

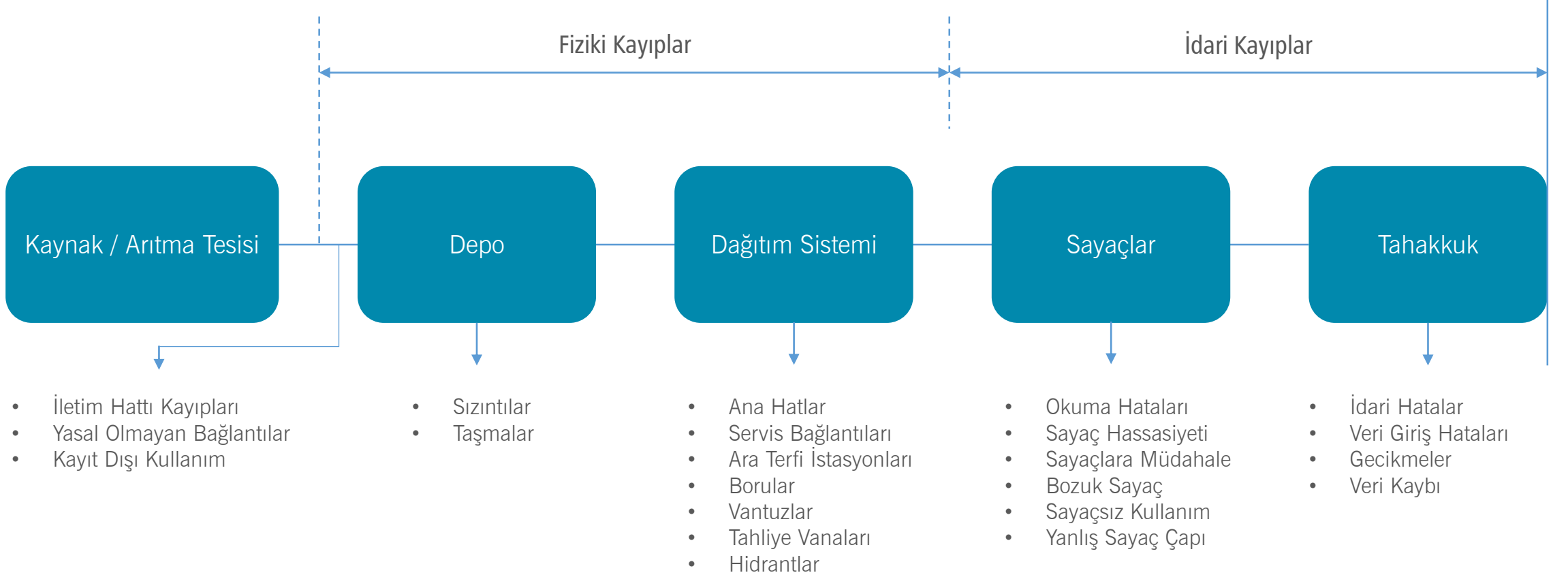


SU ŐEBEKESİNDE KAYIP-KAÇAKLAR ve ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

Mehmet SERTÇELİK

AKATED Yönetim Kurulu Üyesi / TBM Endüstri Ar-Ge Yöneticisi

SU KAYIP-KAÇAKLARI



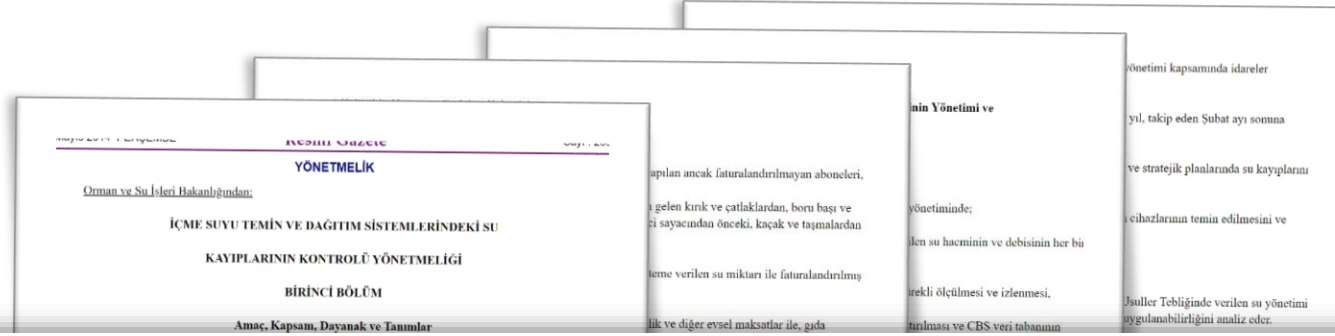
ÜLKEMİZDE DURUM



ORTALAMA
%51
kayıp

6,5 milyar m³ içme ve kullanma suyunun sadece 3,2 milyar m³ 'ü kullanılmakta, başka bir ifade ile 3,3 milyar m³ artılmış su, nihai tüketiciye ulaşmadan kaybolmaktadır

YÖNETMELİK



8 Mayıs 2014 PERŞEMBE

Resmî Gazete

Sayı : 28994

YÖNETMELİK

Orman ve Su İşleri Bakanlığında:

İÇME SUYU TEMİN VE DAĞITIM SİSTEMLERİNDEKİ SU

KAYIPLARININ KONTROLÜ YÖNETMELİĞİ

a) Aktif sızıntı kontrolü: İçme suyu temin ve dağıtım sistemlerindeki borularda, boru bağlantılarında, depolar ve diğer sanat yapılarında meydana gelen sızıntı şeklindeki su kaçaklarının tespiti amacıyla, çeşitli teknolojik araçlarla yapılan kontrol ve tespit faaliyetlerini,

b) Alt bölge: Proje aşamasında birbirinden bağımsız olarak tasarlanan veya su dağıtım şebekesi üzerinde ilave alama ve/veya tapalama yoluyla ayrılan, her birinde ayrı ayrı ölçmenin yapıldığı bir veya birkaç noktadan oluşan, belirli sayıda bina bağlantısını içeren, diğerlerinden fiziki olarak ayrılan ve birbirinden bağımsız çalışan bir şebeke bölümünü,

c) Bakanlık: Orman ve Su İşleri Bakanlığını,

ç) CBS: Coğrafi bilgi sistemlerini,

d) Faturalandırılmayan abone: İdarenin bilgisi dahilinde ölçümü yapılan ancak faturalandırılmayan aboneler

e) Fiziki su kayıpları: Borularda ve bağlantı parçalarında meydana gelen kırık ve çatlaklardan, boru başı ve

işme suyu ve yüksek noktalarda abonelerin

temini amacıyla, şebekeye verilen suyun, veya hesaplama işlemlerini,

maksadıyla sarfiyat yerlerine dağıtan borular

sağlanması,

si,

İması,

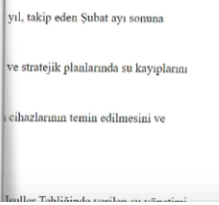
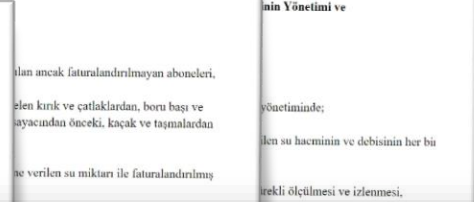
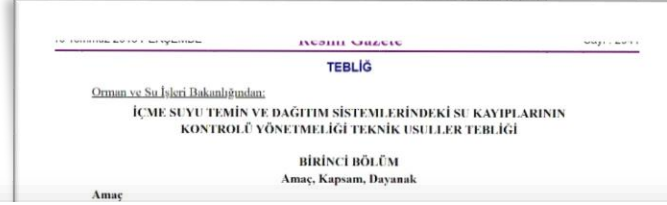
söğesi ve alt bölgeler olarak

hidrolik modellemenin yapılması,

ontrollerinin yapılması sağlanır.

ıplarının kontrolü için gerekli işletme

TEKNİK USULLER TEBLİĞİ



16 Temmuz 2015 PERŞEMBE

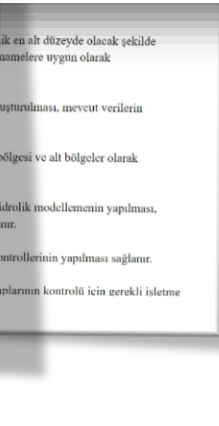
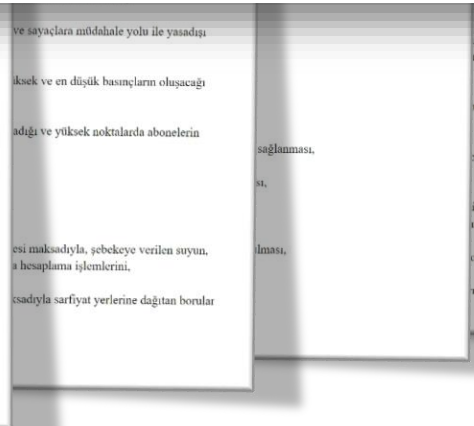
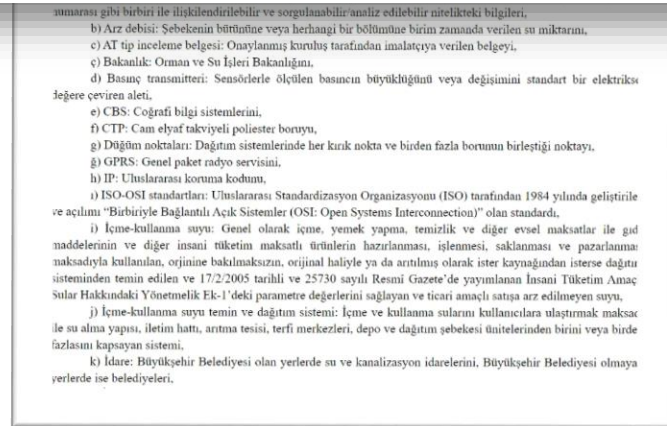
Resmî Gazete

Sayı : 29418

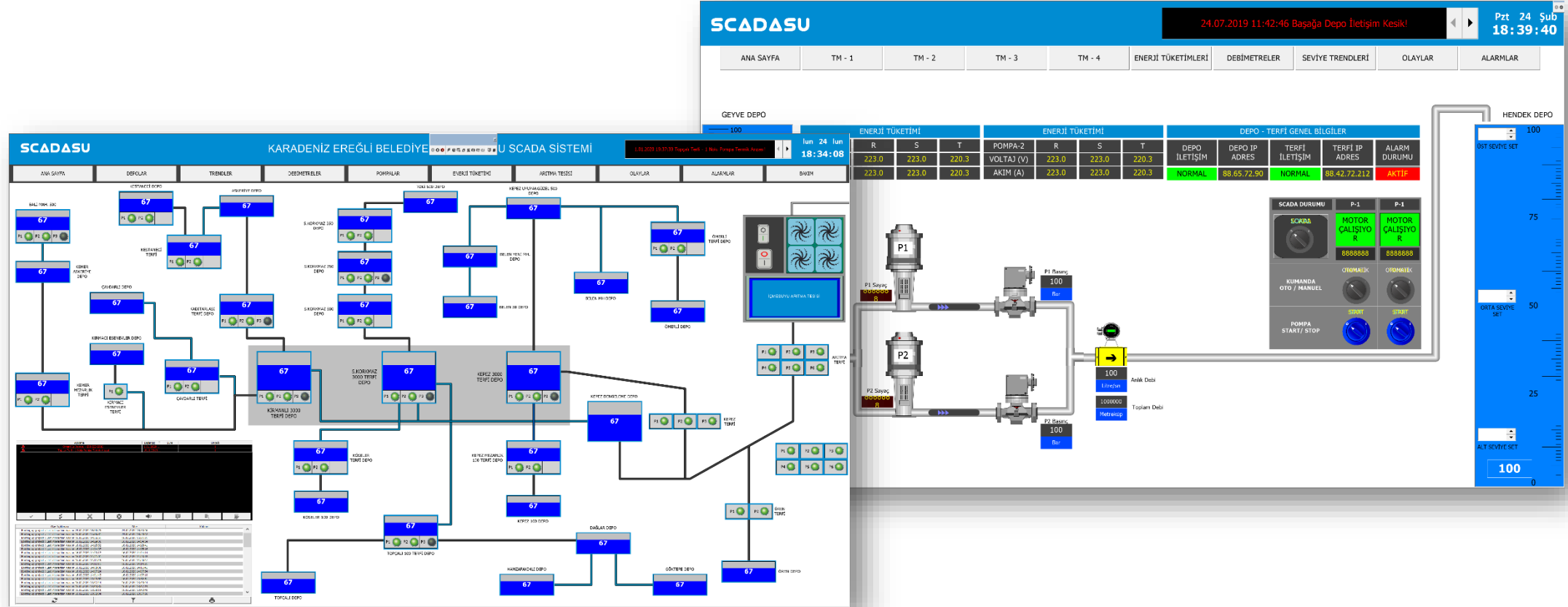
TEBLİĞ

Orman ve Su İşleri Bakanlığında:

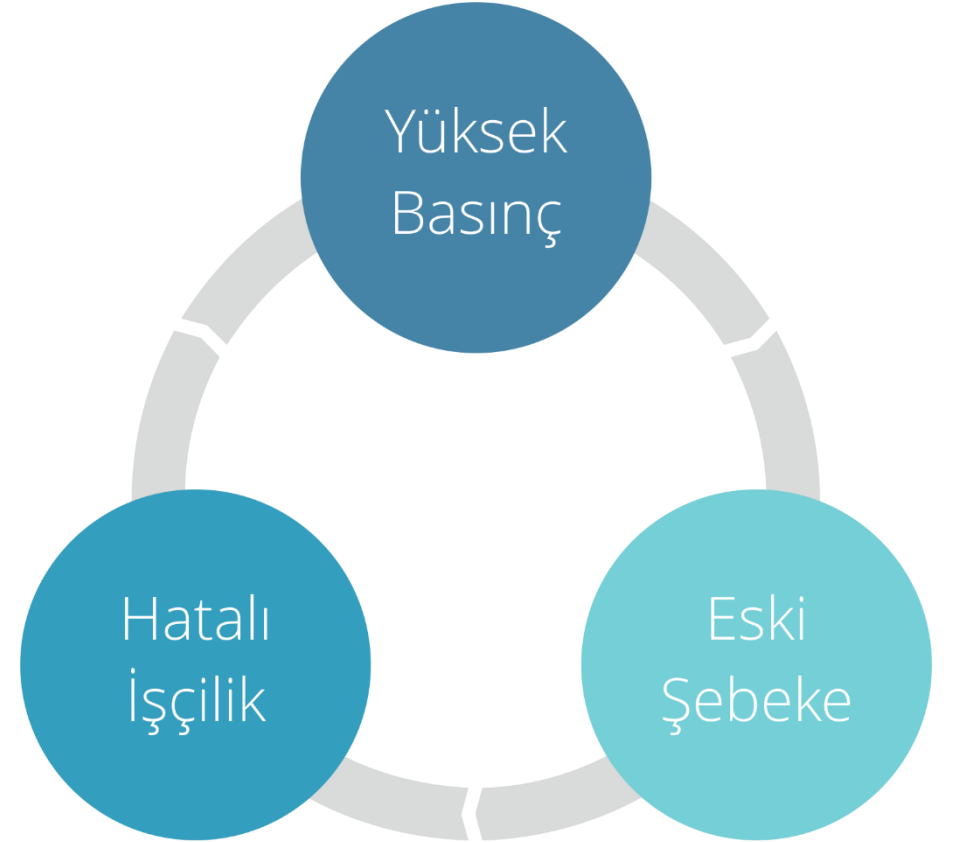
İÇME SUYU TEMİN VE DAĞITIM SİSTEMLERİNDEKİ SU KAYIPLARININ KONTROLÜ YÖNETMELİĞİ TEKNİK USULLER TEBLİĞİ



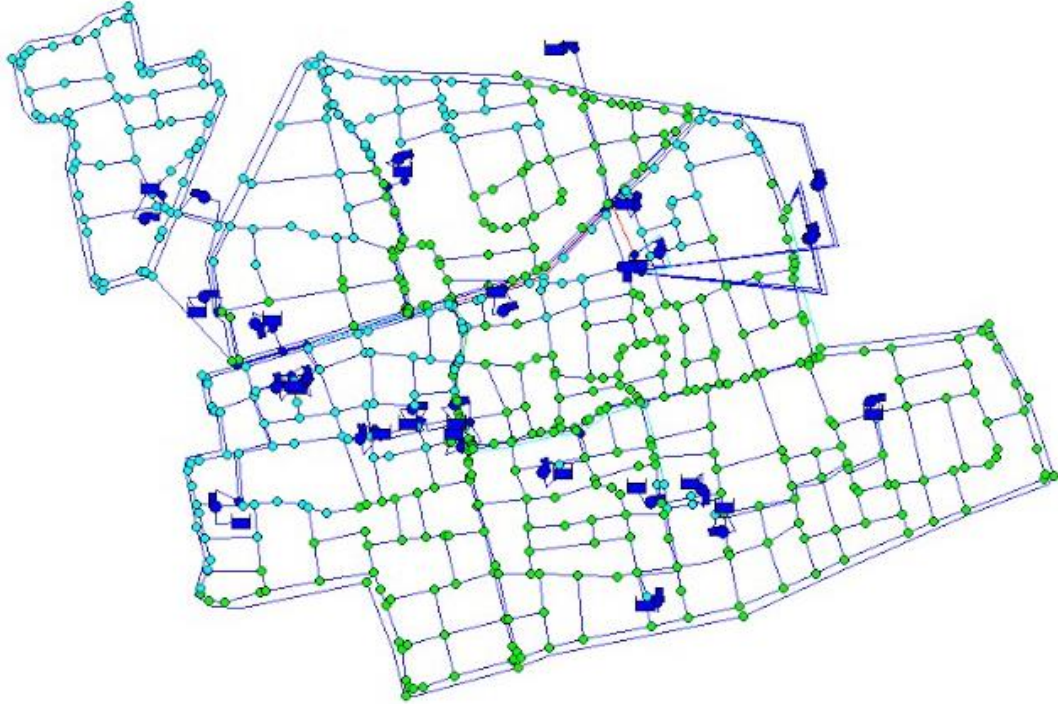
SCADA SİSTEMİ



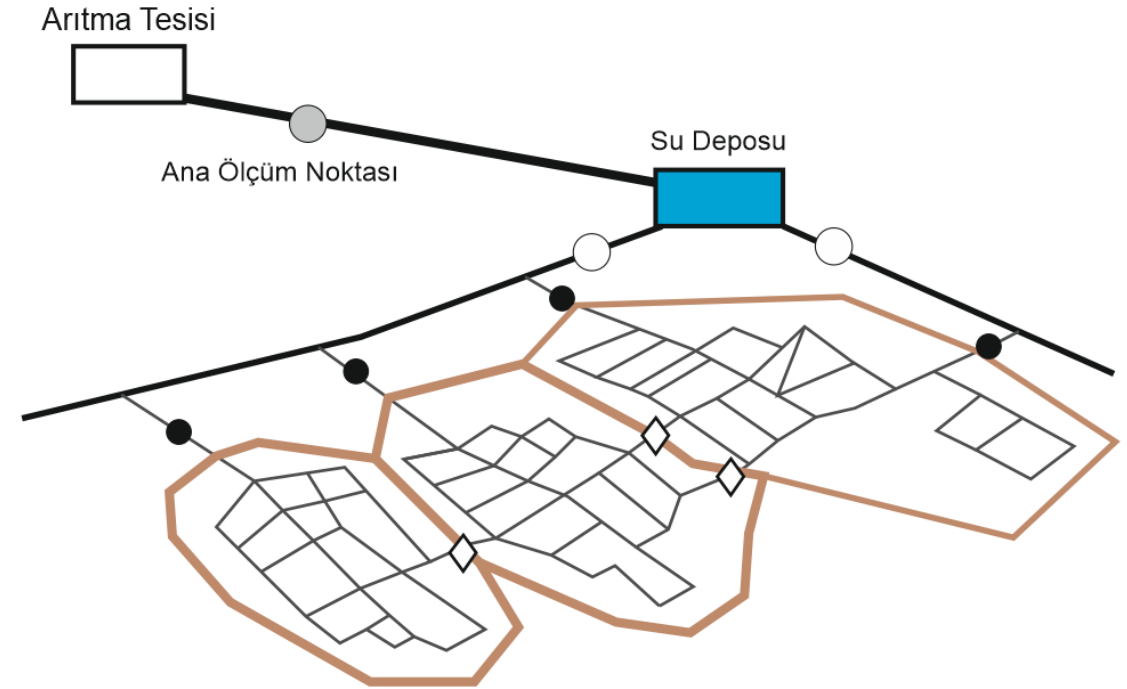
BASINÇ ve SU KAYIPLARI



ŞEBEKE MODERNİZASYONU

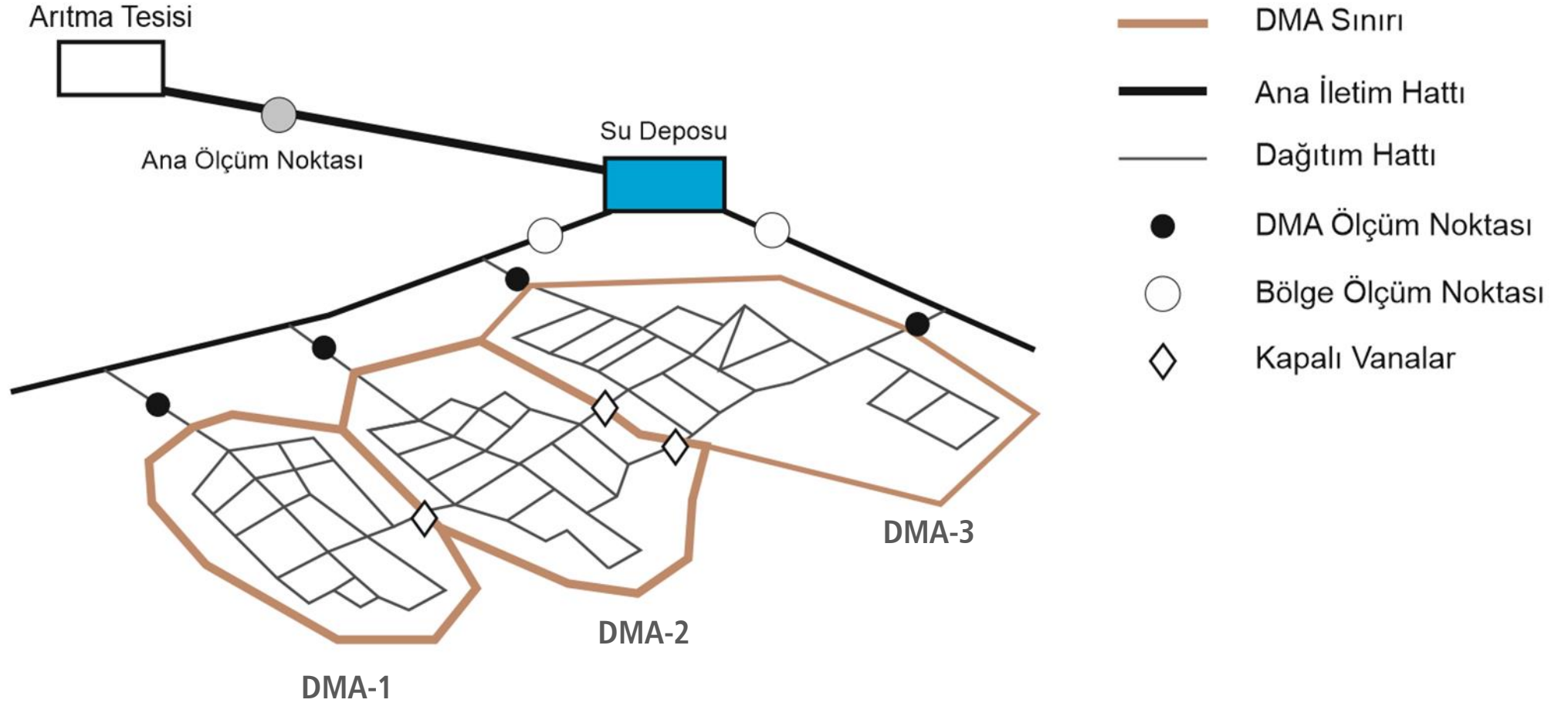


Klasik Şebeke



Ölçülebilir Şebeke Modeli

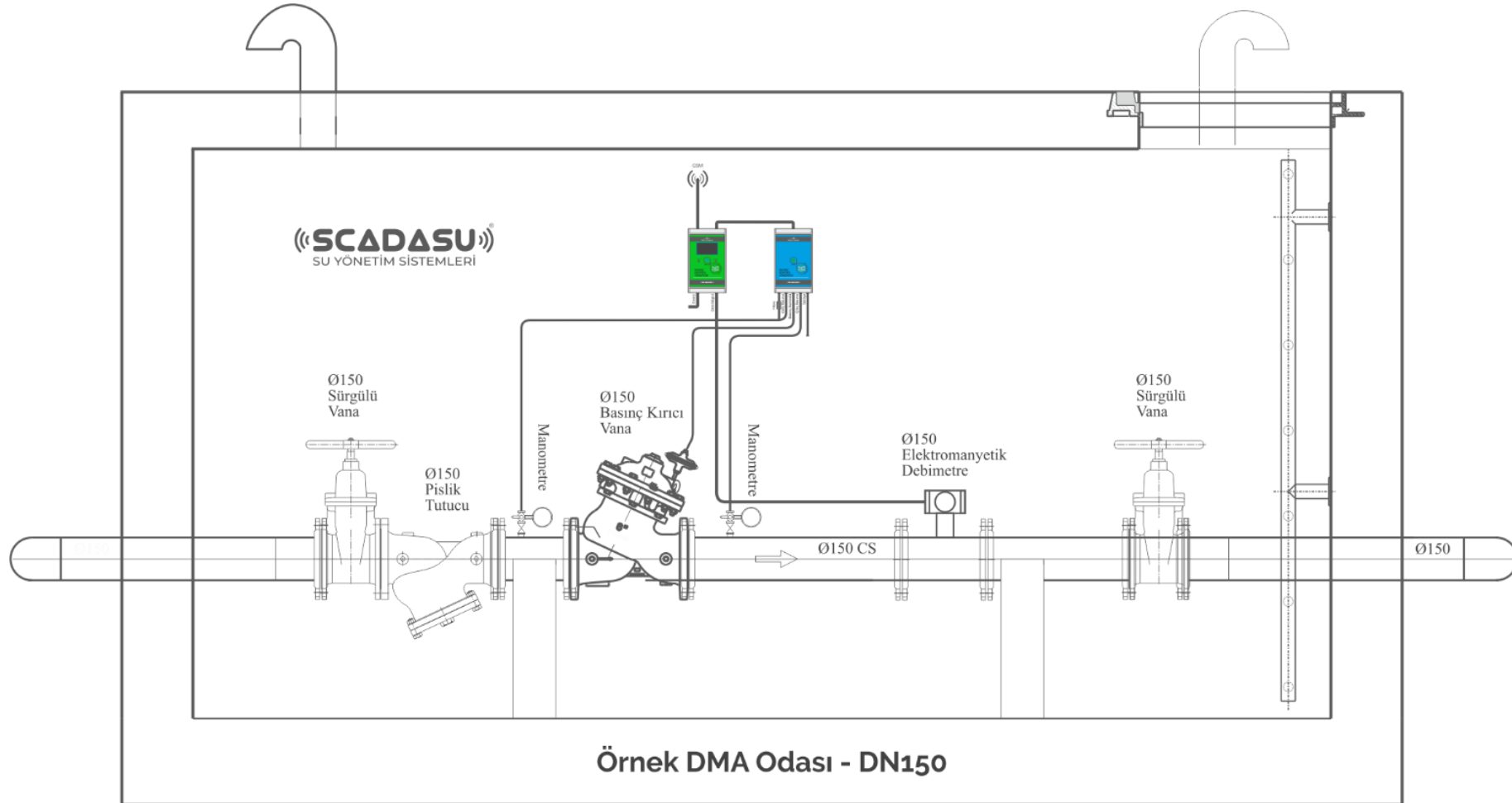
YÖNETİLEBİLİR ŞEBEKE MODELİ



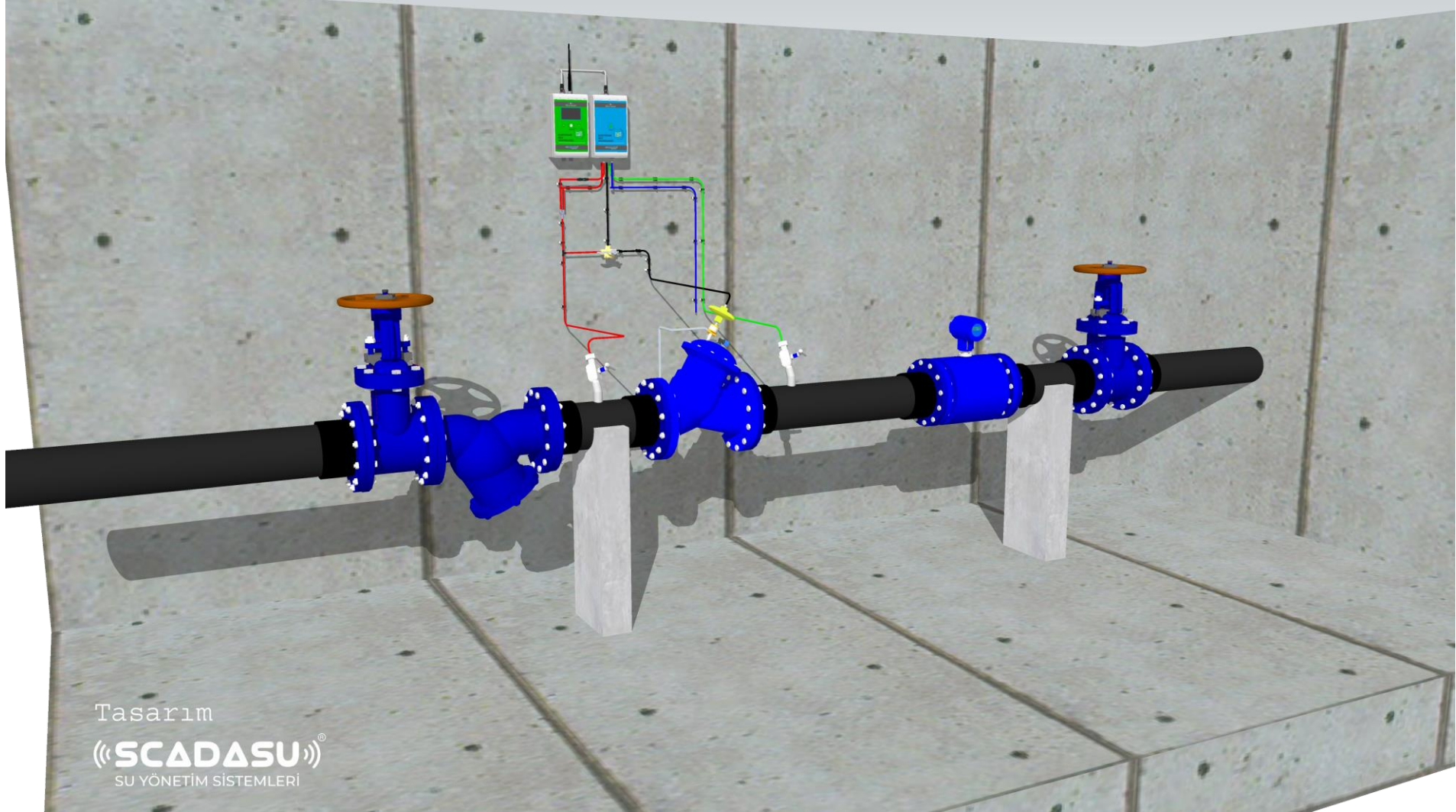


BASINÇ YÖNETİMİ

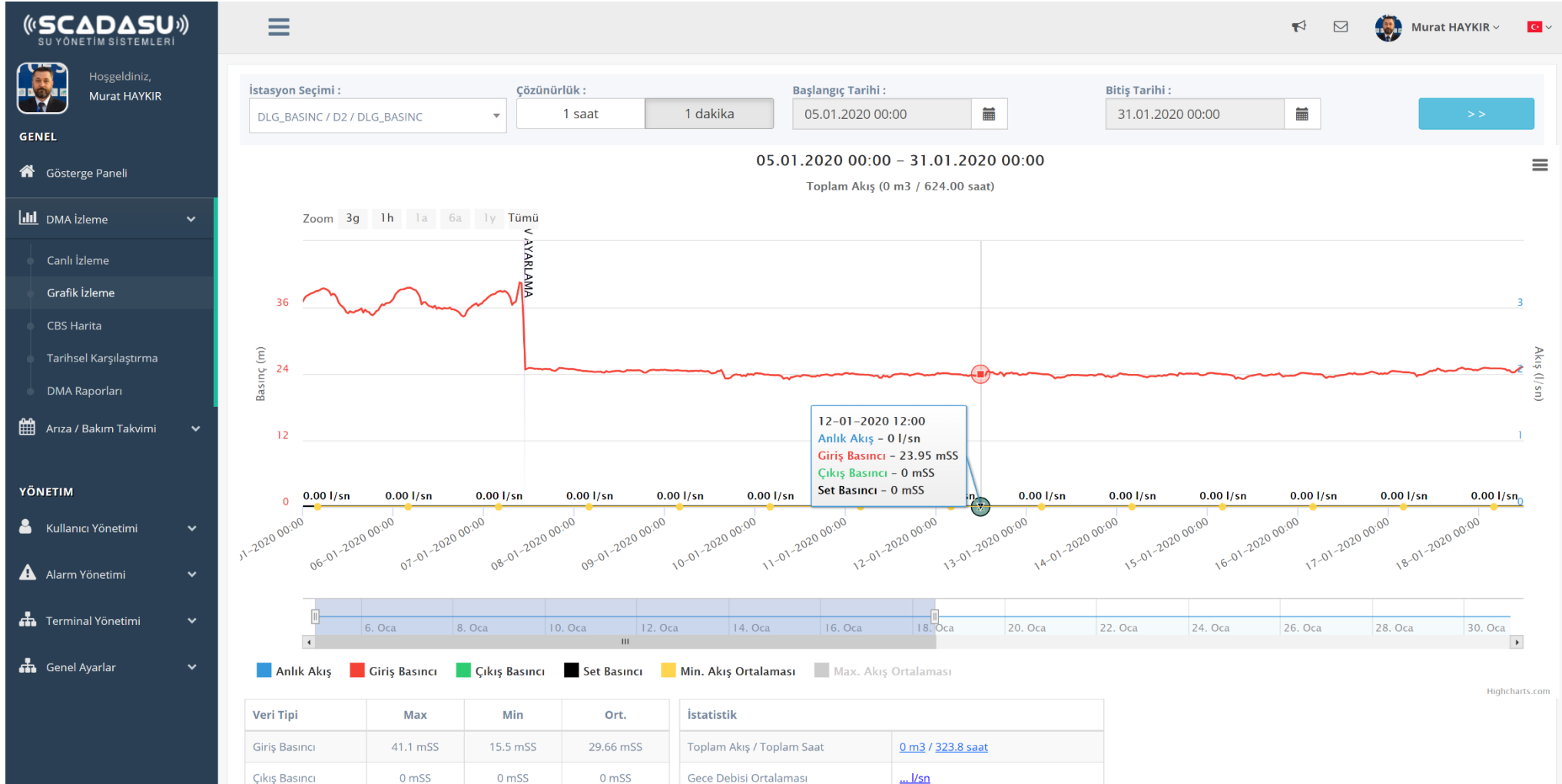
BASINÇ YÖNETİM ODASI



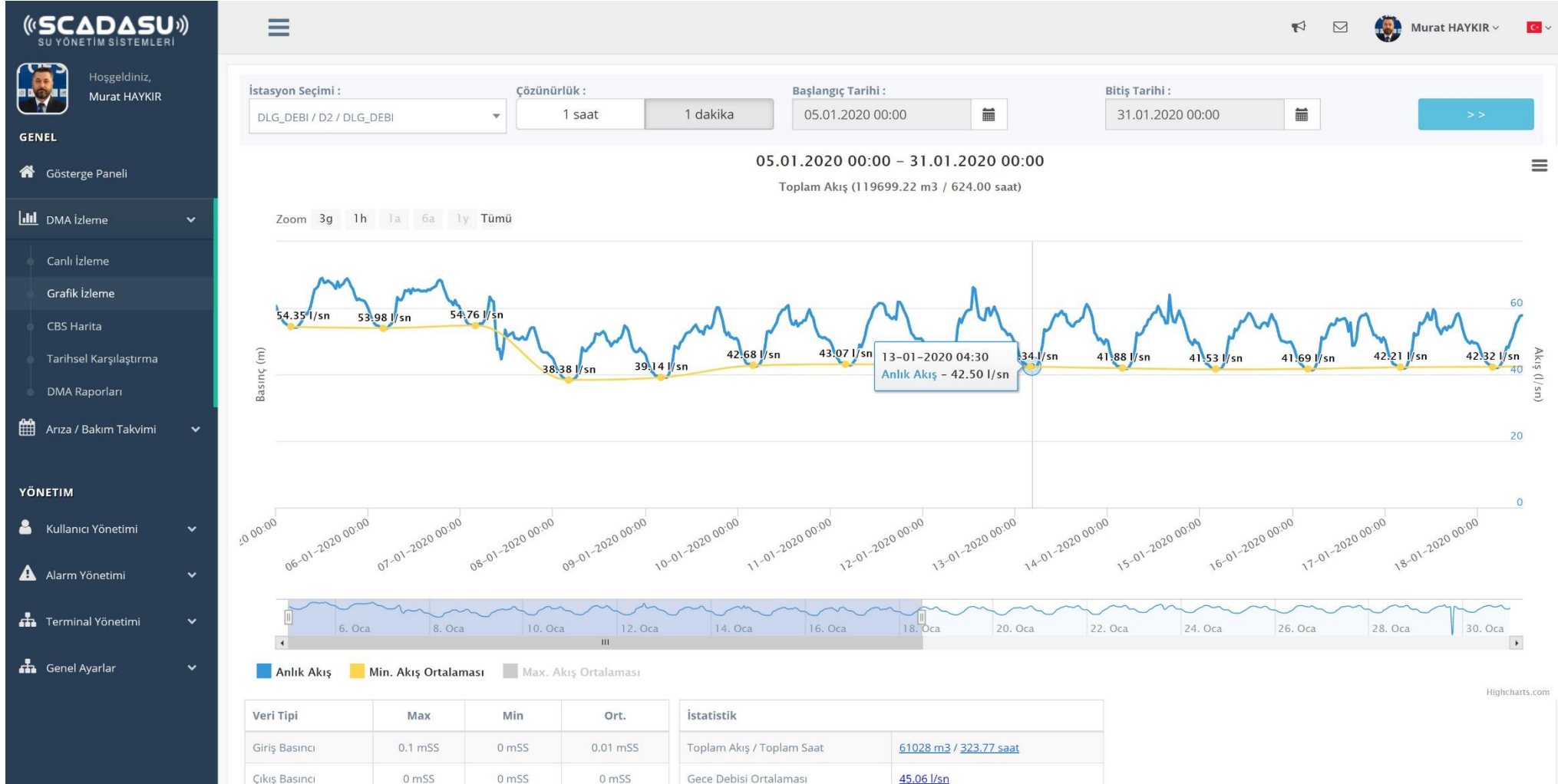
BASINÇ YÖNETİM ODASI



BASINÇ YÖNETİMİNE GEÇİŞ



BASINÇ YÖNETİMİNE GEÇİŞ



KARŞILAŞTIRMA VERİLERİ

	Basınç Yönetimi Öncesi	Basınç Yönetimi Sonrası	Fark
Kritik Nokta Basıncı (mSS)	39.5	23.9	15.6
Gece Debisi (Litre/Saniye)	54.76	42.50	12.26

12.26 Lt/sn tasarruf ile günlük 1.059 m³ su kaybı önlenmiştir.

BASINÇ KONTROL YÖNTEMLERİ



Kritik Nokta

DMA içerisinde belirlenen kritik nokta basıncı referans alınarak yapılan kontrol yöntemi

Sabit Basınç

DMA basıncının belirli bir değerde sabit tutularak uygulanan kontrol yöntemi

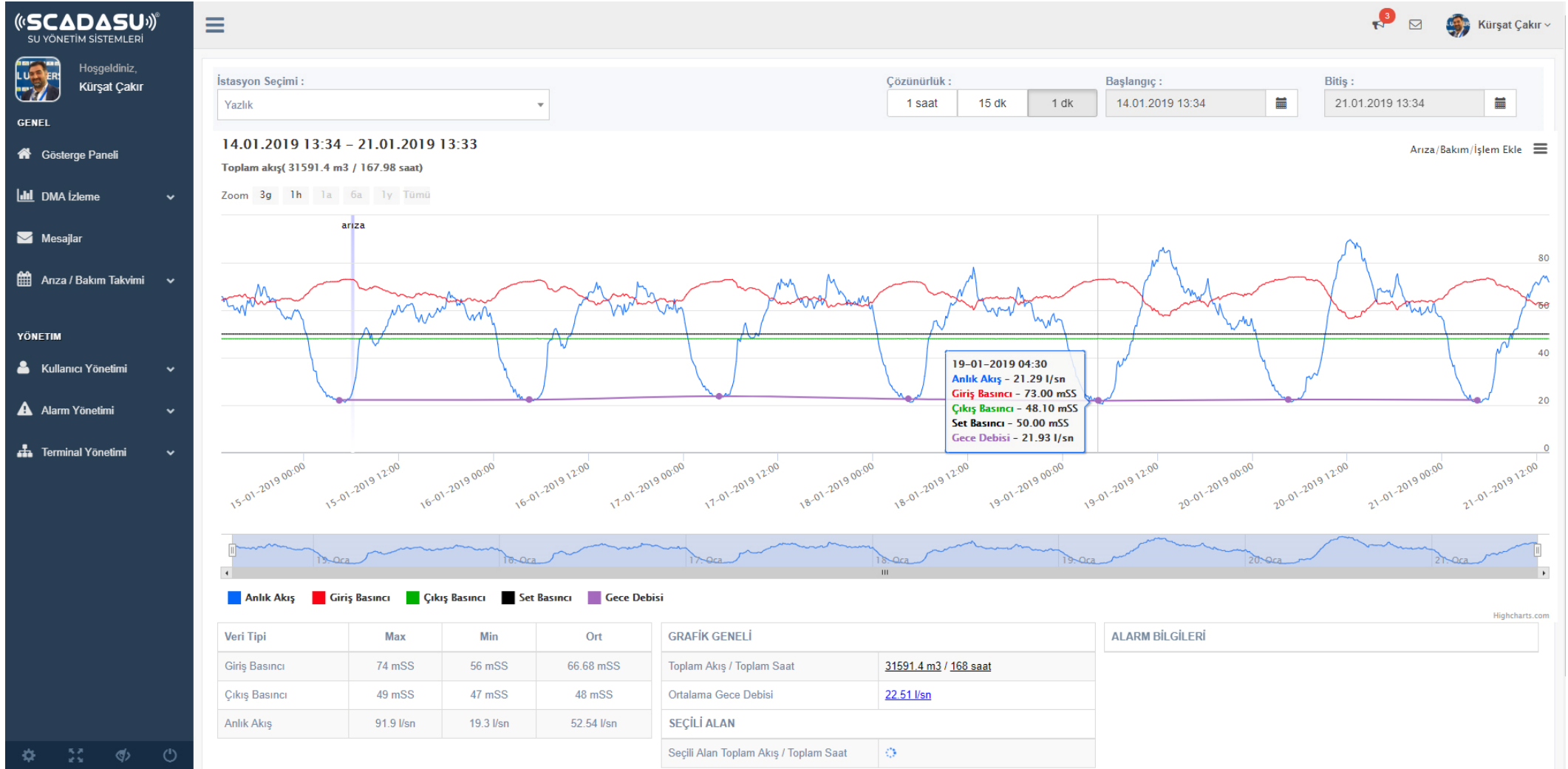
Tarifeli Basınç

DMA basıncının gün içerisinde belirli bir takvime bağlı olarak işletildiği kontrol yöntemi

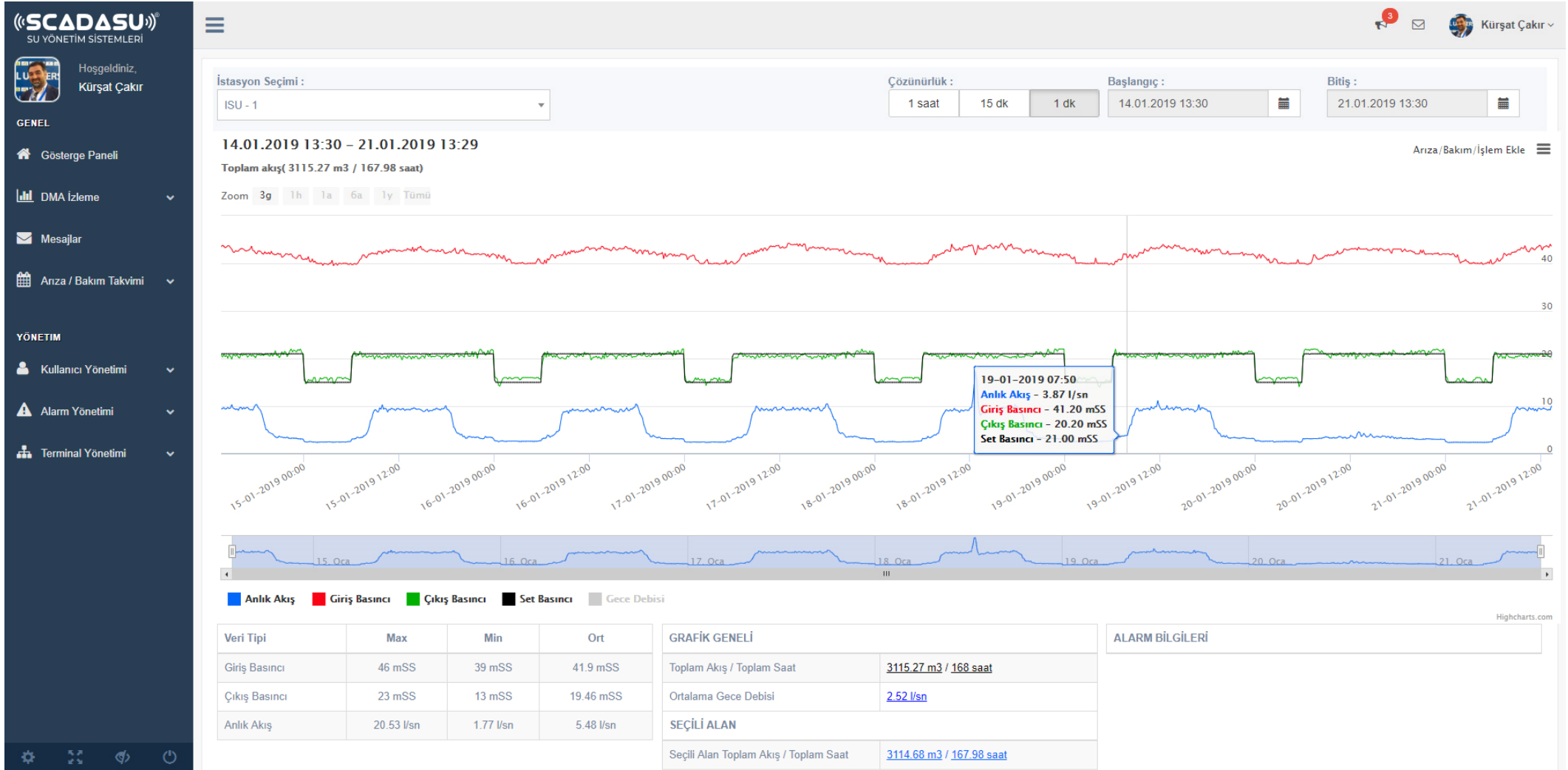
Akışa Duyarlı

DMA içerisindeki su tüketiminin referans alınarak bölge basıncının dinamik olarak değiştirildiği kontrol yöntemi

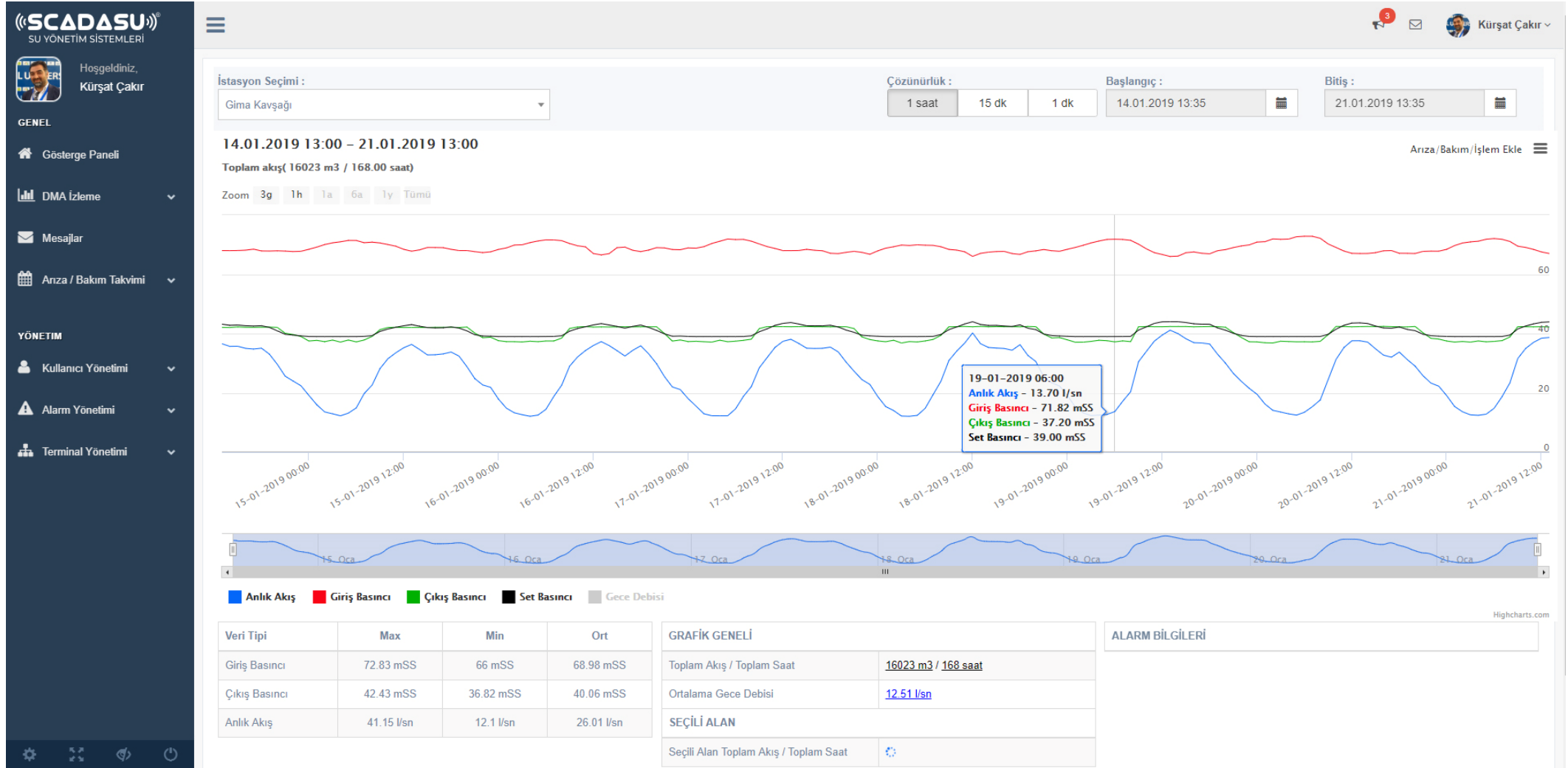
SABİT BASINÇ KONTROLÜ

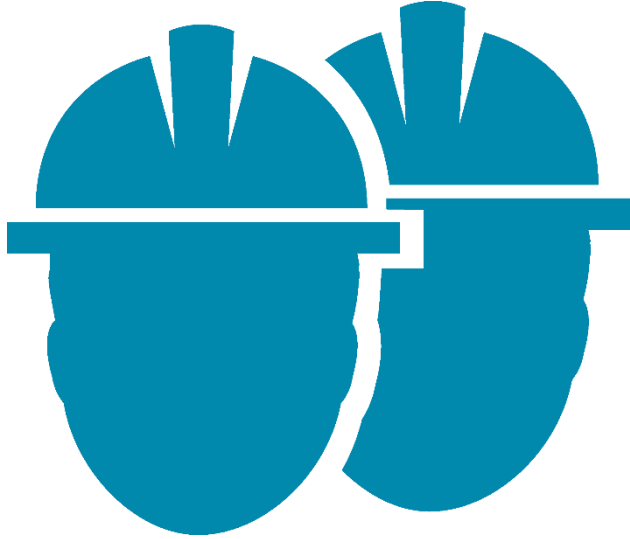


TARİFELİ BASINÇ KONTROLÜ



AKIŞA DUYARLI BASINÇ KONTROLÜ

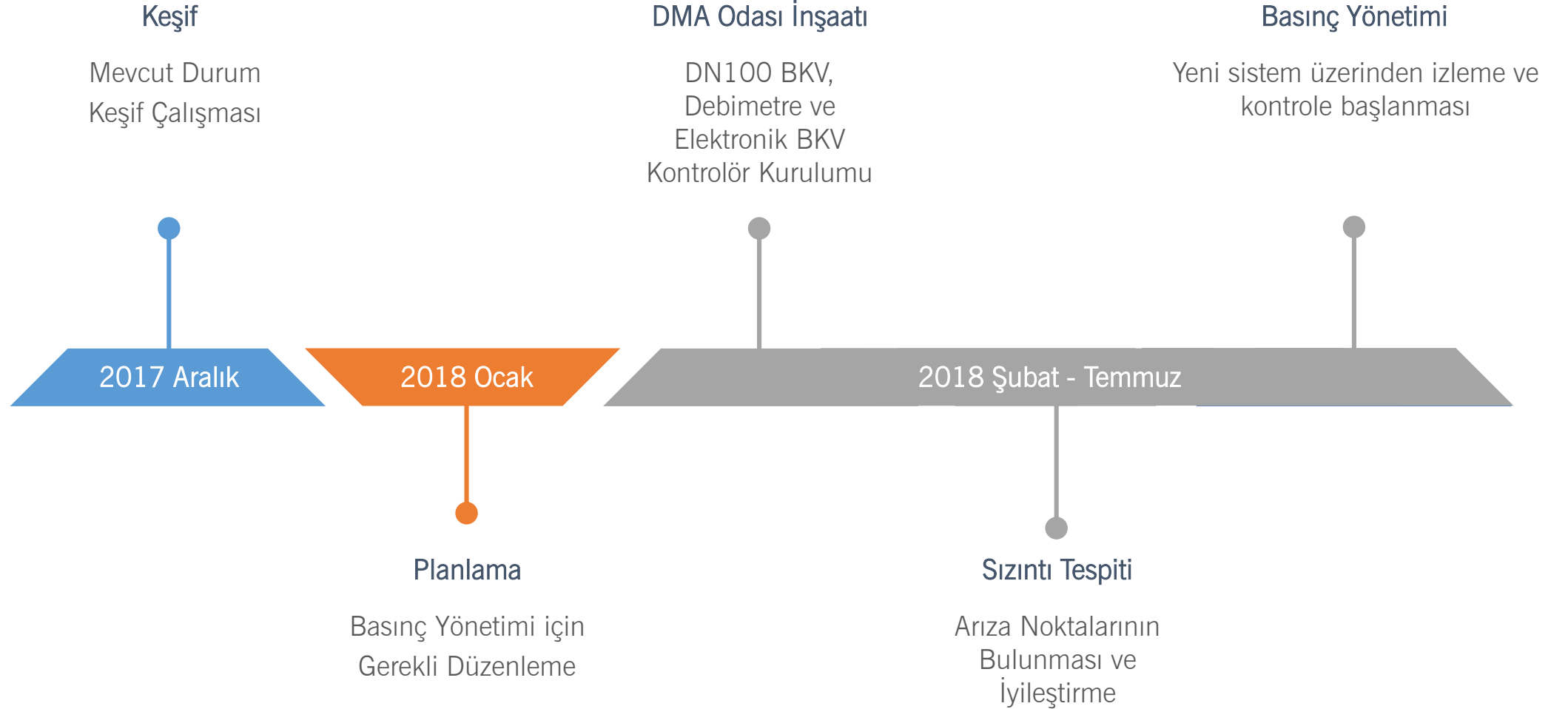




ÖRNEK UYGULAMA

Sarıyer / Bahçeköy
İSKİ

Örnek Basınç Yönetimi Uygulaması



Örnek Basınç Yönetimi Uygulaması

Bahçeköy DMA

Sarıyer / İstanbul

Çalışma Öncesi Durum

İşletme Yöntemi:
SABİT BASINÇ UYGULAMASI

Giriş Basıncı:
75 mSS

Çıkış Basıncı:
65 mSS



Örnek Basınç Yönetimi Uygulaması

Bahçeköy DMA

Sarıyer / İstanbul

Planlama

Mevcut durum analiz edildikten sonra ortaya çıkarılan iş planının idare ile paylaşılması ve çalışma başlatılması.

- DMA Odasının yerinin belirlenmesi.
- Enerji Temini.
- Mevcut Basınç Kırıcı Vananın durumunun tespiti.
- Tüketime göre uygun BKV çapının belirlenmesi.
- Sistemde kullanılacak akış ölçerin belirlenmesi.
- Donanım temini ve montaj planlaması.
- DMA Oda inşaatının yapılması.
- Enerji için güneş paneli sisteminin kurulması.
- Elektronik BKV Kontrolörünün kurulumu.
- Basınç Kırıcı Vana montajı.
- Elektromanyetik Debimetre Montajı.
- DMA odasındaki diğer enstrümanların montajı.
- DMA Odasının devreye alınması ve işletilmesi.
- Sahadan gelen verilerin izlenmesi.
- Aktif sızıntı tespiti. Tespit edilen sızıntıların onarılması.
- Çıkış basıncının uygun değere çekilmesi.
- Basınç Yönetimi uygulamasına geçiş.

Örnek Basınç Yönetimi Uygulaması

Bahçeköy DMA

Sarıyer / İstanbul

DMA Oda İnşaatı

DN100 Basınç Kontrol Vanası
DN100 Elektromanyetik
Debimetre
SCADASU-PRM Elektronik
BKV Kontrolörü
DN100 Dinamik Vantuz
DN100 Pislik Tutucu
0-16 Bar Manometre
Fittings Malzemeleri



Örnek Basınç Yönetimi Uygulaması

Bahçeköy DMA

Sarıyer / İstanbul

DMA Oda İnşaatı

DN100 Basınç Kontrol Vanası
DN100 Elektromanyetik
Debimetre
SCADASU-PRM Elektronik
BKV Kontrolörü
DN100 Dinamik Vantuz
DN100 Pislik Tutucu
0-16 Bar Manometre
Fittings Malzemeleri



Örnek Basınç Yönetimi Uygulaması

Bahçeköy DMA

Sarıyer / İstanbul

DMA Oda İnşaatı

DN100 Basınç Kontrol Vanası
DN100 Elektromanyetik
Debimetre
SCADASU-PRM Elektronik
BKV Kontrolörü
DN100 Dinamik Vantuz
DN100 Pislik Tutucu
0-16 Bar Manometre
Fittings Malzemeleri



Örnek Basınç Yönetimi Uygulaması

Bahçeköy DMA

Sarıyer / İstanbul

DMA Oda İnşaatı

DN100 Basınç Kontrol Vanası
DN100 Elektromanyetik
Debimetre
SCADASU-PRM Elektronik
BKV Kontrolörü
DN100 Dinamik Vantuz
DN100 Pislik Tutucu
0-16 Bar Manometre
Fittings Malzemeleri



Örnek Basınç Yönetimi Uygulaması

Bahçeköy DMA

Sarıyer / İstanbul

DMA Oda İnşaatı

DN100 Basınç Kontrol Vanası
DN100 Elektromanyetik
Debimetre
SCADASU-PRM Elektronik
BKV Kontrolörü
DN100 Dinamik Vantuz
DN100 Pislik Tutucu
0-16 Bar Manometre
Fittings Malzemeleri



Örnek Basınç Yönetimi Uygulaması

Bahçeköy DMA

Sarıyer / İstanbul

DMA Oda İnşaatı

DN100 Basınç Kontrol Vanası
DN100 Elektromanyetik
Debimetre
SCADASU-PRM Elektronik
BKV Kontrolörü
DN100 Dinamik Vantuz
DN100 Pislik Tutucu
0-16 Bar Manometre
Fittings Malzemeleri



Örnek Basınç Yönetimi Uygulaması

Bahçeköy DMA

Sarıyer / İstanbul

DMA Oda İnşaatı

DN100 Basınç Kontrol Vanası
DN100 Elektromanyetik
Debimetre
SCADASU-PRM Elektronik
BKV Kontrolörü
DN100 Dinamik Vantuz
DN100 Pislik Tutucu
0-16 Bar Manometre
Fittings Malzemeleri



Örnek Basınç Yönetimi Uygulaması

Bahçeköy DMA

Sarıyer / İstanbul

DMA Oda İnşaatı

DN100 Basınç Kontrol Vanası
DN100 Elektromanyetik
Debimetre
SCADASU-PRM Elektronik
BKV Kontrolörü
DN100 Dinamik Vantuz
DN100 Pislik Tutucu
0-16 Bar Manometre
Fittings Malzemeleri



Örnek Basınç Yönetimi Uygulaması

Bahçeköy DMA

Sarıyer / İstanbul

DMA Oda İnşaatı

DN100 Basınç Kontrol Vanası
DN100 Elektromanyetik
Debimetre
SCADASU-PRM Elektronik
BKV Kontrolörü
DN100 Dinamik Vantuz
DN100 Pislik Tutucu
0-16 Bar Manometre
Fittings Malzemeleri



Örnek Basınç Yönetimi Uygulaması

Bahçeköy DMA

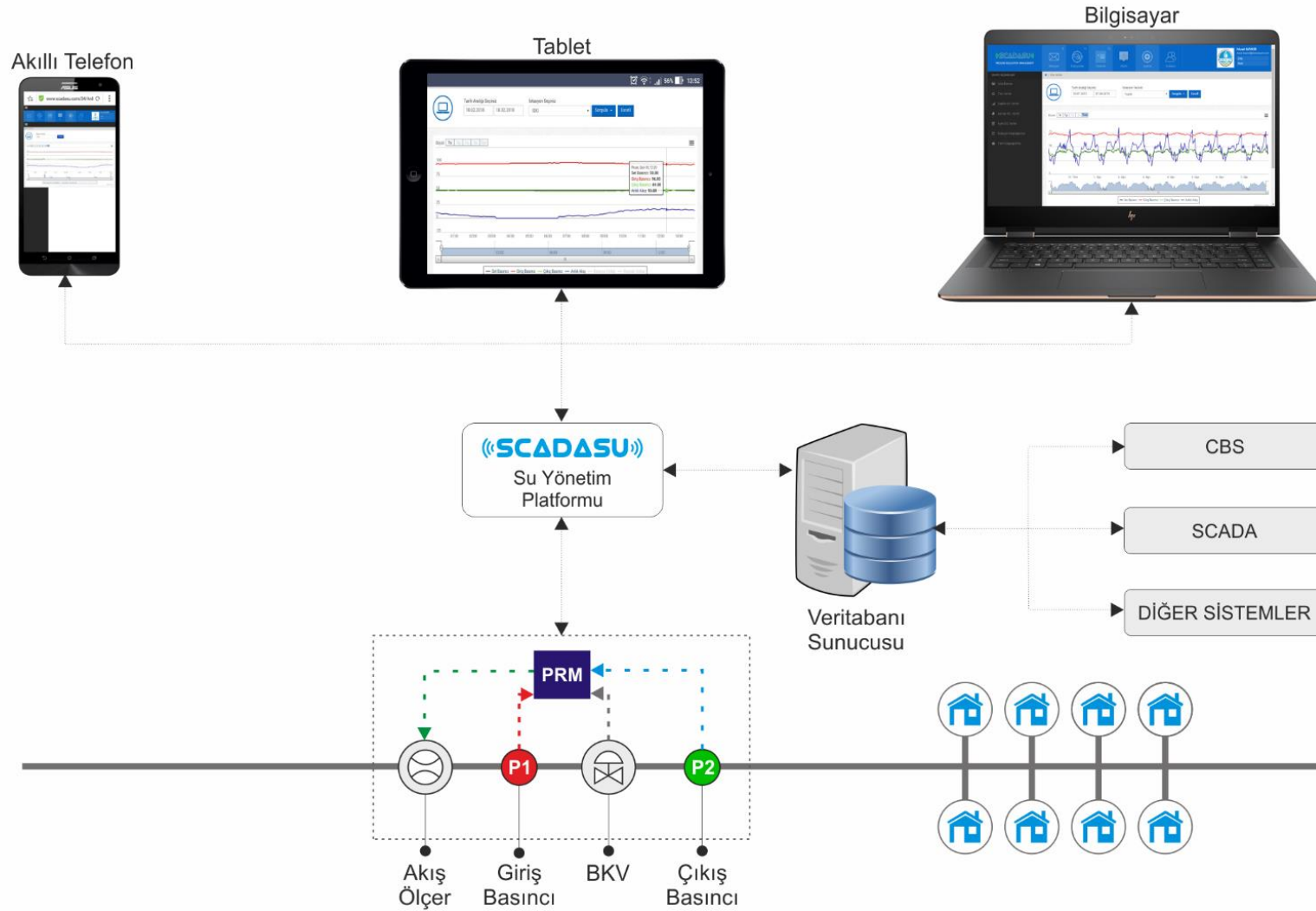
Sarıyer / İstanbul

DMA Oda İnşaatı

DN100 Basınç Kontrol Vanası
DN100 Elektromanyetik
Debimetre
SCADASU-PRM Elektronik
BKV Kontrolörü
DN100 Dinamik Vantuz
DN100 Pislik Tutucu
0-16 Bar Manometre
Fittings Malzemeleri



Su Yönetim Platformu – Basınç Yönetim Topolojisi



Örnek Basınç Yönetimi Uygulaması

Bahçeköy DMA

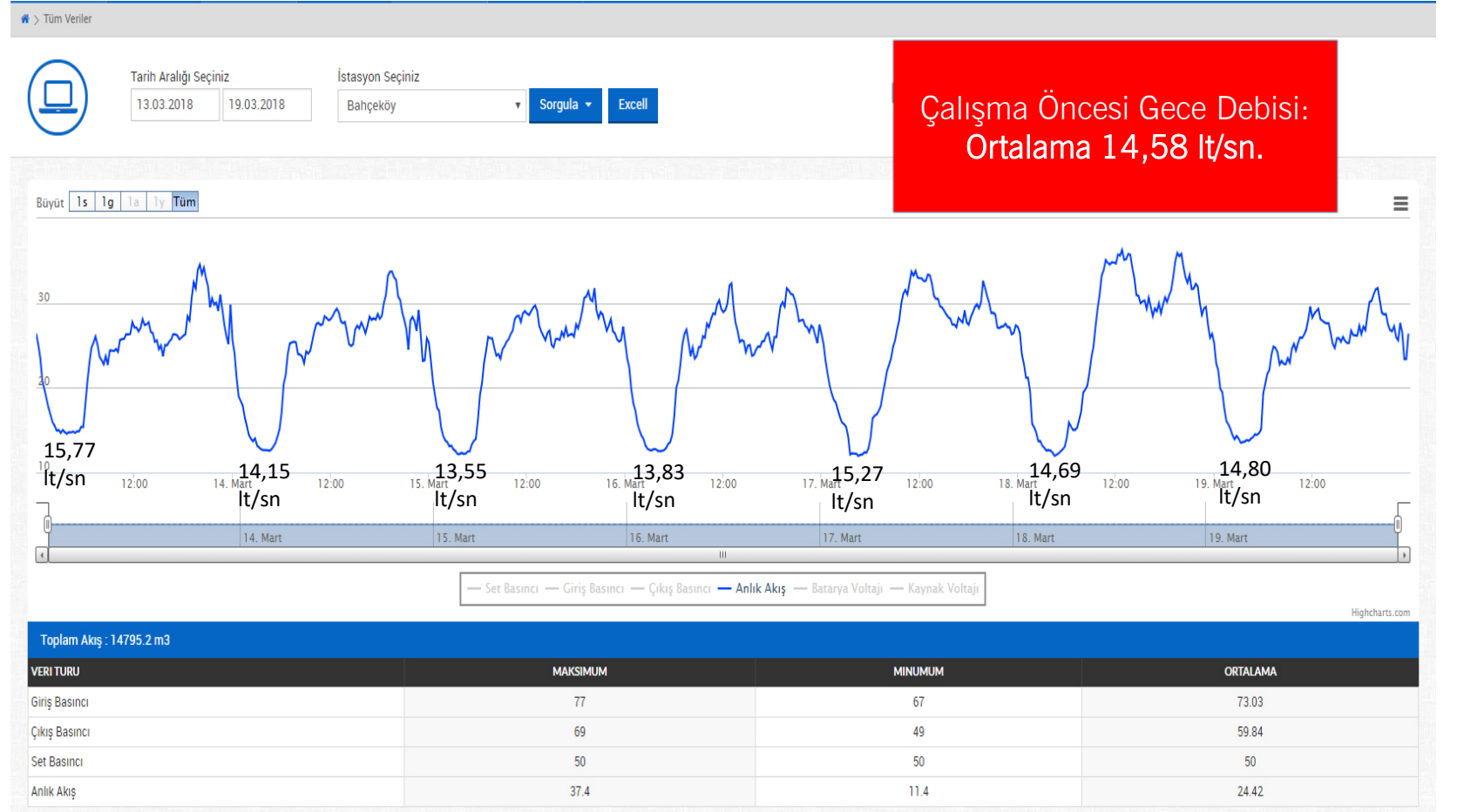
Sarıyer / İstanbul

İlk Ölçüm Sonuçları

13.03.2018 ile 19.03.2018 tarihleri arası izleme grafiği.

Günlük Ortalama Tüketim:
2.113,6 m³

Gece debisi 01:00 – 05:00 saatleri ortalamasıdır



Örnek Basınç Yönetimi Uygulaması

Bahçeköy DMA

Sarıyer / İstanbul

Aktif Sızıntı Tespiti

Şebeke üzerinde Akustik Dinleme İşlemi yapılarak mevcut sızıntı noktalarının işaretlemesi yapıldı.



Örnek Basınç Yönetimi Uygulaması

Bahçeköy DMA

Sarıyer / İstanbul

Aktif Sızıntı Tespiti

Şebeke üzerinde Akustik Dinleme İşlemi yapılarak mevcut sızıntı noktalarının işaretlemesi yapıldı.



Örnek Basınç Yönetimi Uygulaması

Bahçeköy DMA

Sarıyer / İstanbul

Aktif Sızıntı Tespiti

Şebeke üzerinde Akustik Dinleme İşlemi yapılarak mevcut sızıntı noktalarının işaretlemesi yapıldı.



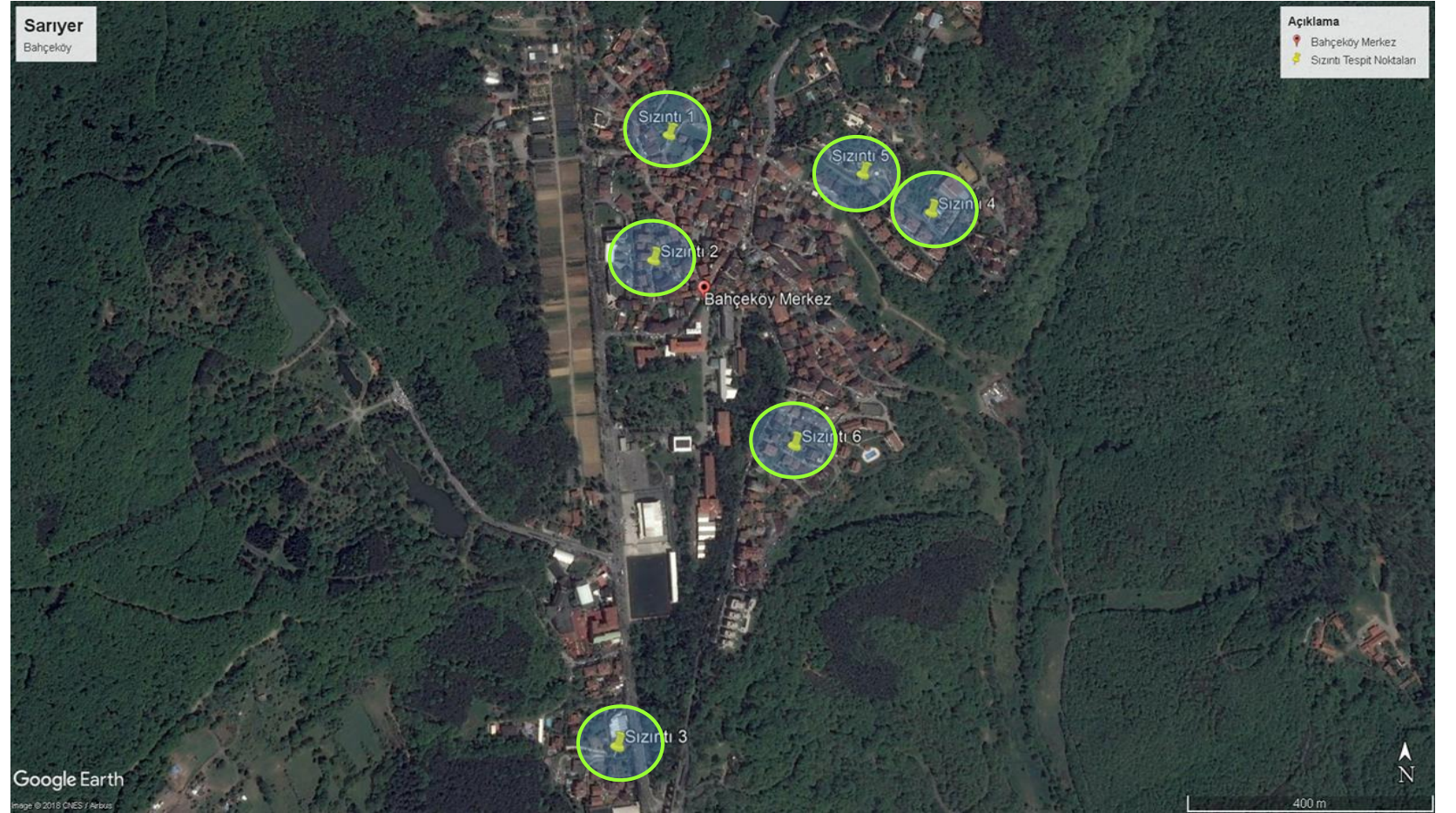
Örnek Basınç Yönetimi Uygulaması

Bahçeköy DMA

Sarıyer / İstanbul

Aktif Sızıntı Tespiti

Şebeke üzerinde Akustik Dinleme İşlemi yapılarak mevcut sızıntı noktalarının işaretlemesi yapıldı.



Örnek Basınç Yönetimi Uygulaması

Bahçeköy DMA

Sarıyer / İstanbul

Aktif Sızıntı Tespiti

Şebeke üzerinde Akustik Dinleme İşlemi yapılarak mevcut sızıntı noktalarının işaretlemesi yapıldı.

No	Tespit	Koordinat	Konum
1	Aktif Sızıntı	41.180634, 28.991058	Balibey Sk. - Bekir Sıtkı Evcimen Sk. – Evcimen Sk ve Lale Sokak Kesişimi
2	Aktif Sızıntı	41.178662, 28.990787	Serhatler Sk. ve Karacaova Sk. Kesişimi
3	Aktif Sızıntı	41.180140, 28.995256	Su Yolu Sk. Entel Yeşil Vadi Site Girişi
4	Aktif Sızıntı	41.179541, 28.996592	HS On Villaları Yangın Hidrantı
5	Aktif Sızıntı	41.171286, 28.990102	Sülün Sk. Çıkışı
6	Aktif Sızıntı	41.175715, 28.993719	Gürgen Çıkmazı

Örnek Basınç Yönetimi Uygulaması

Bahçeköy DMA

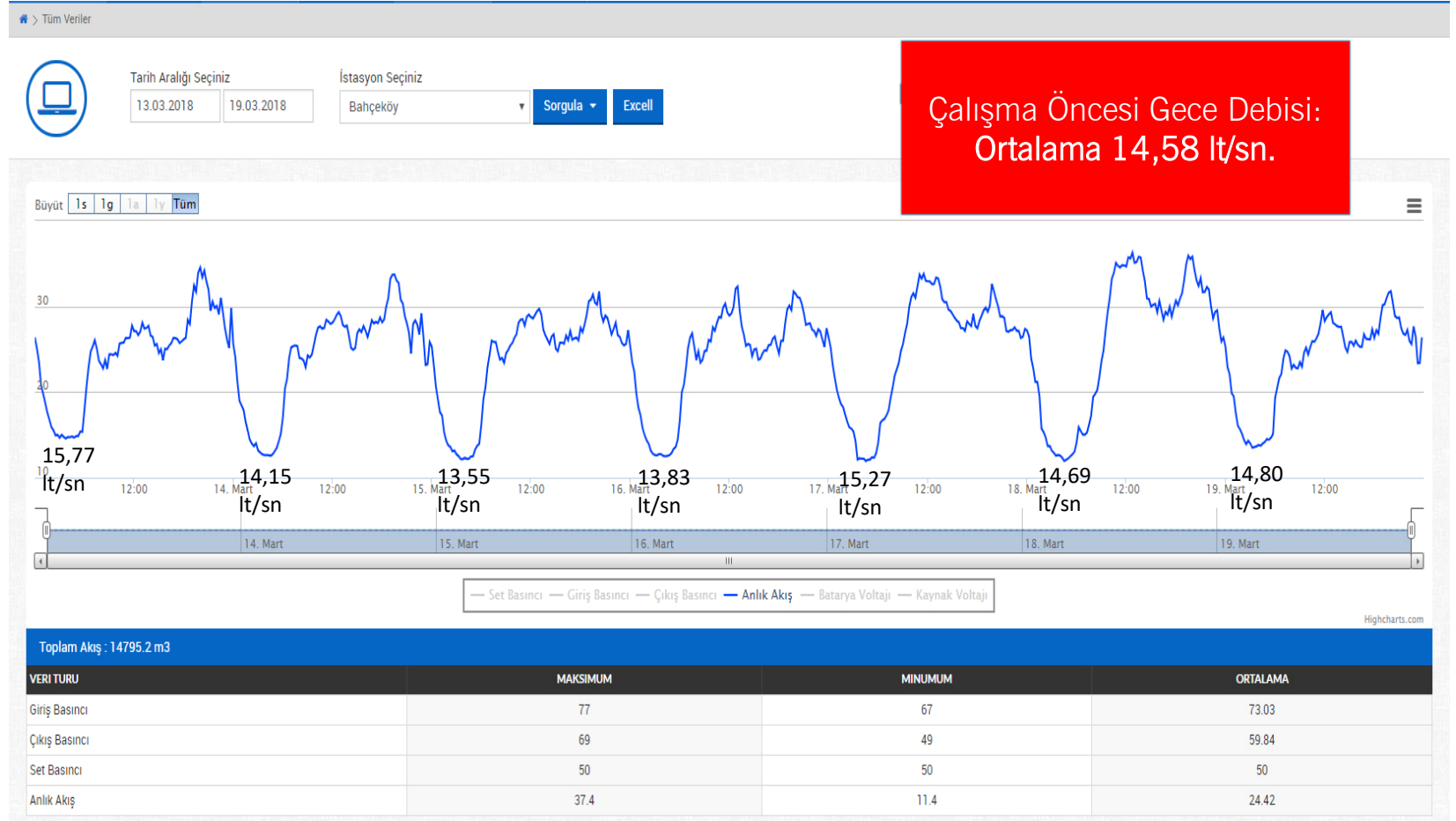
Sarıyer / İstanbul

İlk Ölçüm Sonuçları

13.03.2018 ile 19.03.2018 tarihleri arası izleme grafiği.

Günlük Ortalama Tüketim:
2.113,6 m³

Gece debisi 01:00 – 05:00 saatleri ortalamasıdır



Örnek Basınç Yönetimi Uygulaması

Bahçeköy DMA

Sarıyer / İstanbul

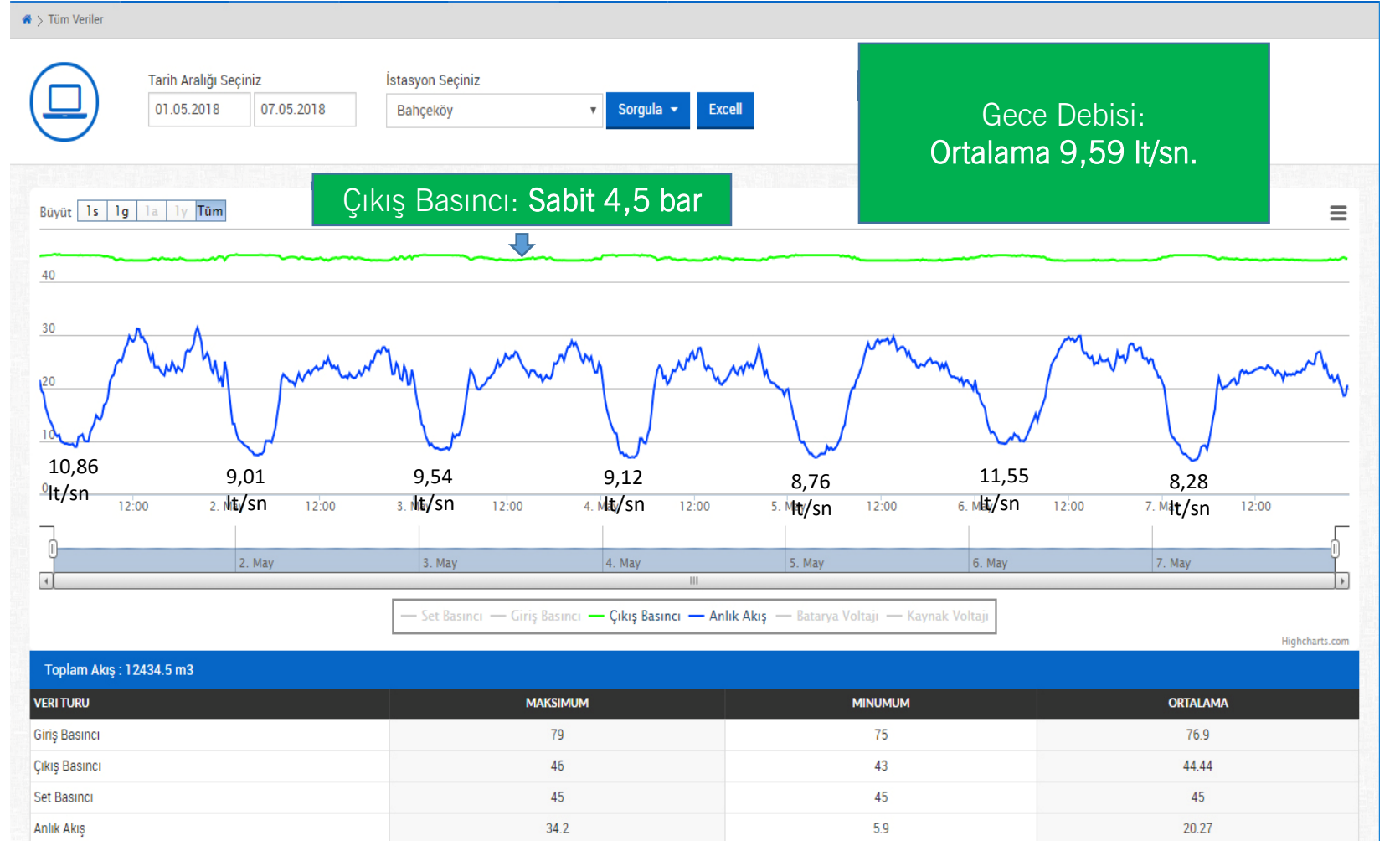
Mayıs Ayı İlk Hafta Sonucu

01.05.2018 ile 07.05.2018
tarihleri arası izleme grafiği

Günlük Ortalama Tüketim:

1.776,3 m³

Gece debisi 01:00 – 05:00
saatleri ortalamasıdır.



Örnek Basınç Yönetimi Uygulaması

Bahçeköy DMA

Sarıyer / İstanbul

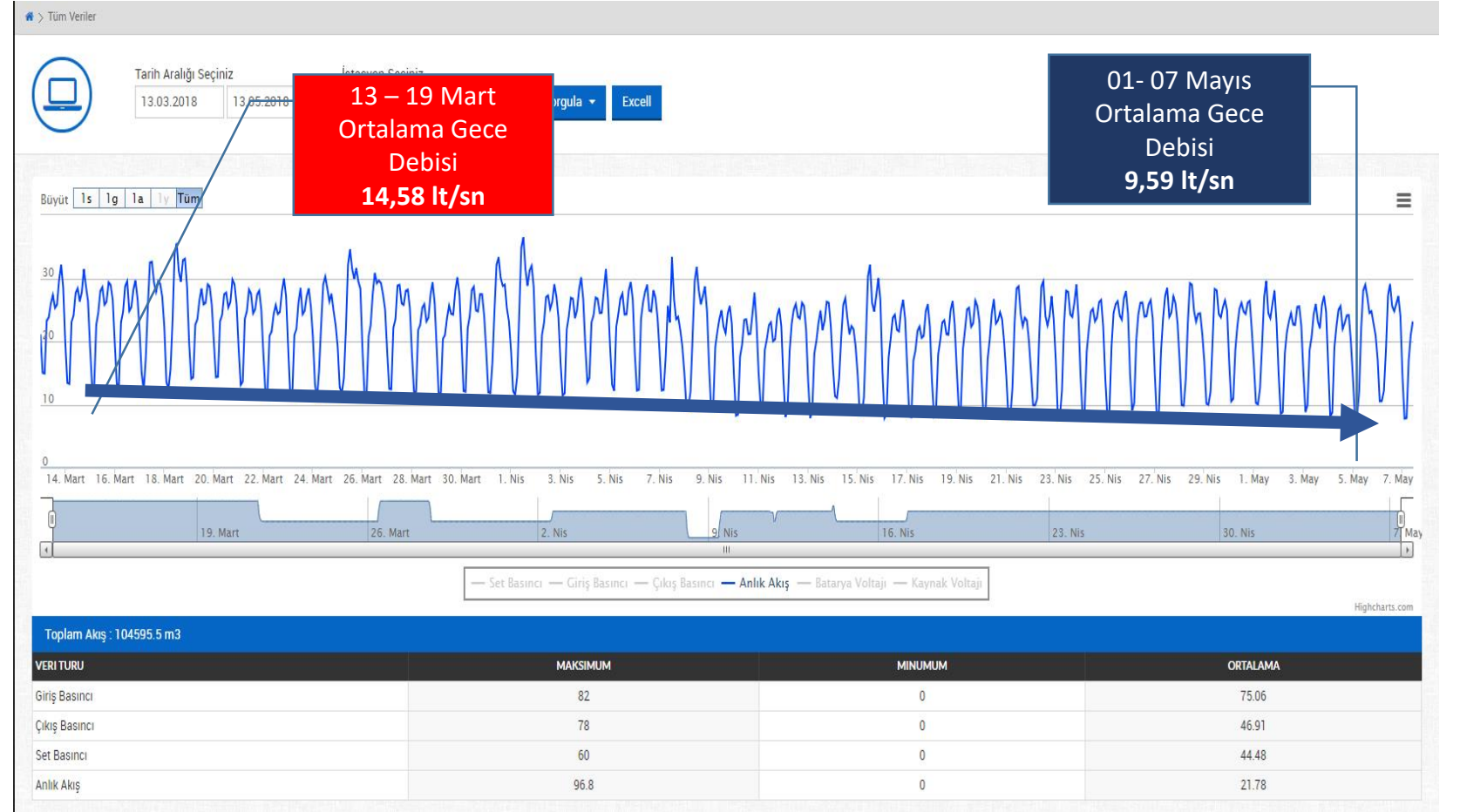
Gece Debisindeki Azalma

Gece debisi:

14,58 lt/sn seviyesinden
9,59 lt/sn değerine düştü

Oluşan fark:

4,99 lt/sn

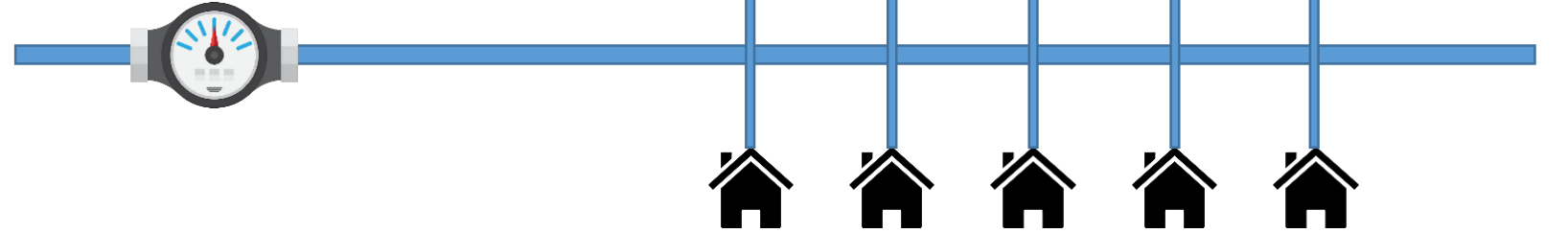


Örnek Basınç Yönetimi Uygulaması

Abone Sayaçları Tahakkuk

40.333 m³

DMA
Giriş Sayacı
62.632 m³



Bahçeköy DMA

Sarıyer / İstanbul

Mart-Nisan Tüketimi

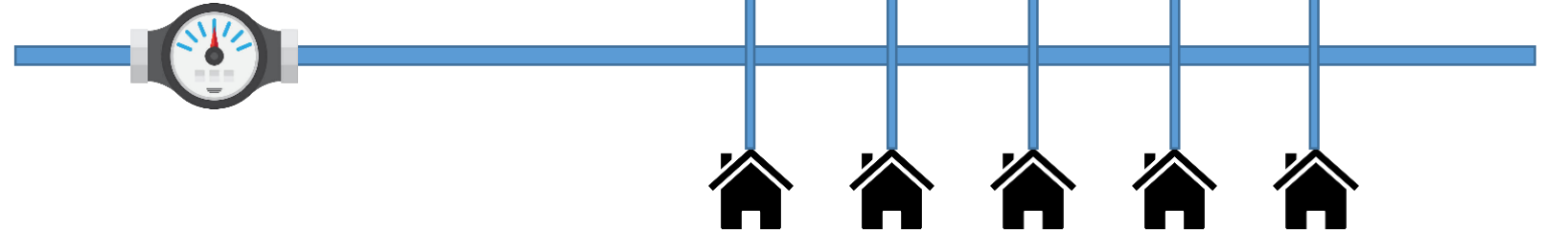
15.03.2018 ile 14.04.2018
tarihlerinde yapılan ölçüm
bilgileridir.

Örnek Basınç Yönetimi Uygulaması

Abone Sayaçları Tahakkuk

41.329 m³

DMA
Giriş Sayacı
54.140 m³



TOPLAM KAYIP

12.811 m³

% 23,6

Bahçeköy DMA

Sarıyer / İstanbul

Nisan-Mayıs Tüketimi

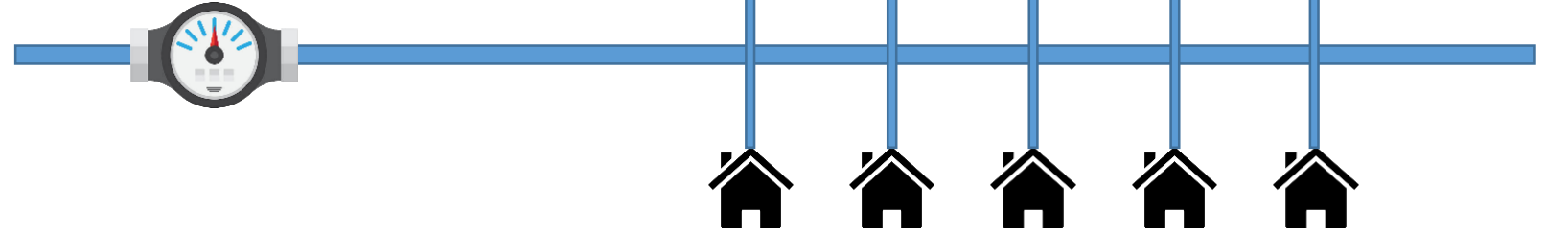
15.04.2018 ile 14.05.2018
tarihlerinde yapılan ölçüm
bilgileridir.

Örnek Basınç Yönetimi Uygulaması

Abone Sayaçları Tahakkuk

45.970 m³

DMA
Giriş Sayacı
56.317 m³



TOPLAM KAYIP

10.347 m³

% 18,3

Bahçeköy DMA

Sarıyer / İstanbul

Mayıs-Haziran Tüketimi

15.05.2018 ile 14.06.2018
tarihlerinde yapılan ölçüm
bilgileridir.

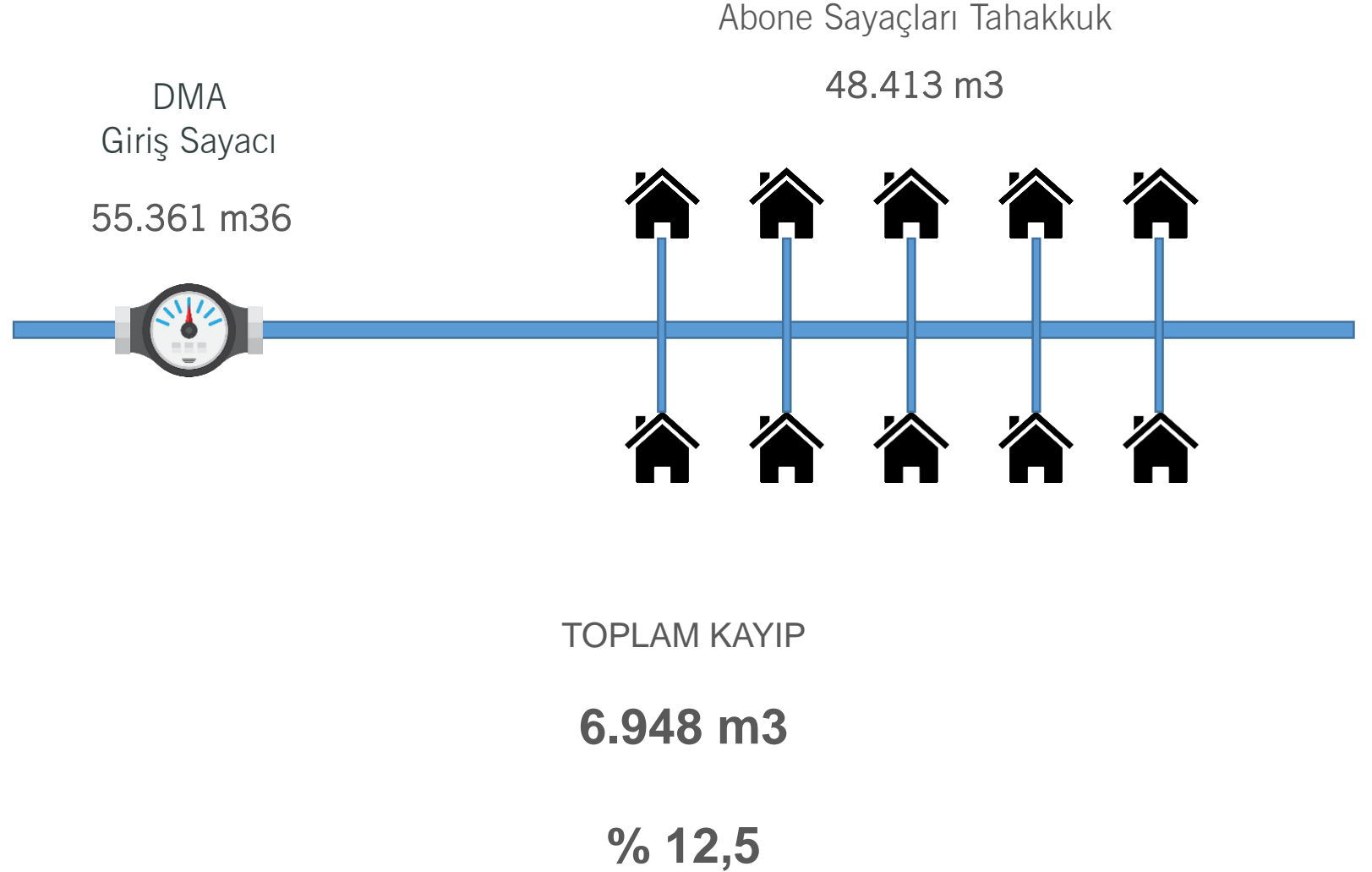
Örnek Basınç Yönetimi Uygulaması

Bahçeköy DMA

Sarıyer / İstanbul

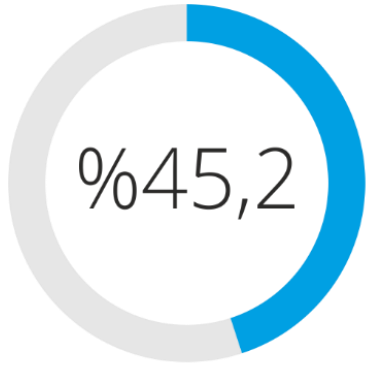
Haziran-Temmuz Tüketimi

15.06.2018 ile 14.07.2018
tarihlerinde yapılan ölçüm
bilgileridir.

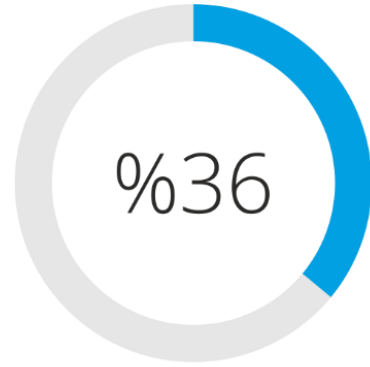


Örnek Basınç Yönetimi Uygulaması

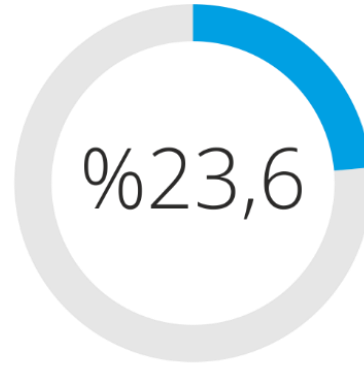
Düşen kayıp su aylık oranları



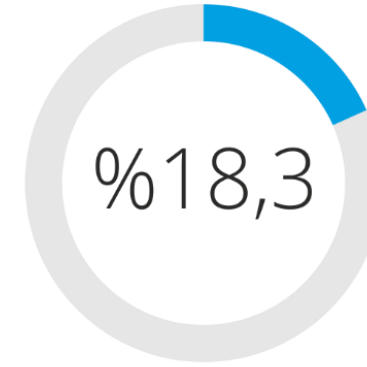
Şubat
Mart



Mart
Nisan



Nisan
Mayıs



Mayıs
Haziran



Haziran
Temmuz

Örnek Basınç Yönetimi Uygulaması

Bahçeköy DMA

Sarıyer / İstanbul

Gece Debisi Karşılaştırma

13.03.2018 - 19.03.2018

ile

25.07.2018 – 31.07.2018

Tarihleri arasındaki

Gece Debisi Karşılaştırması

Ortalama Kazanç:

5,32 lt/sn



Örnek Basınç Yönetimi Uygulaması

Bahçeköy DMA

Sarıyer / İstanbul

Günlük Tüketim Karşılaştırma

13.03.2018 - 19.03.2018

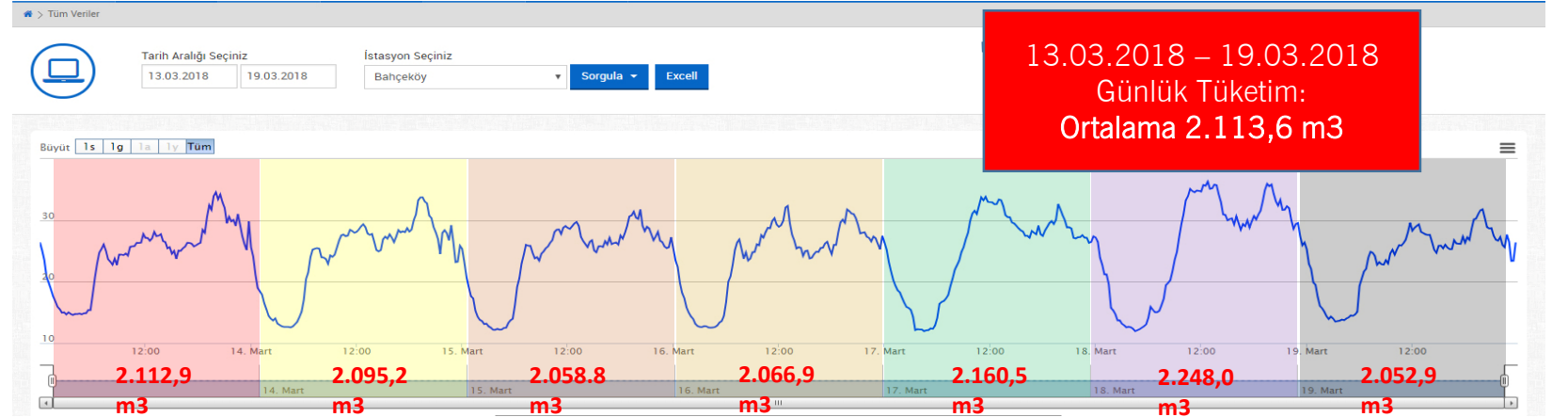
ile

25.07.2018 - 31.07.2018

Tarihleri arasındaki

Günlük Tüketim

Karşılaştırması



İlgiyle dinlediğiniz için teşekkür ederim.

