ø 50-100	27.346	51.843	150.878		75.177		1.771						6.591	313.605
Ø 100 - 400	2.024	88.140	8.881		13.009			847	2.024				20.035	134.960
Ø 400	12													12
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													10.731	10.731
Toplam	29.382	139.983	159.759	0	88.187	0	1.771	847	2.024	0	0	0	37.356	459.307
PVC: Polivinil klorür CTP: Cam Elyaf Takviyeli Poliester Boru DF : Düktül Font AÇB : Asbest Çimento Borular ÖGGB : Ön Gerilmeli Beton Boru HDPE :Yüksek Yoğunluklu Polietilen														

Katodik Koruma Uygulanan Boru Var İse;

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

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

EK V			SAYAÇ ÇALIŞMA PRENSİBİ									
			Hız Esaslı		Hacim Esaslı (Volümetrik)	Türbinli (Woltman)	Elektro manyetik	Ultrasonik	Diğer			
			Tek Hüzmeli (Adet)	Çok Hüzmeli (Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	Toplam (Adet)
SAYAÇ ÖZELLİKLERİ	Metrolojik Sınıfı	A	6.096									6.096
		B		975		4			17			996
		C		3.686								3.686
		D										0
		Toplam 1	6.096	4.661	0	4	0	0	17	0	0	10.778
	Sayaç Çapı DN	15										0
		20	6.096	4.661								10.757
		25							14			14
		32										0
		40							3			3
		50				4						4
		65										0
		80										0
		100										0
		125										0
		150										0
		200										0
		250										0
		300										0
		400										0
		500										0
		Diğer:										0
		Diğer:										0
		Toplam 2	6.096	4.661	0	4	0	0	17	0	0	10.778
	Numaratör	Kuru	6.096	3.686		4			17			9.803
		Yarı Kuru		975								975
		Yaş										0
		Toplam 3	6.096	4.661	0	4	0	0	17	0	0	10.778
	Sayaç Yaşı (Damga Yılına Göre)	1		2.950		4			17			2.971
		2										0
		3										0
		4		1.191								1.191
		5										0
		6										0
		7										0
		8		400								400
		9										0
		10										0
		10+	6.096									6.096
		Toplam 4	6.096	4.661	0	4	0	0	17	0	0	10.778
	Uzaktan Okumaya Uygunluk	Uygun		3.566								3.566
		Değil	6.096	975		4			17			7.092
		Toplam 5	6.096	4.661	0	4	0	0	17	0	0	10.778
	Öde me Şekli	Ön ödeme										0
		Fatura	6.096	4.541		4			17			10.658
		Toplam 6	6.096	4.661	0	4	0	0	17	0	0	10.778

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**

01/03/2023

İLİ : ANTALYA
BELEDİYE ADI : ANTALYA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ
NÜFUSU * : 364.180 (Toplam İl Nüfusu: 2.688.004)
HİZMET ALANI (Km²) : 1.577
BELEDİYE VERGİ NUMARASI : 0010070108
SU İDARESİ ADI (varsa) : ASAT GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
ADRES: Fabrikalar mah. Dumlupınar bulvarı No:3 Kepez/ANTALYA
İlçe : ALANYA
Bucak :
Belediye Adı :
Köy :
Mahalle :
Cadde/sokak :
Dış Kapı No :
İç kapı No :
**İRTİBAT KURULACAK KİŞİNİN
ADI-SOYADI-ÜNVANI/GÖREVİ :**
TELEFON :
FAKS :
E-POSTA :
RAPORUN AİT OLDUĞU YIL : 2022

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

GENEL BİLGİ:

**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	ÜZÜMLÜ	6.383.736		6.383.736	
	SUGÖZÜ	255.349		255.349	
	DEKEHASAN	2.073.417		2.073.417	
	KESTEL-MAHMUTLAR	2.917.940		2.917.940	
	ALARA	2.826.631		2.826.631	
	DEMİRTAŞ	1.021.398		1.021.398	
	OKURCALAR	1.914.329		1.914.329	
	İNCEKUM	510.699		510.699	
	AVSALLAR	1.915.121		1.915.121	
	CİKCİLLİ	1.276.747		1.276.747	
	DİM ARITMA		13.730.152	13.730.152	
	TOPLAM	21.095.368	13.730.152	34.825.520	
	2	Yıllık arıtılan su miktarı (m³/yıl) (Arıtma uygulanıyor ise)	13.730.152		
	3	Yıllık dağıtım sistemine verilen (varsa arıtma tesisi çıkışından sonra) toplam su miktarı (m³/yıl)	34.825.520		
4	Abone sayısı ve türleri	Bu bölüm için Tebliğ EK II tablosu doldurulacaktır.			
5	Yıllık su tüketim miktarı (m³/yıl) (izinli tüketim miktarı)	23.832.757			
6	Su kayıp miktarı (m³/yıl) (Sisteme verilen su miktarı - izinli tüketim miktarı)	10.992.763			
7	İletim ve dağıtım hattı uzunluğu (boru cinsi ve uzunluğu (m))	Bu bölüm için Tebliğ EK IV tablosu doldurulacaktır.			
8	SCADA sistemi var mıdır?	☐ Evet ☒ Yok			
9	CBS programı var mıdır? Varsa hangi program olduğunu belirtiniz.	Qsis Asatcbs Map info			

10	Abone bilgi sistemi var mıdır? Varsa hangi program olduğunu belirtiniz.	Saysis
11	Su kayıpları için tespit ve azaltma çalışmaları var mıdır? (Aktif fiziki kaçak kontrolü, İzole alt bölge oluşturma, Basınç yönetimi vb.) Varsa açıklayınız.	☐ Var ☐ Yok
12	Su kayıpları için tespit birimi var mıdır? Varsa personel sayısını belirtiniz (hizmet alımları da dahil).	Var ☐ 1 kişi
13	Sistemdeki yıllık toplam ihbar edilen ve edilmeyen sızıntı ve patlama sayısı nedir?	İhbar edilen arıza adedi: 10.840 İhbar edilmeyen aktif sızıntı tespitleri:
14	Kullanılan abone sayaç tiplerini ve sayılarını belirtiniz.	Bu bölüm için Tebliğ EK V tablosu doldurulacaktır.
15	İçme suyu temin ve dağıtımı için harcanan enerji miktarı (kw/yıl)	46.139.972,00
16	Depo bilgileri (Her bir deponun kapasitesi ayrı ayrı verilecektir)	DEMİRTAŞ MAH. ASAR ARDI DEPO 1000 m3 ÇİKCİLLİ MAH. TAŞBAŞI 2 NOLU DEPO 1000 m3 ÇİKCİLLİ MAH. TAŞBAŞI 1 NOLU DEPO 500 m3 ÇAMLICA MAH. KANDAMIŞ DEPO 500 m3 KARGICAK MAH. KIZILLAR DEPO 2500 m3 MERKEZ KÜÇÜK HASBAHÇE MAH. ANA DEPO 5000 m3 KARGICAK MAH. ASAR DEPO 1000 m3 OKURCALAR MAH. OTELLER DEPO 1000 m3 TÜRKLER MAH. BİLALLER DEPO 1000 m3 TÜRKLER MAH. YANIKLAR DEPO 1000 m3 OKURCALAR MAH. MERKEZ DEPO 3000 m3 İNCEKUM MAH. ESENTEPE 2 NOLU DEPO 1000 m3 MERKEZ EŞŞEKDAYANDIRAN 1 DEPO 500 m3 ALANYA MERKEZ BÜYÜKHASBAHÇE TAVŞANDAMI İÇME SUYU DEPOSU 500 m3 ALANYA MERKEZ FIĞLA 2 NOLU DEPO 1000 m3 ALANYA MERKEZ FIĞLA 1 NOLU DEPO 2000 m3 AVSALLAR MAH. SUGÖZÜ DEPO 500 m3 AVSALLAR MAH. MERKEZ 2 NOLU DEPO 1000 m3 AVSALLAR MAH. MERKEZ 1 NOLU DEPO 1000 m3 TÜRKLER MAHALLESİ MERKEZ DEPO 1000 m3 PAYALLAR MERKEZ DEPO 2500 m3 KONAKLI PAYALLAR DOĞU BELENİ DEPO 500 m3

		KONAKLI PAYALLAR HACI AHMETLER DEPO 1000 m3 DERETÜRBELİNAS MAH. GEDEVET 1 NOLU DEPO 1500 m3 ORHAN MAH. SARNIÇ DEPO 600 m3 EMİŞBELENİ MAH. KALE DEPO 500 m3 KESTEL MAH. MERKEZ DEPO 1000 m3 KONAKLI MAH. MERKEZ DEPO 5000 m3 KARGICAK MAH. DALKILIÇLI DEPO 1000 m3 TOSMUR MAH. MERKEZ DEPO 1000 m3 KESTEL MAH. KARAKOYAK DEPO 2500 m3 İNCEKUM MAH. MERKEZ DEPO 1000 m3 ÇİKCİLLİ MAH. UZUNSIRT DEPO 500 m3 OBA MAH. MERKEZ 5000 LİK DEPO 5000 m3 MAHMUTLAR MAH. MUSTUŞLU BELENİ DEPO 1500 m3 DEMİRTAŞ MAH.MERKEZ 5000 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) Sisteme Giren Su Miktarı 34.825.520 m3/yıl 100,00%	(10) İzinli Tüketim 23.832.757 m3/yıl 68,43%	(4) Faturalandırılmış İzinli Su Tüketimi 23.361.397 m3/yıl 67,08%	(2) Faturandırılmış Ölçülmüş kullanım 23.361.397 m3/yıl 67,08%	(5) Gelir getiren Su Miktarı 23.361.397 m3/yıl 67,08%
			(3) Faturandırılmış Ölçülmemiş kullanım 0 m3/yıl 0,00%	
	(11) Su Kayıpları 10.992.763 m3/yıl 31,57%	(9) Faturalandırılmamış İzinli Su Tüketimi 471.360 m3/yıl 1,35%	(7) Faturandırılmamış Ölçülmüş kullanım 396.360 m3/yıl 1,14%	(6) Gelir Getirmeyen Su Miktarı 11.464.123 m3/yıl 32,92%
			(8) Faturandırılmamış Ölçülmemiş kullanım 75.000 m3/yıl 0,22%	
		(14) İdari Kayıplar 5.622.189 m3/yıl 16,14%	(12) İzinsiz Tüketim 870.638 m3/yıl 2,50%	
			(13) Sayaçlardaki ölçüm Hataları 4.751.551 m3/yıl 13,64%	
			(17) Temin ve dağıtım Hatları ile Servis Bağlantılarında Oluşan Kayıp Kaçaklar 5.205.682 m3/yıl 14,95%	
			(16) Depolarda Meydana Gelen Kaçak ve Taşmalar 164.891 m3/yıl 0,47%	
		(15) Fiziki Kayıplar 5.370.574 m3/yıl 15,42%		

AÇIKLAMALAR

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

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

- b. kullanım süresini aşması (10 yıl)
- c. tür/cinsine göre üreticinin kabul ettiği hatalı ölçüm tolerans aralığı
- d. bozuk olduğu halde fark edilmemesi

vb teknik nedenlerden kaynaklanan eksik ölçüm hatalarını ifade etmektedir. Bu şartların bazılarının oluşumu kaçınılmaz olduğundan, sayaç tamir istasyonları olan İdareler genel kalibrasyon tecrübelerine ve veri kayıtlarına dayalı olarak, tamir istasyonu olmayan İdareler ise; ölçü ve ayar mevzuatı, üretici bilgileri, Sanayi Ticaret İl Müdürlükleri veya deneyim sahibi İdareler ile iş birliği yaparak bu hücrede istenen değeri belirleyeceklerdir.

- (14) (12) ve (13) numaralı hücre için belirlenen su tüketim değerlerinin toplanması ile elde edilen değerdir.
- (15) (11) numaralı hücredeki değerden (14) numaralı hücredeki değerin çıkarılmasından elde edilen değerdir.
- (16) Yanlış su yönetimi (su seviyesinin ayarlanamaması nedeniyle taşkın savağından tahliye olan su miktarı) ve deponun fiziki durumu nedeniyle görülmeyen sızmalardan kaynaklanan zayı su miktarını ifade eder. Bu hücredeki değerin belirlenmesi için SCADA sisteminden yararlanılır. Depoların giriş ve çıkışlarına monte edilecek debi ölçerlerin sürekli kontrolü ile günlük, haftalık ve aylık hesaplamalar yapılarak kaydedilir ve yılsonu değeri elde edilerek bu hücreye yazılır.
- (17) (15) numaralı hücredeki değerden (16) numaralı hücredeki değerin çıkarılmasından elde edilen değerdir. İdareler minimum gece debilerine göre bu bölümdeki kaybı hesaplar, şebekesindeki fiziki kaybı tahmin eder, hesap sonucunda çıkan bu sonuç (15) numaralı hücre değeri ile (16) numaralı hücre değer farkı alınarak karşılaştırma yapılarak karar verilir.

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

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

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

EK II

İÇME SUYU ABONE TİPLERİNE GÖRE ABONE SAYISI VE

TAHAKKUK TABLOSU

ABONE TİPİ	ABONE SAYISI	DAĞITILAN SU MİKTARI (m ³ /yıl)		ABONE BİRİM FİYATI (TL/m ³)	TAHAKKUK MİKTARI (TL/yıl)
		Ücretli	Ücretsiz	(Atıksu bedeli ve KDV dahil)	
Resmi Kuruluşlar	355	969.818			10.527.840,98
Sağlık Kurumları					
Okullar					
Sanayi İşletmeleri					
Ticarethaneler	16.845	2.139.873			51.708.232,42
Meskenler	196.924	16.107.456			184.569.174,99
Park, Bahçe ve WC'ler	122	177.910			1.935.057,85
Din ve Hayır Kurumları	69	107.639			1.063.450,39
İnşaat Şantiyeleri	1.281	1.027.106			22.090.693,46
Tankerle Su Satışı					
Tarımsal Amaçlı Su Kullanımı					
Köyler					
Mahalle Çeşmesi	11	201			1.423,91
Liman					
Diğer (Belirtiniz)					
A)Bahçe-sera Ab.	921	57.173			464.632,67
B)Otel-pans. Ab.	1.016	2.881.860			146.900.573,84
Toplam	217.544	23.469.036			419.261.080,51

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

1	İdare tarafından kullanılan Debi ölçer sayısı	
	Ultrasonik Debi ölçer	 adet
	Elektromanyetik Debi ölçer	 adet
	Diğer	1 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

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	15.716	382.418	243.779		335.042		5.955		3.476	52			21.336	1.007.773
Ø 100 - 400	41.826	304.530	169.254		34.029	923	1.127		39.214				114.021	704.924
Ø 400	15.637	4.634				592			14.136				628	35.627
Ø 500	12.159	3.920				560							1.305	17.943
Ø 600	2.949	1.718												4.668
Ø 700														0
Ø 800	40.289					7.557							9.142	56.989
Ø 900														0
Ø 1000	144												144	288
Ø 1200	94													94
Ø 1400														0
Ø 1600	13.651													13.651
Ø 1800														0
Ø 1820														0
Ø 1850														0
Ø 2000														0
Ø 2200														0
Tünel														0
Galeri														0
Kanal														0
Muhtelif	30		2.030										240.970	243.030
Toplam	142.496	697.220	415.063	0	369.070	9.631	7.082	0	56.827	52	0	0	387.546	2.084.987
PVC: Polivinil klorür CTP: Cam Elyaf Takviyeli Poliester Boru DF : Düktil Font AÇB : Asbest Çimento Borular ÖGGB : Ön Gerilmeli Beton Boru HDPE :Yüksek Yoğunluklu Polietilen														

Katodik Koruma Uygulanan Boru Var İse;

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

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

EK V			SAYAÇ ÇALIŞMA PRENSİBİ									
			Hız Esaslı		Hacim Esaslı (Volümetrik)	Türbinli (Woltman)	Elektro manyetik	Ultrasonik	Diğer			
			Tek Hüzmeli (Adet)	Çok Hüzmeli (Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	Toplam (Adet)
SAYAÇ ÖZELLİKLERİ	Metrolojik Sınıfı	A	166.661									166.661
		B		6.562		129	3.306		315			10.312
		C		43.627								43.627
		D										0
		Toplam 1	166.661	50.189	0	129	3.306	0	315	0	0	220.600
	Sayaç Çapı DN	15										0
		20	166.661	50.189			3.306					220.156
		25							107			107
		32										0
		40							193			193
		50				65			15			80
		65				10						10
		80				20						20
		100				34						34
		125										0
		150										0
		200										0
		250										0
		300										0
		400										0
		500										0
		Diğer:										0
		Diğer:										0
		Toplam 2	166.661	50.189	0	129	3.306	0	315	0	0	220.600
	Numaratör	Kuru	166.661	43.627		129	3.306		315			214.038
		Yarı Kuru		6.562								6.562
		Yaş										0
		Toplam 3	166.661	50.189	0	129	3.306	0	315	0	0	220.600
	Sayaç Yaşı (Damga Yılına Göre)	1		28.550		75			175			28.800
		2										0
		3										0
		4		16.700		46			80			16.826
		5										0
		6		298								298
		7										0
		8		4.641		8			60			4.709
		9										0
		10										0
		10+	166.661				3.306					169.967
		Toplam 4	166.661	50.189	0	129	3.306	0	315	0	0	220.600
	Uzaktan Okumaya Uygunluk	Uygun		43.627								43.627
		Değil	166.661	6.562		129	3.306		315			176.973
		Toplam 5	166.661	50.189	0	129	3.306	0	315	0	0	220.600
	Ödeme Şekli	Ön ödeme					3.306					3.306
		Fatura	166.661	50.189		129			315			217.294
		Toplam 6	166.661	50.189	0	129	3.306	0	315	0	0	220.600

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**

01/03/2023

İLİ : ANTALYA
BELEDİYE ADI : ANTALYA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ
NÜFUSU * : 27.691 (Toplam İl Nüfusu: 2.688.004)
HİZMET ALANI (Km²) : 329
BELEDİYE VERGİ NUMARASI : 0010070108
SU İDARESİ ADI (varsa) : ASAT GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
ADRES: Fabrikalar mah. Dumlupınar bulvarı No:3 Kepez/ANTALYA
İlçe: DEMRE
Bucak:
Belediye Adı:
Köy:
Mahalle:
Cadde/sokak:
Dış Kapı No:
İç kapı No:
İRTİBAT KURULACAK KİŞİNİN
ADI-SOYADI-ÜNVANI/GÖREVİ :
TELEFON :
FAKS :
E-POSTA :
RAPORUN AİT OLDUĞU YIL : 2022

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

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

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

	İçme Suyu Temin Edilen Su Kaynağının Adı ve Koordinatları	Yeraltı suyu (m³/yıl)	Yerüstü suyu (m³/yıl)	Kaynaktan Çekilen Su Miktarı (m³/yıl)
1	Köşkerler Dere Mevkii Kuyu (36288-29949)	293.676		293.676
	Köşkerler Güvercinlik Mevkii Kuyu 1 (36271-29981)	653.722		653.722
	Köşkerler Güvercinlik Mevkii Kuyu 2 (36271-29981)	293.676		293.676
	Köşkerler Güvercinlik Mevkii Kuyu 3 (36271-29981)	594.988		594.988
	Köşkerler Dere Mevkii Kuyu (36285-29968)	234.941		234.941
	Köşkerler Mezarlık Mevkii Kuyu (36273-29984)	125.504		125.504
	Köşkerler Mezarlık Mevkii Kuyu (36273-29984)	126.690		126.690
	Demre Çevreli kuyu (36221-29848)	58.441		58.441
	Başgöz Kaynağı	30.542		30.542
	Kaş-Gömbe Kaynağı	234.941		234.941
	TOPLAM	2.647.120		2.647.120
	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)	2.647.120		
4	Abone sayısı ve türleri	Bu bölüm için Tebliğ EK II tablosu doldurulacaktır.		
5	Yıllık su tüketim miktarı (m³/yıl) (izinli tüketim miktarı)	1.762.630		
6	Su kayıp miktarı (m³/yıl) (Sisteme verilen su miktarı - izinli tüketim miktarı)	884.490		
7	İletim ve dağıtım hattı uzunluğu (boru cinsi ve uzunluğu (m))	Bu bölüm için Tebliğ EK IV tablosu doldurulacaktır.		
8	SCADA sistemi var mıdır?	Var ☒		

9	CBS programı var mıdır? Varsa hangi program olduğunu belirtiniz.	Qsis Asatcbs Map info
10	Abone bilgi sistemi var mıdır? Varsa hangi program olduğunu belirtiniz.	Saysis
11	Su kayıpları için tespit ve azaltma çalışmaları var mıdır? (Aktif fiziki kaçak kontrolü, İzole alt bölge oluşturma, Basınç yönetimi vb.) Varsa açıklayınız.	Var ☒ Yok ☐
12	Su kayıpları için tespit birimi var mıdır? Varsa personel sayısını belirtiniz (hizmet alımları da dahil).	Var ☒ 1 kişi
13	Sistemdeki yıllık toplam ihbar edilen ve edilmeyen sızıntı ve patlama sayısı nedir?	İhbar edilen arıza adedi:1.449 İhbar edilmeyen aktif sızıntı tespitleri:2
14	Kullanılan abone sayaç tiplerini ve sayılarını belirtiniz.	Bu bölüm için Tebliğ EK V tablosu doldurulacaktır.
15	İçme suyu temin ve dağıtımı için harcanan enerji miktarı (kw/yıl)	2.860.317,00
16	Depo bilgileri (Her bir deponun kapasitesi ayrı ayrı verilecektir)	BEYMELEK TERFİ DEPO 200 m3 BEYMELEK ISKELE DEPOSU 200 m3 YUKARI BEYMELEK DEPO 200 m3 BEYMELEK MERKEZ DEPO 150 m3 DEMRE 300 M3 TERFİ DEPO 300 m3 DEMRE BOZDAĞ DY2 400 M³ DEPO 400 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) Sisteme Giren Su Miktarı 2.647.120 m3/yıl 100,00%	(10) İzinli Tüketim 1.762.630 m3/yıl 66,59%	(4) Faturalandırılmış İzinli Su Tüketimi 1.669.990 m3/yıl 63,09%	(2) Faturandırılmış Ölçülmüş kullanım 1.669.990 m3/yıl 63,09%	(5) Gelir getiren Su Miktarı 1.669.990 m3/yıl 63,09%
			(3) Faturandırılmış Ölçülmemiş kullanım 0 m3/yıl 0,00%	
		(9) Faturalandırılmamış İzinli Su Tüketimi 92.640 m3/yıl 3,50%	(7) Faturandırılmamış Ölçülmüş kullanım 62.640 m3/yıl 2,37%	(6) Gelir Getirmeyen Su Miktarı 977.130 m3/yıl 36,91%
			(8) Faturandırılmamış Ölçülmemiş kullanım 30.000 m3/yıl 1,13%	
	(11) Su Kayıpları 884.490 m3/yıl 33,41%	(14) İdari Kayıplar 412.704 m3/yıl 15,59%	(12) İzinsiz Tüketim 66.178 m3/yıl 2,50%	
			(13) Sayaçlardaki ölçüm Hataları 346.526 m3/yıl 13,09%	
		(15) Fiziki Kayıplar 471.786 m3/yıl 17,82%	(17) Temin ve dağıtım Hatları ile Servis Bağlantılarında Oluşan Kayıp Kaçaklar 458.519 m3/yıl 17,32%	
			(16) Depolarda Meydana Gelen Kaçak ve Taşmalar 13.267 m3/yıl 0,50%	

AÇIKLAMALAR

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

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

- b. kullanım süresini aşması (10 yıl)
- c. tür/cinsine göre üreticinin kabul ettiği hatalı ölçüm tolerans aralığı
- d. bozuk olduğu halde fark edilmemesi

vb teknik nedenlerden kaynaklanan eksik ölçüm hatalarını ifade etmektedir. Bu şartların bazılarının oluşumu kaçınılmaz olduğundan, sayaç tamir istasyonları olan İdareler genel kalibrasyon tecrübelerine ve veri kayıtlarına dayalı olarak, tamir istasyonu olmayan İdareler ise; ölçü ve ayar mevzuatı, üretici bilgileri, Sanayi Ticaret İl Müdürlükleri veya deneyim sahibi İdareler ile iş birliği yaparak bu hücrede istenen değeri belirleyeceklerdir.

- (14) (12) ve (13) numaralı hücre için belirlenen su tüketim değerlerinin toplanması ile elde edilen değerdir.
- (15) (11) numaralı hücredeki değerden (14) numaralı hücredeki değerin çıkarılmasından elde edilen değerdir.
- (16) Yanlış su yönetimi (su seviyesinin ayarlanamaması nedeniyle taşkın savağından tahliye olan su miktarı) ve deponun fiziki durumu nedeniyle görülmeyen sızmalardan kaynaklanan zayı su miktarını ifade eder. Bu hücredeki değerin belirlenmesi için SCADA sisteminden yararlanılır. Depoların giriş ve çıkışlarına monte edilecek debi ölçerlerin sürekli kontrolü ile günlük, haftalık ve aylık hesaplamalar yapılarak kaydedilir ve yılsonu değeri elde edilerek bu hücreye yazılır.
- (17) (15) numaralı hücredeki değerden (16) numaralı hücredeki değerin çıkarılmasından elde edilen değerdir. İdareler minimum gece debilerine göre bu bölümdeki kaybı hesaplar, şebekesindeki fiziki kaybı tahmin eder, hesap sonucunda çıkan bu sonuç (15) numaralı hücre değeri ile (16) numaralı hücre değer farkı alınarak karşılaştırma yapılarak karar verilir.

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

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

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

EK II

İÇME SUYU ABONE TİPLERİNE GÖRE ABONE SAYISI VE

TAHAKKUK TABLOSU

ABONE TİPİ	ABONE SAYISI	DAĞITILAN SU MİKTARI (m ³ /yıl)		ABONE BİRİM FİYATI (TL/m ³)	TAHAKKUK MİKTARI (TL/yıl)
		Ücretli	Ücretsiz	(Atrksu bedeli ve KDV dahil)	
Resmi Kuruluşlar	86	65.035			828.385,14
Sağlık Kurumları					
Okullar					
Sanayi İşletmeleri					
Ticarethaneler	1.527	199.452			3.564.161,26
Meskenler	12.985	1.267.800			9.080.363,21
Park, Bahçe ve WC'ler	84	71.166			800.315,51
Din ve Hayır Kurumları	6	8.924			40.390,17
İnşaat Şantiyeleri	203	23.842			302.801,73
Tankerle Su Satışı					
Tarımsal Amaçlı Su Kullanımı					
Köyler					
Mahalle Çeşmesi	1	14			15,06
Liman					
Diğer (Belirtiniz)					
A)Bahçe-sera Ab.	153	14.619			125.711,77
B)Otel-pans. Ab.	43	19.138			643.243,00
Toplam	15.088	1.669.990			15.385.386,85

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	1 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

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	16.190	52.390	84.182		74.612		463			2.752				230.589
Ø 100 - 400	11.368	42.142	18.141		41.370									113.021
Ø 400	186				9.763									9.948
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													410	410
Toplam	27.743	94.532	102.323	0	126.336	0	463	0	0	2.752	0	0	410	354.559
PVC: Polivinil klorür CTP: Cam Elyaf Takviyeli Poliester Boru DF : Düktil Font AÇB : Asbest Çimento Borular ÖGBB : Ön Gerilmeli Beton Boru HDPE :Yüksek Yoğunluklu Polietilen														

Katodik Koruma Uygulanan Boru Var İse;

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

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

EK V			SAYAÇ ÇALIŞMA PRENSİBİ									
			Hız Esaslı		Hacim Esaslı (Volümetrik)	Türbinli (Woltman)	Elektro manyetik	Ultrasonik	Diğer			
			Tek Hüzmeli (Adet)	Çok Hüzmeli (Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	Toplam (Adet)
SAYAÇ ÖZELLİKLERİ	Metrolojik Sınıfı	A	9.020									9.020
		B		560		10			12			582
		C		5.589								5.589
		D										0
		Toplam 1	9.020	6.149	0	10	0	0	12	0	0	15.191
	Sayaç Çapı DN	15										0
		20	9.020	6.149								15.169
		25							6			6
		32										0
		40							5			5
		50				3			1			4
		65				2						2
		80				2						2
		100				3						3
		125										0
		150										0
		200										0
		250										0
		300										0
		400										0
		500										0
		Diğer:										0
		Diğer:										0
		Toplam 2	9.020	6.149	0	10	0	0	12	0	0	15.191
	Numaratör	Kuru	9.020	5.589		10			12			14.631
		Yarı Kuru		560								560
		Yaş										0
		Toplam 3	9.020	6.149	0	10	0	0	12	0	0	15.191
	Sayaç Yaşı (Damga Yılına Göre)	1		1.650		10			12			1.672
		2										0
		3										0
		4		3.578								3.578
		5										0
		6										0
		7										0
		8		921								921
		9										0
		10										0
		10+	9.020									9.020
		Toplam 4	9.020	6.149	0	10	0	0	12	0	0	15.191
	Uzaktan Okumaya Uygunluk	Uygun		5.589								5.589
		Değil	9.020	560		10			12			9.602
		Toplam 5	9.020	6.149	0	10	0	0	12	0	0	15.191
	Öde me Şekli	Ön ödeme										0
		Fatura	9.020	6.149		10			12			15.191
		Toplam 6	9.020	6.149	0	10	0	0	12	0	0	15.191

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**

01/03/2023

İLİ : ANTALYA
BELEDİYE ADI : ANTALYA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ
NÜFUSU * : 40.774 (Toplam İl Nüfusu 2.688.004)
HİZMET ALANI (Km²) : 1.433
BELEDİYE VERGİ NUMARASI : 0010070108
SU İDARESİ ADI (varsa) : ASAT GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
ADRES: Fabrikalar mah. Dumlupınar bulvarı No:3 Kepez/ANTALYA
İlçe: ELMALI
Bucak:
Belediye Adı:
Köy:
Mahalle:
Cadde/sokak:
Dış Kapı No:
İç kapı No:
İRTİBAT KURULACAK KİŞİNİN
ADI-SOYADI-ÜNVANI/GÖREVİ :
TELEFON :
FAKS :
E-POSTA :
RAPORUN AİT OLDUĞU YIL : 2022

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

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

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

	İçme Suyu Temin Edilen Su Kaynağının Adı ve Koordinatları	Yeraltı suyu (m ³ /yıl)	Yerüstü suyu (m ³ /yıl)	Kaynaktan Çekilen Su Miktarı (m ³ /yıl)
1	Kazanpınar Kuyuları	1.325.310		1.325.310
	Pınarbaşı Kaynak	3.428.095		3.428.095
	Yuva kuyuları	648.435		648.435
		TOPLAM	5.401.840	
2	Yıllık arıtılan su miktarı (m ³ /yıl) (Arıtma uygulanıyor ise)			
3	Yıllık dağıtım sistemine verilen (varsa arıtma tesisi çıkışından sonra) toplam su miktarı (m ³ /yıl)	5.401.840		
4	Abone sayısı ve türleri	Bu bölüm için Tebliğ EK II tablosu doldurulacaktır.		
5	Yıllık su tüketim miktarı (m ³ /yıl) (izinli tüketim miktarı)	3.437.423		
6	Su kayıp miktarı (m ³ /yıl) (Sisteme verilen su miktarı - izinli tüketim miktarı)	1.964.417		
7	İletim ve dağıtım hattı uzunluğu (boru cinsi ve uzunluğu (m))	Bu bölüm için Tebliğ EK IV tablosu doldurulacaktır.		
8	SCADA sistemi var mıdır?	Var ☐ ☒ Yok		
9	CBS programı var mıdır? Varsa hangi program olduğunu belirtiniz.	Qsis Asatcbs Map info		
10	Abone bilgi sistemi var mıdır? Varsa hangi program olduğunu belirtiniz.	Saysis		
11	Su kayıpları için tespit ve azaltma çalışmaları var mıdır? (Aktif fiziki kaçak kontrolü, İzole alt	Var ☐ ☒ Yok		

	bölge oluşturma, Basınç yönetimi vb.) Varsa açıklayınız.																					
12	Su kayıpları için tespit birimi var mıdır? Varsa personel sayısını belirtiniz (hizmet alımları da dahil).	Var ☐ 1 kişi																				
13	Sistemdeki yıllık toplam ihbar edilen ve edilmeyen sızıntı ve patlama sayısı nedir?	İhbar edilen arıza adedi: 2.541 İhbar edilmeyen aktif sızıntı tespitleri:																				
14	Kullanılan abone sayaç tiplerini ve sayılarını belirtiniz.	Bu bölüm için Tebliğ EK V tablosu doldurulacaktır.																				
15	İçme suyu temin ve dağıtımı için harcanan enerji miktarı (kw/yıl)	3.825.258,00																				
16	Depo bilgileri (Her bir deponun kapasitesi ayrı ayrı verilecektir)	<table border="0"> <tr><td>YUVA SU DEPO 1</td><td>300 m3</td></tr> <tr><td>YUVA SU DEPO 2</td><td>300 m3</td></tr> <tr><td>KIŞLA TERFİ SU DEPO</td><td>400 m3</td></tr> <tr><td>ELMALI CALLAK DEPO</td><td></td></tr> <tr><td>MEZARLIK İÇİ</td><td>600 m3</td></tr> <tr><td>ELMALI MERKEZ BİNLİK DEPO</td><td>1000 m3</td></tr> <tr><td>ELMALI TOPDAĞI DEPO</td><td>840 m3</td></tr> <tr><td>GÖKPINAR YENİ MAHALLE SU DEPOSU</td><td>700 m3</td></tr> <tr><td>ÖZDEMİR MAHALLESİ SU DEPO</td><td>200 m3</td></tr> <tr><td>ZÜMRÜTOVA MAHALLESİ SU DEPOSU</td><td>200 m3</td></tr> </table>	YUVA SU DEPO 1	300 m3	YUVA SU DEPO 2	300 m3	KIŞLA TERFİ SU DEPO	400 m3	ELMALI CALLAK DEPO		MEZARLIK İÇİ	600 m3	ELMALI MERKEZ BİNLİK DEPO	1000 m3	ELMALI TOPDAĞI DEPO	840 m3	GÖKPINAR YENİ MAHALLE SU DEPOSU	700 m3	ÖZDEMİR MAHALLESİ SU DEPO	200 m3	ZÜMRÜTOVA MAHALLESİ SU DEPOSU	200 m3
YUVA SU DEPO 1	300 m3																					
YUVA SU DEPO 2	300 m3																					
KIŞLA TERFİ SU DEPO	400 m3																					
ELMALI CALLAK DEPO																						
MEZARLIK İÇİ	600 m3																					
ELMALI MERKEZ BİNLİK DEPO	1000 m3																					
ELMALI TOPDAĞI DEPO	840 m3																					
GÖKPINAR YENİ MAHALLE SU DEPOSU	700 m3																					
ÖZDEMİR MAHALLESİ SU DEPO	200 m3																					
ZÜMRÜTOVA MAHALLESİ SU DEPOSU	200 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) Sisteme Giren Su Miktarı 5.401.840 m3/yıl 100,00%	(10) İzinli Tüketim 3.437.423 m3/yıl 63,63%	(4) Faturalandırılmış İzinli Su Tüketimi 3.010.847 m3/yıl 55,74%	(2) Faturandırılmış Ölçülmüş kullanım 3.010.847 m3/yıl 55,74%	(5) Gelir getiren Su Miktarı 3.010.847 m3/yıl 55,74%
			(3) Faturandırılmış Ölçülmemiş kullanım 0 m3/yıl 0,00%	
	(9) Faturalandırılmamış İzinli Su Tüketimi 426.576 m3/yıl 7,90%	(7) Faturandırılmamış Ölçülmüş kullanım 396.576 m3/yıl 7,34%	(8) Faturandırılmamış Ölçülmemiş kullanım 30.000 m3/yıl 0,56%	(6) Gelir Getirmeyen Su Miktarı 2.390.993 m3/yıl 44,26%
	(11) Su Kayıpları 1.964.417 m3/yıl 36,37%	(14) İdari Kayıplar 816.531 m3/yıl 15,12%	(12) İzinsiz Tüketim 135.046 m3/yıl 2,50%	
			(13) Sayaçlardaki ölçüm Hataları 681.485 m3/yıl 12,62%	
		(15) Fiziki Kayıplar 1.147.886 m3/yıl 21,25%	(17) Temin ve dağıtım Hatları ile Servis Bağlantılarında Oluşan Kayıp Kaçaklar 1.118.420 m3/yıl 20,70%	
			(16) Depolarda Meydana Gelen Kaçak ve Taşmalar 29.466 m3/yıl 0,55%	

AÇIKLAMALAR

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

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

- b. kullanım süresini aşması (10 yıl)
- c. tür/cinsine göre üreticinin kabul ettiği hatalı ölçüm tolerans aralığı
- d. bozuk olduğu halde fark edilmemesi

vb teknik nedenlerden kaynaklanan eksik ölçüm hatalarını ifade etmektedir. Bu şartların bazılarının oluşumu kaçınılmaz olduğundan, sayaç tamir istasyonları olan İdareler genel kalibrasyon tecrübelerine ve veri kayıtlarına dayalı olarak, tamir istasyonu olmayan İdareler ise; ölçü ve ayar mevzuatı, üretici bilgileri, Sanayi Ticaret İl Müdürlükleri veya deneyim sahibi İdareler ile iş birliği yaparak bu hücrede istenen değeri belirleyeceklerdir.

- (14) (12) ve (13) numaralı hücre için belirlenen su tüketim değerlerinin toplanması ile elde edilen değerdir.
- (15) (11) numaralı hücredeki değerden (14) numaralı hücredeki değerin çıkarılmasından elde edilen değerdir.
- (16) Yanlış su yönetimi (su seviyesinin ayarlanamaması nedeniyle taşkın savağından tahliye olan su miktarı) ve deponun fiziki durumu nedeniyle görülmeyen sızmalardan kaynaklanan zayı su miktarını ifade eder. Bu hücredeki değerin belirlenmesi için SCADA sisteminden yararlanılır. Depoların giriş ve çıkışlarına monte edilecek debi ölçerlerin sürekli kontrolü ile günlük, haftalık ve aylık hesaplamalar yapılarak kaydedilir ve yılsonu değeri elde edilerek bu hücreye yazılır.
- (17) (15) numaralı hücredeki değerden (16) numaralı hücredeki değerin çıkarılmasından elde edilen değerdir. İdareler minimum gece debilerine göre bu bölümdeki kaybı hesaplar, şebekesindeki fiziki kaybı tahmin eder, hesap sonucunda çıkan bu sonuç (15) numaralı hücre değeri ile (16) numaralı hücre değer farkı alınarak karşılaştırma yapılarak karar verilir.

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

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

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

EK II

İÇME SUYU ABONE TİPLERİNE GÖRE ABONE SAYISI VE

TAHAKKUK TABLOSU

ABONE TİPİ	ABONE SAYISI	DAĞITILAN SU MİKTARI (m ³ /yıl)		ABONE BİRİM FİYATI (TL/m ³)	TAHAKKUK MİKTARI (TL/yıl)
		Ücretli	Ücretsiz	(Atıksu bedeli ve KDV dahil)	
Resmi Kuruluşlar	141	86.581			1.142.709,05
Sağlık Kurumları					
Okullar					
Sanayi İşletmeleri					
Ticarethaneleler	1.419	203.380			3.665.355,97
Meskenler	23.796	2.544.955			15.892.880,41
Park, Bahçe ve WC'ler	131	42.259			524.892,28
Din ve Hayır Kurumları	19	10.538			48.055,75
İnşaat Şantiyeleri	345	44.894			752.193,00
Tankerle Su Satışı					
Tarımsal Amaçlı Su Kullanımı					
Köyler					
Mahalle Çeşmesi	4	306			1.060,12
Liman					
Diğer (Belirtiniz)					
A)Bahçe-sera Ab.	771	68.605			709.473,32
B)Otel-pans. Ab.	5	9.329			316.706,15
Toplam	26.631	3.010.847			23.053.326,05

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	1 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

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	4.550	154.765	172.921		44.170		1.140		220	7.525				385.292
Ø 100 - 400	3.051	104.827	16.993	4	9.478	10.227	244	6	28.872	352			1	174.054
Ø 400														0
Ø 500	9.844													9.844
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		38											1.825	1.863
Toplam	17.445	259.629	189.914	4	53.648	10.227	1.384	6	29.091	7.877	0	0	1.826	571.052
PVC: Polivinil klorür CTP: Cam Elyaf Takviyeli Poliester Boru DF : Düktil Font AÇB : Asbest Çimento Borular ÖGGB : Ön Gerilmeli Beton Boru HDPE :Yüksek Yoğunluklu Polietilen														

Katodik Koruma Uygulanan Boru Var İse;

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

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

EK V			SAYAÇ ÇALIŞMA PRENSİBİ									
			Hız Esaslı		Hacim Esaslı (Volümetrik)	Türbinli (Woltman)	Elektro manyetik	Ultrasonik	Diğer			
			Tek Hüzmeli (Adet)	Çok Hüzmeli (Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	Toplam (Adet)
SAYAÇ ÖZELLİKLERİ	Metrolojik Sınıfı	A	14.910									14.910
		B		2.954		13			18			2.985
		C		8.838								8.838
		D										0
		Toplam 1	14.910	11.792	0	13	0	0	18	0	0	26.733
	Sayaç Çapı DN	15										0
		20	14.910	11.792								26.702
		25							9			9
		32										0
		40							9			9
		50				2						2
		65				1						1
		80				1						1
		100				9						9
		125										0
		150										0
		200										0
		250										0
		300										0
		400										0
		500										0
		Diğer:										0
		Diğer:										0
		Toplam 2	14.910	11.792	0	13	0	0	18	0	0	26.733
	Numaratör	Kuru	14.910	8.838		13			18			23.779
		Yarı Kuru		2.954								2.954
		Yaş										0
		Toplam 3	14.910	11.792	0	13	0	0	18	0	0	26.733
	Sayaç Yaşı (Damga Yılına Göre)	1		5.812					4			5.816
		2										0
		3										0
		4		4.574		13			14			4.601
		5										0
		6										0
		7										0
		8		1.406								1.406
		9										0
		10										0
		10+	14.910									14.910
		Toplam 4	14.910	11.792	0	13	0	0	18	0	0	26.733
	Uzaktan Okumaya Uygunluk	Uygun		8.838								8.838
		Değil	14.910	2.954		13			18			17.895
		Toplam 5	14.910	11.792	0	13	0	0	18	0	0	26.733
	Ödeme Şekli	Ön ödeme										0
		Fatura	14.910	11.792		13			18			26.733
		Toplam 6	14.910	11.792	0	13	0	0	18	0	0	26.733

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

01/03/2023

İLİ : ANTALYA
BELEDİYE ADI : FİNİKE
NÜFUSU * : 49.720 (Toplam İl Nüfusu 2.688.004)
HİZMET ALANI (Km²) : 768
BELEDİYE VERGİ NUMARASI : 0010070108
SU İDARESİ ADI (varsa) : ASAT GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
ADRES: Fabrikalar mah. Dumlupınar bulvarı No:3 Kepez/ANTALYA
İlçe : FİNİKE
Bucak :
Belediye Adı :
Köy :
Mahalle : YENİ MAHALLE
Cadde/sokak : 530 SOKAK
Dış Kapı No : 148
İç kapı No : 1
İRTİBAT KURULACAK KİŞİNİN
ADI-SOYADI-ÜNVANI/GÖREVİ :
TELEFON :
FAKS :
E-POSTA :
RAPORUN AİT OLDUĞU YIL : 2022

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

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

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

	İçme Suyu Temin Edilen Su Kaynağının Adı ve Koordinatları	Yeraltı suyu (m³/yıl)	Yerüstü suyu (m³/yıl)	Kaynaktan Çekilen Su Miktarı (m³/yıl)
1	FADIL SU KAYNAĞI	3.154.018		3.154.018
	BAŞGÖZ SU KAYNAĞI	54.757		54.757
	BAĞBELEN SU KAYNAĞI	109.515		109.515
	AKÇASU KAYNAĞI	109.515		109.515
	ERNEZ YEMİŞEN ve KOZAĞACI SU KAYNAĞI	65.759		65.759
	ARİF AYKIRIÇAY SU KAYNAĞI	109.515		109.515
	ÖRDÜBEK KEPEZ SU KAYNAĞI	109.515		109.515
	YEŞİLKÖY ORMAN İÇİ	32.879		32.879
	ALLET SU KAYNAĞI	10.952		10.952
	TAŞOLUK SU KAYNAĞI	10.952		10.952
	ÇATALLAR SU KAYNAĞI	54.757		54.757
	ADALA SU KAYNAĞI	10.952		10.952
	SÜRTME KAYNAK	54.757		54.757
	SAHİLKENT KUYU 1	123.204		123.204
	SAHİLKENT KUYU 2 (Hasyurt)	123.204		123.204
	İSKELE KUYU	120.923		120.923
	YEŞİLYURT KUYU	45.631		45.631
	TURUNÇOVA ÇAKLA TEPEŞİ KUYU	66.710		66.710
	DELİCE DERE KUYU	6.844		6.844
	ALACADAĞ KUYU	1.141		1.141
	AKÇABELEN YAYLASI KUYU	799		799
	TOPLAM	4.376.300		4.376.300
2	Yıllık arıtılan su miktarı (m³/yıl) (Aritma uygulanıyor ise)			
3	Yıllık dağıtım sistemine verilen (varsa arıtma tesisi çıkışından sonra) toplam su miktarı (m³/yıl)	4.376.300		
4	Abone sayısı ve türleri	Bu bölüm için Tebliğ EK II tablosu doldurulacaktır.		

5	Yıllık su tüketim miktarı (m ³ /yıl) (izinli tüketim miktarı)	3.039.012																				
6	Su kayıp miktarı (m ³ /yıl) (Sisteme verilen su miktarı - izinli tüketim miktarı)	1.337.288																				
7	İletim ve dağıtım hattı uzunluğu (boru cinsi ve uzunluğu (m))	Bu bölüm için Tebliğ EK IV tablosu doldurulacaktır.																				
8	SCADA sistemi var mıdır?	Var ☐ ☒ Yok																				
9	CBS programı var mıdır? Varsa hangi program olduğunu belirtiniz.	Qsis, Asatcbs, Map info																				
10	Abone bilgi sistemi var mıdır? Varsa hangi program olduğunu belirtiniz.	Saysis																				
11	Su kayıpları için tespit ve azaltma çalışmaları var mıdır? (Aktif fiziki kaçak kontrolü, İzole alt bölge oluşturma, Basınç yönetimi vb.) Varsa açıklayınız.	Var ☒ ☐ Yok																				
12	Su kayıpları için tespit birimi var mıdır? Varsa personel sayısını belirtiniz (hizmet alımları da dahil).	Var ☒ ☐ Yok																				
13	Sistemdeki yıllık toplam ihbar edilen ve edilmeyen sızıntı ve patlama sayısı nedir?	İhbar edilen arıza adedi: 1.613 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)	2.776.952,00																				
16	Depo bilgileri (Her bir deponun kapasitesi ayrı ayrı verilecektir)	<table border="0"> <tr><td>FİNİKE İSKELE ANA DEPO</td><td>2000 m3</td></tr> <tr><td>ÇAMLİBEL BÜYÜK DEPO</td><td>1000 m3</td></tr> <tr><td>TURUNÇOVA DEPO</td><td>2500 m3</td></tr> <tr><td>YESILYURT ARIF ÜST DEPO</td><td>150 m3</td></tr> <tr><td>HASYURT DEPO</td><td>800 m3</td></tr> <tr><td>KARŞIYAKA ALT DEPO</td><td>150 m3</td></tr> <tr><td>SAHILKENT DEPO</td><td>2000 m3</td></tr> <tr><td>KARŞIYAKA ÜST DEPO</td><td>250 m3</td></tr> <tr><td>YESILYURT ANA ALT DEPO</td><td>300 m3</td></tr> <tr><td>ASARÖNÜ YENİ DEPO</td><td>200 m3</td></tr> </table>	FİNİKE İSKELE ANA DEPO	2000 m3	ÇAMLİBEL BÜYÜK DEPO	1000 m3	TURUNÇOVA DEPO	2500 m3	YESILYURT ARIF ÜST DEPO	150 m3	HASYURT DEPO	800 m3	KARŞIYAKA ALT DEPO	150 m3	SAHILKENT DEPO	2000 m3	KARŞIYAKA ÜST DEPO	250 m3	YESILYURT ANA ALT DEPO	300 m3	ASARÖNÜ YENİ DEPO	200 m3
FİNİKE İSKELE ANA DEPO	2000 m3																					
ÇAMLİBEL BÜYÜK DEPO	1000 m3																					
TURUNÇOVA DEPO	2500 m3																					
YESILYURT ARIF ÜST DEPO	150 m3																					
HASYURT DEPO	800 m3																					
KARŞIYAKA ALT DEPO	150 m3																					
SAHILKENT DEPO	2000 m3																					
KARŞIYAKA ÜST DEPO	250 m3																					
YESILYURT ANA ALT DEPO	300 m3																					
ASARÖNÜ YENİ DEPO	200 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) Sisteme Giren Su Miktarı 4.376.300 m3/yıl 100,00%	(10) İzinli Tüketim 3.039.012 m3/yıl 69,44%	(4) Faturalandırılmış İzinli Su Tüketimi 2.817.732 m3/yıl 64,39%	(2) Faturandırılmış Ölçülmüş kullanım 2.817.732 m3/yıl 64,39%	(5) Gelir getiren Su Miktarı 2.817.732 m3/yıl 64,39%
			(3) Faturandırılmış Ölçülmemiş kullanım 0 m3/yıl 0,00%	
		(9) Faturalandırılmamış İzinli Su Tüketimi 221.280 m3/yıl 5,06%	(7) Faturandırılmamış Ölçülmüş kullanım 71.280 m3/yıl 1,63%	(6) Gelir Getirmeyen Su Miktarı 1.558.568 m3/yıl 35,61%
			(8) Faturandırılmamış Ölçülmemiş kullanım 150.000 m3/yıl 3,43%	
	(11) Su Kayıpları 1.337.288 m3/yıl 30,56%	(14) İdari Kayıplar 687.210 m3/yıl 15,70%	(12) İzinsiz Tüketim 109.408 m3/yıl 2,50%	
			(13) Sayaçlardaki ölçüm Hataları 577.802 m3/yıl 13,20%	
		(15) Fiziki Kayıplar 650.078 m3/yıl 14,85%	(17) Temin ve dağıtım Hatları ile Servis Bağlantılarında Oluşan Kayıp Kaçaklar 630.019 m3/yıl 14,40%	
			(16) Depolarda Meydana Gelen Kaçak ve Taşmalar 20.059 m3/yıl 0,46%	

AÇIKLAMALAR

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

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

- b. kullanım süresini aşması (10 yıl)
- c. tür/cinsine göre üreticinin kabul ettiği hatalı ölçüm tolerans aralığı
- d. bozuk olduğu halde fark edilmemesi

vb teknik nedenlerden kaynaklanan eksik ölçüm hatalarını ifade etmektedir. Bu şartların bazılarının oluşumu kaçınılmaz olduğundan, sayaç tamir istasyonları olan İdareler genel kalibrasyon tecrübelerine ve veri kayıtlarına dayalı olarak, tamir istasyonu olmayan İdareler ise; ölçü ve ayar mevzuatı, üretici bilgileri, Sanayi Ticaret İl Müdürlükleri veya deneyim sahibi İdareler ile iş birliği yaparak bu hücrede istenen değeri belirleyeceklerdir.

- (14) (12) ve (13) numaralı hücre için belirlenen su tüketim değerlerinin toplanması ile elde edilen değerdir.
- (15) (11) numaralı hücredeki değerden (14) numaralı hücredeki değerin çıkarılmasından elde edilen değerdir.
- (16) Yanlış su yönetimi (su seviyesinin ayarlanamaması nedeniyle taşkın savağından tahliye olan su miktarı) ve deponun fiziki durumu nedeniyle görülmeyen sızmalardan kaynaklanan zayı su miktarını ifade eder. Bu hücredeki değerin belirlenmesi için SCADA sisteminden yararlanılır. Depoların giriş ve çıkışlarına monte edilecek debi ölçerlerin sürekli kontrolü ile günlük, haftalık ve aylık hesaplamalar yapılarak kaydedilir ve yılsonu değeri elde edilerek bu hücreye yazılır.
- (17) (15) numaralı hücredeki değerden (16) numaralı hücredeki değerin çıkarılmasından elde edilen değerdir. İdareler minimum gece debilerine göre bu bölümdeki kaybı hesaplar, şebekesindeki fiziki kaybı tahmin eder, hesap sonucunda çıkan bu sonuç (15) numaralı hücre değeri ile (16) numaralı hücre değer farkı alınarak karşılaştırma yapılarak karar verilir.

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

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

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

EK II

İÇME SUYU ABONE TİPLERİNE GÖRE ABONE SAYISI VE

TAHAKKUK TABLOSU

ABONE TİPİ	ABONE SAYISI	DAĞITILAN SU MİKTARI (m ³ /yıl)		ABONE BİRİM FİYATI (TL/m ³)	TAHAKKUK MİKTARI (TL/yıl)
		Ücretli	Ücretsiz	(Atıksu bedeli ve KDV dahil)	
Resmi Kuruluşlar	103	102.216			1.070.951,01
Sağlık Kurumları					
Okullar					
Sanayi İşletmeleri					
Ticarethaneler	1.779	245.260			4.022.720,85
Meskenler	23.206	2.295.596			17.955.467,70
Park, Bahçe ve WC'ler	65	48.185			474.783,27
Din ve Hayır Kurumları	13	12.697			56.692,03
İnşaat Şantiyeleri	213	53.358			869.561,33
Tankerle Su Satışı					
Tarımsal Amaçlı Su Kullanımı					
Köyler					
Mahalle Çeşmesi	2	75			309,37
Liman					
Diğer (Belirtiniz)					
A)Bahçe-sera Ab.	393	22.068			128.930,03
B)Otel-pans. Ab.	50	38.277			795.401,93
Toplam	25.824	2.817.732			25.374.817,52

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	1 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

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	7.687	66.696	115.244		55.012		857							245.495
Ø 100 - 400	1.588	63.251	35.291		15.286	35.299		16	33.042				832	184.605
Ø 400	4.054	3.141							5.407					12.602
Ø 500	4.607													4.607
Ø 600	2.291								14.411					16.702
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	28.780	133.089	150.535	0	70.298	35.299	857	16	52.860	0	0	0	836	472.569
PVC: Polivinil klorür CTP: Cam Elyaf Takviyeli Poliester Boru DF : Düktil Font AÇB : Asbest Çimento Borular ÖGBB : Ön Gerilmeli Beton Boru HDPE :Yüksek Yoğunluklu Polietilen														

Katodik Koruma Uygulanan Boru Var İse;

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

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

EK V			SAYAÇ ÇALIŞMA PRENSİBİ									
			Hız Esaslı		Hacim Esaslı (Volümetrik)	Türbinli (Woltman)	Elektro manyetik	Ultrasonik	Diğer			
			Tek Hüzmeli (Adet)	Çok Hüzmeli (Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)
SAYAÇ ÖZELLİKLERİ	Metrolojik Sınıfı	A	17.244									17.244
		B		788		3			25			816
		C		7.955								7.955
		D										0
		Toplam 1	17.244	8.743	0	3	0	0	25	0	0	26.015
	Sayaç Çapı DN	15										0
		20	17.244	8.743								25.987
		25							16			16
		32										0
		40							9			9
		50				1						1
		65				1						1
		80										0
		100				1						1
		125										0
		150										0
		200										0
		250										0
		300										0
		400										0
		500										0
		Diğer:										0
		Diğer:										0
		Toplam 2	17.244	8.743	0	3	0	0	25	0	0	26.015
	Numaratör	Kuru	17.244	7.955		3			25			25.227
		Yarı Kuru		788								788
		Yaş										0
		Toplam 3	17.244	8.743	0	3	0	0	25	0	0	26.015
	Sayaç Yaşı (Damga Yılına Göre)	1		5.147		3			25			5.175
		2										0
		3										0
		4		2.846								2.846
		5										0
		6										0
		7										0
		8		750								750
		9										0
		10										0
		10+	17.244									17.244
		Toplam 4	17.244	8.743	0	3	0	0	25	0	0	26.015
	Uzaktan Okumaya Uygunluk	Uygun		7.955								7.955
		Değil	17.244	788		3			25			18.060
		Toplam 5	17.244	8.743	0	3	0	0	25	0	0	26.015
	Ödeme Şekli	Ön ödeme										0
		Fatura	17.244	8.743		3			25			26.015
		Toplam 6	17.244	8.743	0	3	0	0	25	0	0	26.015

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

01/03/2023

İLİ : ANTALYA
BELEDİYE ADI : ANTALYA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ
NÜFUSU * : 53.702 (Toplam İl Nüfusu: 2.688.004)
HİZMET ALANI (Km²) : 1.111
BELEDİYE VERGİ NUMARASI : 0010070108
SU İDARESİ ADI (varsa) : ASAT GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
ADRES: Fabrikalar mah. Dumlupınar bulvarı No:3 Kepez/ANTALYA
İlçe : GAZİPAŞA
Bucak:
Belediye Adı:
Köy:
Mahalle:
Cadde/sokak:
Dış Kapı No:
İç kapı No:
İRTİBAT KURULACAK KİŞİNİN
ADI-SOYADI-ÜNVANI/GÖREVİ :
TELEFON :
FAKS :
E-POSTA :
RAPORUN AİT OLDUĞU YIL : 2022

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

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

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

1	İçme Suyu Temin Edilen Su Kaynağının Adı ve Koordinatları	Yeraltı suyu (m ³ /yıl)	Yerüstü suyu (m ³ /yıl)	Kaynaktan Çekilen Su Miktarı (m ³ /yıl)
	AYDINCIK	74.154		74.154
	BEYREBUCAK (Merkez)	64.886		64.886
	BEYREBUCAK (Salman)	37.078		37.078
	BEYOBASI	120.501		120.501
	ÇOBANLAR (Yukarı yeni)	18.538		18.538
	ÇÖRÜŞ (Merkez)	18.538		18.538
	ÇÖRÜŞ (Armutalanı)	27.808		27.808
	GÖÇÜK	27.808		27.808
	GÖKÇEBELEN (Trafo yanı)	18.538		18.538
	GÖKÇEBELEN (Orman)	37.078		37.078
	GÜNEY (Madenlik)	64.886		64.886
	GÜNEY (Kırahmetler kavşağı)	74.154		74.154
	İNCEĞİZ	46.346		46.346
	KAHYALAR	139.040		139.040
	KARALAR (Hüseyinli)	37.078		37.078
	KARALAR (Ortaköy)	37.078		37.078
	KARALAR (Göçen)	18.538		18.538
	KIRAHMETLER	46.346		46.346
	KORUBAŞI	64.886		64.886
	MACAR (Köy odası yanı)	120.501		120.501
	MACAR (Okul yanı)	46.346		46.346
	MUZKENT	74.154		74.154
	ÖZNURTEPE (Nenek)	9.270		9.270
	ÖZNURTEPE (Söğütsekisi)	9.270		9.270
	ZEYTİNADA	55.616		55.616
	ŞAHİNLER / SUGÖZÜ	2.317.330		2.317.330
	ÇIĞLIK / GÜRLEVİK	46.346		46.346
	ÇIĞLIK / BOZAĞAÇCI	27.808		27.808
	DOĞANCA / DEĞİRMENDERE	37.078		37.078

	ÇİLE / ADANDA	9.270		9.270
	ÇİLE / SALKIMBUĞARI	9.270		9.270
	İNAL / ÇATAK	9.270		9.270
	İNAL / SORGUN	37.078		37.078
	GÜRÇAM / KÖŞEALANI	9.270		9.270
	GÜRÇAM / SELATÇAYIR	9.270		9.270
	ILICA	18.538		18.538
	KARATEPE / MUARBAŞI	18.538		18.538
	KARATEPE/ PİLADAN	9.270		9.270
	AKOLUK/ KARAPINAR	9.270		9.270
	AKOLUK/ SARMAŞIKLI	9.270		9.270
	DOĞANCA/KUZBUĞARI	9.270		9.270
	ÇAMLICA/KAVAKLIK	9.270		9.270
	YAKACIK/İNCİRMUAR	18.538		18.538
	HASDERE/GÜNDÜZ	9.270		9.270
	HASDERE/PINARALANI	9.270		9.270
	GÖKÇESARAY	9.270		9.270
	ESENPINAR/PİLADAN	27.808		27.808
	SUGÖZÜ/ÇOMRUK	18.538		18.538
	SUGÖZÜ/ÇETİKDERE	18.538		18.538
	TOPLAM	3.995.080		3.995.080
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)	3.995.080		
4	Abone sayısı ve türleri	Bu bölüm için Tebliğ EK II tablosu doldurulacaktır.		
5	Yıllık su tüketim miktarı (m³/yıl) (izinli tüketim miktarı)	2.825.239		
6	Su kayıp miktarı (m³/yıl) (Sisteme verilen su miktarı - izinli tüketim miktarı)	1.169.841		
7	İletim ve dağıtım hattı uzunluğu (boru cinsi ve uzunluğu (m))	Bu bölüm için Tebliğ EK IV tablosu doldurulacaktır.		
8	SCADA sistemi var mıdır?	Var ☐ ☒ Yok		

9	CBS programı var mıdır? Varsa hangi program olduğunu belirtiniz.	Qsis Asatcbs Map info																										
10	Abone bilgi sistemi var mıdır? Varsa hangi program olduğunu belirtiniz.	Saysis																										
11	Su kayıpları için tespit ve azaltma çalışmaları var mıdır? (Aktif fiziki kaçak kontrolü, İzole alt bölge oluşturma, Basınç yönetimi vb.) Varsa açıklayınız.	Var ☐ ☒ Yok																										
12	Su kayıpları için tespit birimi var mıdır? Varsa personel sayısını belirtiniz (hizmet alımları da dahil).	Var ☐ Yok ☒																										
13	Sistemdeki yıllık toplam ihbar edilen ve edilmeyen sızıntı ve patlama sayısı nedir?	İhbar edilen arıza adedi: 2.460 İhbar edilmeyen aktif sızıntı tespitleri:																										
14	Kullanılan abone sayaç tiplerini ve sayılarını belirtiniz.	Bu bölüm için Tebliğ EK V tablosu doldurulacaktır.																										
15	İçme suyu temin ve dağıtımı için harcanan enerji miktarı (kw/yıl)	3.224.311,00																										
16	Depo bilgileri (Her bir deponun kapasitesi ayrı ayrı verilecektir)	<table border="0"> <tr> <td>HASDERE MERKEZ DEPOSU</td> <td>150 m3</td> </tr> <tr> <td>MACAR 2 DEPOSU</td> <td>200 m3</td> </tr> <tr> <td>KORUBAŞI BAYIRLAR 2 DEPOSU</td> <td>200 m3</td> </tr> <tr> <td>SARIAĞAÇ DEPOSU</td> <td>200 m3</td> </tr> <tr> <td>BURHAN 2 DEPOSU</td> <td>200 m3</td> </tr> <tr> <td>ÇÖMLEKUÇAN DEPOSU</td> <td>200 m3</td> </tr> <tr> <td>ESENTEPE DEPOSU</td> <td>400 m3</td> </tr> <tr> <td>KORU DEPOSU</td> <td>300 m3</td> </tr> <tr> <td>BAKILAR 1 DEPOSU</td> <td>500 m3</td> </tr> <tr> <td>MUZKENT DEPOSU</td> <td>200 m3</td> </tr> <tr> <td>AYDINCIK DEPOSU</td> <td>200 m3</td> </tr> <tr> <td>GÜNEYKÖY DEPOSU</td> <td>150 m3</td> </tr> <tr> <td>GÖÇÜK MERKEZ DEPOSU</td> <td>150 m3</td> </tr> </table>	HASDERE MERKEZ DEPOSU	150 m3	MACAR 2 DEPOSU	200 m3	KORUBAŞI BAYIRLAR 2 DEPOSU	200 m3	SARIAĞAÇ DEPOSU	200 m3	BURHAN 2 DEPOSU	200 m3	ÇÖMLEKUÇAN DEPOSU	200 m3	ESENTEPE DEPOSU	400 m3	KORU DEPOSU	300 m3	BAKILAR 1 DEPOSU	500 m3	MUZKENT DEPOSU	200 m3	AYDINCIK DEPOSU	200 m3	GÜNEYKÖY DEPOSU	150 m3	GÖÇÜK MERKEZ DEPOSU	150 m3
HASDERE MERKEZ DEPOSU	150 m3																											
MACAR 2 DEPOSU	200 m3																											
KORUBAŞI BAYIRLAR 2 DEPOSU	200 m3																											
SARIAĞAÇ DEPOSU	200 m3																											
BURHAN 2 DEPOSU	200 m3																											
ÇÖMLEKUÇAN DEPOSU	200 m3																											
ESENTEPE DEPOSU	400 m3																											
KORU DEPOSU	300 m3																											
BAKILAR 1 DEPOSU	500 m3																											
MUZKENT DEPOSU	200 m3																											
AYDINCIK DEPOSU	200 m3																											
GÜNEYKÖY DEPOSU	150 m3																											
GÖÇÜK MERKEZ DEPOSU	150 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) Sisteme Giren Su Miktarı 3.995.080 m3/yıl 100,00%	(10) İzinli Tüketim 2.825.239 m3/yıl 70,72%	(4) Faturalandırılmış İzinli Su Tüketimi 2.635.799 m3/yıl 65,98%	(2) Faturandırılmış Ölçülmüş kullanım 2.635.799 m3/yıl 65,98%	(5) Gelir getiren Su Miktarı 2.635.799 m3/yıl 65,98%
			(3) Faturandırılmış Ölçülmemiş kullanım 0 m3/yıl 0,00%	
		(9) Faturalandırılmamış İzinli Su Tüketimi 189.440 m3/yıl 4,74%	(7) Faturandırılmamış Ölçülmüş kullanım 154.440 m3/yıl 3,87%	(6) Gelir Getirmeyen Su Miktarı 1.359.281 m3/yıl 34,02%
			(8) Faturandırılmamış Ölçülmemiş kullanım 35.000 m3/yıl 0,88%	
	(11) Su Kayıpları 1.169.841 m3/yıl 29,28%	(14) İdari Kayıplar 657.925 m3/yıl 16,47%	(12) İzinsiz Tüketim 99.877 m3/yıl 2,50%	
			(13) Sayaçlardaki ölçüm Hataları 558.048 m3/yıl 13,97%	
		(15) Fiziki Kayıplar 511.916 m3/yıl 12,81%	(17) Temin ve dağıtım Hatları ile Servis Bağlantılarında Oluşan Kayıp Kaçaklar 494.369 m3/yıl 12,37%	
			(16) Depolarda Meydana Gelen Kaçak ve Taşmalar 17.548 m3/yıl 0,44%	

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 zayı su miktarını ifade eder. Bu hücredeki değerin belirlenmesi için SCADA sisteminden yararlanılır. Depoların giriş ve çıkışlarına monte edilecek debi ölçerlerin sürekli kontrolü ile günlük, haftalık ve aylık hesaplamalar yapılarak kaydedilir ve yılsonu değeri elde edilerek bu hücreye yazılır.
- (17) (15) numaralı hücredeki değerden (16) numaralı hücredeki değerin çıkarılmasından elde edilen değerdir. İdareler minimum gece debilerine göre bu bölümdeki kaybı hesaplar, şebekesindeki fiziki kaybı tahmin eder, hesap sonucunda çıkan bu sonuç (15) numaralı hücre değeri ile (16) numaralı hücre değer farkı alınarak karşılaştırma yapılarak karar verilir.

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

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

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

EK II

İÇME SUYU ABONE TİPLERİNE GÖRE ABONE SAYISI VE

TAHAKKUK TABLOSU

ABONE TİPİ	ABONE SAYISI	DAĞITILAN SU MİKTARI (m ³ /yıl)		ABONE BİRİM FİYATI (TL/m ³)	TAHAKKUK MİKTARI (TL/yıl)
		Ücretli	Ücretsiz	(Atıksu bedeli ve KDV dahil)	
Resmi Kuruluşlar	90	88.060			1.042.258,87
Sağlık Kurumları					
Okullar					
Sanayi İşletmeleri					
Ticarethaneleler	2.020	221.829			4.062.152,92
Meskenler	26.430	2.217.125			16.182.901,77
Park, Bahçe ve WC'ler	72	17.951			232.635,45
Din ve Hayır Kurumları	11	5.509			30.553,23
İnşaat Şantiyeleri	227	53.091			809.597,15
Tankerle Su Satışı					
Tarımsal Amaçlı Su Kullanımı					
Köyler					
Mahalle Çeşmesi	0	0			0,00
Liman					
Diğer (Belirtiniz)					
A)Bahçe-sera Ab.	418	21.313			140.924,76
B)Otel-pans. Ab.	12	10.921			413.669,13
Toplam	29.280	2.635.799			22.914.693,28

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	1 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

Hattın Çapı (mm)	Cinsi													Toplam (metre)
	Çelik (metre)	HDPE (metre)	PVC (metre)	CTP (metre)	PE (metre)	Ductil (metre)	Galvani z (metre)	Pik (metre)	AÇB (metre)	PPRC (metre)	Galeri (metre)	Kanal (metre)	Muhteli f (metre)	
Ø 50-100	36.864	250.526	168.684		231.713		2.377							690.164
Ø 100 - 400	30.504	85.354	36.429		63.696		3.917							219.900
Ø 400	3.166								7.348					10.514
Ø 500	26.547	132							2.657					29.336
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													1.321	1.321
Toplam	97.081	336.011	205.113	0	295.409	0	6.294	0	10.186	0	0	0	1.321	951.416
PVC: Polivinil klorür CTP: Cam Elyaf Takviyeli Poliester Boru DF : Düktil Font AÇB : Asbest Çimento Borular ÖGGB : Ön Gerilmeli Beton Boru HDPE :Yüksek Yoğunluklu Polietilen														

Katodik Koruma Uygulanan Boru Var İse;

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

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

EK V			SAYAÇ ÇALIŞMA PRENSİBİ									
			Hız Esaslı		Hacim Esaslı (Volümetrik)	Türbinli (Woltman)	Elektro manyetik	Ultrasonik	Diğer			
			Tek Hüzmeli (Adet)	Çok Hüzmeli (Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	Toplam (Adet)
SAYAÇ ÖZELLİKLERİ	Metrolojik Sınıfı	A	21.602									21.602
		B		749		5			9			763
		C		6.962								6.962
		D										0
		Toplam 1	21.602	7.711	0	5	0	0	9	0	0	29.327
	Sayaç Çapı DN	15										0
		20	21.602	7.711								29.313
		25							5			5
		32										0
		40							4			4
		50				2						2
		65				1						1
		80				1						1
		100				1						1
		125										0
		150										0
		200										0
		250										0
		300										0
		400										0
		500										0
		Diğer:										0
		Diğer:										0
		Toplam 2	21.602	7.711	0	5	0	0	9	0	0	29.327
	Numaratör	Kuru	21.602	6.962		5			9			28.578
		Yarı Kuru		749								749
		Yaş										0
		Toplam 3	21.602	7.711	0	5	0	0	9	0	0	29.327
	Sayaç Yaşı (Damga Yılına Göre)	1		5.061					5			5.066
		2				5			4			9
		3										0
		4		1.901								1.901
		5										0
		6										0
		7										0
		8		749								749
		9										0
		10										0
		10+	21.602									21.602
		Toplam 4	21.602	7.711	0	5	0	0	9	0	0	29.327
	Uzaktan Okumaya Uygunluk	Uygun		6.962								6.962
		Değil	21.602	749		5			9			22.365
		Toplam 5	21.602	7.711	0	5	0	0	9	0	0	29.327
	Ödeme Şekli	Ön ödeme										0
		Fatura	21.602	7.711		5			9			29.327
		Toplam 6	21.602	7.711	0	5	0	0	9	0	0	29.327

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**

01/03/2023

İLİ : ANTALYA
BELEDİYE ADI : ANTALYA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ
NÜFUSU * : 7.188 (Toplam İl Nüfusu: 2.688.004)
HİZMET ALANI (Km²) : 1.175
BELEDİYE VERGİ NUMARASI : 0010070108
SU İDARESİ ADI (varsa) : ASAT GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
ADRES: Fabrikalar mah. Dumlupınar bulvarı No:3 Kepez/ANTALYA
İlçe : GÜNDOĞMUŞ
Bucak:
Belediye Adı:
Köy:
Mahalle:
Cadde/sokak:
Dış Kapı No:
İç kapı No:
İRTİBAT KURULACAK KİŞİNİN
ADI-SOYADI-ÜNVANI/GÖREVİ :
TELEFON :
FAKS :
E-POSTA :
RAPORUN AİT OLDUĞU YIL : 2022

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

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

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

	İçme Suyu Temin Edilen Su Kaynağının Adı ve Koordinatları	Yeraltı suyu (m³/yıl)	Yerüstü suyu (m³/yıl)	Kaynaktan Çekilen Su Miktarı (m³/yıl)	
1	Aksu Kaynak	92.444		92.444	
	Harmancık Kaynak	50.613		50.613	
	Pınarbaşı Su Gözü Kaynak	42.178		42.178	
	Karapınar Kaynak	39.289		39.289	
	Gülek Kaynak	42.178		42.178	
	Çayırözü kuyu	151.840		151.840	
	Ümütlü kuyu	43.333		43.333	
	Güzle kuyu	84.356		84.356	
	Karaisa kuyu	40.444		40.444	
	Boğazoluk kuyu	42.178		42.178	
	Ortaköy kuyu	34.667		34.667	
	TOPLAM	663.520		663.520	
	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)	663.520		
4	Abone sayısı ve türleri	Bu bölüm için Tebliğ EK II tablosu doldurulacaktır.			
5	Yıllık su tüketim miktarı (m³/yıl) (izinli tüketim miktarı)	449.191			
6	Su kayıp miktarı (m³/yıl) (Sisteme verilen su miktarı - izinli tüketim miktarı)	214.329			
7	İletim ve dağıtım hattı uzunluğu (boru cinsi ve uzunluğu (m))	Bu bölüm için Tebliğ EK IV tablosu doldurulacaktır.			
8	SCADA sistemi var mıdır?	Var ☐ ☐ Yok			
9	CBS programı var mıdır? Varsa hangi program olduğunu belirtiniz.	Qsis, Asatcbs, Map info			

10	Abone bilgi sistemi var mıdır? Varsa hangi program olduğunu belirtiniz.	Saysis
11	Su kayıpları için tespit ve azaltma çalışmaları var mıdır? (Aktif fiziki kaçak kontrolü, İzole alt bölge oluşturma, Basınç yönetimi vb.) Varsa açıklayınız.	☐ Yok
12	Su kayıpları için tespit birimi var mıdır? Varsa personel sayısını belirtiniz (hizmet alımları da dahil).	Var ☐ 1 kişi
13	Sistemdeki yıllık toplam ihbar edilen ve edilmeyen sızıntı ve patlama sayısı nedir?	İhbar edilen arıza adedi: 504 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)	245.693.00
16	Depo bilgileri (Her bir deponun kapasitesi ayrı ayrı verilecektir)	MERKEZ PINARBAŞI 3 NOLU SU DEPOSU 200 m3 ORTA KÖY AŞAĞI İÇME SUYU DEPOSU 150 m3 KARAKÖY İÇME SUYU DEPOSU 150 m3 MERKEZ PINARBAŞI 1 NOLU SU DEPOSU 200 m3 KOZAGACI DEPO 150 m3 KÖPRÜLÜ MERKEZ DEPO 200 m3 ORTAKÖY BADEMLİ DEPO 150 m3 SENİR DEPO 150 m3 PINARBASI DEPO 2 400 m3 PINARBASI DEPO 1 200 m3 KAMRAZ DEPO 2 400 m3 KAMRAZ DEPO1 200
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) Sisteme Giren Su Miktarı 663.520 m3/yıl 100,00%	(10) İzinli Tüketim 449.191 m3/yıl 67,70%	(4) Faturalandırılmış İzinli Su Tüketimi 345.351 m3/yıl 52,05%	(2) Faturandırılmış Ölçülmüş kullanım 345.351 m3/yıl 52,05%	(5) Gelir getiren Su Miktarı 345.351 m3/yıl 52,05%
		(9) Faturalandırılmamış İzinli Su Tüketimi 103.840 m3/yıl 15,65%	(3) Faturandırılmış Ölçülmemiş kullanım 0 m3/yıl 0,00%	(6) Gelir Getirmeyen Su Miktarı 318.169 m3/yıl 47,95%
			(7) Faturandırılmamış Ölçülmüş kullanım 78.840 m3/yıl 11,88%	
	(11) Su Kayıpları 214.329 m3/yıl 32,30%	(14) İdari Kayıplar 101.426 m3/yıl 15,29%	(8) Faturandırılmamış Ölçülmemiş kullanım 25.000 m3/yıl 3,77%	
			(12) İzinsiz Tüketim 16.588 m3/yıl 2,50%	
		(15) Fiziki Kayıplar 112.903 m3/yıl 17,02%	(13) Sayaçlardaki ölçüm Hataları 84.838 m3/yıl 12,79%	
			(17) Temin ve dağıtım Hatları ile Servis Bağlantılarında Oluşan Kayıp Kaçaklar 109.688 m3/yıl 16,53%	
			(16) Depolarda Meydana Gelen Kaçak ve Taşmalar 3.215 m3/yıl 0,48%	

AÇIKLAMALAR

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

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

- b. kullanım süresini aşması (10 yıl)
- c. tür/cinsine göre üreticinin kabul ettiği hatalı ölçüm tolerans aralığı
- d. bozuk olduğu halde fark edilmemesi

vb teknik nedenlerden kaynaklanan eksik ölçüm hatalarını ifade etmektedir. Bu şartların bazılarının oluşumu kaçınılmaz olduğundan, sayaç tamir istasyonları olan İdareler genel kalibrasyon tecrübelerine ve veri kayıtlarına dayalı olarak, tamir istasyonu olmayan İdareler ise; ölçü ve ayar mevzuatı, üretici bilgileri, Sanayi Ticaret İl Müdürlükleri veya deneyim sahibi İdareler ile iş birliği yaparak bu hücrede istenen değeri belirleyeceklerdir.

- (14) (12) ve (13) numaralı hücre için belirlenen su tüketim değerlerinin toplanması ile elde edilen değerdir.
- (15) (11) numaralı hücredeki değerden (14) numaralı hücredeki değer çıkarılmasından elde edilen değerdir.
- (16) Yanlış su yönetimi (su seviyesinin ayarlanamaması nedeniyle taşkın savağından tahliye olan su miktarı) ve deponun fiziki durumu nedeniyle görülmeyen sızmalardan kaynaklanan zayı su miktarını ifade eder. Bu hücredeki değerin belirlenmesi için SCADA sisteminden yararlanılır. Depoların giriş ve çıkışlarına monte edilecek debi ölçerlerin sürekli kontrolü ile günlük, haftalık ve aylık hesaplamalar yapılarak kaydedilir ve yılsonu değeri elde edilerek bu hücreye yazılır.
- (17) (15) numaralı hücredeki değerden (16) numaralı hücredeki değerin çıkarılmasından elde edilen değerdir. İdareler minimum gece debilerine göre bu bölümdeki kaybı hesaplar, şebekesindeki fiziki kaybı tahmin eder, hesap sonucunda çıkan bu sonuç (15) numaralı hücre değeri ile (16) numaralı hücre değer farkı alınarak karşılaştırma yapılarak karar verilir.

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

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

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

EK II

İÇME SUYU ABONE TİPLERİNE GÖRE ABONE SAYISI VE

TAHAKKUK TABLOSU

ABONE TİPİ	ABONE SAYISI	DAĞITILAN SU MİKTARI (m ³ /yıl)		ABONE BİRİM FİYATI (TL/m ³)	TAHAKKUK MİKTARI (TL/yıl)
		Ücretli	Ücretsiz	(Atıksu bedeli ve KDV dahil)	
Resmi Kuruluşlar	56	15.981			213.962,56
Sağlık Kurumları					
Okullar					
Sanayi İşletmeleri					
Ticarethaneleler	107	5.701			86.530,40
Meskenler	6.104	308.285			1.651.221,11
Park, Bahçe ve WC'ler	58	2.884			35.564,01
Din ve Hayır Kurumları	4	1.811			8.342,99
İnşaat Şantiyeleri	8	831			18.655,58
Tankerle Su Satışı					
Tarımsal Amaçlı Su Kullanımı					
Köyler					
Mahalle Çeşmesi	1	2			6,56
Liman					
Diğer (Belirtiniz)					
A)Bahçe-sera Ab.	153	7.522			54.893,13
B)Otel-pans. Ab.		2.334			107.826,53
Toplam	6.491	345.351			2.177.002,87

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	1 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

Hattın Çapı (mm)	Cinsi													Toplam (metre)
	Çelik (metre)	HDPE (metre)	PVC (metre)	CTP (metre)	PE (metre)	Ductil (metre)	Galvani z (metre)	Pik (metre)	AÇB (metre)	PPRC (metre)	Galeri (metre)	Kanal (metre)	Muhteli f (metre)	
Ø 50-100	6.488	19.686	42.208		82.418									150.799
Ø 100 - 400	6.839	28.700	9.242		16.899			1.115	2.920				2.236	67.952
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	48.386	51.450	0	99.317	0	0	1.115	2.920	0	0	0	23.169	239.684
PVC: Polivinil klorür CTP: Cam Elyaf Takviyeli Poliester Boru DF : Düktil Font AÇB : Asbest Çimento Borular ÖGBB : Ön Gerilmeli Beton Boru HDPE :Yüksek Yoğunluklu Polietilen														

Katodik Koruma Uygulanan Boru Var İse;

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

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

EK V			SAYAÇ ÇALIŞMA PRENSİBİ									
			Hız Esaslı		Hacim Esaslı (Volümetrik)	Türbinli (Woltman)	Elektro manyetik	Ultrasonik	Diğer			
			Tek Hüzmeli (Adet)	Çok Hüzmeli (Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)		(Adet)
SAYAÇ ÖZELLİKLERİ	Metrolojik Sınıfı	A	3.824						2			3.826
		B		990								990
		C		1.734								1.734
		D										0
		Toplam 1	3.824	2.724	0	0	0	0	2	0	0	6.550
	Sayaç Çapı DN	15										0
		20	3.824	2.724								6.548
		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	3.824	2.724	0	0	0	0	2	0	0	6.550
	Numaratör	Kuru	3.824	1.759					2			5.585
		Yarı Kuru		965								965
		Yaş										0
		Toplam 3	3.824	2.724	0	0	0	0	2	0	0	6.550
	Sayaç Yaşı (Damga Yılına Göre)	1		738					2			740
		2										0
		3										0
		4		840								840
		5										0
		6										0
		7										0
		8		1.146								1.146
		9										0
		10										0
		10+	3.824									3.824
		Toplam 4	3.824	2.724	0	0	0	0	2	0	0	6.550
	Uzaktan Okumaya Uygunluk	Uygun		1.759								1.759
		Değil	3.824	965					2			4.791
		Toplam 5	3.824	2.724	0	0	0	0	2	0	0	6.550
	Ödeme Şekli	Ön ödeme										0
		Fatura	3.824	2.724					2			6.550
		Toplam 6	3.824	2.724	0	0	0	0	2	0	0	6.550

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**

01/03/2023

İLİ : ANTALYA
BELEDİYE ADI : ANTALYA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ
NÜFUSU * : 2.875 (Toplam İl Nüfusu:2.688.004)
HİZMET ALANI (Km²) : 778
BELEDİYE VERGİ NUMARASI : 0010070108
SU İDARESİ ADI (varsa) : ASAT GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
ADRES: Fabrikalar mah. Dumlupınar bulvarı No:3 Kepez/ANTALYA
İlçe : İBRADI
Bucak :
Belediye Adı :
Köy :
Mahalle :
Cadde/sokak :
Dış Kapı No :
İç kapı No :
İRTİBAT KURULACAK KİŞİNİN
ADI-SOYADI-ÜNVANI/GÖREVİ :
TELEFON :
FAKS :
E-POSTA :
RAPORUN AİT OLDUĞU YIL : 2022

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

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

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

	İçme Suyu Temin Edilen Su Kaynağının Adı ve Koordinatları	Yeraltı suyu (m ³ /yıl)	Yerüstü suyu (m ³ /yıl)	Kaynaktan Çekilen Su Miktarı (m ³ /yıl)
1	Sülek Kaynağı	21.298		21.298
	Göçeri Kaynağı	21.298		21.298
	Sütleğen Kaynağı	19.168		19.168
	Başlar Kaynağı	20.020		20.020
	Çukur viran Kuyu	46.643		46.643
	Söğüt belı Kuyu	31.095		31.095
	Tozak Kuyu 1	31.095		31.095
	Tozak Kuyu 2	31.095		31.095
	Karataş Dibi Kuyu	31.095		31.095
	Ormana Hökes Kaynağı	21.298		21.298
	Ormana Kaynağı	19.168		19.168
	Ürünlü Kuyu	31.095		31.095
	Maşat Elma Ağacı Kaynağı	13.524		13.524
	Ürünlü Kaynağı	13.524		13.524
	TOPLAM	351.420		351.420
	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)	351.420		
4	Abone sayısı ve türleri	Bu bölüm için Tebliğ EK II tablosu doldurulacaktır.		
5	Yıllık su tüketim miktarı (m ³ /yıl) (izinli tüketim miktarı)	247.319		
6	Su kayıp miktarı (m ³ /yıl) (Sisteme verilen su miktarı - izinli tüketim miktarı)	104.101		
7	İletim ve dağıtım hattı uzunluğu (boru cinsi ve uzunluğu (m))	Bu bölüm için Tebliğ EK IV tablosu doldurulacaktır.		
8	SCADA sistemi var mıdır?	Var ☐ ☐ Yok		

9	CBS programı var mıdır? Varsa hangi program olduğunu belirtiniz.	Qsis,Map info,Asat Cbs
10	Abone bilgi sistemi var mıdır? Varsa hangi program olduğunu belirtiniz.	Saysis
11	Su kayıpları için tespit ve azaltma çalışmaları var mıdır? (Aktif fiziki kaçak kontrolü, İzole alt bölge oluşturma, Basınç yönetimi vb.) Varsa açıklayınız.	Var ☐ ☒ Yok
12	Su kayıpları için tespit birimi var mıdır? Varsa personel sayısını belirtiniz (hizmet alımları da dahil).	Var ☐ ☒ Yok
13	Sistemdeki yıllık toplam ihbar edilen ve edilmeyen sızıntı ve patlama sayısı nedir?	İhbar edilen arıza adedi: 475 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)	365.711,00
16	Depo bilgileri (Her bir deponun kapasitesi ayrı ayrı verilecektir)	Yukarı Mahalle Su Deposu 200 m ³ Aşağı Mahalle Su Deposu 200 m ³ Çukurviran Su Deposu Mahallesi 100 m ³ Başlar Mahallesi Su Deposu 100 m ³ Ormana Mahallesi1 Su Deposu 200 m ³ Ormana Mahallesi2 Su Deposu 150 m ³ Ürünlu Mahallesi Su Deposu 100 m ³ Üzümdere Mahallesi Su Deposu 50 m ³ Düzlen Mahallesi Su Deposu 100 m ³ Kızılaşma Su Deposu 100 m ³ Maşat Mahallesi Su Deposu 50 m ³ Alıplı Su Deposu 30 m ³ Kova alanı Su Deposu 150 m ³ Sütleğen Su Deposu 100 m ³
17	Ortalama şebeke basıncı	20-40 mSS ☒ 60-80 mSS ☐ 40-60 mSS ☐ 80-100 mSS ☐ Diğer.....

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

(1) Sisteme Giren Su Miktarı 351.420 m3/yıl 100,00%	(10) İzinli Tüketim 247.319 m3/yıl 70,38%	(4) Faturalandırılmış İzinli Su Tüketimi 192.199 m3/yıl 54,69%	(2) Faturandırılmış Ölçülmüş kullanım 192.199 m3/yıl 54,69%	(5) Gelir getiren Su Miktarı 192.199 m3/yıl 54,69%
		(9) Faturalandırılmamış İzinli Su Tüketimi 55.120 m3/yıl 15,68%	(3) Faturandırılmış Ölçülmemiş kullanım 0 m3/yıl 0,00%	(6) Gelir Getirmeyen Su Miktarı 159.221 m3/yıl 45,31%
			(7) Faturandırılmamış Ölçülmüş kullanım 15.120 m3/yıl 4,30%	
	(11) Su Kayıpları 104.101 m3/yıl 29,62%	(14) İdari Kayıplar 50.249 m3/yıl 14,30%	(8) Faturandırılmamış Ölçülmemiş kullanım 40.000 m3/yıl 11,38%	
			(12) İzinsiz Tüketim 8.786 m3/yıl 2,50%	
		(15) Fiziki Kayıplar 53.852 m3/yıl 15,32%	(13) Sayaçlardaki ölçüm Hataları 41.464 m3/yıl 11,80%	
			(17) Temin ve dağıtım Hatları ile Servis Bağlantılarında Oluşan Kayıp Kaçaklar 52.290 m3/yıl 14,88%	
			(16) Depolarda Meydana Gelen Kaçak ve Taşmalar 1.562 m3/yıl 0,44%	

AÇIKLAMALAR

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

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

- b. kullanım süresini aşması (10 yıl)
- c. tür/cinsine göre üreticinin kabul ettiği hatalı ölçüm tolerans aralığı
- d. bozuk olduğu halde fark edilmemesi

vb teknik nedenlerden kaynaklanan eksik ölçüm hatalarını ifade etmektedir. Bu şartların bazılarının oluşumu kaçınılmaz olduğundan, sayaç tamir istasyonları olan İdareler genel kalibrasyon tecrübelerine ve veri kayıtlarına dayalı olarak, tamir istasyonu olmayan İdareler ise; ölçü ve ayar mevzuatı, üretici bilgileri, Sanayi Ticaret İl Müdürlükleri veya deneyim sahibi İdareler ile iş birliği yaparak bu hücrede istenen değeri belirleyeceklerdir.

- (14) (12) ve (13) numaralı hücre için belirlenen su tüketim değerlerinin toplanması ile elde edilen değerdir.
- (15) (11) numaralı hücredeki değerden (14) numaralı hücredeki değerin çıkarılmasından elde edilen değerdir.
- (16) Yanlış su yönetimi (su seviyesinin ayarlanamaması nedeniyle taşkın savağından tahliye olan su miktarı) ve deponun fiziki durumu nedeniyle görülmeyen sızmalardan kaynaklanan zayı su miktarını ifade eder. Bu hücredeki değerin belirlenmesi için SCADA sisteminden yararlanılır. Depoların giriş ve çıkışlarına monte edilecek debi ölçerlerin sürekli kontrolü ile günlük, haftalık ve aylık hesaplamalar yapılarak kaydedilir ve yılsonu değeri elde edilerek bu hücreye yazılır.
- (17) (15) numaralı hücredeki değerden (16) numaralı hücredeki değerin çıkarılmasından elde edilen değerdir. İdareler minimum gece debilerine göre bu bölümdeki kaybı hesaplar, şebekesindeki fiziki kaybı tahmin eder, hesap sonucunda çıkan bu sonuç (15) numaralı hücre değeri ile (16) numaralı hücre değer farkı alınarak karşılaştırma yapılarak karar verilir.

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

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

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

EK II

İÇME SUYU ABONE TİPLERİNE GÖRE ABONE SAYISI VE

TAHAKKUK TABLOSU

ABONE TİPİ	ABONE SAYISI	DAĞITILAN SU MİKTARI (m ³ /yıl)		ABONE BİRİM FİYATI (TL/m ³)	TAHAKKUK MİKTARI (TL/yıl)
		Ücretli	Ücretsiz	(Atıksu bedeli ve KDV dahil)	
Resmi Kuruluşlar	25	12.221			129.816,11
Sağlık Kurumları					
Okullar					
Sanayi İşletmeleri					
Ticarethaneler	60	4.487			61.759,92
Meskenler	2.403	153.784			1.159.830,82
Park, Bahçe ve WC'ler	15	1.033			11.625,02
Din ve Hayır Kurumları	3	401			1.245,97
İnşaat Şantiyeleri	4	1.735			26.185,06
Tankerle Su Satışı					
Tarımsal Amaçlı Su Kullanımı					
Köyler					
Mahalle Çeşmesi	1	0			0,00
Liman					
Diğer (Belirtiniz)					
A)Bahçe-sera Ab.	419	18.233			165.999,76
B)Otel-pans. Ab.		305			14.271,76
Toplam	2.930	192.199			1.570.734,42

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	1 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

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		39.264	23.163		16.847								420	79.693
Ø 100 - 400	20.969	3.436	10.125		10.125								3.914	48.568
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											2.252	2.269
Toplam	20.969	42.717	33.288	0	26.971	0	0	0	0	0	0	0	6.585	130.531
PVC: Polivinil klorür CTP: Cam Elyaf Takviyeli Poliester Boru DF : Düktil Font AÇB : Asbest Çimento Borular ÖGGB : Ön Gerilmeli Beton Boru HDPE :Yüksek Yoğunluklu Polietilen														

Katodik Koruma Uygulanan Boru Var İse;

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

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

EK V			SAYAÇ ÇALIŞMA PRENSİBİ										
			Hız Esaslı		Hacim Esaslı (Volümetrik)	Türbinli (Woltman)	Elektro manyetik	Ultrasonik	Diğer				
			Tek Hüzmeli (Adet)	Çok Hüzmeli (Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	Toplam (Adet)
SAYAÇ ÖZELLİKLERİ	Metrolojik Sınıfı	A	1.565										1.565
		B		220		2			1			223	
		C		1.147								1.147	
		D										0	
		Toplam 1	1.565	1.367	0	2	0	0	1	0	0	2.935	
	Sayaç Çapı DN	15										0	
		20	1.565	1.367								2.932	
		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	1.565	1.367	0	2	0	0	1	0	0	2.935	
	Numaratör	Kuru	1.565	1.147		2			1			2.715	
		Yarı Kuru		220								220	
		Yaş										0	
		Toplam 3	1.565	1.367	0	2	0	0	1	0	0	2.935	
	Sayaç Yaşı (Damga Yılına Göre)	1		506		2			1			509	
		2										0	
		3										0	
		4		591								591	
		5										0	
		6										0	
		7										0	
		8		270								270	
		9										0	
		10										0	
		10+	1.565									1.565	
		Toplam 4	1.565	1.367	0	2	0	0	1	0	0	2.935	
	Uzaktan Okumaya Uygunluk	Uygun		1.147								1.147	
		Değil	1.565	220		2			1			1.788	
		Toplam 5	1.565	1.367	0	2	0	0	1	0	0	2.935	
	Ödeme Şekli	Ön ödeme										0	
		Fatura	1.565	1.367		2			1			2.935	
		Toplam 6	1.565	1.367	0	2	0	0	1	0	0	2.935	

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**

01/03/2023

İLİ : ANTALYA
BELEDİYE ADI : ANTALYA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ
NÜFUSU * : 62.866 (Toplam İl Nüfusu: 2.688.004)
HİZMET ALANI (Km²) : 1.750
BELEDİYE VERGİ NUMARASI : 0010070108
SU İDARESİ ADI (varsa) : ASAT GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
ADRES: Fabrikalar mah. Dumlupınar bulvarı No:3 Kepez/ANTALYA
İlçe : KAŞ
Bucak :
Belediye Adı :
Köy :
Mahalle :
Cadde/sokak :
Dış Kapı No :
İç kapı No :
**İRTİBAT KURULACAK KİŞİNİN
ADI-SOYADI-ÜNVANI/GÖREVİ :**
TELEFON :
FAKS :
E-POSTA :
RAPORUN AİT OLDUĞU YIL : 2022

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

7. 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	SAKLIKENT	4.765.146		4.765.146
	GÖMBE	3.590.235		3.590.235
	YAYLA PALAMUT	687.779		687.779
	YUVACIK	687.779		687.779
	SÜTLEĞEN	687.779		687.779
	Y.KILIÇLI	922.762		922.762
	TOPLAM	11.341.480		11.341.480
	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)	11.341.480		
4	Abone sayısı ve türleri	Bu bölüm için Tebliğ EK II tablosu doldurulacaktır.		
5	Yıllık su tüketim miktarı (m ³ /yıl) (izinli tüketim miktarı)	7.689.745		
6	Su kayıp miktarı (m ³ /yıl) (Sisteme verilen su miktarı - izinli tüketim miktarı)	3.651.735		
7	İletim ve dağıtım hattı uzunluğu (boru cinsi ve uzunluğu (m))	Bu bölüm için Tebliğ EK IV tablosu doldurulacaktır.		
8	SCADA sistemi var mıdır?	Var ☐ ☒ Yok		
9	CBS programı var mıdır? Varsa hangi program olduğunu belirtiniz.	Qsis, Asatcbs, Map info		
10	Abone bilgi sistemi var mıdır? Varsa hangi program olduğunu belirtiniz.	Saysis		
11	Su kayıpları için tespit ve azaltma çalışmaları var mıdır? (Aktif fiziki kaçak kontrolü, İzole alt bölge oluşturma, Basınç yönetimi vb.) Varsa açıklayınız.	Var ☐ ☐ Yok YOK		

12	Su kayıpları için tespit birimi var mıdır? Varsa personel sayısını belirtiniz (hizmet alımları da dahil).	Var ☐ ☒ Yok																																
13	Sistemdeki yıllık toplam ihbar edilen ve edilmeyen sızıntı ve patlama sayısı nedir?	İhbar edilen arıza adedi: 3.301 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)	13.436.942,00																																
16	Depo bilgileri (Her bir deponun kapasitesi ayrı ayrı verilecektir)	<table> <tr><td>YESILBARAK DEPO</td><td>250 m3</td></tr> <tr><td>ATATURK DEPO</td><td>500 m3</td></tr> <tr><td>GOMBE DEPO</td><td>500 m3</td></tr> <tr><td>CAVDIR DEPO</td><td>300 m3</td></tr> <tr><td>ULUGOL DEPO</td><td>1500 m3</td></tr> <tr><td>PINARBASI DEPO</td><td>200 m3</td></tr> <tr><td>AGULLU DEPO</td><td>250 m3</td></tr> <tr><td>GOMBE DEPO</td><td>250 m3</td></tr> <tr><td>GOKCEOREN GOKSEKİ DEPO</td><td>500 m3</td></tr> <tr><td>KALKAN INCEBEL DEPO</td><td>300 m3</td></tr> <tr><td>KAŞ CETIKLI DEPO</td><td>1000 m3</td></tr> <tr><td>YESILKOY DEPO</td><td>500 m3</td></tr> <tr><td>KALKAN UST DEPO</td><td>200 m3</td></tr> <tr><td>KALKAN ORTA DEPO</td><td>200 m3</td></tr> <tr><td>KALKAN ALT DEPO</td><td>200 m3</td></tr> <tr><td>DY1(MERKEZ) DEPO</td><td>4000 m3</td></tr> </table>	YESILBARAK DEPO	250 m3	ATATURK DEPO	500 m3	GOMBE DEPO	500 m3	CAVDIR DEPO	300 m3	ULUGOL DEPO	1500 m3	PINARBASI DEPO	200 m3	AGULLU DEPO	250 m3	GOMBE DEPO	250 m3	GOKCEOREN GOKSEKİ DEPO	500 m3	KALKAN INCEBEL DEPO	300 m3	KAŞ CETIKLI DEPO	1000 m3	YESILKOY DEPO	500 m3	KALKAN UST DEPO	200 m3	KALKAN ORTA DEPO	200 m3	KALKAN ALT DEPO	200 m3	DY1(MERKEZ) DEPO	4000 m3
YESILBARAK DEPO	250 m3																																	
ATATURK DEPO	500 m3																																	
GOMBE DEPO	500 m3																																	
CAVDIR DEPO	300 m3																																	
ULUGOL DEPO	1500 m3																																	
PINARBASI DEPO	200 m3																																	
AGULLU DEPO	250 m3																																	
GOMBE DEPO	250 m3																																	
GOKCEOREN GOKSEKİ DEPO	500 m3																																	
KALKAN INCEBEL DEPO	300 m3																																	
KAŞ CETIKLI DEPO	1000 m3																																	
YESILKOY DEPO	500 m3																																	
KALKAN UST DEPO	200 m3																																	
KALKAN ORTA DEPO	200 m3																																	
KALKAN ALT DEPO	200 m3																																	
DY1(MERKEZ) DEPO	4000 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) Sisteme Giren Su Miktarı 11.341.480 m3/yıl 100,00%	(10) İzinli Tüketim 7.689.745 m3/yıl 67,80%	(4) Faturalandırılmış İzinli Su Tüketimi 7.212.625 m3/yıl 63,60%	(2) Faturandırılmış Ölçülmüş kullanım 7.212.625 m3/yıl 63,60%	(5) Gelir getiren Su Miktarı 7.212.625 m3/yıl 63,60%
		(9) Faturalandırılmamış İzinli Su Tüketimi 477.120 m3/yıl 4,21%	(3) Faturandırılmış Ölçülmemiş kullanım 0 m3/yıl 0,00%	(6) Gelir Getirmeyen Su Miktarı 4.128.855 m3/yıl 36,40%
			(7) Faturandırılmamış Ölçülmüş kullanım 177.120 m3/yıl 1,56%	
	(11) Su Kayıpları 3.651.735 m3/yıl 32,20%	(14) İdari Kayıplar 1.761.486 m3/yıl 15,53%	(8) Faturandırılmamış Ölçülmemiş kullanım 300.000 m3/yıl 2,65%	
			(12) İzinsiz Tüketim 283.537 m3/yıl 2,50%	
		(15) Fiziki Kayıplar 1.890.249 m3/yıl 16,67%	(13) Sayaçlardaki ölçüm Hataları 1.477.949 m3/yıl 13,03%	
			(17) Temin ve dağıtım Hatları ile Servis Bağlantılarında Oluşan Kayıp Kaçaklar 1.835.473 m3/yıl 16,18%	
			(16) Depolarda Meydana Gelen Kaçak ve Taşmalar 54.776 m3/yıl 0,48%	

AÇIKLAMALAR

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

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

- b. kullanım süresini aşması (10 yıl)
- c. tür/cinsine göre üreticinin kabul ettiği hatalı ölçüm tolerans aralığı
- d. bozuk olduğu halde fark edilmemesi

vb teknik nedenlerden kaynaklanan eksik ölçüm hatalarını ifade etmektedir. Bu şartların bazılarının oluşumu kaçınılmaz olduğundan, sayaç tamir istasyonları olan İdareler genel kalibrasyon tecrübelerine ve veri kayıtlarına dayalı olarak, tamir istasyonu olmayan İdareler ise; ölçü ve ayar mevzuatı, üretici bilgileri, Sanayi Ticaret İl Müdürlükleri veya deneyim sahibi İdareler ile iş birliği yaparak bu hücrede istenen değeri belirleyeceklerdir.

- (14) (12) ve (13) numaralı hücre için belirlenen su tüketim değerlerinin toplanması ile elde edilen değerdir.
- (15) (11) numaralı hücredeki değerden (14) numaralı hücredeki değerin çıkarılmasından elde edilen değerdir.
- (16) Yanlış su yönetimi (su seviyesinin ayarlanamaması nedeniyle taşkın savağından tahliye olan su miktarı) ve deponun fiziki durumu nedeniyle görülmeyen sızmalardan kaynaklanan zayı su miktarını ifade eder. Bu hücredeki değerin belirlenmesi için SCADA sisteminden yararlanılır. Depoların giriş ve çıkışlarına monte edilecek debi ölçerlerin sürekli kontrolü ile günlük, haftalık ve aylık hesaplamalar yapılarak kaydedilir ve yılsonu değeri elde edilerek bu hücreye yazılır.
- (17) (15) numaralı hücredeki değerden (16) numaralı hücredeki değerin çıkarılmasından elde edilen değerdir. İdareler minimum gece debilerine göre bu bölümdeki kaybı hesaplar, şebekesindeki fiziki kaybı tahmin eder, hesap sonucunda çıkan bu sonuç (15) numaralı hücre değeri ile (16) numaralı hücre değer farkı alınarak karşılaştırma yapılarak karar verilir.

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

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

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

EK II

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

ABONE TİPİ	ABONE SAYISI	DAĞITILAN SU MİKTARI (m ³ /yıl)		ABONE BİRİM FİYATI (TL/m ³)	TAHAKKUK MİKTARI (TL/yıl)
		Ücretli	Ücretsiz	(Atıksu bedeli ve KDV dahil)	
Resmi Kuruluşlar	143	116.095			1.300.719,33
Sağlık Kurumları					
Okullar					
Sanayi İşletmeleri					
Ticarethaneler	5.019	1.700.347			36.518.238,33
Meskenler	34.127	4.298.811			32.886.083,38
Park, Bahçe ve WC'ler	116	325.229			3.611.012,69
Din ve Hayır Kurumları	9	5.381			24.825,74
İnşaat Şantiyeleri	333	163.029			3.342.895,56
Tankerle Su Satışı					
Tarımsal Amaçlı Su Kullanımı					
Köyler					
Mahalle Çeşmesi	4	147			405,22
Liman					
Diğer (Belirtiniz)					
A)Bahçe-sera Ab.	918	207.280			2.977.082,15
B)Otel-pans. Ab.	245	396.306			10.273.518,38
Toplam	40.914	7.212.625			90.934.780,78

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	1 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

Hattın Çapı (mm)	Cinsi													Toplam (metre)
	Çelik (metre)	HDPE (metre)	PVC (metre)	CTP (metre)	PE (metre)	Ductil (metre)	Galvaniz (metre)	Pik (metre)	AÇB (metre)	PPRC (metre)	Galeri (metre)	Kanal (metre)	Muhtelif (metre)	
Ø 50-100	51.276	235.692	26.125		319.543		369						2.489	635.493
Ø 100 - 400	67.854	136.507	25.528		52.803	1.266			32.912				9.104	325.975
Ø 400	32.887					31.859			37.530					102.276
Ø 500														0
Ø 600	30.618					980								31.598
Ø 700														0
Ø 800	21.929					5.221								27.150
Ø 900														0
Ø 1000	265													265
Ø 1200														0
Ø 1400														0
Ø 1600														0
Ø 1800														0
Ø 1820														0
Ø 1850														0
Ø 2000														0
Ø 2200														0
Tünel														0
Galeri														0
Kanal														0
Muhtelif													36.982	36.982
Toplam	204.829	372.199	51.653	0	372.346	39.326	369	0	70.441	0	0	0	48.575	1.159.739
PVC: Polivinil klorür CTP: Cam Elyaf Takviyeli Poliester Boru DF : Düktil Font AÇB : Asbest Çimento Borular ÖGBB : Ön Gerilmeli Beton Boru HDPE :Yüksek Yoğunluklu Polietilen														

Katodik Koruma Uygulanan Boru Var İse;

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

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

EK V			SAYAÇ ÇALIŞMA PRENSİBİ									
			Hız Esaslı		Hacim Esaslı (Volümetrik)	Türbinli (Woltman)	Elektro manyetik	Ultrasonik	Diğer			
			Tek Hüzmeli (Adet)	Çok Hüzmeli (Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)
SAYAÇ ÖZELLİKLERİ	Metrolojik Sınıfı	A	25.305									25.305
		B		1.197		16			40			1.253
		C		14.414								14.414
		D										0
		Toplam 1	25.305	15.611	0	16	0	0	40	0	0	40.972
	Sayaç Çapı DN	15										0
		20	25.305	15.611								40.916
		25							30			30
		32										0
		40							10			10
		50				4						4
		65				2						2
		80				4						4
		100				6						6
		125										0
		150										0
		200										0
		250										0
		300										0
		400										0
		500										0
		Diğer:										0
		Diğer:										0
		Toplam 2	25.305	15.611	0	16	0	0	40	0	0	40.972
	Numaratör	Kuru	25.305	14.414		16			40			39.775
		Yarı Kuru		1.197								1.197
		Yaş										0
		Toplam 3	25.305	15.611	0	16	0	0	40	0	0	40.972
	Sayaç Yaşı (Damga Yılına Göre)	1		9.320		6			10			9.336
		2		295		10			15			320
		3										0
		4		4.796					15			4.811
		5										0
		6										0
		7										0
		8		1.200								1.200
		9										0
		10										0
		10+	25.305									25.305
		Toplam 4	25.305	15.611	0	16	0	0	40	0	0	40.972
	Uzaktan Okumaya Uygunluk	Uygun		14.414								14.414
		Değil	25.305	1.197		16			40			26.558
		Toplam 5	25.305	15.611	0	16	0	0	40	0	0	40.972
	Ödeme Şekli	Ön ödeme										0
		Fatura	25.305	15.611		16			40			40.972
		Toplam 6	25.305	15.611	0	16	0	0	40	0	0	40.972

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

01/03/2023

İLİ : ANTALYA
BELEDİYE ADI : ANTALYA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ
NÜFUSU * : 49.383 (Toplam İl Nüfusu:2.688.004)
HİZMET ALANI (Km²) : 412
BELEDİYE VERGİ NUMARASI : 0010070108
SU İDARESİ ADI (varsa) : ASAT GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
ADRES : Fabrikalar mah. Dumlupınar bulvarı No:3 Kepez/ANTALYA
İlçe : KEMER
Bucak :
Belediye Adı :
Köy :
Mahalle : MERKEZ MAH.
Cadde/sokak : Karayel Cad.
Dış Kapı No : 1
İç kapı No :
İRTİBAT KURULACAK KİŞİNİN
ADI-SOYADI-ÜNVANI/GÖREVİ :
TELEFON :
FAKS :
E-POSTA :
RAPORUN AİT OLDUĞU YIL : 2022

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

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

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

	İçme Suyu Temin Edilen Su Kaynağının Adı ve Koordinatları	Yeraltı suyu (m³/yıl)	Yerüstü suyu (m³/yıl)	Kaynaktan Çekilen Su Miktarı (m³/yıl)
1	Baba su kaynağı: Enlem:36°41'9.18"K Boylam:30°31'30.52"D	304.111		304.111
	Güverte su kaynağı: Enlem:36°36'19.70"K Boylam:30°27'46.47"D	4.551.885		4.551.885
	Gedelma su kaynağı: Enlem:36°36'48.06"K Boylam:30°26'13.49"D	91.233		91.233
	Yarıkpınar su kaynağı: Enlem:36°30'22.83"K Boylam:30°29'50.31"D	1.366.759		1.366.759
	Ulupınar su kaynağı: Enlem:36°26'59.60"K Boylam:30°25'43.61"D	136.676		136.676
	Asağı Beycik keson kuyu: Enlem:36°29'37.15"K Boylam:30°27'8.30"D	48.718		48.718
	Yukarı Beycik su kaynağı: Enlem:36°30'15.69"K Boylam:30°24'50.24"D	91.233		91.233
	Gürleyik su kaynağı: Enlem:36°33'4.73"K Boylam:30°25'1.33"D	60.822		60.822
	Kiriş 12 Adet derin kuyu: Enlem:36°34'21.15"K Boylam:30°33'29.53"D	5.539.408		5.539.408
	Göynük 4 Adet derin kuyu: Enlem: 36°40'38.94"K Boylam:30°33'30.50"D	476.731		476.731
	Beldibi 6 Adet derin kuyu: Enlem: 36°44'14.40"K Boylam: 30°33'16.59"D	777.825		777.825
	Tekirova 4 Adet derin kuyu: Enlem: 36°29'56.41"K Boylam: 30°31'36.41"D	361.307		361.307
	Ulupınar Çıralı 1 Adet derin kuyu: Enlem: 36°25'28.33"K Boylam: 30°28'08.90"D	20.463		20.463
	Ovacık Akarca 1 Adet keson kuyu: Enlem: 36°40'50.55"K Boylam: 30°26'31.79"D	19.949		19.949
	TOPLAM	13.847.120		13.847.120
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)	13.847.120		
4	Abone sayısı ve türleri	Bu bölüm için Tebliğ EK II tablosu doldurulacaktır.		
5	Yıllık su tüketim miktarı (m³/yıl) (izinli tüketim miktarı)	10.375.164		

6	Su kayıp miktarı (m ³ /yıl) (Sisteme verilen su miktarı - izinli tüketim miktarı)	3.471.956
7	İletim ve dağıtım hattı uzunluğu (boru cinsi ve uzunluğu (m))	Bu bölüm için Tebliğ EK IV tablosu doldurulacaktır.
8	SCADA sistemi var mıdır?	Var ☐ ☒ Yok
9	CBS programı var mıdır? Varsa hangi program olduğunu belirtiniz.	Cbs.asat.gov.tr Qsis, Map info
10	Abone bilgi sistemi var mıdır? Varsa hangi program olduğunu belirtiniz.	SAYSİS
11	Su kayıpları için tespit ve azaltma çalışmaları var mıdır? (Aktif fiziki kaçak kontrolü, İzole alt bölge oluşturma, Basınç yönetimi vb.) Varsa açıklayınız.	Var ☐ ☒ Yok
12	Su kayıpları için tespit birimi var mıdır? Varsa personel sayısını belirtiniz (hizmet alımları da dahil).	Var ☐ ☒ Yok
13	Sistemdeki yıllık toplam ihbar edilen ve edilmeyen sızıntı ve patlama sayısı nedir?	İhbar edilen arıza adedi : 2.273 İhbar edilmeyen aktif sızıntı tespitleri : 3
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)	4.800.500,00
16	Depo bilgileri (Her bir deponun kapasitesi ayrı ayrı verilecektir)	Beldibi 1 su deposu 2000 m ³ Beldibi 2 su deposu 100 m ³ Göynük su deposu 3000 m ³ Kemer su deposu 2500 m ³ Tekirova su deposu 5000 m ³ Aşağı Beycik su deposu 100 m ³ Yukarı Beycik su deposu 100 m ³ Ulupınar Çıralı 500 m ³ Kuzdere su deposu 100 m ³ Gedelme su deposu 100 m ³ Ovacık göl bastığı su deposu 100 m ³ Ovacık dört çam su deposu 500 m ³
17	Ortalama şebeke basıncı	20-40 mSS ☐ 60-80 mSS ☐ 40-60 mSS ☒ 80-100 mSS ☐ Diğer.....

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

(1) Sisteme Giren Su Miktarı 13.847.120 m3/yıl 100,00%	(10) İzinli Tüketim 10.375.164 m3/yıl 74,93%	(4) Faturalandırılmış İzinli Su Tüketimi 9.461.284 m3/yıl 68,33%	(2) Faturandırılmış Ölçülmüş kullanım 9.461.284 m3/yıl 68,33%	(5) Gelir getiren Su Miktarı 9.461.284 m3/yıl 68,33%
		(9) Faturalandırılmamış İzinli Su Tüketimi 913.880 m3/yıl 6,60%	(3) Faturandırılmış Ölçülmemiş kullanım 0 m3/yıl 0,00%	(6) Gelir Getirmeyen Su Miktarı 4.385.836 m3/yıl 31,67%
			(7) Faturandırılmamış Ölçülmüş kullanım 38.880 m3/yıl 0,28%	
	(11) Su Kayıpları 3.471.956 m3/yıl 25,07%	(14) İdari Kayıplar 2.246.211 m3/yıl 16,22%	(8) Faturandırılmamış Ölçülmemiş kullanım 875.000 m3/yıl 6,32%	
			(12) İzinsiz Tüketim 346.178 m3/yıl 2,50%	
		(15) Fiziki Kayıplar 1.225.745 m3/yıl 8,85%	(13) Sayaçlardaki ölçüm Hataları 1.900.033 m3/yıl 13,72%	
			(17) Temin ve dağıtım Hatları ile Servis Bağlantılarında Oluşan Kayıp Kaçaklar 1.173.666 m3/yıl 8,48%	
			(16) Depolarda Meydana Gelen Kaçak ve Taşmalar 52.079 m3/yıl 0,38%	

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 zayı su miktarını ifade eder. Bu hücredeki değerin belirlenmesi için SCADA sisteminden yararlanılır. Depoların giriş ve çıkışlarına monte edilecek debi ölçerlerin sürekli kontrolü ile günlük, haftalık ve aylık hesaplamalar yapılarak kaydedilir ve yılsonu değeri elde edilerek bu hücreye yazılır.
- (17) (15) numaralı hücredeki değerden (16) numaralı hücredeki değerin çıkarılmasından elde edilen değerdir. İdareler minimum gece debilerine göre bu bölümdeki kaybı hesaplar, şebekesindeki fiziki kaybı tahmin eder, hesap sonucunda çıkan bu sonuç (15) numaralı hücre değeri ile (16) numaralı hücre değer farkı alınarak karşılaştırma yapılarak karar verilir.

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

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

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

EK II

İÇME SUYU ABONE TİPLERİNE GÖRE ABONE SAYISI VE

TAHAKKUK TABLOSU

ABONE TİPİ	ABONE SAYISI	DAĞITILAN SU MİKTARI (m ³ /yıl)		ABONE BİRİM FİYATI (TL/m ³)	TAHAKKUK MİKTARI (TL/yıl)
		Ücretli	Ücretsiz	(Atıksu bedeli ve KDV dahil)	
Resmi Kuruluşlar	91	160.292			1.995.360,10
Sağlık Kurumları					
Okullar					
Sanayi İşletmeleri					
Ticarethaneler	3.171	573.983			14.838.292,93
Meskenler	21.042	2.384.614			28.008.595,39
Park, Bahçe ve WC'ler	275	418.354			4.497.955,13
Din ve Hayır Kurumları	7	1.985			14.542,25
İnşaat Şantiyeleri	308	215.397			6.292.998,54
Tankerle Su Satışı					
Tarımsal Amaçlı Su Kullanımı					
Köyler					
Mahalle Çeşmesi	0	0			0,00
Liman					
Diğer (Belirtiniz)					
A)Bahçe-sera Ab.	229	19.854			257.499,03
B)Otel-pans. Ab.	997	5.686.805			217.295.806,81
Toplam	26.120	9.461.284			273.201.050,18

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	1 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

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	606	43.200	61.166		2.892		37						45.400	153.302
Ø 100 - 400	15.308	84.751	38.518		8.880		13		10.151				14.121	171.742
Ø 400	5.381	5.129			799				6.173				2.570	20.052
Ø 500	4.631	1.993												6.624
Ø 600	23.025	164											924	24.113
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											4.688	4.780
Toplam	50.851	135.330	99.685	0	12.570	0	50	0	16.324	0	0	0	67.703	382.514
PVC: Polivinil klorür CTP: Cam Elyaf Takviyeli Poliester Boru DF : Düktil Font AÇB : Asbest Çimento Borular ÖGBB : Ön Gerilmeli Beton Boru HDPE :Yüksek Yoğunluklu Polietilen														

Katodik Koruma Uygulanan Boru Var İse;

Çap (mm)	Korunan Çelik Boru Uzunluğu	Katodik koruma : Korozyonu önlemeye yarayan bir tür metal koruma yöntemidir.
400		
500	2.100	
600	9.000	
700		
800		
900		
1000		
1200		
1400		
Toplam	11.100	

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

EK V			SAYAÇ ÇALIŞMA PRENSİBİ									
			Hız Esaslı		Hacim Esaslı (Volümetrik)	Türbinli (Woltman)	Elektro manyetik	Ultrasonik	Diğer			
			Tek Hüzmeli (Adet)	Çok Hüzmeli (Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	Toplam (Adet)
SAYAÇ ÖZELLİKLERİ	Metrolojik Sınıfı	A	19.643								19.643	
		B		734		205			321		1.260	
		C		5.604							5.604	
		D									0	
		Toplam 1	19.643	6.338	0	205	0	0	321	0	0	26.507
	Sayaç Çapı DN	15										0
		20	19.643	6.338								25.981
		25							150			150
		32										0
		40							164			164
		50				54			7			61
		65				20						20
		80				64						64
		100				66						66
		125										0
		150				1						1
		200										0
		250										0
		300										0
		400										0
		500										0
		Diğer:										0
		Diğer:										0
		Toplam 2	19.643	6.338	0	205	0	0	321	0	0	26.507
	Numaratör	Kuru	19.643	5.604		205			321			25.773
		Yarı Kuru		734								734
		Yaş										0
		Toplam 3	19.643	6.338	0	205	0	0	321	0	0	26.507
	Sayaç Yaşı (Damga Yılına Göre)	1		2.873		140			224			3.237
		2										0
		3										0
		4		2.775		65			97			2.937
		5										0
		6										0
		7										0
		8		690								690
		9										0
		10										0
		10+	19.643									19.643
		Toplam 4	19.643	6.338	0	205	0	0	321	0	0	26.507
	Uzaktan Okumaya Uygunluk	Uygun		5.604								5.604
		Değil	19.643	734		205			321			20.903
		Toplam 5	19.643	6.338	0	205	0	0	321	0	0	26.507
	Ödeme Şekli	Ön ödeme										0
		Fatura	19.643	6.338		205			321			26.507
		Toplam 6	19.643	6.338	0	205	0	0	321	0	0	26.507

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**

01/03/2023

İLİ : ANTALYA
BELEDİYE ADI : ANTALYA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ
NÜFUSU * : 56.285 (Toplam İl Nüfusu: 2.688.004)
HİZMET ALANI (Km²) : 2.433
BELEDİYE VERGİ NUMARASI : 0010070108
SU İDARESİ ADI (varsa) : ASAT GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
ADRES: Fabrikalar mah. Dumlupınar bulvarı No:3 Kepez/ANTALYA
İlçe : KORKUTELİ
Bucak:
Belediye Adı:
Köy:
Mahalle:
Cadde/sokak:
Dış Kapı No:
İç kapı No:
İRTİBAT KURULACAK KİŞİNİN
ADI-SOYADI-ÜNVANI/GÖREVİ :
TELEFON :
FAKS :
E-POSTA :
RAPORUN AİT OLDUĞU YIL : 2022

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

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

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

	İçme Suyu Temin Edilen Su Kaynağının Adı ve Koordinatları	Yeraltı suyu (m³/yıl)	Yerüstü suyu (m³/yıl)	Kaynaktan Çekilen Su Miktarı (m³/yıl)
1	Manay Kuyuları	463.345		463.345
	Sülekler Kuyuları	5.380.977		5.380.977
	İlçe Merkezi kuyuları	444.811		444.811
	Kemerağzı kuyuları	586.191		586.191
	Bozova kuyuları	329.497		329.497
		TOPLAM	7.204.820	
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)	7.204.820		
4	Abone sayısı ve türleri	Bu bölüm için Tebliğ EK II tablosu doldurulacaktır.		
5	Yıllık su tüketim miktarı (m³/yıl) (izinli tüketim miktarı)	4.953.059		
6	Su kayıp miktarı (m³/yıl) (Sisteme verilen su miktarı - izinli tüketim miktarı)	2.251.761		
7	İletim ve dağıtım hattı uzunluğu (boru cinsi ve uzunluğu (m))	Bu bölüm için Tebliğ EK IV tablosu doldurulacaktır.		
8	SCADA sistemi var mıdır?	Var ☐ ☐ Yok		
9	CBS programı var mıdır? Varsa hangi program olduğunu belirtiniz.	Qsis, Asatcbs, Map info		
10	Abone bilgi sistemi var mıdır? Varsa hangi program olduğunu belirtiniz.	Saysis		
11	Su kayıpları için tespit ve azaltma çalışmaları var mıdır? (Aktif fiziki kaçak kontrolü, İzole alt bölge oluşturma, Basınç yönetimi vb.) Varsa açıklayınız.	Var ☐ ☐ Yok		

12	Su kayıpları için tespit birimi var mıdır? Varsa personel sayısını belirtiniz (hizmet alımları da dahil).	Var ☐ Yok ☐
13	Sistemdeki yıllık toplam ihbar edilen ve edilmeyen sızıntı ve patlama sayısı nedir?	İhbar edilen arıza adedi: 1.912 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)	9.828.735,00
16	Depo bilgileri (Her bir deponun kapasitesi ayrı ayrı verilecektir)	Korkuteli Merkez depo 2500 m ³ Bozova Mahallesi 490 m ³ Yeşilyayla Mahallesi (1) 210 m ³ Yeşilyayla Mahallesi (2) 100 m ³ Çomaklı Mahallesi (1) 230 m ³ Çomaklı Mahallesi (2) 230 m ³ Yelten Mahallesi (1) 200 m ³ Yelten Mahallesi (2) 230 m ³ Yelten Mahallesi (3) 300 m ³ Büyükköy Mahallesi(1) 200 m ³ Büyükköy Mahallesi(2) 150m ³ Küçükköy Mahallesi 350m ³
17	Ortalama şebeke basıncı	20-40 mSS ☐ 60-80 mSS ☐ 40-60 mSS ☒ 80-100 mSS ☐ Diğer.....

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

(1) Sisteme Giren Su Miktarı 7.204.820 m3/yıl 100,00%	(10) İzinli Tüketim 4.953.059 m3/yıl 68,75%	(4) Faturalandırılmış İzinli Su Tüketimi 4.746.739 m3/yıl 65,88%	(2) Faturandırılmış Ölçülmüş kullanım 4.746.739 m3/yıl 65,88%	(5) Gelir getiren Su Miktarı 4.746.739 m3/yıl 65,88%
			(3) Faturandırılmış Ölçülmemiş kullanım 0 m3/yıl 0,00%	
		(9) Faturalandırılmamış İzinli Su Tüketimi 206.320 m3/yıl 2,86%	(7) Faturandırılmamış Ölçülmüş kullanım 166.320 m3/yıl 2,31%	(6) Gelir Getirmeyen Su Miktarı 2.458.081 m3/yıl 34,12%
			(8) Faturandırılmamış Ölçülmemiş kullanım 40.000 m3/yıl 0,56%	
	(11) Su Kayıpları 2.251.761 m3/yıl 31,25%	(14) İdari Kayıplar 1.162.732 m3/yıl 16,14%	(12) İzinsiz Tüketim 180.121 m3/yıl 2,50%	
			(13) Sayaçlardaki ölçüm Hataları 982.612 m3/yıl 13,64%	
		(15) Fiziki Kayıplar 1.089.029 m3/yıl 15,12%	(17) Temin ve dağıtım Hatları ile Servis Bağlantılarında Oluşan Kayıp Kaçaklar 1.055.252 m3/yıl 14,65%	
			(16) Depolarda Meydana Gelen Kaçak ve Taşmalar 33.776 m3/yıl 0,47%	

AÇIKLAMALAR

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

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

- b. kullanım süresini aşması (10 yıl)
- c. tür/cinsine göre üreticinin kabul ettiği hatalı ölçüm tolerans aralığı
- d. bozuk olduğu halde fark edilmemesi

vb teknik nedenlerden kaynaklanan eksik ölçüm hatalarını ifade etmektedir. Bu şartların bazılarının oluşumu kaçınılmaz olduğundan, sayaç tamir istasyonları olan İdareler genel kalibrasyon tecrübelerine ve veri kayıtlarına dayalı olarak, tamir istasyonu olmayan İdareler ise; ölçü ve ayar mevzuatı, üretici bilgileri, Sanayi Ticaret İl Müdürlükleri veya deneyim sahibi İdareler ile iş birliği yaparak bu hücrede istenen değeri belirleyeceklerdir.

- (14) (12) ve (13) numaralı hücre için belirlenen su tüketim değerlerinin toplanması ile elde edilen değerdir.
- (15) (11) numaralı hücredeki değerden (14) numaralı hücredeki değer çıkarılmasından elde edilen değerdir.
- (16) Yanlış su yönetimi (su seviyesinin ayarlanamaması nedeniyle taşkın savağından tahliye olan su miktarı) ve deponun fiziki durumu nedeniyle görülmeyen sızmalardan kaynaklanan zayı su miktarını ifade eder. Bu hücredeki değerin belirlenmesi için SCADA sisteminden yararlanılır. Depoların giriş ve çıkışlarına monte edilecek debi ölçerlerin sürekli kontrolü ile günlük, haftalık ve aylık hesaplamalar yapılarak kaydedilir ve yılsonu değeri elde edilerek bu hücreye yazılır.
- (17) (15) numaralı hücredeki değerden (16) numaralı hücredeki değerin çıkarılmasından elde edilen değerdir. İdareler minimum gece debilerine göre bu bölümdeki kaybı hesaplar, şebekesindeki fiziki kaybı tahmin eder, hesap sonucunda çıkan bu sonuç (15) numaralı hücre değeri ile (16) numaralı hücre değer farkı alınarak karşılaştırma yapılarak karar verilir.

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

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

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

EK II

İÇME SUYU ABONE TİPLERİNE GÖRE ABONE SAYISI VE

TAHAKKUK TABLOSU

ABONE TİPİ	ABONE SAYISI	DAĞITILAN SU MİKTARI (m ³ /yıl)		ABONE BİRİM FİYATI (TL/m ³)	TAHAKKUK MİKTARI (TL/yıl)
		Ücretli	Ücretsiz	(Atıksu bedeli ve KDV dahil)	
Resmi Kuruluşlar	132	86.110			976.411,64
Sağlık Kurumları					
Okullar					
Sanayi İşletmeleri					
Ticarethaneleler	2.160	307.549			5.697.678,62
Meskenler	52.185	4.025.001			25.575.807,40
Park, Bahçe ve WC'ler	98	65.330			650.764,72
Din ve Hayır Kurumları	45	24.298			108.698,16
İnşaat Şantiyeleri	873	135.266			1.875.535,20
Tankerle Su Satışı					
Tarımsal Amaçlı Su Kullanımı					
Köyler					
Mahalle Çeşmesi	2	160			214,64
Liman					
Diğer (Belirtiniz)					
A)Bahçe-sera Ab.	1.902	92.814			630.873,04
B)Otel-pans. Ab.	5	10.211			395.763,79
Toplam	57.402	4.746.739			35.911.747,21

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	1 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

Hattın Çapı (mm)	Cinsi													Toplam (metre)
	Çelik (metre)	HDPE (metre)	PVC (metre)	CTP (metre)	PE (metre)	Ductil (metre)	Galvaniz (metre)	Pik (metre)	AÇB (metre)	PPRC (metre)	Galeri (metre)	Kanal (metre)	Muhtelif (metre)	
Ø 50-100	9.245	186.155	491.105		147.284		367	301					1.751	836.208
Ø 100 - 400	32.584	186.361	101.834		29.212	10.968		680	25.893				57	387.591
Ø 400	835	1.158												1.993
Ø 500														0
Ø 600	35.592		1.037											36.629
Ø 700														0
Ø 800														0
Ø 900														0
Ø 1000														0
Ø 1200														0
Ø 1400														0
Ø 1600														0
Ø 1800														0
Ø 1820														0
Ø 1850														0
Ø 2000														0
Ø 2200														0
Tünel														0
Galeri														0
Kanal														0
Muhtelif		4											1.653	1.658
Toplam	78.256	373.678	593.976	0	176.496	10.968	367	981	25.893	0	0	0	3.462	1.264.079
PVC: Polivinil klorür CTP: Cam Elyaf Takviyeli Poliester Boru DF : Düktil Font AÇB : Asbest Çimento Borular ÖGBB : Ön Gerilmeli Beton Boru HDPE :Yüksek Yoğunluklu Polietilen														

Katodik Koruma Uygulanan Boru Var İse;

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

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

EK V			SAYAÇ ÇALIŞMA PRENSİBİ									
			Hız Esaslı		Hacim Esaslı (Voltmetrik)	Türbinli (Woltman)	Elektro manyetik	Ultrasonik	Diğer			
			Tek Hüzmeli (Adet)	Çok Hüzmeli (Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	Toplam (Adet)	
SAYAÇ ÖZELLİKLERİ	Metrolojik Sınıfı	A	36.322								36.322	
		B		4.930		5			17		4.952	
		C		16.481							16.481	
		D									0	
		Toplam 1	36.322	21.411	0	5	0	0	17	0	0	57.755
	Sayaç Çapı DN	15										0
		20	36.322	21.411								57.733
		25							9			9
		32										0
		40							7			7
		50				2			1			3
		65										0
		80				1						1
		100				2						2
		125										0
		150										0
		200										0
		250										0
		300										0
		400										0
		500										0
		Diğer:										0
		Diğer:										0
		Toplam 2	36.322	21.411	0	5	0	0	17	0	0	57.755
	Numaratör	Kuru	36.322	16.481		5			17			52.825
		Yarı Kuru		4.930								4.930
		Yaş										0
		Toplam 3	36.322	21.411	0	5	0	0	17	0	0	57.755
	Sayaç Yaşı (Damga Yılına Göre)	1		12.235		5			17			12.257
		2										0
		3										0
		4		6.200								6.200
		5										0
		6										0
		7										0
		8		2.976								2.976
		9										0
		10										0
		10+	36.322									36.322
		Toplam 4	36.322	21.411	0	5	0	0	17	0	0	57.755
	Uzaktan Okumaya Uygunluk	Uygun		16.481								16.481
		Değil	36.322	4.930		5			17			41.274
		Toplam 5	36.322	21.411	0	5	0	0	17	0	0	57.755
	Ödeme Şekli	Ön ödeme										0
		Fatura	36.322	21.411		5			17			57.755
		Toplam 6	36.322	21.411	0	5	0	0	17	0	0	57.755

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

01/03/2023

İLİ : ANTALYA
BELEDİYE ADI : ANTALYA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ
NÜFUSU * : 73.496 (Toplam İl Nüfusu: 2.688.004)
HİZMET ALANI (Km²) : 1.225
BELEDİYE VERGİ NUMARASI : 0010070108
SU İDARESİ ADI (varsa) : ASAT GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
ADRES: Fabrikalar mah. Dumlupınar bulvarı No:3 Kepez/ANTALYA
İlçe : KUMLUCA
Bucak:
Belediye Adı:
Köy:
Mahalle:
Cadde/sokak:
Dış Kapı No:
İç kapı No:
İRTİBAT KURULACAK KİŞİNİN
ADI-SOYADI-ÜNVANI/GÖREVİ :
TELEFON :
FAKS :
E-POSTA :
RAPORUN AİT OLDUĞU YIL : 2022

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

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

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

	İçme Suyu Temin Edilen Su Kaynağının Adı ve Koordinatları	Yeraltı suyu (m³/yıl)	Yerüstü suyu (m³/yıl)	Kaynaktan Çekilen Su Miktarı (m³/yıl)
1	KARACAAĞAÇ KAYNAĞI 36°42'39,13"K, 30°18'12,17"D	7.908.491		7.908.491
	ULUPINAR KAYNAĞI 36°27'00,31" K, 30°25'43,30"D	67.788		67.788
	BEYCİK KAYNAĞI 36°29'07,64"K, 30°24'23,22"D	33.894		33.894
	OLİMPOS KAYNAĞI 36°23'00,61"K , 30°27'26,80"D	112.978		112.978
	BALIKLAR KAYNAĞI 36°33'38,47" K , 30°13'58,67" D	90.382		90.382
	DEREKÖY 1 KAYNAĞI 36°47'10,50" K , 30°18'44,62"D	22.596		22.596
	DEREKÖY2 KAYNAĞI 36°47'59,61" K, 30°18'40,08" D	45.192		45.192
	TOPLAM	8.281.320		8.281.320
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)	8.281.320		
4	Abone sayısı ve türleri	Bu bölüm için Tebliğ EK II tablosu doldurulacaktır.		
5	Yıllık su tüketim miktarı (m³/yıl) (izinli tüketim miktarı)	5.430.808		
6	Su kayıp miktarı (m³/yıl) (Sisteme verilen su miktarı - izinli tüketim miktarı)	2.850.512		
7	İletim ve dağıtım hattı uzunluğu (boru cinsi ve uzunluğu (m))	Bu bölüm için Tebliğ EK IV tablosu doldurulacaktır.		
8	SCADA sistemi var mıdır?	☐ Var ☒ Yok		
9	CBS programı var mıdır? Varsa hangi program olduğunu belirtiniz.	Qsis, Asatcbs		
10	Abone bilgi sistemi var mıdır? Varsa hangi program olduğunu belirtiniz.	Saysis		

11	Su kayıpları için tespit ve azaltma çalışmaları var mıdır? (Aktif fiziki kaçak kontrolü, İzole alt bölge oluşturma, Basınç yönetimi vb.) Varsa açıklayınız.	☒ ☐ 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: 5.094 İhbar edilmeyen aktif sızıntı tespitleri: 26
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)	1.934.128,00
16	Depo bilgileri (Her bir deponun kapasitesi ayrı ayrı verilecektir)	BEYKONAK GAĞAZ DEPO 200 m3 TOPTAŞ MERKEZ YENİ DEPO 200 m3 KARACAÖREN İNCİRAĞACI DEPO 250 m3 YAZIR MERKEZ DEPO 100 m3 ORTAKÖY ÖMERBELENİ DEPO 500 m3 YAZIR MAHALLESİ MERKEZ YENİ 250 m3 İNCİRCİK MERKEZ DEPO 250 m3 ERENTEPE MERKEZ DEPO 250 m3 BELEN DEPO-1 1000 m3 ADRASAN SEYLEMİT DEPO 100 m3 YEŞİLKÖY YENİ DEPO 100 m3 YENİKİŞLA YENİ DEPO 100 m3 KARACAÖREN ASAR DERESİ DEPO 250 m3 KARACAAĞAÇ MAHALLESİ KARGADIN DEPO 100 m3 MAVİKENT YENİCEPINAR DEPO 1000 m3 GÜZÖREN KARAGÖL YAYLASI DEPO 200 m3 KARACAAĞAÇ GÖLLÜ YENİ DEPO 150 m3 CUMHURİYET TOPTAŞ ÇÖPLÜK DEPO 100 m3 CUMHURİYET 2000LİK DEPO 2000 m3 CUMHURİYET 10000 LİK DEPO 10000 m3 BEYKONAK MERKEZ DEPO 1000 m3 MAVİKENT ESKİ DEPO 1250 m3 MAVİKENT MERKEZ DEPO 200 m3 SALUR ANA DEPO 100 m3 BELEN YENİ DEPO-2 250 m3 ADRASAN MERKEZ DEPO 2000 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) Sisteme Giren Su Miktarı 8.281.320 m3/yıl 100,00%	(10) İzinli Tüketim 5.430.808 m3/yıl 65,58%	(4) Faturalandırılmış İzinli Su Tüketimi 4.979.639,00 m3/yıl 60,13%	(2) Faturandırılmış Ölçülmüş kullanım 4.979.639 m3/yıl 60,13%	(5) Gelir getiren Su Miktarı 4.979.639 m3/yıl 60,13%
		(9) Faturalandırılmamış İzinli Su Tüketimi 451.169 m3/yıl 5,45%	(3) Faturandırılmış Ölçülmemiş kullanım 0 m3/yıl 0,00%	(6) Gelir Getirmeyen Su Miktarı 3.301.681 m3/yıl 39,87%
			(7) Faturandırılmamış Ölçülmüş kullanım 241.169 m3/yıl 2,91%	
		(11) Su Kayıpları 2.850.512 m3/yıl 34,42%	(8) Faturandırılmamış Ölçülmemiş kullanım 210.000 m3/yıl 2,54%	
	(11) Su Kayıpları 2.850.512 m3/yıl 34,42%	(14) İdari Kayıplar 1.251.195 m3/yıl 15,11%	(12) İzinsiz Tüketim 207.033,00 m3/yıl 2,50%	
			(13) Sayaçlardaki ölçüm Hataları 1.044.161,60 m3/yıl 12,61%	
		(15) Fiziki Kayıplar 1.599.317,40 m3/yıl 19,31%	(17) Temin ve dağıtım Hatları ile Servis Bağlantılarında Oluşan Kayıp Kaçaklar 1.556.559,72 m3/yıl 18,80%	
			(16) Depolarda Meydana Gelen Kaçak ve Taşmalar 42.757,68 m3/yıl 0,52%	

AÇIKLAMALAR

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

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

- b. kullanım süresini aşması (10 yıl)
- c. tür/cinsine göre üreticinin kabul ettiği hatalı ölçüm tolerans aralığı
- d. bozuk olduğu halde fark edilmemesi

vb teknik nedenlerden kaynaklanan eksik ölçüm hatalarını ifade etmektedir. Bu şartların bazılarının oluşumu kaçınılmaz olduğundan, sayaç tamir istasyonları olan İdareler genel kalibrasyon tecrübelerine ve veri kayıtlarına dayalı olarak, tamir istasyonu olmayan İdareler ise; ölçü ve ayar mevzuatı, üretici bilgileri, Sanayi Ticaret İl Müdürlükleri veya deneyim sahibi İdareler ile iş birliği yaparak bu hücrede istenen değeri belirleyeceklerdir.

- (14) (12) ve (13) numaralı hücre için belirlenen su tüketim değerlerinin toplanması ile elde edilen değerdir.
- (15) (11) numaralı hücredeki değerden (14) numaralı hücredeki değer çıkarılmasından elde edilen değerdir.
- (16) Yanlış su yönetimi (su seviyesinin ayarlanamaması nedeniyle taşkın savağından tahliye olan su miktarı) ve deponun fiziki durumu nedeniyle görülmeyen sızmalardan kaynaklanan zayı su miktarını ifade eder. Bu hücredeki değerin belirlenmesi için SCADA sisteminden yararlanılır. Depoların giriş ve çıkışlarına monte edilecek debi ölçerlerin sürekli kontrolü ile günlük, haftalık ve aylık hesaplamalar yapılarak kaydedilir ve yılsonu değeri elde edilerek bu hücreye yazılır.
- (17) (15) numaralı hücredeki değerden (16) numaralı hücredeki değerin çıkarılmasından elde edilen değerdir. İdareler minimum gece debilerine göre bu bölümdeki kaybı hesaplar, şebekesindeki fiziki kaybı tahmin eder, hesap sonucunda çıkan bu sonuç (15) numaralı hücre değeri ile (16) numaralı hücre değer farkı alınarak karşılaştırma yapılarak karar verilir.

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

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

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

EK II

İÇME SUYU ABONE TİPLERİNE GÖRE ABONE SAYISI VE

TAHAKKUK TABLOSU

ABONE TİPİ	ABONE SAYISI	DAĞITILAN SU MİKTARI (m ³ /yıl)		ABONE BİRİM FİYATI (TL/m ³)	TAHAKKUK MİKTARI (TL/yıl)
		Ücretli	Ücretsiz	(Atıksu bedeli ve KDV dahil)	
Resmi Kuruluşlar	155	174.093			2.119.529,08
Sağlık Kurumları					
Okullar					
Sanayi İşletmeleri					
Ticarethaneleler	3.978	470.882			8.763.815,24
Meskenler	35.674	3.492.947			28.003.048,86
Park, Bahçe ve WC'ler	134	293.591			3.351.114,77
Din ve Hayır Kurumları	17	21.369			116.458,54
İnşaat Şantiyeleri	404	92.864			1.550.185,33
Tankerle Su Satışı					
Tarımsal Amaçlı Su Kullanımı					
Köyler					
Mahalle Çeşmesi	4	218			1.198,66
Liman					
Diğer (Belirtiniz)					
A)Bahçe-sera Ab.	1.695	160.561			1.724.149,47
B)Otel-pans. Ab.	232	273.114			7.101.546,68
Toplam	42.293	4.979.639			52.731.046,63

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	1 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

Hattın Çapı (mm)	Cinsi													Toplam (metre)
	Çelik (metre)	HDPE (metre)	PVC (metre)	CTP (metre)	PE (metre)	Ductil (metre)	Galvaniz (metre)	Pik (metre)	AÇB (metre)	PPRC (metre)	Galeri (metre)	Kanal (metre)	Muhtelif (metre)	
Ø 50-100	6.080	194.807	287.171		83.302		2.209						186	573.756
Ø 100 - 400	78.460	216.862	155.786		16.667			139	26.831				1.927	496.671
Ø 400	66.398	1.951	334											68.683
Ø 500	26.356		2.938						3.592					32.886
Ø 600	12.933		465						2.782					16.180
Ø 700	10.185													10.185
Ø 800														0
Ø 900														0
Ø 1000	22.289			18.011										40.300
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	4.255		74										2.709	7.038
Toplam	226.956	413.619	446.768	18.011	99.969	0	2.209	139	33.205	0	0	0	4.822	1.245.698
PVC: Polivinil klorür CTP: Cam Elyaf Takviyeli Poliester Boru DF : Düktil Font AÇB : Asbest Çimento Borular ÖGBB : Ön Gerilmeli Beton Boru HDPE :Yüksek Yoğunluklu Polietilen														

Katodik Koruma Uygulanan Boru Var İse;

Çap (mm)	Korunan Çelik Boru Uzunluğu	Katodik koruma : Korozyonu önlemeye yarayan bir tür metal koruma yöntemidir.
400	61.929	
500	17.123	
600	12.932	
700	10.184	
800		
900		
1000	22.290	
1200		
1400		
Toplam	124.458	

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

EK V			SAYAÇ ÇALIŞMA PRENSİBİ									
			Hız Esaslı		Hacim Esaslı (Volümetrik)	Türbinli (Woltman)	Elektro manyetik	Ultrasonik	Diğer			
			Tek Hüzmeli (Adet)	Çok Hüzmeli (Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	Toplam (Adet)
SAYAÇ ÖZELLİKLERİ	Metrolojik Sınıfı	A	30.678									30.678
		B		1.521		5			75			1.601
		C		10.277								10.277
		D										0
		Toplam 1	30.678	11.798	0	5	0	0	75	0	0	42.556
	Sayaç Çapı DN	15										0
		20	30.678	11.798								42.476
		25							45			45
		32										0
		40							25			25
		50							5			5
		65				2						2
		80				1						1
		100				2						2
		125										0
		150										0
		200										0
		250										0
		300										0
		400										0
		500										0
		Diğer:										0
		Diğer:										0
		Toplam 2	30.678	11.798	0	5	0	0	75	0	0	42.556
	Numaratör	Kuru	30.678	10.277		5			75			41.035
		Yarı Kuru		1.521								1.521
		Yaş										0
		Toplam 3	30.678	11.798	0	5	0	0	75	0	0	42.556
	Sayaç Yaşı (Damga Yılına Göre)	1		6.695		3			53			6.751
		2										0
		3										0
		4		3.582		2			22			3.606
		5										0
		6										0
		7										0
		8		1.521								1.521
		9										0
		10										0
		10+	30.678									30.678
		Toplam 4	30.678	11.798	0	5	0	0	75	0	0	42.556
	Uzaktan Okumaya Uygunluk	Uygun		10.277								10.277
		Değil	30.678	1.521		5			75			32.279
		Toplam 5	30.678	11.798	0	5	0	0	75	0	0	42.556
	Ödeme Şekli	Ön ödeme										0
		Fatura	30.678	11.798		5			75			42.556
		Toplam 6	30.678	11.798	0	5	0	0	75	0	0	42.556

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 vermemelidir.

* 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**

01/03/2023

İLİ : ANTALYA
BELEDİYE ADI : ANTALYA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ
NÜFUSU * : 252.941 (Toplam İl Nüfusu: 2.688.004)
HİZMET ALANI (Km²) : 2.351
BELEDİYE VERGİ NUMARASI : 0010070108
SU İDARESİ ADI (varsa) : ASAT GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
ADRES: Fabrikalar mah. Dumlupınar bulvarı No:3 Kepez/ANTALYA
İlçe : MANAVGAT
Bucak:
Belediye Adı:
Köy:
Mahalle:
Cadde/sokak:
Dış Kapı No:
İç kapı No:
İRTİBAT KURULACAK KİŞİNİN
ADI-SOYADI-ÜNVANI/GÖREVİ :
TELEFON :
FAKS :
E-POSTA :
RAPORUN AİT OLDUĞU YIL : 2022

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

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

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

	İçme Suyu Temin Edilen Su Kaynağının Adı ve Koordinatları	Yeraltı suyu (m³/yıl)	Yerüstü suyu (m³/yıl)	Kaynaktan Çekilen Su Miktarı (m³/yıl)
1	Şelale x=36,8150483 y=31,4519531	6.968.356		6.968.356
	Ulukapı x= 36,49023 y=31,070386	11.453.278		11.453.278
	Ilıca x =36,490595 y= 31,270087	5.477.162		5.477.162
	Çolaklı x=36,490595 y= 31,270085	4.706.049		4.706.049
	Side x= 36,48417 y= 31,278848	5.244.695		5.244.695
	Matab x=36,48517 y=31,270849	2.776.002		2.776.002
	Sarılar x = 36,48517 y=31,270448	2.880.329		2.880.329
	Taşagıl x=36,9141953y= 31,232968	1.587.583		1.587.583
	Gündoğdu x=36,511873y=31,105160	1.927.779		1.927.779
	Kızılot x=36,434501y= 31,334402	1.190.688		1.190.688
	TOPLAM	44.211.920		44.211.920
	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)	44.211.920		
4	Abone sayısı ve türleri	Bu bölüm için Tebliğ EK II tablosu doldurulacaktır.		
5	Yıllık su tüketim miktarı (m³/yıl) (izinli tüketim miktarı)	29.475.468		
6	Su kayıp miktarı (m³/yıl) (Sisteme verilen su miktarı - izinli tüketim miktarı)	14.736.452		
7	İletim ve dağıtım hattı uzunluğu (boru cinsi ve uzunluğu (m))	Bu bölüm için Tebliğ EK IV tablosu doldurulacaktır.		
8	SCADA sistemi var mıdır?	Var ☐ Yok ☐		
9	CBS programı var mıdır? Varsa hangi program olduğunu belirtiniz.	Qsis, Asatcbs,		
10	Abone bilgi sistemi var mıdır? Varsa hangi program olduğunu belirtiniz.	Saysis		

11	Su kayıpları için tespit ve azaltma çalışmaları var mıdır? (Aktif fiziki kaçak kontrolü, İzole alt bölge oluşturma, Basınç yönetimi vb.) Varsa açıklayınız.	Var ☐ ☐ Yok
12	Su kayıpları için tespit birimi var mıdır? Varsa personel sayısını belirtiniz (hizmet alımları da dahil)	Var ☐ Yok ☐
13	Sistemdeki yıllık toplam ihbar edilen ve edilmeyen sızıntı ve patlama sayısı nedir?	İhbar edilen arıza adedi: 8.541 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)	32.447.747,00
16	Depo bilgileri (Her bir deponun kapasitesi ayrı ayrı verilecektir)	SARILAR KULE DEPO 1000 m3 SARILAR BELEDİYESİ DEPO 3000 m3 TÜRK BELENİ 3500 m3 TÜRK BELENİ 2 2000 m3 KARADAG DEPO 200 m3 AŞAĞI ISIKLAR DEPO 300 m3 KIZILOT BELEDİYESİ DEPO 1500 m3 KARTLAR DEPO 200 m3 KIRLI DEPO 200 m3 EVRENSEKİ SEKİ DEPO 3000 m3 MATAB DEPO 3000 m3 ÇOLAKLI BELEDİYESİ DEPO 1000 m3 İLİCAGÜZTEPESİ DEPO 5000 m3 OYMAPINAR IGRISLAR DEPO 400 m3 OYMAPINAR MERKEZ DEPO 400 m3 UZUNLAR DEPO 500 m3 BELENOBASİ MERKEZ DEPO 200 m3 TASAGİL DİKMEN DEPO 500 m3 SEYDİLER DEPO 200 m3 ORENSEHİR 1 250 m3 10000 AB DEPO m3 SIDE DEPO 5000 m3 BOZTEPE DEPO 200 m3 ÇENGEL DEPO 250 m3 DİKMEN DEPO 200 m3 EVRENSEKİ YUKARISEKİ DEPO 400 m3 GÜNDOĞDU DEPO 1000 m3 HATİPLAR DEPO 250
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) Sisteme Giren Su Miktarı 44.211.920 m3/yıl 100,00%	(10) İzinli Tüketim 29.475.468 m3/yıl 66,67%	(4) Faturalandırılmış İzinli Su Tüketimi 28.642.228 m3/yıl 64,78%	(2) Faturandırılmış Ölçülmüş kullanım 28.642.228 m3/yıl 64,78%	(5) Gelir getiren Su Miktarı 28.642.228 m3/yıl 64,78%
			(3) Faturandırılmış Ölçülmemiş kullanım 0 m3/yıl 0,00%	
		(9) Faturalandırılmamış İzinli Su Tüketimi 833.240 m3/yıl 1,88%	(7) Faturandırılmamış Ölçülmüş kullanım 273.240 m3/yıl 0,62%	(6) Gelir Getirmeyen Su Miktarı 15.569.692 m3/yıl 35,22%
			(8) Faturandırılmamış Ölçülmemiş kullanım 560.000 m3/yıl 1,27%	
	(11) Su Kayıpları 14.736.452 m3/yıl 33,33%	(14) İdari Kayıplar 6.888.392 m3/yıl 15,58%	(12) İzinsiz Tüketim 1.105.298 m3/yıl 2,50%	
			(13) Sayaçlardaki ölçüm Hataları 5.783.093,60 m3/yıl 13,08%	
		(15) Fiziki Kayıplar 7.848.060 m3/yıl 17,75%	(17) Temin ve dağıtım Hatları ile Servis Bağlantılarında Oluşan Kayıp Kaçaklar 7.627.014 m3/yıl 17,25%	
			(16) Depolarda Meydana Gelen Kaçak ve Taşmalar 221.046,78 m3/yıl 0,50%	

AÇIKLAMALAR

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

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

- b. kullanım süresini aşması (10 yıl)
- c. tür/cinsine göre üreticinin kabul ettiği hatalı ölçüm tolerans aralığı
- d. bozuk olduğu halde fark edilmemesi

vb teknik nedenlerden kaynaklanan eksik ölçüm hatalarını ifade etmektedir. Bu şartların bazılarının oluşumu kaçınılmaz olduğundan, sayaç tamir istasyonları olan İdareler genel kalibrasyon tecrübelerine ve veri kayıtlarına dayalı olarak, tamir istasyonu olmayan İdareler ise; ölçü ve ayar mevzuatı, üretici bilgileri, Sanayi Ticaret İl Müdürlükleri veya deneyim sahibi İdareler ile iş birliği yaparak bu hücrede istenen değeri belirleyeceklerdir.

- (14) (12) ve (13) numaralı hücre için belirlenen su tüketim değerlerinin toplanması ile elde edilen değerdir.
- (15) (11) numaralı hücredeki değerden (14) numaralı hücredeki değerin çıkarılmasından elde edilen değerdir.
- (16) Yanlış su yönetimi (su seviyesinin ayarlanamaması nedeniyle taşkın savağından tahliye olan su miktarı) ve deponun fiziki durumu nedeniyle görülmeyen sızmalardan kaynaklanan zayı su miktarını ifade eder. Bu hücredeki değerin belirlenmesi için SCADA sisteminden yararlanılır. Depoların giriş ve çıkışlarına monte edilecek debi ölçerlerin sürekli kontrolü ile günlük, haftalık ve aylık hesaplamalar yapılarak kaydedilir ve yılsonu değeri elde edilerek bu hücreye yazılır.
- (17) (15) numaralı hücredeki değerden (16) numaralı hücredeki değerin çıkarılmasından elde edilen değerdir. İdareler minimum gece debilerine göre bu bölümdeki kaybı hesaplar, şebekesindeki fiziki kaybı tahmin eder, hesap sonucunda çıkan bu sonuç (15) numaralı hücre değeri ile (16) numaralı hücre değer farkı alınarak karşılaştırma yapılarak karar verilir.

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

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

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

EK II

İÇME SUYU ABONE TİPLERİNE GÖRE ABONE SAYISI VE

TAHAKKUK TABLOSU

ABONE TİPİ	ABONE SAYISI	DAĞITILAN SU MİKTARI (m ³ /yıl)		ABONE BİRİM FİYATI (TL/m ³)	TAHAKKUK MİKTARI (TL/yıl)
		Ücretli	Ücretsiz	(Atıksu bedeli ve KDV dahil)	
Resmi Kuruluşlar	310	574.285			7.605.560,39
Sağlık Kurumları					
Okullar					
Sanayi İşletmeleri					
Ticarethaneler	12.091	1.876.500			41.243.366,11
Meskenler	109.487	11.624.497			98.395.943,98
Park, Bahçe ve WC'ler	268	584.296			6.172.579,91
Din ve Hayır Kurumları	45	58.347			309.277,82
İnşaat Şantiyeleri	1.129	1.516.681			38.331.730,37
Tankerle Su Satışı					
Tarımsal Amaçlı Su Kullanımı					
Köyler					
Mahalle Çeşmesi	5	507			2.921,43
Liman					
Diğer (Belirtiniz)					
A)Bahçe-sera Ab.	4.518	322.810			2.484.144,92
B)Otel-pans. Ab.	663	12.084.305			395.128.162,70
Toplam	128.516	28.642.228			589.673.687,63

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	1 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

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	674	211.535	137.539		270.859		162	2.758					8.318	631.846
Ø 100 - 400	4.584	459.163	196.269	429	201.609	29.288		11.572	11.644				4.001	918.559
Ø 400	6.953	20.949	2.616		1.219				761				1.468	33.967
Ø 500	145	10.091	88		966				1.130					12.420
Ø 600	3.823	17.052		2.002		5.290			1.994					30.161
Ø 700	217													217
Ø 800	5.384	4.365	170	8.374	1.169									19.462
Ø 900		9.014												9.014
Ø 1000		2.023												2.023
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		61	4										62.387	62.452
Toplam	21.780	743.919	336.685	10.806	475.823	34.578	162	14.330	15.529	0	0	0	76.347	1.729.959
PVC: Polivinil klorür CTP: Cam Elyaf Takviyeli Poliester Boru DF : Düktil Font AÇB : Asbest Çimento Borular ÖGBB : Ön Gerilmeli Beton Boru HDPE :Yüksek Yoğunluklu Polietilen														

Katodik Koruma Uygulanan Boru Var İse;

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

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

EK V			SAYAÇ ÇALIŞMA PRENSİBİ									
			Hız Esaslı		Hacim Esaslı (Völümetrik)	Türbinli (Woltman)	Elektro manyetik	Ultrasonik	Diğer			
			Tek Hüzmeli (Adet)	Çok Hüzmeli (Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	Toplam (Adet)
SAYAÇ ÖZELLİKLERİ	Metrolojik Sınıfı	A	94.279									94.279
		B		4.251		353			325			4.929
		C		30.206								30.206
		D										0
		Toplam 1	94.279	34.457	0	353	0	0	325	0	0	129.414
	Sayaç Çapı DN	15										0
		20	94.279	34.457								128.736
		25							189			189
		32										0
		40							120			120
		50				120			16			136
		65				90						90
		80				85						85
		100				54						54
		125										0
		150				4						4
		200										0
		250										0
		300										0
		400										0
		500										0
		Diğer:										0
		Diğer:										0
		Toplam 2	94.279	34.457	0	353	0	0	325	0	0	129.414
	Numaratör	Kuru	94.279	30.206		353			325			125.163
		Yarı Kuru		4.251								4.251
		Yaş										0
		Toplam 3	94.279	34.457	0	353	0	0	325	0	0	129.414
	Sayaç Yaşı (Damga Yılına Göre)	1		21.395		161			140			21.696
		2										0
		3										0
		4		8.360		106			106			8.572
		5										0
		6										0
		7										0
		8		4.702		86			79			4.867
		9										0
		10										0
		10+	94.279									94.279
		Toplam 4	94.279	34.457	0	353	0	0	325	0	0	129.414
	Uzaktan Okumaya Uygunluk	Uygun		30.206								30.206
		Değil	94.279	4.251		353			325			99.208
		Toplam 5	94.279	34.457	0	353	0	0	325	0	0	129.414
	Ödeme Şekli	Ön ödeme										0
		Fatura	94.279	34.457		353			325			129.414
		Toplam 6	94.279	34.457	0	353	0	0	325	0	0	129.414

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**

01/03/2023

İLİ : ANTALYA
BELEDİYE ADI : ANTALYA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ
NÜFUSU * : 139.545 (Toplam İl Nüfusu: 2.688.004)
HİZMET ALANI (Km²) : 1.263
BELEDİYE VERGİ NUMARASI : 0010070108
SU İDARESİ ADI (varsa) : ASAT GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
ADRES: Fabrikalar mah. Dumlupınar bulvarı No:3 Kepez/ANTALYA
İlçe : SERİK
Bucak:
Belediye Adı:
Köy:
Mahalle:
Cadde/sokak:
Dış Kapı No:
İç kapı No:
İRTİBAT KURULACAK KİŞİNİN
ADI-SOYADI-ÜNVANI/GÖREVİ :
TELEFON :
FAKS :
E-POSTA :
RAPORUN AİT OLDUĞU YIL : 2022

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

12. 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	Tigem kuyuları	18.294.179		18.294.179
	Kadriye Kuyuları	2.814.489		2.814.489
	Karadayı Kuyuları	3.377.387		3.377.387
	Belkıs Kuyuları	9.850.712		9.850.712
	Aşağıoba Kuyuları	1.688.693		1.688.693
	Çandır kuyuları	1.899.780		1.899.780
	TOPLAM	37.925.240		37.925.240
	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)	37.925.240		
4	Abone sayısı ve türleri	Bu bölüm için Tebliğ EK II tablosu doldurulacaktır.		
5	Yıllık su tüketim miktarı (m³/yıl) (izinli tüketim miktarı)	26.050.101		
6	Su kayıp miktarı (m³/yıl) (Sisteme verilen su miktarı - izinli tüketim miktarı)	11.875.138		
7	İletim ve dağıtım hattı uzunluğu (boru cinsi ve uzunluğu (m))	Bu bölüm için Tebliğ EK IV tablosu doldurulacaktır.		
8	SCADA sistemi var mıdır?	Var ☐ ☒ Yok		
9	CBS programı var mıdır? Varsa hangi program olduğunu belirtiniz.	Qsis, Asatcbs		
10	Abone bilgi sistemi var mıdır? Varsa hangi program olduğunu belirtiniz.	Saysis		
11	Su kayıpları için tespit ve azaltma çalışmaları var mıdır? (Aktif fiziki kaçak kontrolü, İzole alt bölge oluşturma, Basınç yönetimi vb.) Varsa açıklayınız.	Var ☐ ☒ Yok		

12	Su kayıpları için tespit birimi var mıdır? Varsa personel sayısını belirtiniz (hizmet alımları da dahil).	Var ☐ Yok ☒
13	Sistemdeki yıllık toplam ihbar edilen ve edilmeyen sızıntı ve patlama sayısı nedir?	İhbar edilen arıza adedi: 5.828 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)	16.538.845,00
16	Depo bilgileri (Her bir deponun kapasitesi ayrı ayrı verilecektir)	MERKEZ BELKIS DEPO 1500 m3 KARADAYI ANTKOOP DEPO 250 m3 BELKIS DEPO 1000 m3 SARIABALI DEPO 250 m3 BELKIS YER DEPO 200 m3 GEBİZ MERKEZ DEPO 600 m3 BELEK/TURAS 3. NOLU DEPO 3000 m3 BELEK TURAS 5. NOLU DEPO 3000 m3 BELEK TURAS 4. NOLU DEPO 3000 m3 BELEK TURAS 3. NOLU DEPO 3000 m3 HONAZ YER DEPOSU 5000 m3 SARIABALI DEPO 1500 m3 ÇANDIR AYAKLI DEPO 200 m3 BURMAHANCİ AYAKLI DEPO 200 m3 ABDURRAHMANLAR DEPO 1000 m3 KADRIYE TURAS 2 NOLU DEPO 3000 m3 KADRIYE TURAS 1 NOLU DEPO 3000 m3 YANKOY DEPO 200 m3 KADRIYE DEPO 3000 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) Sisteme Giren Su Miktarı 37.925.240 m3/yıl 100,00%	(10) İzinli Tüketim 26.050.101 m3/yıl 68,69%	(4) Faturalandırılmış İzinli Su Tüketimi 25.302.176 m3/yıl 66,72%	(2) Faturandırılmış Ölçülmüş kullanım 25.302.176 m3/yıl 66,72%	(5) Gelir getiren Su Miktarı 25.302.176 m3/yıl 66,72%
			(3) Faturandırılmış Ölçülmemiş kullanım 0 m3/yıl 0,00%	
		(9) Faturalandırılmamış İzinli Su Tüketimi 747.925 m3/yıl 1,97%	(7) Faturandırılmamış Ölçülmüş kullanım 232.925 m3/yıl 0,61%	(6) Gelir Getirmeyen Su Miktarı 12.623.064 m3/yıl 33,28%
			(8) Faturandırılmamış Ölçülmemiş kullanım 515.000 m3/yıl 1,36%	
	(11) Su Kayıpları 11.875.139 m3/yıl 31,31%	(14) İdari Kayıplar 6.055.151 m3/yıl 15,97%	(12) İzinsiz Tüketim 948.131 m3/yıl 2,50%	
			(13) Sayaçlardaki ölçüm Hataları 5.107.020 m3/yıl 13,47%	
		(15) Fiziki Kayıplar 5.819.988 m3/yıl 15,35%	(17) Temin ve dağıtım Hatları ile Servis Bağlantılarında Oluşan Kayıp Kaçaklar 5.641.861 m3/yıl 14,88%	
			(16) Depolarda Meydana Gelen Kaçak ve Taşmalar 178.127 m3/yıl 0,47%	

AÇIKLAMALAR

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

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

- b. kullanım süresini aşması (10 yıl)
- c. tür/cinsine göre üreticinin kabul ettiği hatalı ölçüm tolerans aralığı
- d. bozuk olduğu halde fark edilmemesi

vb teknik nedenlerden kaynaklanan eksik ölçüm hatalarını ifade etmektedir. Bu şartların bazılarının oluşumu kaçınılmaz olduğundan, sayaç tamir istasyonları olan İdareler genel kalibrasyon tecrübelerine ve veri kayıtlarına dayalı olarak, tamir istasyonu olmayan İdareler ise; ölçü ve ayar mevzuatı, üretici bilgileri, Sanayi Ticaret İl Müdürlükleri veya deneyim sahibi İdareler ile iş birliği yaparak bu hücrede istenen değeri belirleyeceklerdir.

- (14) (12) ve (13) numaralı hücre için belirlenen su tüketim değerlerinin toplanması ile elde edilen değerdir.
- (15) (11) numaralı hücredeki değerden (14) numaralı hücredeki değerin çıkarılmasından elde edilen değerdir.
- (16) Yanlış su yönetimi (su seviyesinin ayarlanamaması nedeniyle taşkın savağından tahliye olan su miktarı) ve deponun fiziki durumu nedeniyle görülmeyen sızmalardan kaynaklanan zayı su miktarını ifade eder. Bu hücredeki değerin belirlenmesi için SCADA sisteminden yararlanılır. Depoların giriş ve çıkışlarına monte edilecek debi ölçerlerin sürekli kontrolü ile günlük, haftalık ve aylık hesaplamalar yapılarak kaydedilir ve yılsonu değeri elde edilerek bu hücreye yazılır.
- (17) (15) numaralı hücredeki değerden (16) numaralı hücredeki değerin çıkarılmasından elde edilen değerdir. İdareler minimum gece debilerine göre bu bölümdeki kaybı hesaplar, şebekesindeki fiziki kaybı tahmin eder, hesap sonucunda çıkan bu sonuç (15) numaralı hücre değeri ile (16) numaralı hücre değer farkı alınarak karşılaştırma yapılarak karar verilir.

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

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

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

EK II

İÇME SUYU ABONE TİPLERİNE GÖRE ABONE SAYISI VE

TAHAKKUK TABLOSU

ABONE TİPİ	ABONE SAYISI	DAĞITILAN SU MİKTARI (m ³ /yıl)		ABONE BİRİM FİYATI (TL/m ³)	TAHAKKUK MİKTARI (TL/yıl)
		Ücretli	Ücretsiz	(Atıksu bedeli ve KDV dahil)	
Resmi Kuruluşlar	163	174.406			2.325.342,64
Sağlık Kurumları					
Okullar					
Sanayi İşletmeleri					
Ticarethaneler	6.226	995.400			21.720.073,82
Meskenler	62.267	7.009.981			63.606.199,58
Park, Bahçe ve WC'ler	116	42.658			484.415,79
Din ve Hayır Kurumları	23	21.434			113.337,32
İnşaat Şantiyeleri	1.014	685.801			17.035.882,90
Tankerle Su Satışı					
Tarımsal Amaçlı Su Kullanımı					
Köyler					
Mahalle Çeşmesi	1	6			28,62
Liman					
Diğer (Belirtiniz)					
A)Bahçe-sera Ab.	1.965	186.930			1.729.671,29
B)Otel-pans. Ab.	107	16.185.560			344.616.011,10
Toplam	71.882	25.302.176			451.630.963,06

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	1 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 İVİÇMESUYU 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	1.288	126.923	392.019		150.887		149		451	2.323			1.977	676.016
Ø 100 - 400	37.959	107.289	155.780		55.297				178.959	420			1.151	536.854
Ø 400	3.018				2.322				11.254				1.462	18.056
Ø 500	17.686	7.951			2.459				6.862					34.958
Ø 600	10.775								2.774					13.549
Ø 700	15.379													15.379
Ø 800														0
Ø 900														0
Ø 1000														0
Ø 1200														0
Ø 1400	297													297
Ø 1600														0
Ø 1800														0
Ø 1820														0
Ø 1850														0
Ø 2000														0
Ø 2200														0
Tünel														0
Galeri														0
Kanal														0
Muhtelif					6.254								6.242	12.496
Toplam	86.401	242.163	547.799	0	217.218	0	149	0	200.299	2.743	0	0	10.832	1.307.605
PVC: Polivinil klorür CTP: Cam Elyaf Takviyeli Poliester Boru DF : Düktil Font AÇB : Asbest Çimento Borular ÖGGB : Ön Gerilmeli Beton Boru HDPE :Yüksek Yoğunluklu Polietilen														

Katodik Koruma Uygulanan Boru Var İse;

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

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

EK V			SAYAÇ ÇALIŞMA PRENSİBİ									
			Hız Esaslı		Hacim Esaslı (Volümetrik)	Türbinli (Woltman)	Elektro manyetik	Ultrasonik	Diğer			
			Tek Hüzmeli (Adet)	Çok Hüzmeli (Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	(Adet)	Toplam (Adet)
SAYAÇ ÖZELLİKLERİ	Metrolojik Sınıfı	A	45.986								45.986	
		B		2.195		133			67		2.395	
		C		24.102							24.102	
		D									0	
		Toplam 1	45.986	26.297	0	133	0	0	67	0	0	72.483
	Sayaç Çapı DN	15										0
		20	45.986	26.297								72.283
		25							40			40
		32										0
		40							22			22
		50				50			5			55
		65				46						46
		80				33						33
		100				4						4
		125										0
		150										0
		200										0
		250										0
		300										0
		400										0
		500										0
		Diğer:										0
		Diğer:										0
		Toplam 2	45.986	26.297	0	133	0	0	67	0	0	72.483
	Numaratör	Kuru	45.986	24.102		133			67			70.288
		Yarı Kuru		2.195								2.195
		Yaş										0
		Toplam 3	45.986	26.297	0	133	0	0	67	0	0	72.483
	Sayaç Yaşı (Damga Yılına Göre)	1		12.442		50			25			12.517
		2										0
		3										0
		4		9.324		52			25			9.401
		5										0
		6										0
		7										0
		8		4.531		31			17			4.579
		9										0
		10										0
		10+	45.986									45.986
		Toplam 4	45.986	26.297	0	133	0	0	67	0	0	72.483
	Uzaktan Okumaya Uygunluk	Uygun		24.102								24.102
		Değil	45.986	2.195		133			67			48.381
		Toplam 5	45.986	26.297	0	133	0	0	67	0	0	72.483
	Ödeme Şekli	Ön ödeme										0
		Fatura	45.986	26.297		133			67			72.483
		Toplam 6	45.986	26.297	0	133	0	0	67	0	0	72.483

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.