

İSKİ İZLEME SİSTEMLERİ AKILLI ŞEBEKE UYGULAMALARI

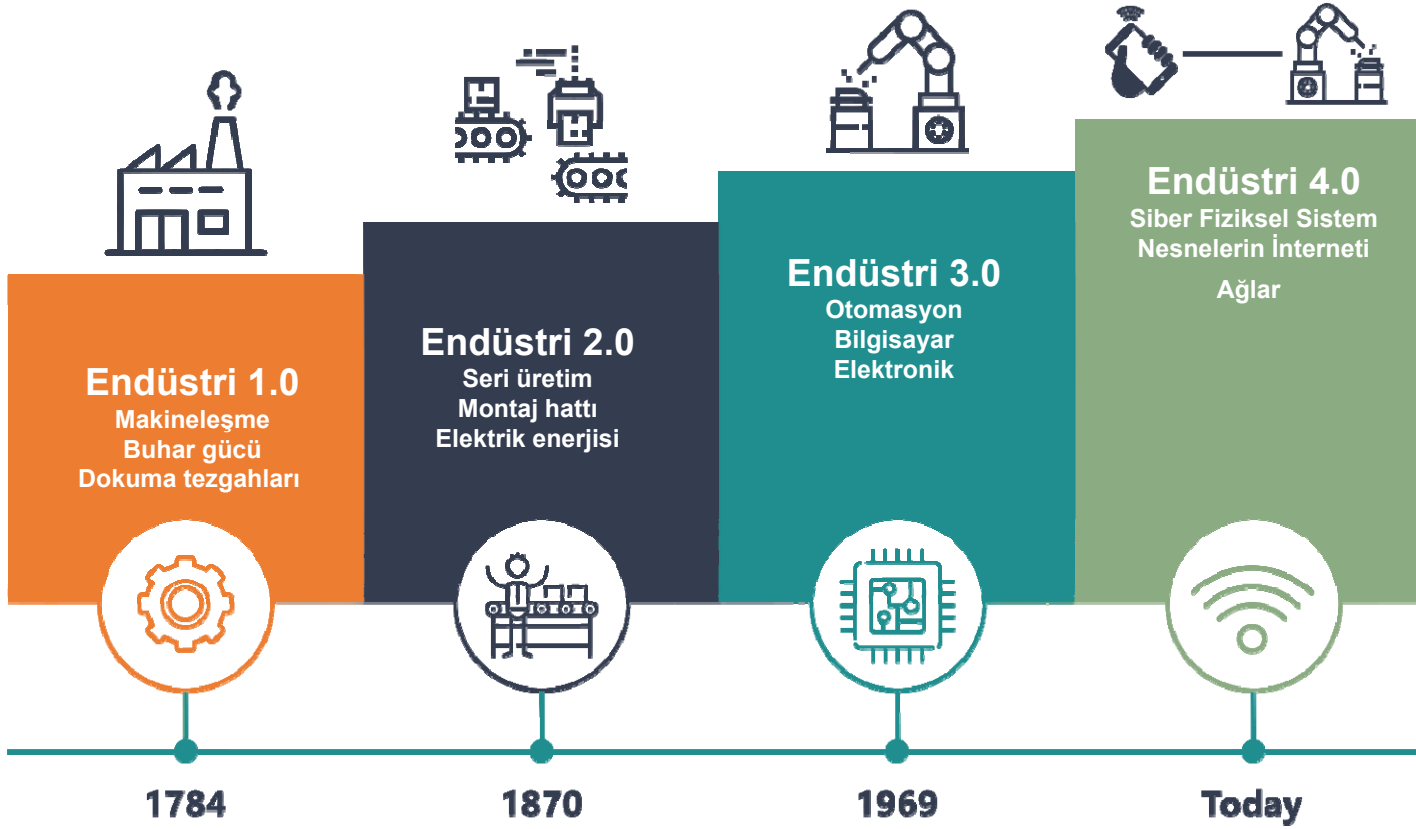
Mehmet Sait Sönmez
AKILLI ŞEBEKELER ŞUBE MÜDÜRLÜĞÜ



- 16 milyon nüfusa içme suyu ve atıksu hizmeti
- Abone sayısı: 6.4 milyon
- 19 içme suyu arıtma tesisi
- 84 atıksu arıtma tesisi

- 21 bin kilometre içme suyu hattı
- 21 bin kilometre atıksu ve yağmur suyu hattı
- Verilen temiz su miktarı: 3 milyon m³ / gün
- Arıtılan atıksu miktarı: 3.5 milyon m³ / gün

ENDÜSTRİ 4.0



Endüstri 4.0 temel olarak Bilişim Teknolojileri ile Endüstriyi bir araya getirmeyi hedefliyor. 2021 yılında 28 milyar nesnenin internetle buluşması bekleniyor.

DİJİTAL DÖNÜŞÜM - İSKİ 4.0

IOT (Nesnelerin interneti)
Internet of Things

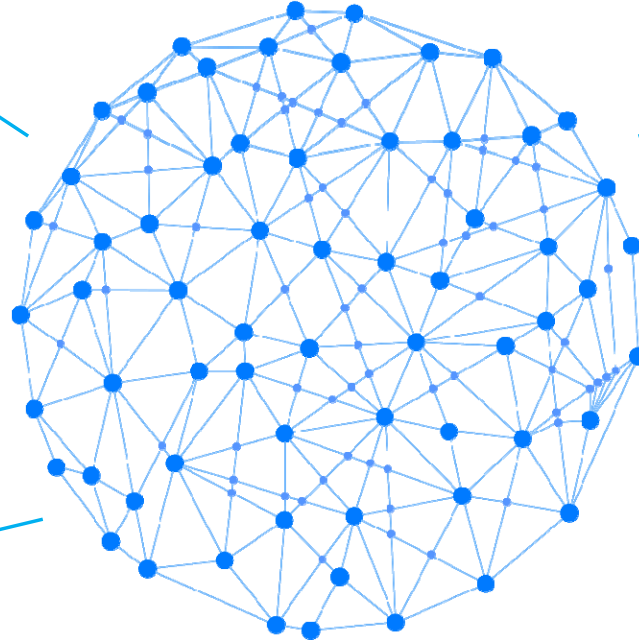
Yapay Zeka
Artificial Intelligence

Büyük Veri Platformu
Big Data Platform

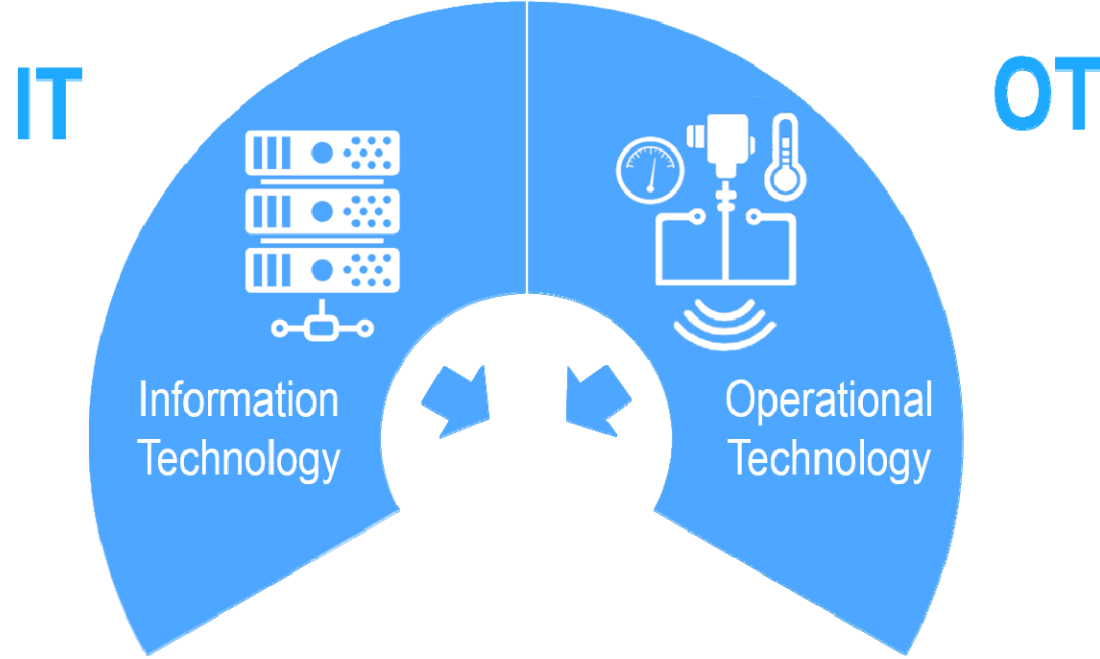
Açık Kaynak Kodlu Yazılımlar
Open Source Software

Siber Güvenlik
Cyber Security

Mobilite
Mobility



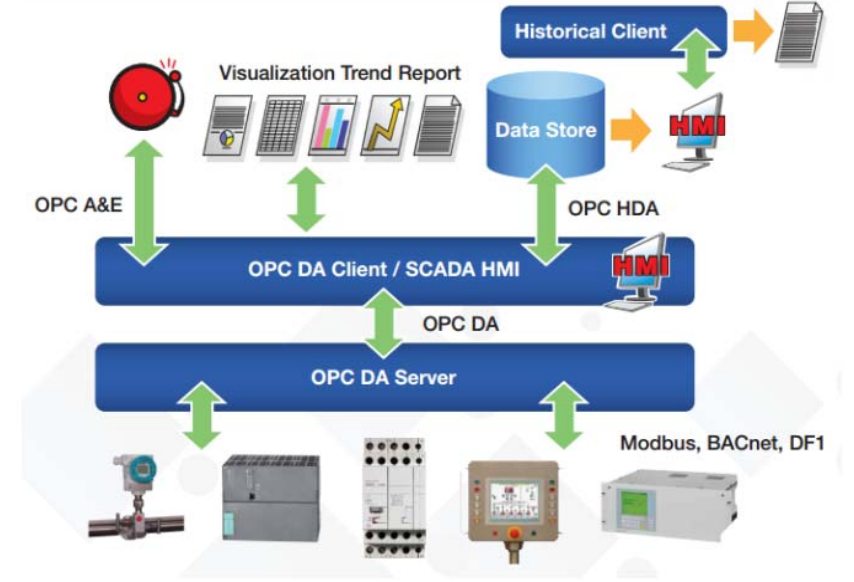
Ülkemizin yeni yönetim modeline uygun bir şekilde,
İdaremiz yerli ve milli ürünlere ağırlık verip, dijital dönüşümüne başlamıştır.



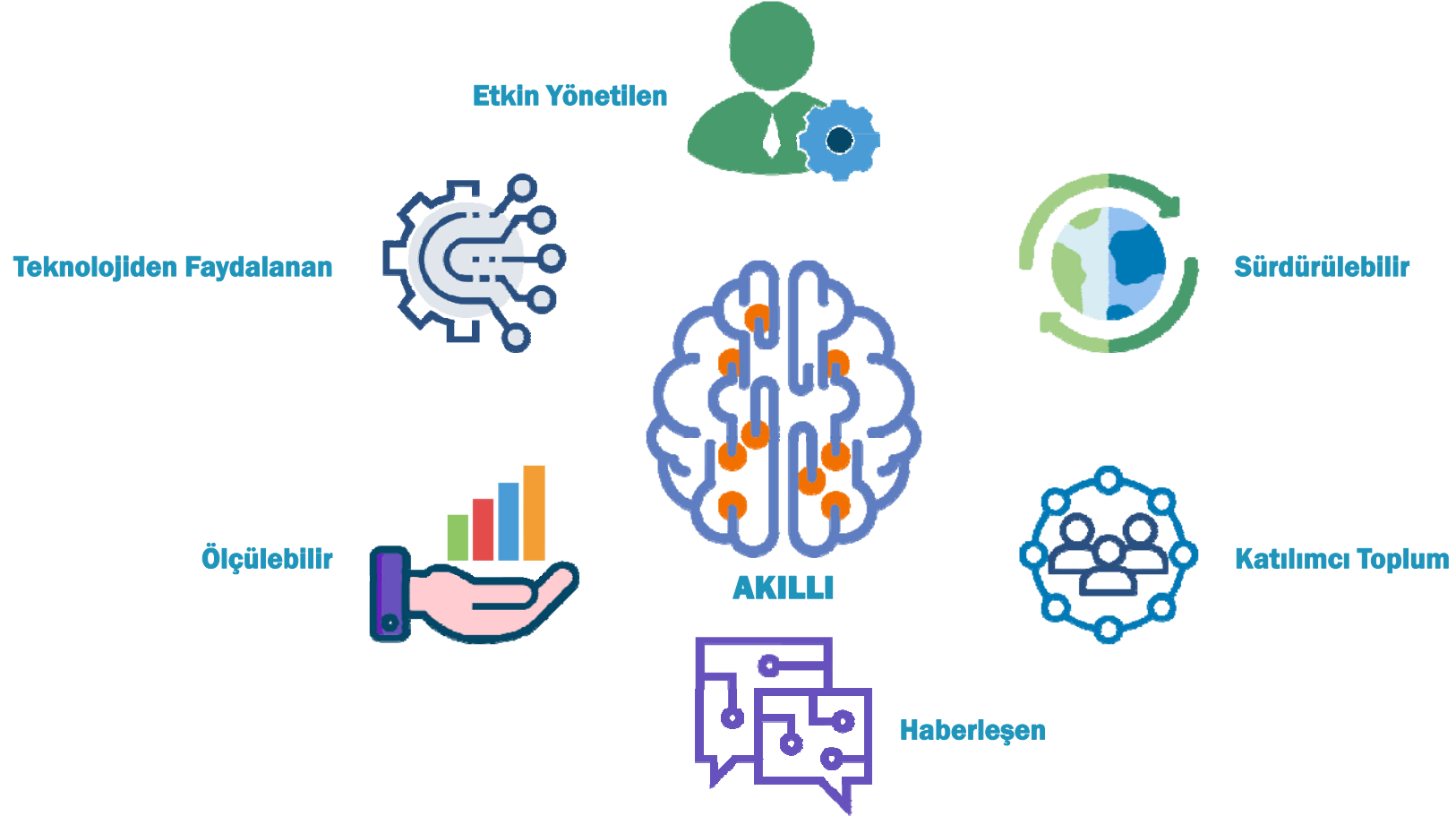
İSKİ Akıllı Şebekeler Dönüşümü gereği, gelişen SCADA, otomasyon, IoT sistemlerinin var olan IT sistemlerine entegre edilmesi

OPC (Ole Process for Control)

- Farklı otomasyon seviyeleri arasında hızlı ve güvenilir bağlantı
- Ürüne özel özel sürücülerin tüm dezavantajlarından kurtulmak
- Marka bağımlılığını ortadan kaldırmak



Akıllı Şebeke Nedir ?



Temiz su ve atık su hizmetlerindeki bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanıldığı, günümüzün yönetim sistemindeki en önemli unsurdur.

Suyun Yaşam Döngüsü



Haberleşme Çeşitlerimiz

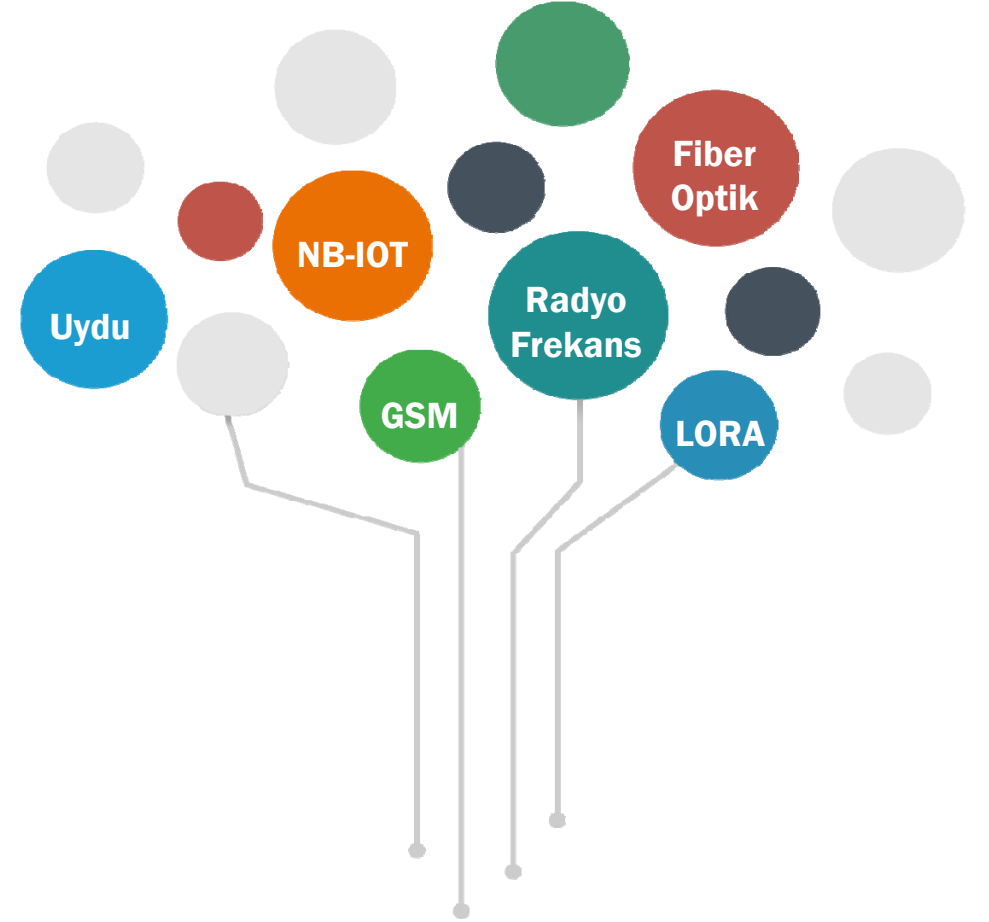
Akıllı bir şebekeye sahip olmak için haberleşme teknolojilerini etkin kullanmak gerekir.

İSKİ, çağın gereksinimlerine uygun olarak haberleşme altyapısını güncellemektedir.

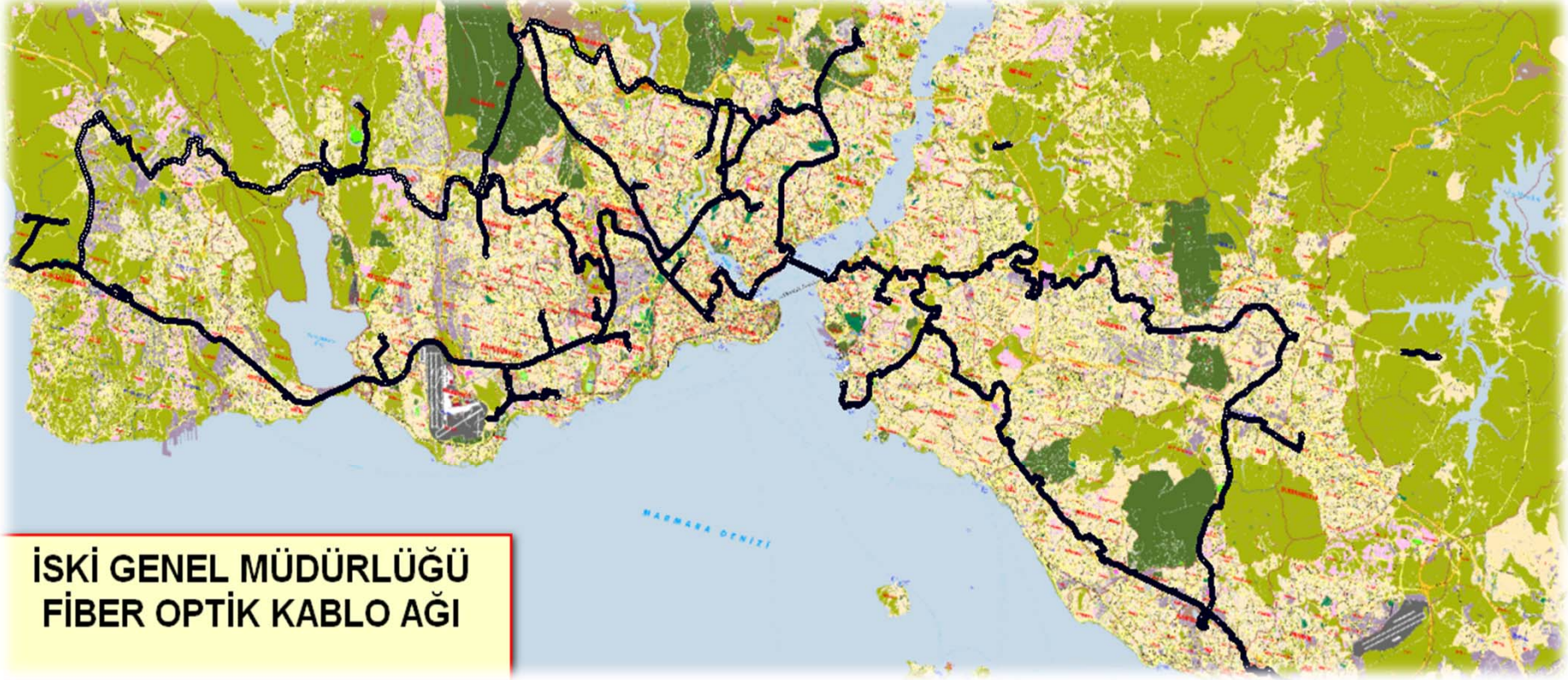
Bu sayede güçlü bir ağa sahiptir.

İSKİ haberleşme türleri;

- Fiber/Optik
- GSM
- Uydu
- Radyo Frekans
- Kiralık Hat
- LORA
- NB-IOT



Fiber Optik Altyapısı



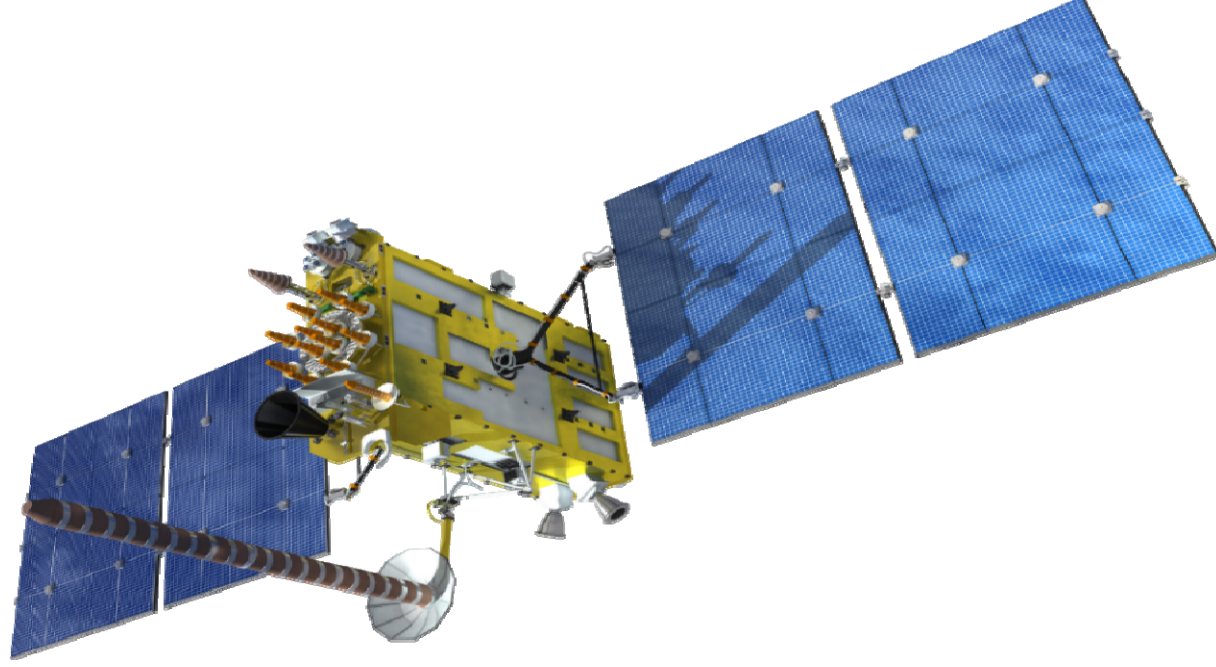
1250 km fiber optik altyapısıyla mevcut data aktarım hızımız 2 MBit/sn'den 1 GBit/sn'ye çıkarılmıştır.

GSM



İdaremizin Vezne, Baraj, SCADA, Arıtma Tesisleri, Terfi Merkezleri vb. lokasyonlarında kullanılan yaklaşık **30.000** civarında GSM data hattı mevcuttur.

UYDU



İdaremizin SCADA Sistemlerinde VSAT Uydu Haberleşme Sistemi de kullanılmaktadır.
90 adet istasyondan uydu haberleşmesi ile debimetre, basınç sensörü, su kalite sensörlerinden alınan bilgiler Akıllı Şebekeler katmanına aktarılmaktadır.



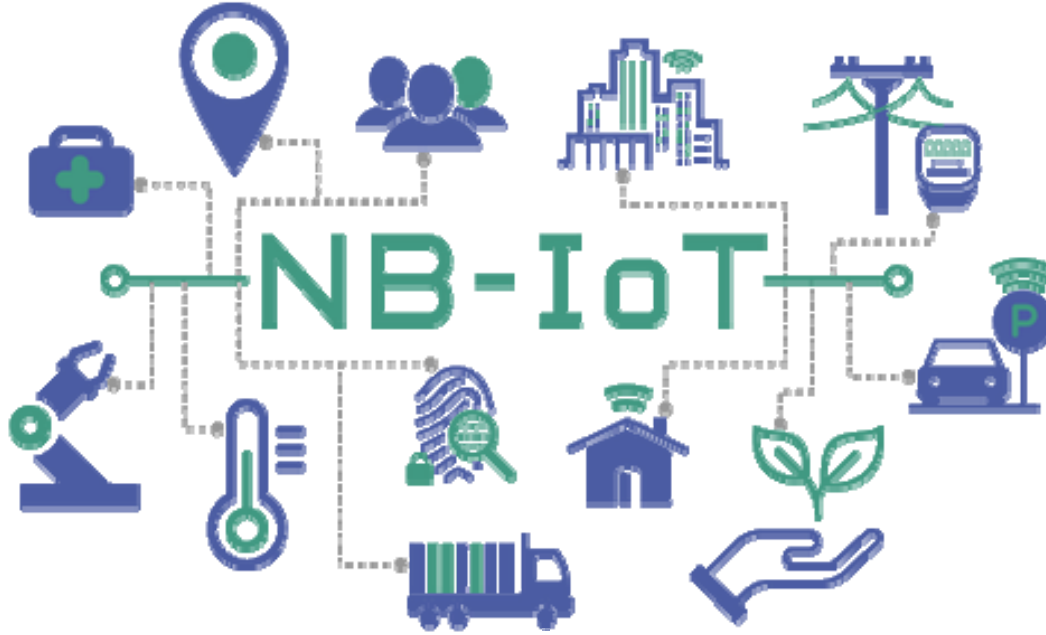
İdaremizin 75 lokasyonunda radyo haberleşmesi kullanılmaktadır.

LORA



Pilot bölgemizde sahadaki cihazlar ile LORA teknolojisi kullanılarak haberleşme denemeleri yapılmaktadır.

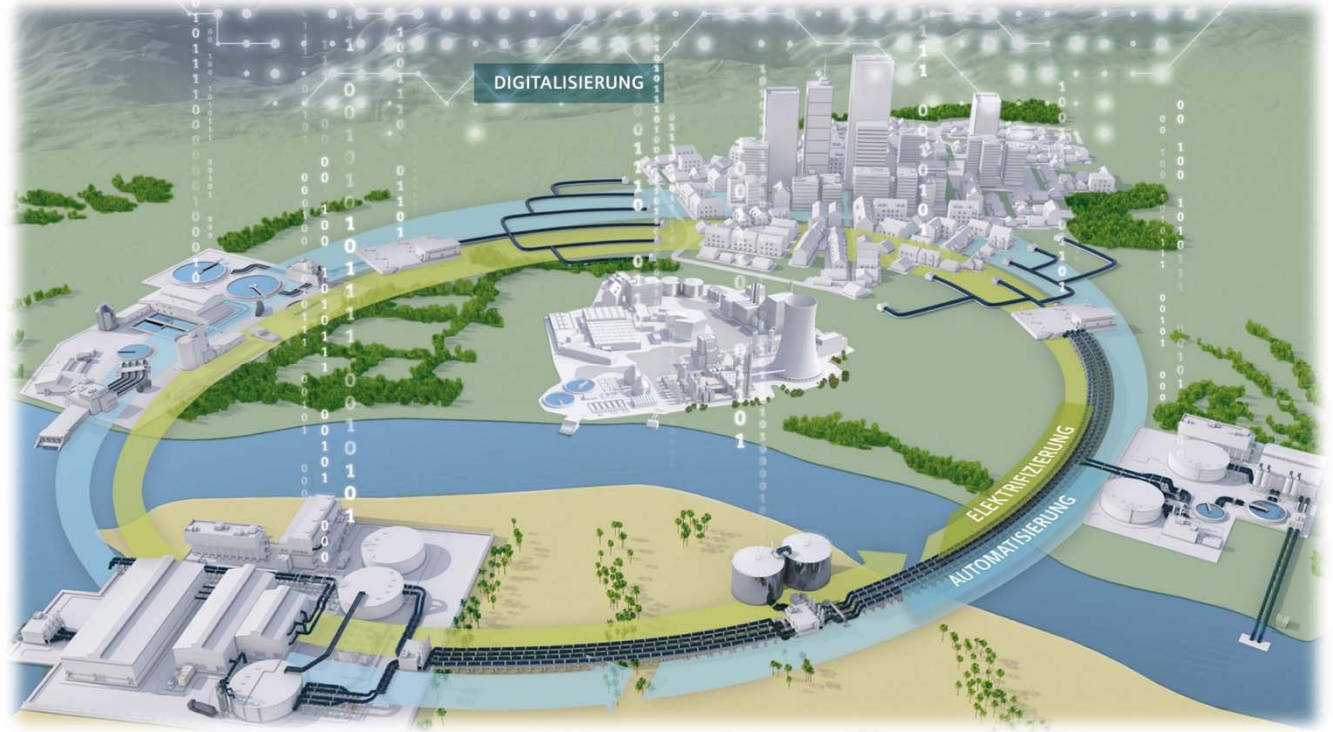
NB - IOT



Narrow Band-IOT teknolojisi, idaremiz ve GSM operatörleri işbirliği ile akıllı sayaçlara takılmıştır ve pilot bölgede izlenmektedir.

Akıllı Şebeke

- İçme suyu arıtma tesisleri
- Terfi merkezleri
- Su isale hatları
- Atıksu Arıtma Tesisleri
- Laboratuvarlar
- Enerji Analizörleri
- Online Klor izleme sistemleri
- DMA (District Meter Area)
- Akıllı Sayaçlar
- Dere Taşkını Sistemleri
- Yeraltı Suları
- Diğer



Lokasyonlardaki cihazlardan veriler almaktayız.

Yaptığımız Çalışmalar

BİLGİ İŞLEM DAİRE BAŞKANLIĞI AKILLI ŞEBEKE UYGULAMALARI

 KUVARS Kurumsal Varlık Sistemi	 SuPort Su ve Atıksu İzleme Sistemi	 Akıllı Sayaç Akıllı Sayaçların Takibi İçin	 İSKAP DMA Bazlı Kayıp - Kaçak Takip Sistemi
 Enerji Enerji Analizörleri Takip	 Devriye Devriye Takip Sistemi	 Yağmur Suyu Yağmur su kanal izleme	 Metan Metan gazı izleme

Kurumsal Varlık Yönetimi

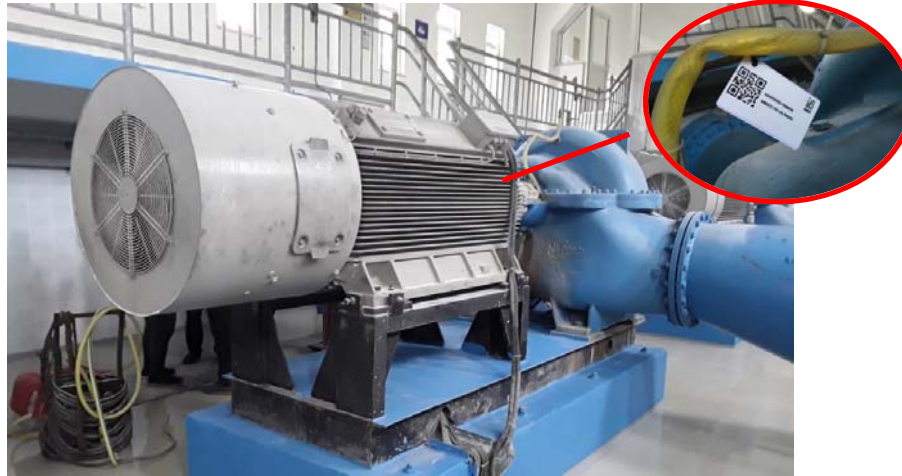


Suyun yaşam döngüsünde kullanılan tesis ve iletim hatlarındaki tüm altyapı ekipmanlarının devreye alınması, bakımı, onarımı ve hurdaya ayrılması kararlarında, servis seviyesini optimum düzeyde tutarak, maliyetlerin düşürülmesini sağlamak için İSKİ de Kurumsal Varlık Yönetim Sistemini kuruyoruz .

KUVARS



- ✓ Varlıkları Tanımlıyoruz
- ✓ Varlık ağaçlarını oluşturuyoruz
- ✓ Etiketleme yapıyoruz
- ✓ Kritiklik Değerlendirmesi
- ✓ Durum Değerlendirmesi
- ✓ Yedekleme Değerlendirmesi
- ✓ Risk Değerlendirmesi
- ✓ Fotoğraflama
- ✓ Teknik dokümanların dijital ortamda arşivlenerek kütüphane oluşturması





Yakın gelecekte varlıkları AR teknolojisi kullanılarak yönetim ve eğitim kabiliyetine ileri teknolojik altyapı kazandırmayı hedeflemekteyiz.

Su ve Atık Su Kalite Uygulamaları



İstanbul genelinde;

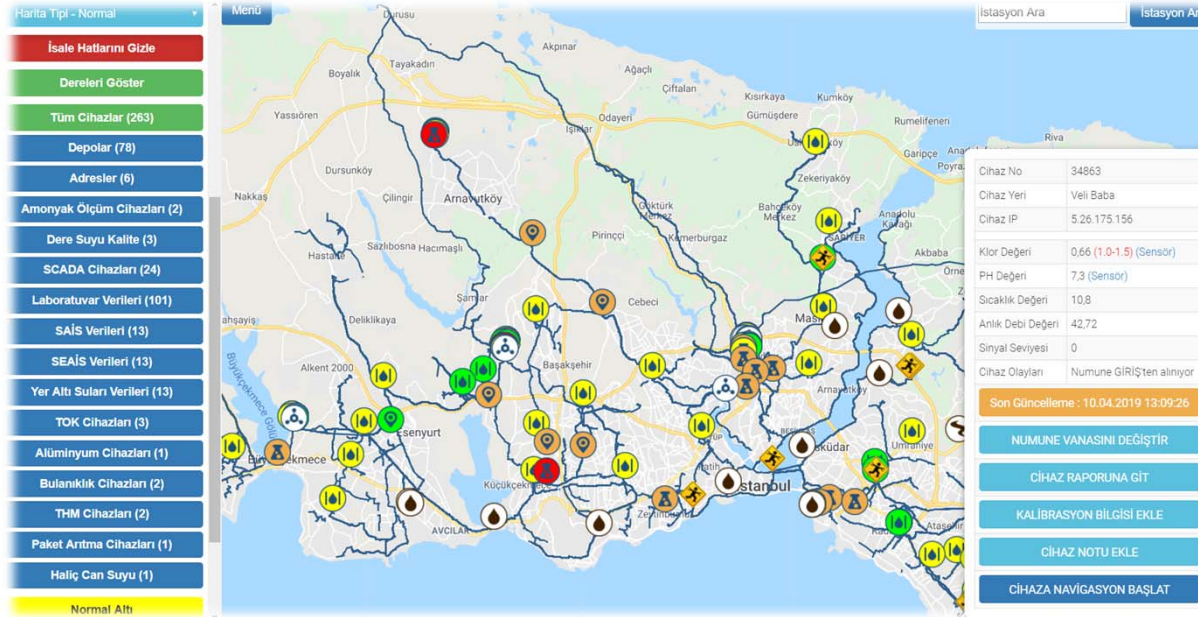
Her gün **350-400** farklı noktadan alınan temiz su ve atık su numuneleri Akredite Laboratuvarlarımızda analiz edilerek takip edilmektedir.

İçme suyu ve atık su şebekelerinden **24 saat** boyunca anlık veri alınarak (Klor, PH, amonyak, AKM, bulanıklık...) kalite değerleri canlı olarak izlenmektedir.

SPORT - Su Kalite

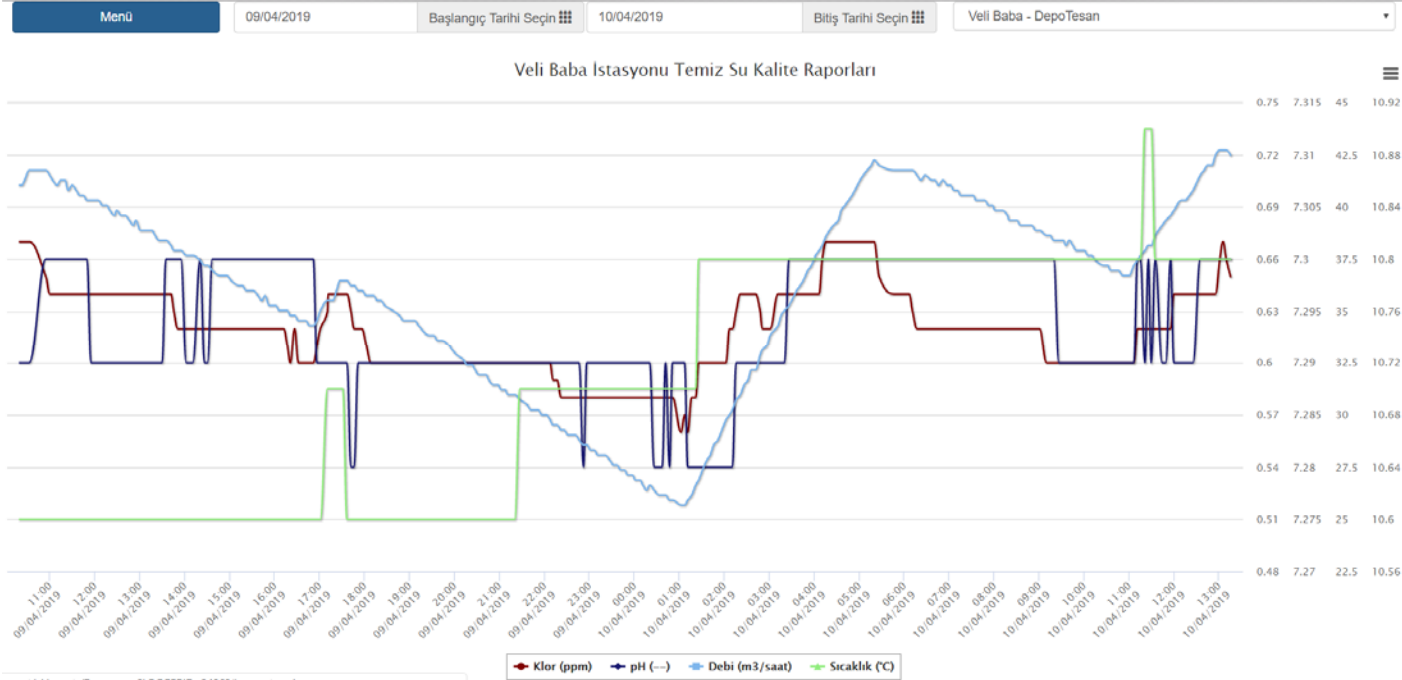
Su kalitesi ile ilgili;

- PH
- Klor
- TOC
- Bulanıklık
- Debi
- Sıcaklık



gibi değerler 99 noktadan **webservis** , 10 noktadan **OPC modbus** yöntemleri ile veri tabanımıza yazılmaktadır.

SPORT – Raporlama Ekranı



Akıllı Sayaç



Akıllı Sayaç Portalı

Çakılı

Kültürköyü

Filtreleme Penceresi

Södeleme no

Sayaç no

Lütfen sözleşme numarası yazınız.

Arama yap

Marka hepsi

Bölge hepsi

Şube hepsi

İlçe hepsi

Mahalle hepsi

Sokak hepsi

gösterile

Bina kimlik no

Binada bulunan toplam sözleşme say

2650 Binada toplam, 4021 adet Akıllı Sayaç gösteriliyor...

Bina adresi

detay rapor	sayaç fotoğrafı	daire ad-sayaç	sözleşme no	sözleşme no	firma	abone türü	sözleşme durumu	son indeks	son veri alım Tar.
		ECAS EĞİTİM KURUMLARI	0001	28736005	3414 BAYLAN ANONİM ŞİRKETİ	İNŞAAT/AYLIKÇI/ÖZEL AY	BORÇTAN GEÇİCİ KAPALI	7543.7	30/03/2021 01:00:00

İstanbul

İstanbul genelinde 4021 adet akıllı sayaç kullanılmaktadır.

Akıllı Sayaç



Akıllı Sayaçlardan alabildiğimiz değerlerden bazıları

- Saatlik Tüketim Bilgisi
- Pil Bilgisi
- Vana Kapalı ve Açık Durumu
- Borç
- Müdahale
- Uyarı ve Ceza
- Tüketim Endeksi Bilgileri
- GSM sinyal seviyesi gibi.



Sözleşme Numarası	
sözleşme ad, soyad	İ.E.T.T. SARIGAZI ÇARAFI SUBE MD.
abone türü	ÖZEL/BELEDİYE/İ.E.T.T.
sözleşme durumu	AKTİF
adres	EMEK MAH NAMIK KEMAL CD Bina No:0000 Blok: - Daire:0001 SANCAKTEPE
apartman adı	-
daire	0001
alarm durumu	1
firma adı	BAYLAN
sayaç no	3413
sayaç çapı	25
son endeks	1043,6
son veri alım tarihi	02/04/2019 00:00:00

Son Fatura Bilgileri	
fatura tarihi	16/03/2019
son ödeme tarihi	26/04/2019
okuma Grup Kodu	F1
son okuma endeks	1518

Akıllı Sayaca Ait Bilgiler	
vana durumu	açık
işlem	
pil durumu	98%
son sinyal durumu	4G

Akıllı Sayaç Haberleşme



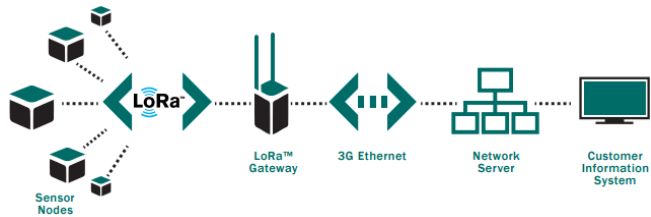
Akıllı Sayaçlarda kullandığımız haberleşme çeşitleri



GPRS

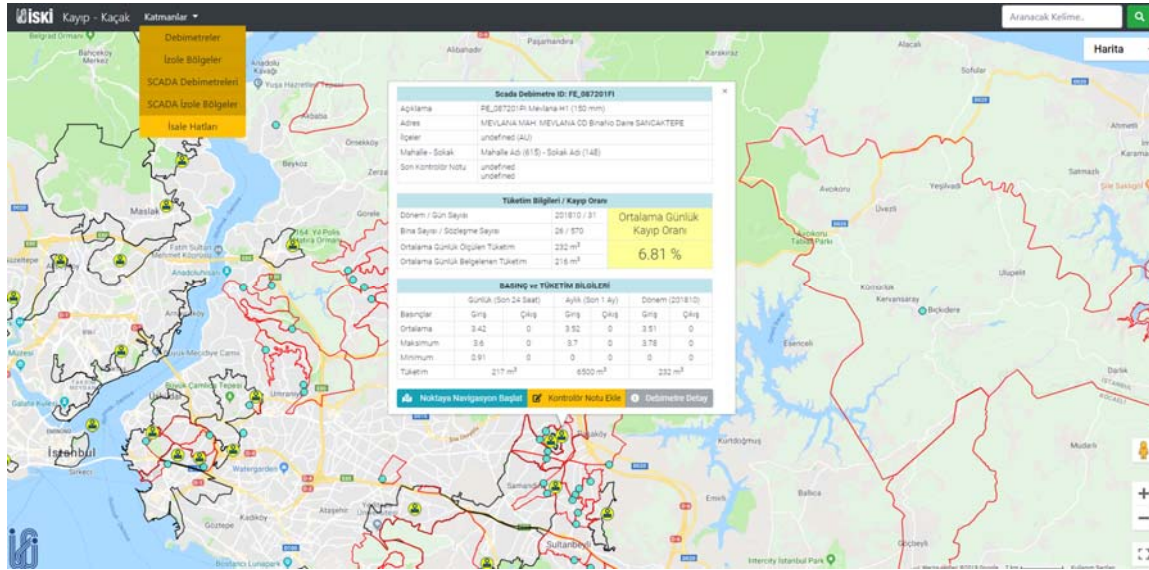


RF



LORA

İSKAP Kayıp-Kaçak

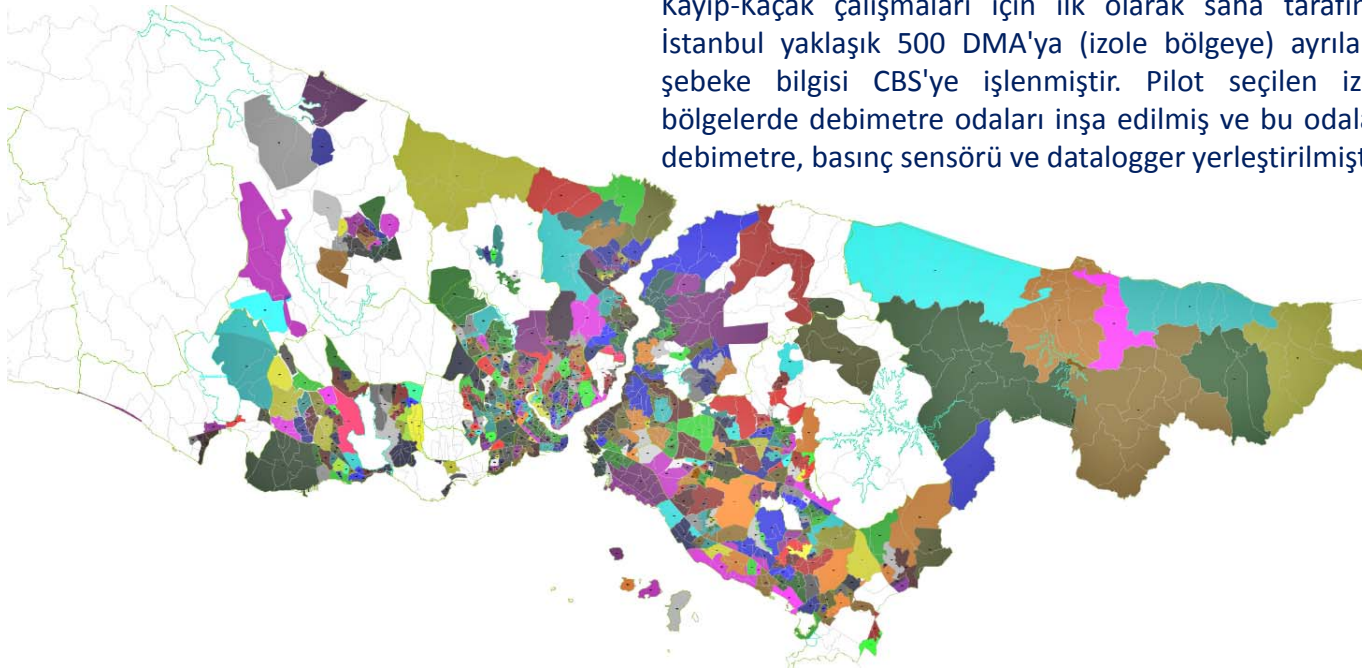


Kayıp kaçak oranlarını izlemek ve kontrol altına almak amacıyla **70** adet DMA (District Metered Area / İzole Bölgeler) bölgesi bulunmaktadır.

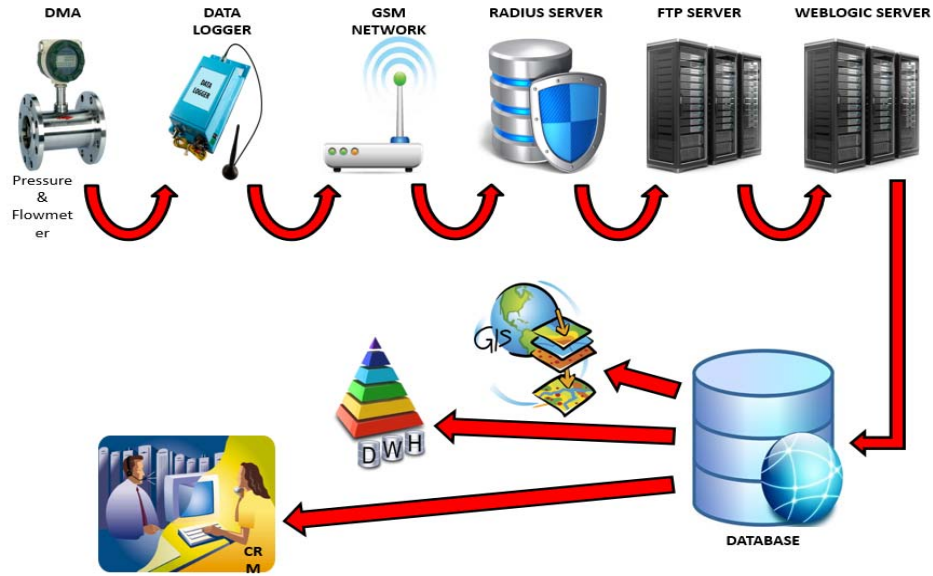
İzole Bölgeler



Kayıp-Kaçak çalışmaları için ilk olarak saha tarafında İstanbul yaklaşık 500 DMA'ya (izole bölgeye) ayrılarak şebeke bilgisi CBS'ye işlenmiştir. Pilot seçilen izole bölgelerde debimetre odaları inşa edilmiş ve bu odalara debimetre, basınç sensörü ve datalogger yerleştirilmiştir.



Kayıp-Kaçak Çalışma Prensipleri

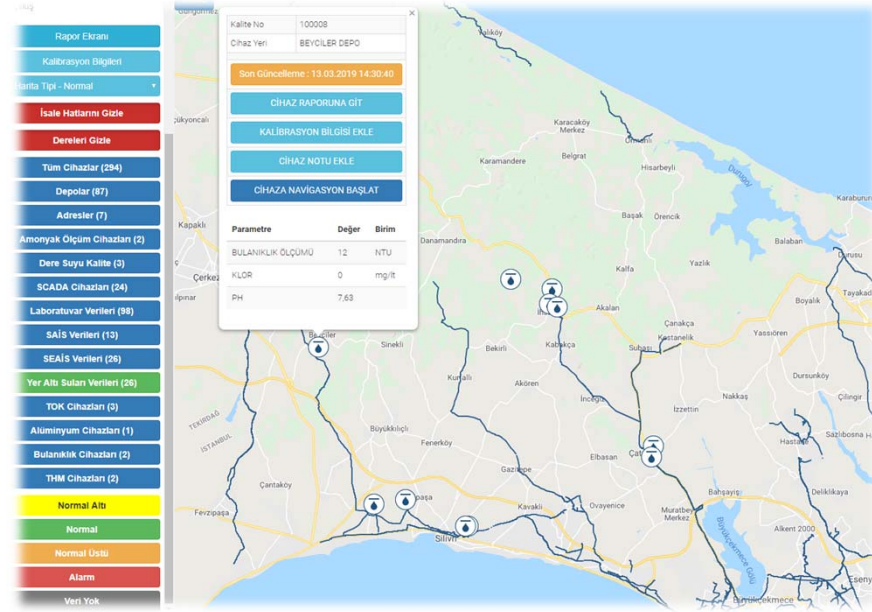


Yeraltı Suları

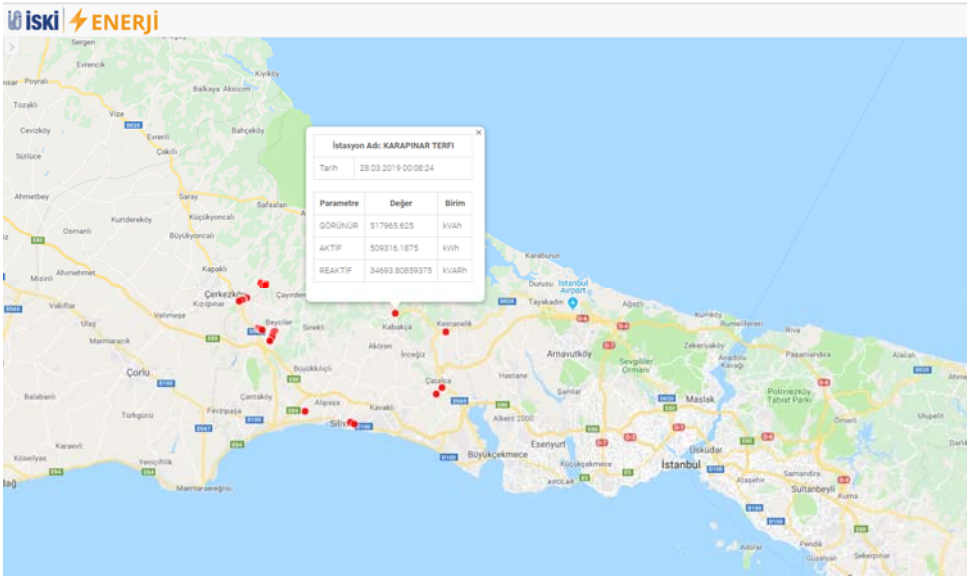
Yeraltı sularına ait **56** kuyu, **12** terfi ve **12** depoya ait;

- **Bulanıklık**
- **Ph**
- **Klor**
- **Sıcaklık**
- **Seviye**

değerleri saatlik olarak webservice ile veri tabanına yazılmaktadır.

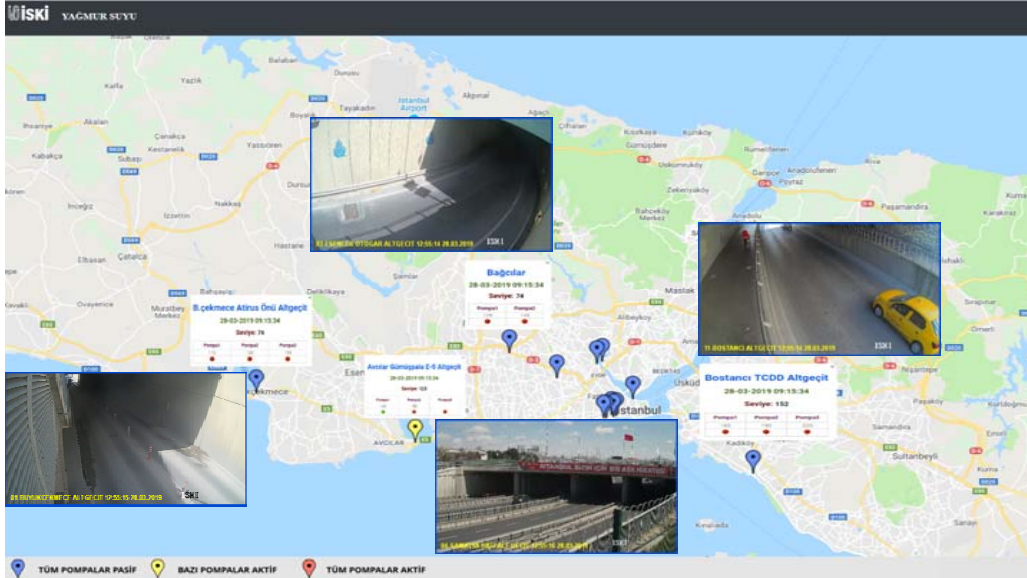


Enerji Analizör Değerleri



İSKİ'deki enerji tüketiminin verimliliğini sağlamak için enerji analizörleri konulan tüm lokasyonlardan alınan verileri tek bir uygulamada toplayarak analiz ediyoruz.
Verilerin toplanma şekilleri ; Webservis ve OPC modbus

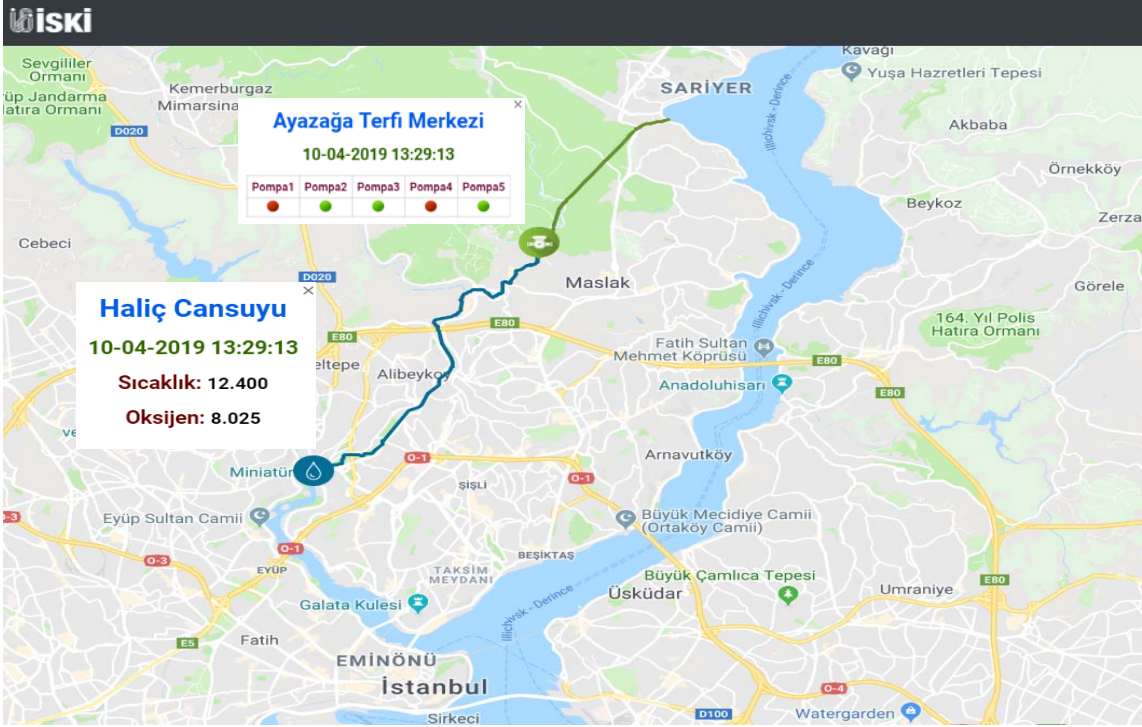
Yağmur Suyu



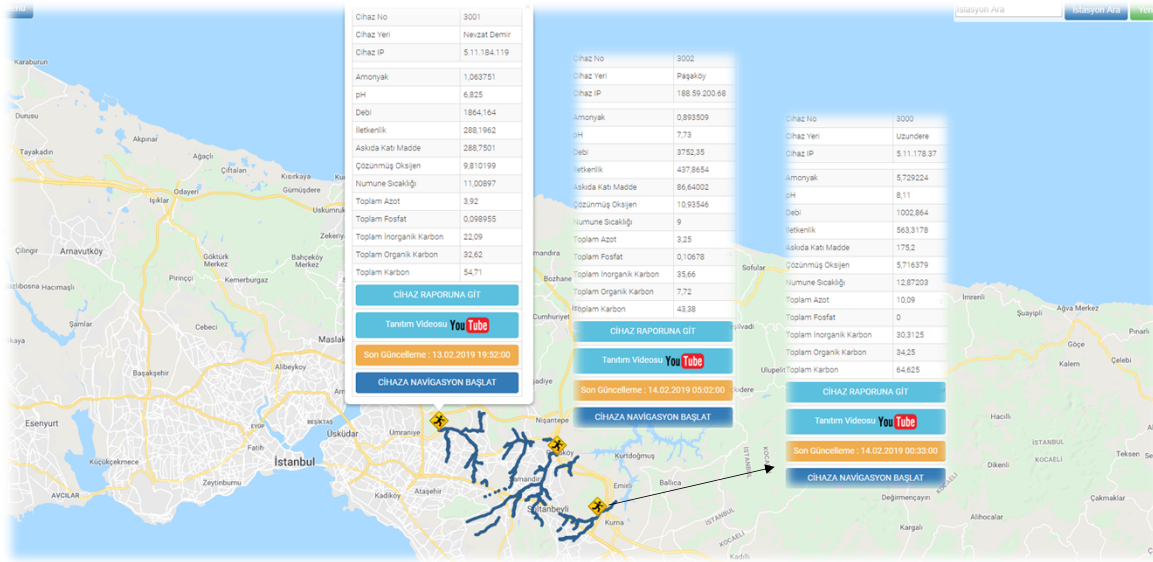
13 Tünel ve köprü altlarında oluşturulan depoların seviyeleri anlık olarak takip edilmektedir.

Bu lokasyonlar ayrıca kameralar ile izlenmektedir.
Veriler OPC modbus protokolü ile merkeze toplanmaktadır.

Haliç Can Suyu Projesi



Dere Suyu Kalite İzleme



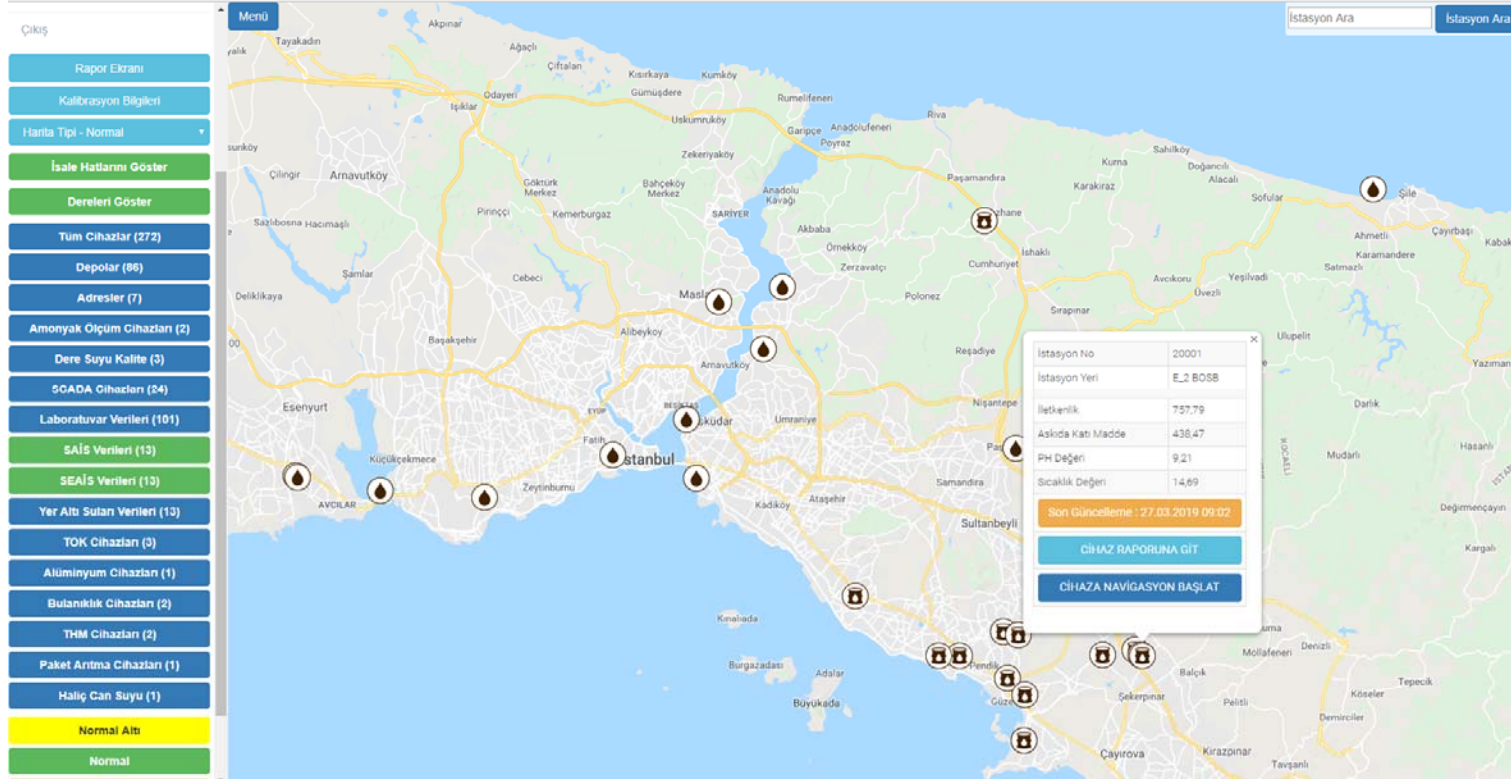
Uzundere ve Paşaköy Deresindeki su kalite verilerini anlık takip ediyoruz. Veriler referans değer aralığının dışına çıktığında mail ve SMS yoluyla alarm üretiyoruz.

Dere İzleme Sistemleri



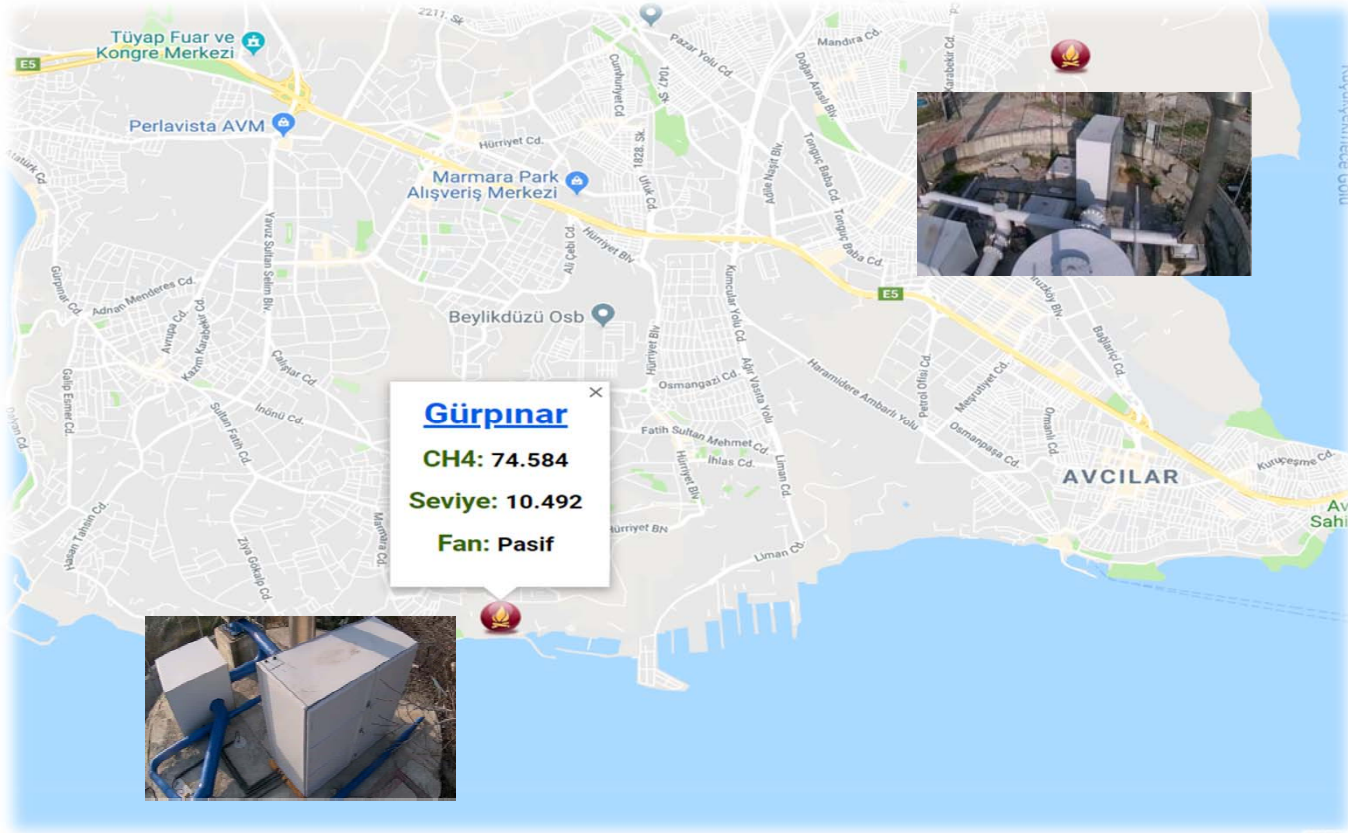
100 adet CCTV kamerası ile dere ve alt geçitler kesintisiz takip edilmektedir. 100 adet CCTV kamerasının da yerleştirilmesi planlanmaktadır.

Atık Su Kalite



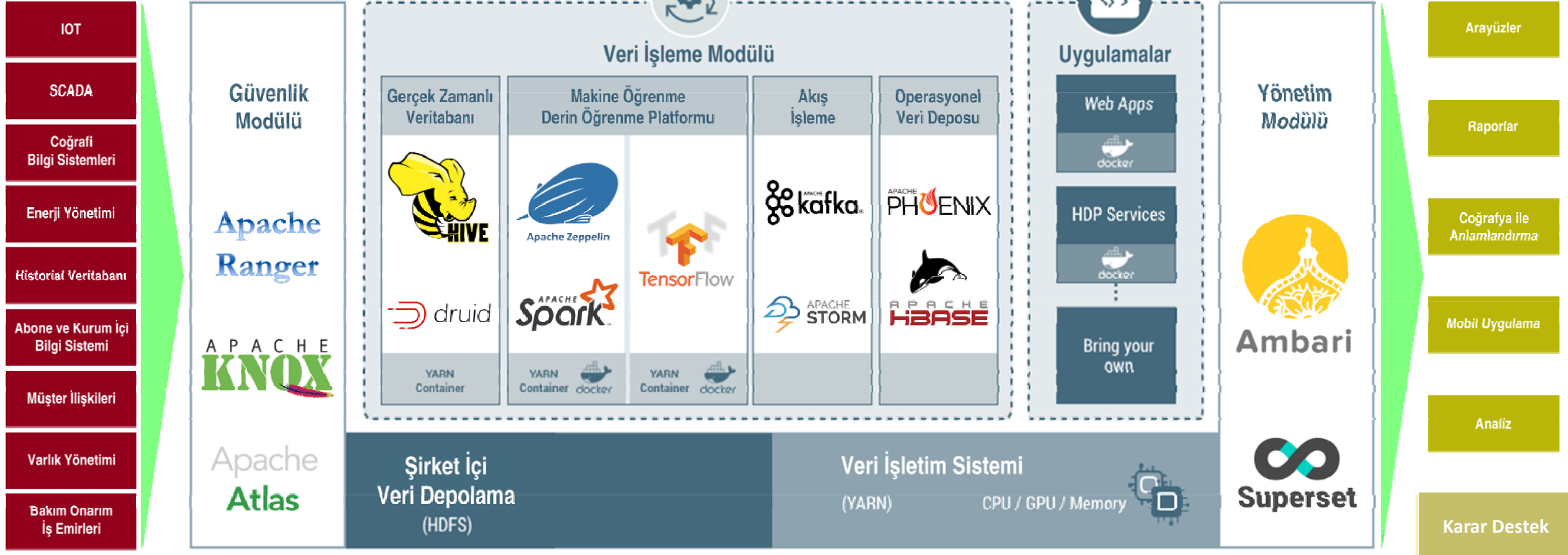
SEİS – Sürekli Endüstriyel Atık Su İzleme Sistemleri
SAİS-Sürekli Atık Su İzleme Sistemleri
Veriler OPC UA haberleşmesi ile merkeze alınmaktadır.

Metan Gazı



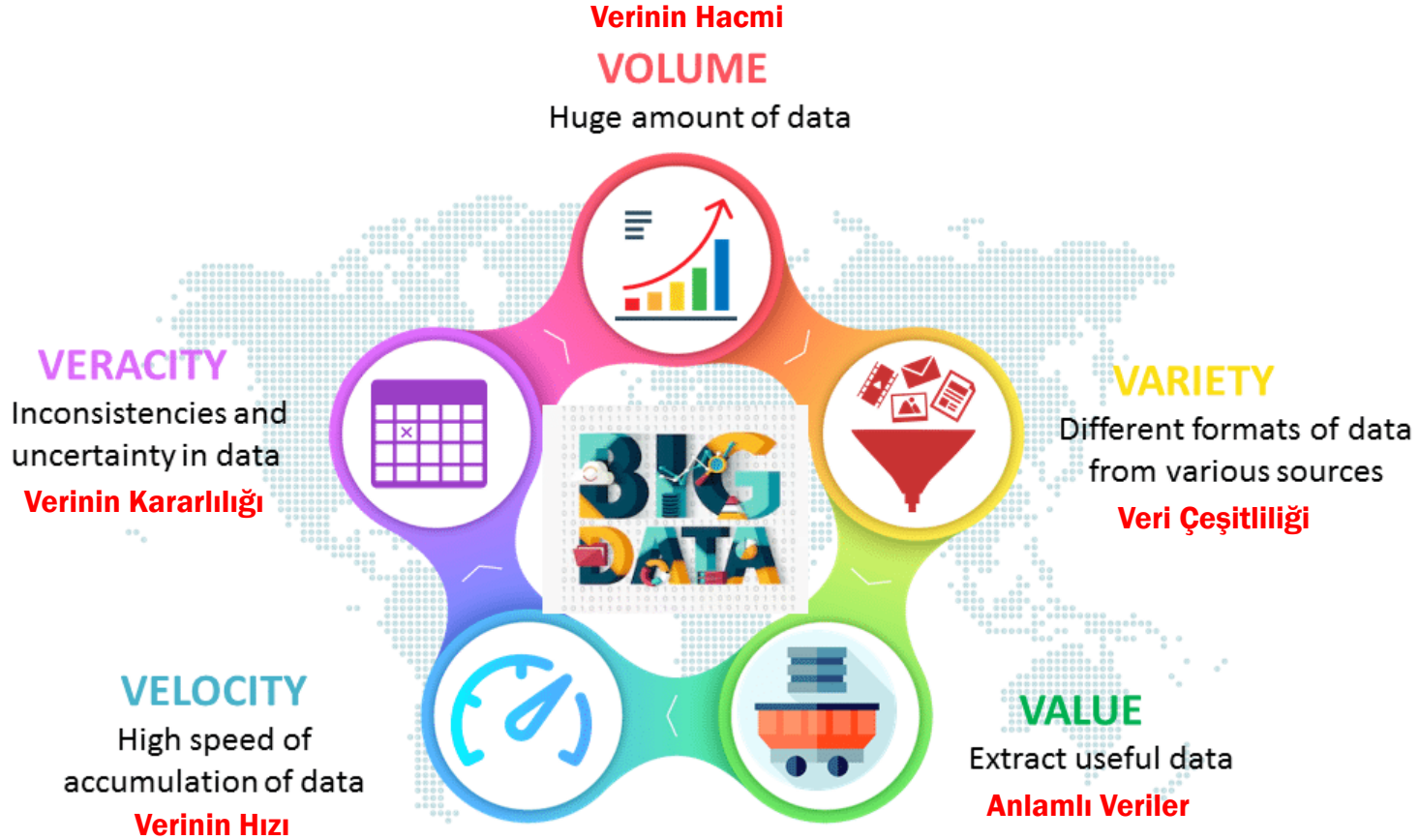
2 noktada Kanalizasyon hatlarında biriken metan gazının seviyesini online izliyoruz.
Veriler OPC modbus ile merkezde toplanmaktadır.

İSVA – İstanbul Su Veri Analitiği

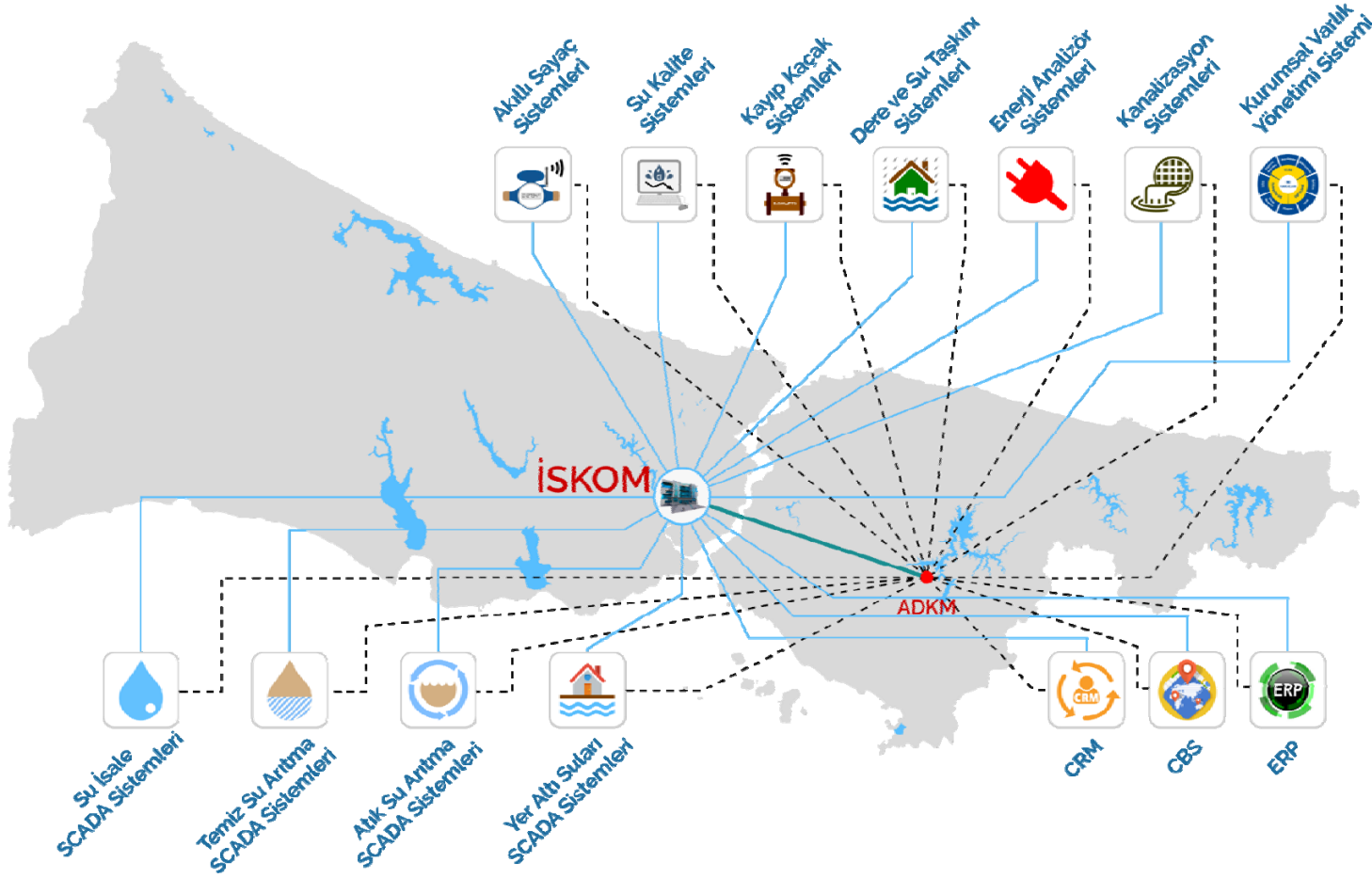


Açık Kaynak Kodlu Büyük Veri Platformu

İSKİ'de Büyük Veri



Entegre Sistemler



İSKİ' deki SCADA, otomasyon, PLC ve sensör dataları tek bir merkezde toplanarak izlenecektir. Ana Merkezin çalışmaması durumunda Acil Durum Kontrol Merkezi devreye girerek bütünleşik yapının izlenmesine devam edilecektir.

İSKOM - İstanbul Su Kontrol Ve Otomasyon Merkezi



Proje Hedefi:

- Su Kaynaklarının Üretim Planı ve Optimizasyonu,
- Şebekenin İzlenmesi ve tahminlenmesi,
- Entegre SCADA Sistemi (Su İsale, Temiz Su Arıtma, Atık Su Arıtma, Terfi Merkezleri),
- Kayıp-kaçakların ve Enerji Maliyetlerinin Azaltılması,
- Su ve Atık Su Kalitesi Yönetimi,
- Kurumsal Varlık Yönetimi İle Bakım-Onarım Maliyetlerinin Azaltılması,
- Büyük Veri Sistemi İle Akıllı Şebekeler Platformunun Oluşturulması,
- Vatandaşa Yansıyan Hizmet Kalitesinin Arttırılması







İSTANBUL SU VE KANALİZASYON MÜDÜRLÜĞÜ İSKOM

The main display wall consists of several large monitors showing various data and maps. The central monitor displays a complex network diagram with red lines on a black background. To the left, there is a map of Istanbul with a red outline. To the right, there is a 3D rendering of a water treatment plant. The monitors also display the İSKİ logo and various data tables.













İSTANBUL SU KONTROL ve OTOMASYON MERKEZİ

20 °C

13 55



20°C

İSTANBUL SU KONTROL ve OTOMASYON MERKEZİ

12:52



İSKOM

İSKOM

İSKOM



TEŞEKKÜRLER