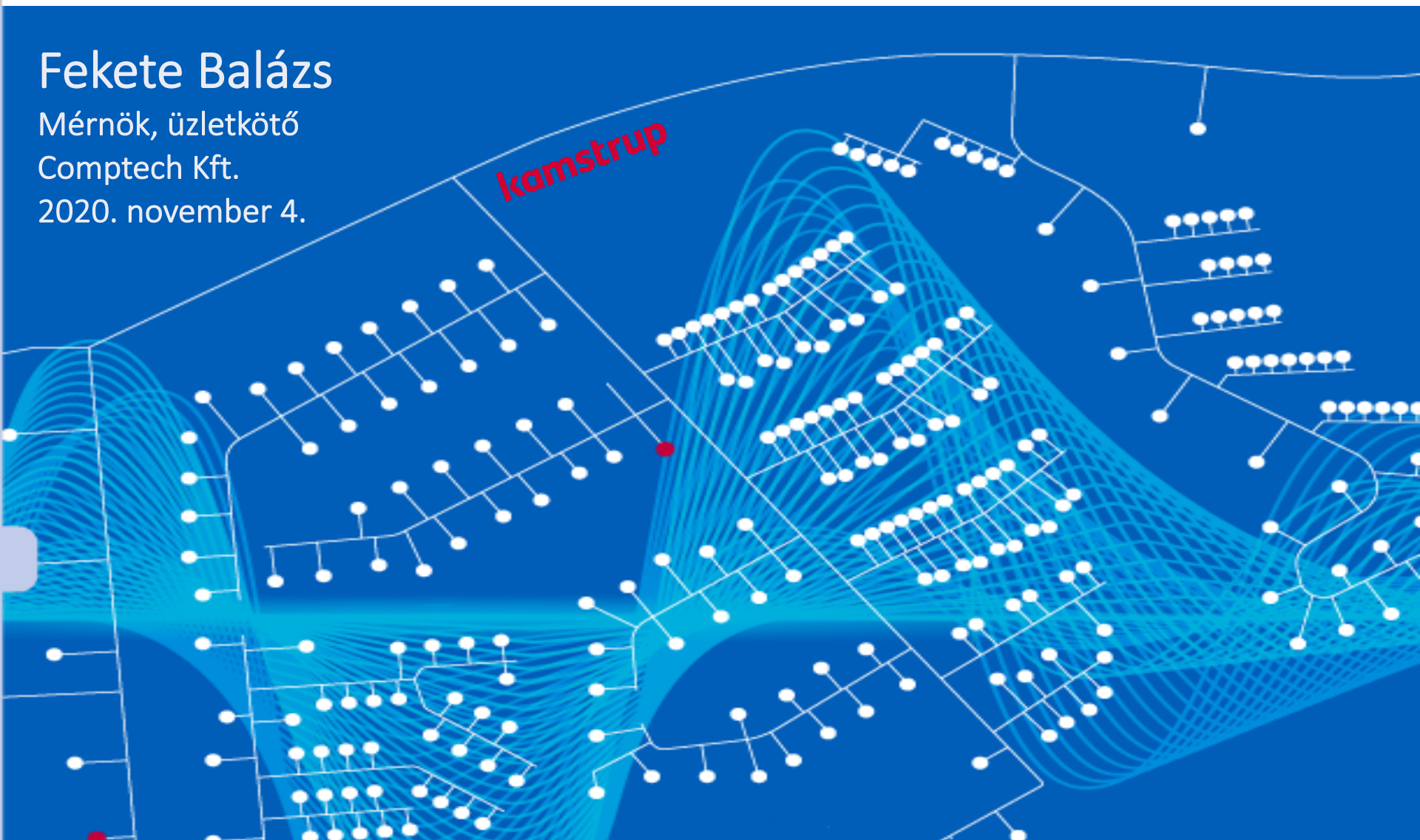


Okos mérés, fogyasztásmérők vezeték nélküli kiolvasó rendszere

Fekete Balázs

Mérnök, üzletkötő
Comptech Kft.

2020. november 4.



Új követelmények – Új kihívások

2020

2020. Október 25.

Minden újonnan telepített fogyasztásmérő távolról kiolvashatónak kell lenni, negyedéves adatszolgáltatási kötelezettség a fogyasztók felé

2022

2022. Január 1.

Havi adatszolgáltatási kötelezettség a fogyasztók felé

2027

2027. Január 1.

Minden lakás fogyasztásmérőjét távolról kell leolvasni legalább havi rendszerességgel

...Új lehetőség a szolgáltatás optimalizálására

A **Kamstrup** értéklánc tartalmazza a mérőket, azokra épülő kommunikációt és szoftvert, valamint analízist.

Amit nem mérsz meg, azt nem lehet optimalizálni, de...

Az okos mérési adatokban rejlő valódi potenciál kiaknázásához szükség van a megfelelő eszközökre.

Intelligens fogyasztásmérés

Analízis

Átalakítja az adatból származó tudást eszközzé.



Szoftver

Hatékony számlázást, szolgáltatást és integrációt biztosít.



Kommunikáció

Adatok egyszerű összegyűjtése és továbbítása



Mérők

Mindennek az alapja: az adat.





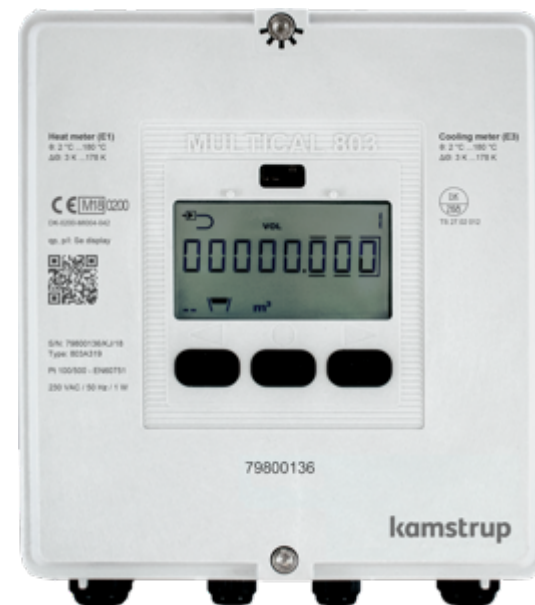
MULTICAL® 302



MULTICAL® 603



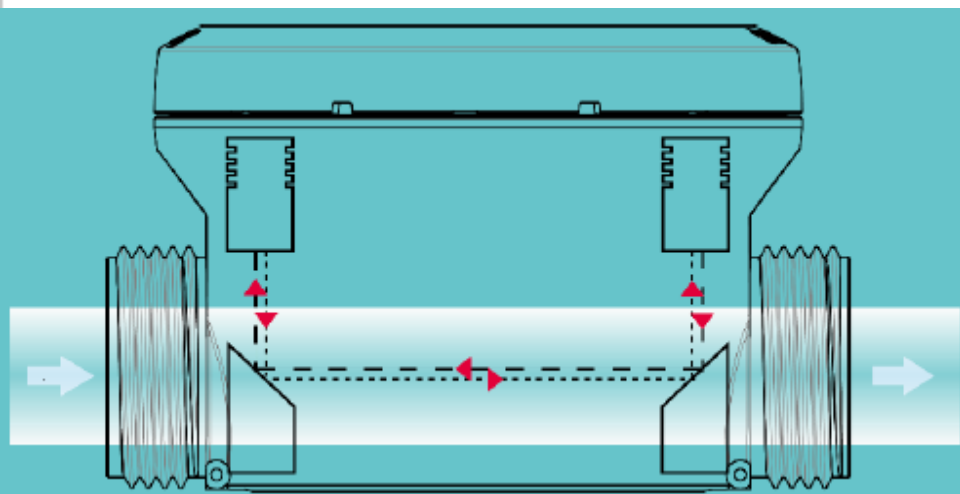
MULTICAL® 403



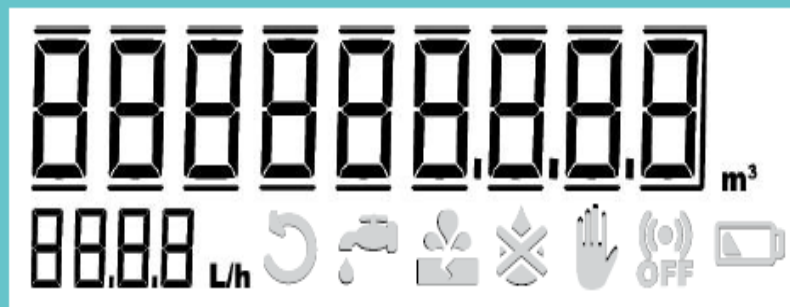
MULTICAL® 803

- qp 0.6...40 m³/h (DN15-DN80)
- qp 60...125 m³/h (DN100-DN125)
- qp 150...1,000 m³/h (DN150-DN300)

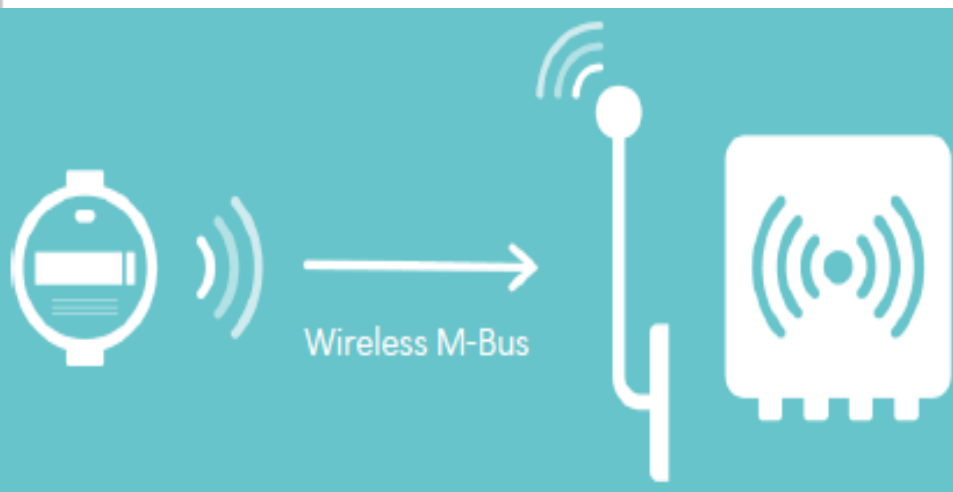




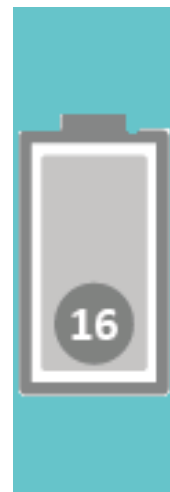
Ultraszagos mérési elv



Hibajelzés



Vezeték nélküli kommunikáció



Elem

Adatnaplók	Adatnapló mélység
Éves napló	20 év
Havi napló	36 hónap
Napi napló	460 nap
Órás napló	1400 óra
Minute log 1	15 perces
Minute log 2	1 perces

Adatnapló

MULTICAL® 3. generációja

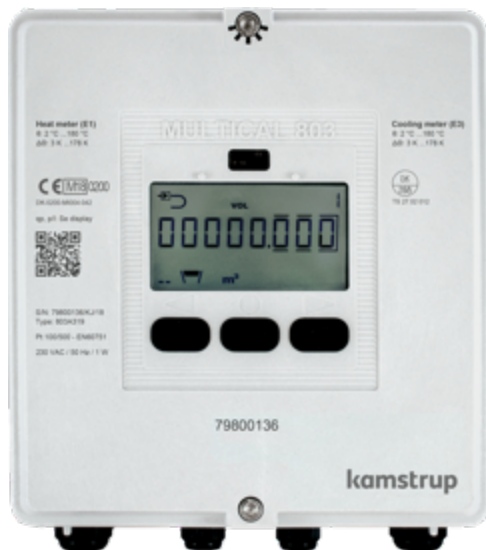
Sokoldalú és közös kommunikációs platform



MULTICAL® 403



MULTICAL® 603



MULTICAL® 803

M-Bus
OnBoard



1 x modul hely



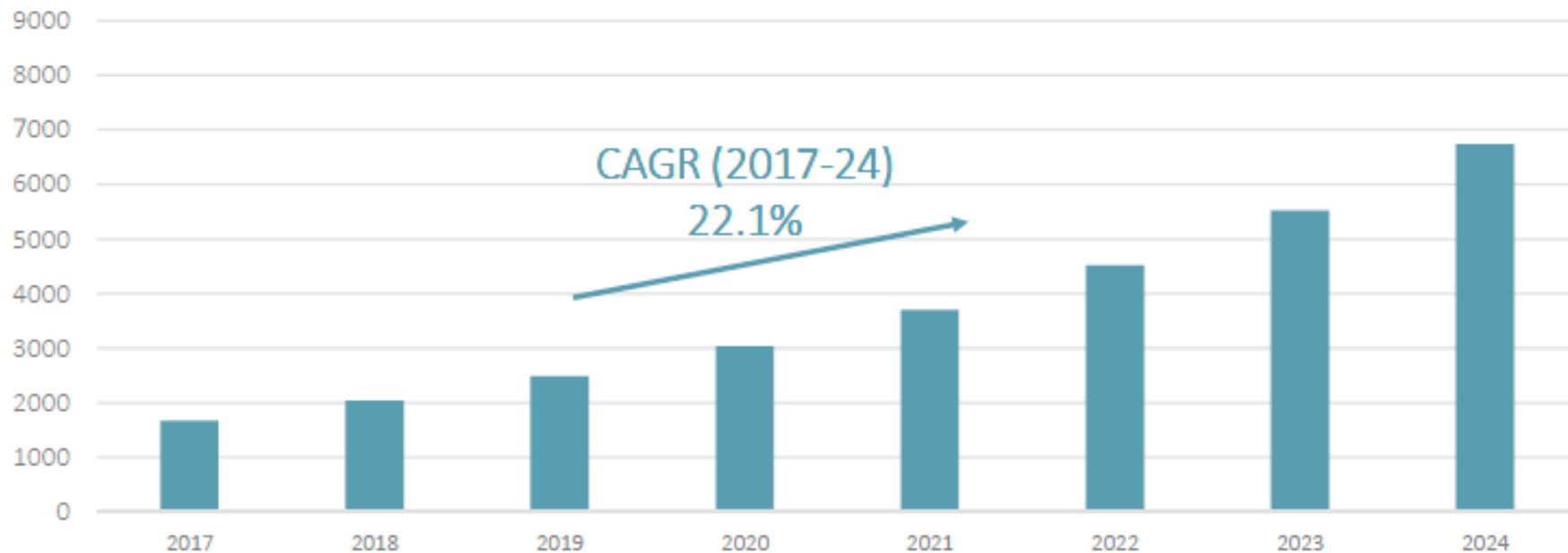
2 x modul hely



4 x modul hely

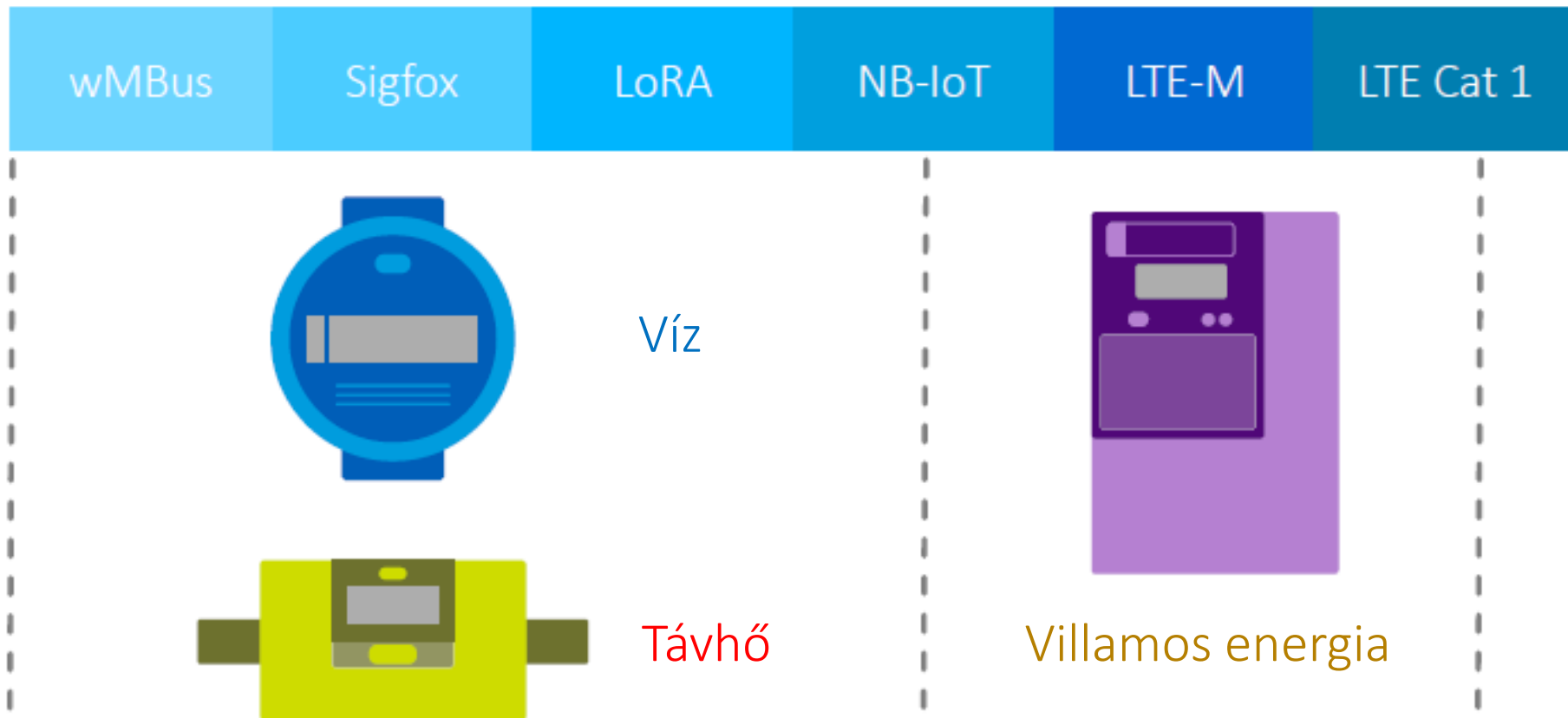
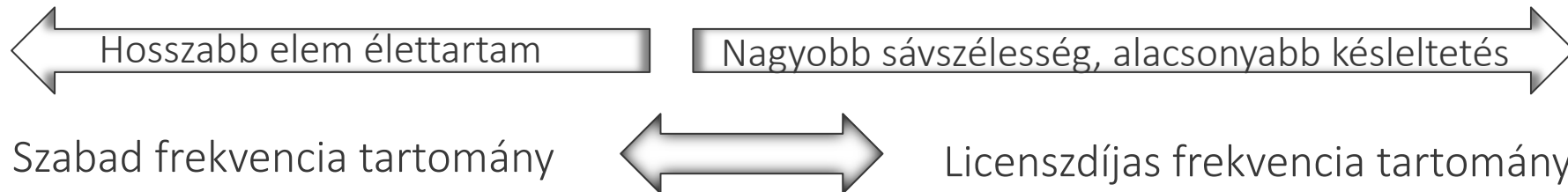


Million USD



Global Market Insights report

Digitalizáció hatása folyamatosan növekszik a szolgáltatók mindennapjaiban
Ezzel kapcsolatos beruházások és azok megtérülési lehetősége is emelkedik





Ittkosított adat

Legújabb fejlesztés: linkIQ®

- Wireless M-Bus, ISM1 868 MHz frekvencia
- hozzáférés a mérő regisztrált adataihoz óránkénti gyakorisággal, minimális eszközigeny (-70%)
- nem várt események, hibajelenségek regisztrálása és azonnali jelzése: e-mailben, SMS-ben riasztás küldése
- adatok grafikus ábrázolása, analízis funkció
- mérőpontok megjelenítése Google maps alapú térképen
- tárhely létrehozása a Kamstrup saját, gyártói hálózatán (ISO 27001:2013 szabvány szerinti információbiztonsági rendszer alkalmazása, GDPR kompatibilis) – IT support

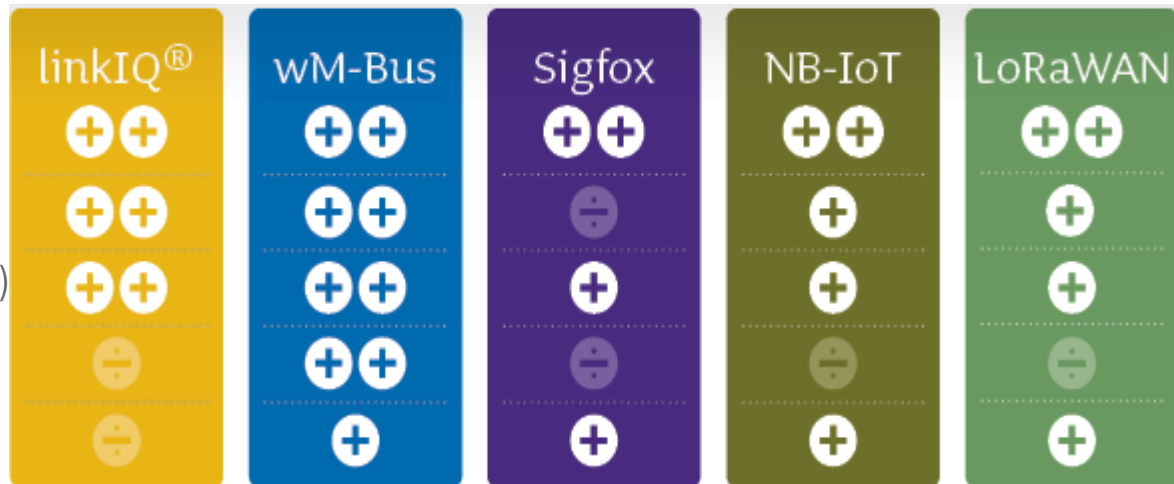




- Adattovábbítás energiaszükséglete
- Kommunikációs hatótávolság, lefedettség
- Lefedettség növelésének lehetőségei
- Interferencia elleni védelem
- Interoperabilitás a teljes rendszerben
- Interoperabilitás különböző mérők esetén
- Végponti + kommunikációs eszköz ára
- Folytonos kommunikáció ár/érték aránya
- Drive-by kiegészítő kommunikáció

	linkIQ®	wM-Bus	Sigfox	NB-IoT	LoRaWAN
Adattovábbítás energiaszükséglete	++	++	-	-	+
Kommunikációs hatótávolság, lefedettség	++	-	++	++	+
Lefedettség növelésének lehetőségei	+	++	+	-	++
Interferencia elleni védelem	++	++	+	+	+
Interoperabilitás a teljes rendszerben	++	++	-	-	-
Interoperabilitás különböző mérők esetén	-	++	+	+	+
Végponti + kommunikációs eszköz ára	++	++	+	-	+
Folytonos kommunikáció ár/érték aránya	++	+	-	-	+
Drive-by kiegészítő kommunikáció	-	++	-	-	-

Számlázási célra való alkalasság (havi)
Alap analitikai célra való alkalmasság (órás)
Fejlett analitikai célra való alkalmasság (log)
Percenkénti adatok
Kétirányú kommunikáció



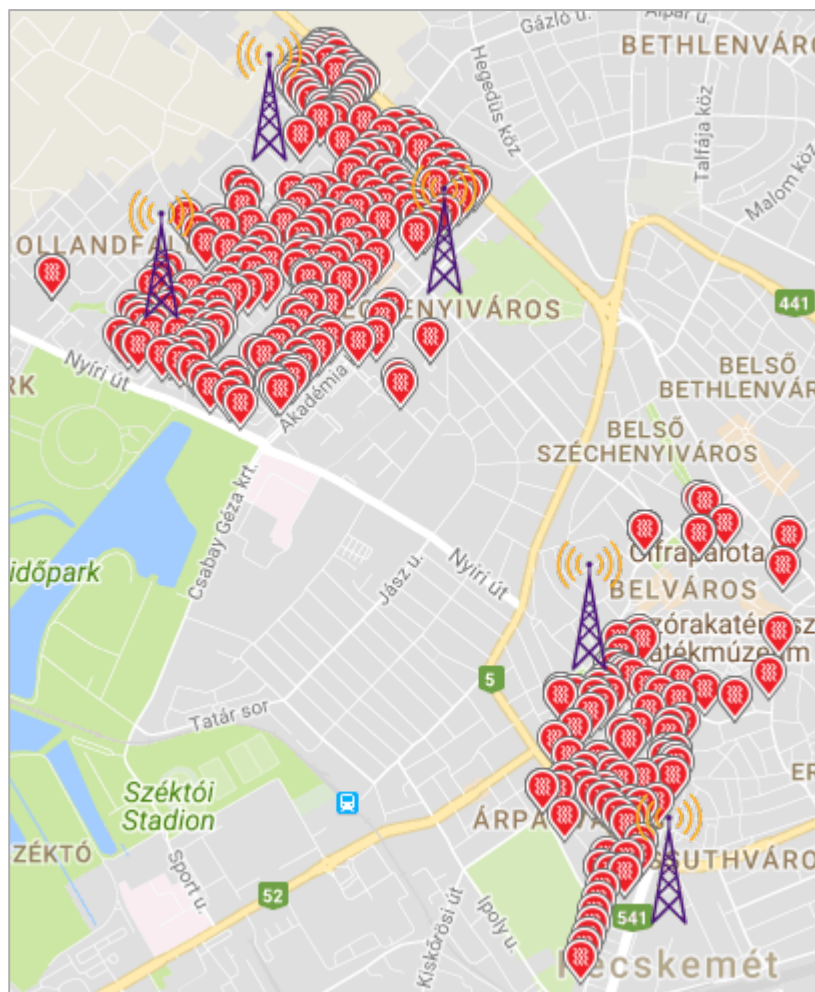
Kommunikációs követelmények:

- Kommunikáció energiaszükséglete
- Adatmennyiség
- Adattovábbítás gyakorisága
- Adattovábbítás költsége

Nincs általános érvényűen legjobb megoldás, a célnak megfelelő kombinációt kell keresni. Pl. városi környezetben wM-Bus, kiterjeszve pedig LoRa/NB-IoT.

Adatok:

- 590 + 73 db mérőpont
- 5 db koncentrátor
- 36 db jeltovábbító
- óránkénti kiolvasás
- 98+ % teljesítmény





– Kaposvár vezeték nélküli okos kiolvasó rendszer

Adatok:

- 384 db mérőpont
- 5 db koncentrátor
- 12 db jeltovábbító
- óránkénti kiolvasás
- 97+ % teljesítmény
- Gyártó által hostolt megoldás,
ISO27001 információ biztonság



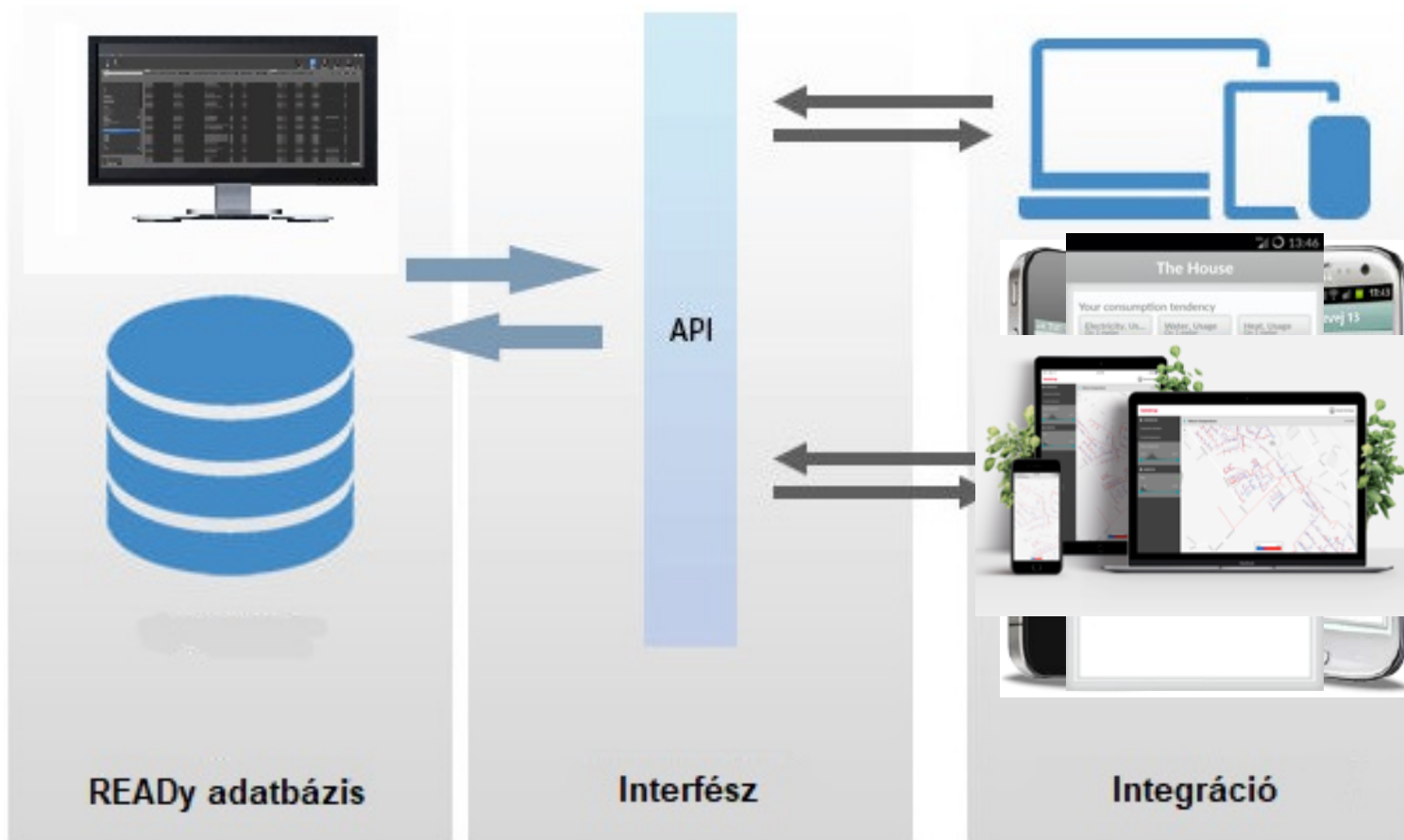


Zsíros István - adatbázis kezelő

Váradi Zoltán - villamosenergetikai üzemvezető

- Mérők egyidejű kiolvasása – ez a havi energetikai adatfeldolgozáshoz alapkövetelmény, pontos számlázás
- Kézi kiolvasás többnapos procedúra, több munkavállalót leköt > ezen erőforrások átcsoportosítása lehetővé vált, illetve az egyre fokozódó munkaerőhiány kezelése
- Óránkénti kiolvasással mérők helyes működése mellett a felhasznált energiaigény is kalkulálható > Tervadat képzés > napi/órás adatok nagyobb léptékű energiatermelés tervezéshez > megtakarítás
- Mérési adatsorok segítségével pontosabb trendek készíthetők > a takarékosági intézkedések hatékonyabbá válnak
- Csúcsteljesítmények folyamatos nyomon követése

- Kézi kiolvasás megszüntése – bérköltség megtakarítás
- Pontosabb tervezhetőség – pl. új hőközpont létesítéskor kisebb költség
- Működés – energiatermelési menetrend folyamatos kontrollja – optimalizálása – jelentős energia megtakarítás
- Egyidőben begyűjtött összes fogyasztói adat összehasonlítása az energia termeléssel > távvezeték veszteség megállapítása > rendszerszintű energia menedzsment
- Mérőnkénti hibajelzés – azonnali beavatkozás lehetősége, kármegelőzés/csökkentés
- A mérőkészlet megújításával a mérés pontossága és megbízhatósága nő – hosszútávú megtakarítás
- Kompletts rendszer egy gyártótól, fejlesztés/karbantartás/hibaelhárítás - összességében az üzemeltetés, egyszerűbbé és hatékonyabbá vált
- Modern megoldásnak köszönhetően a távfűtés presztízs növekedése



API – alkalmazásprogramozási felület

Egyszerű hozzáférés és adathívás különböző célokra, integrációs feladatokhoz

READy használata

Mérők egyidejű kiolvasása > pontos számlázás

Órás, percenkénti adatok > pontosabb trendek készíthetők

Adatok felhasználása további rendszerekben, közzététel

Csúcsteljesítmények folyamatos nyomon követése

Pontosabb tervezhetőség

Működés optimalizálása

Mérőnkénti hibajelzés – azonnali beavatkozás lehetősége

Komplett rendszer egy gyártótól > hatékonyság

Modern megoldás > távfűtés presztízs növekedése





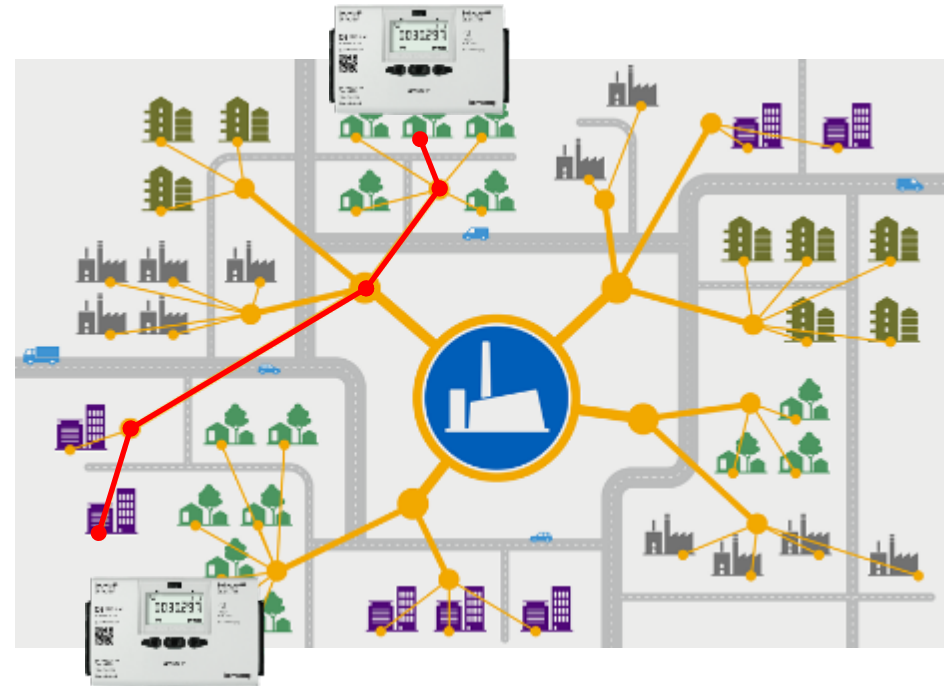
Automatikus mérési adatok kombinálva a térgeometriai és rendszer fizikai paramétereivel a szolgáltatói hálózat analizálása és optimalizálása céljából

- Numerikus/digitális iker modell létrehozása
 - Átfolyások minden csőszakaszon
 - Hőmérsékletek minden mérési ponton
- Azonnali adatok és funkcionalitás
 - Átlátható hálózat
 - Terhelhetőség és kapacitás folyamatos nyomon követése
 - Végpontokon túl magas/alacsony előremenő/visszatérő T és dT jelzése
- Analízis/kiugró adatok
 - Bypass ágak/alacsony átfolyású zónák detektálása
 - Szivárgások detektálása az elosztói hálózatban
 - Csőszakaszok hőveszteségének kimutatása/kiértékelése

$$Q_f = 0.34 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$T_f = 71.1 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$T_r = 35.7 \text{ }^\circ\text{C}$$

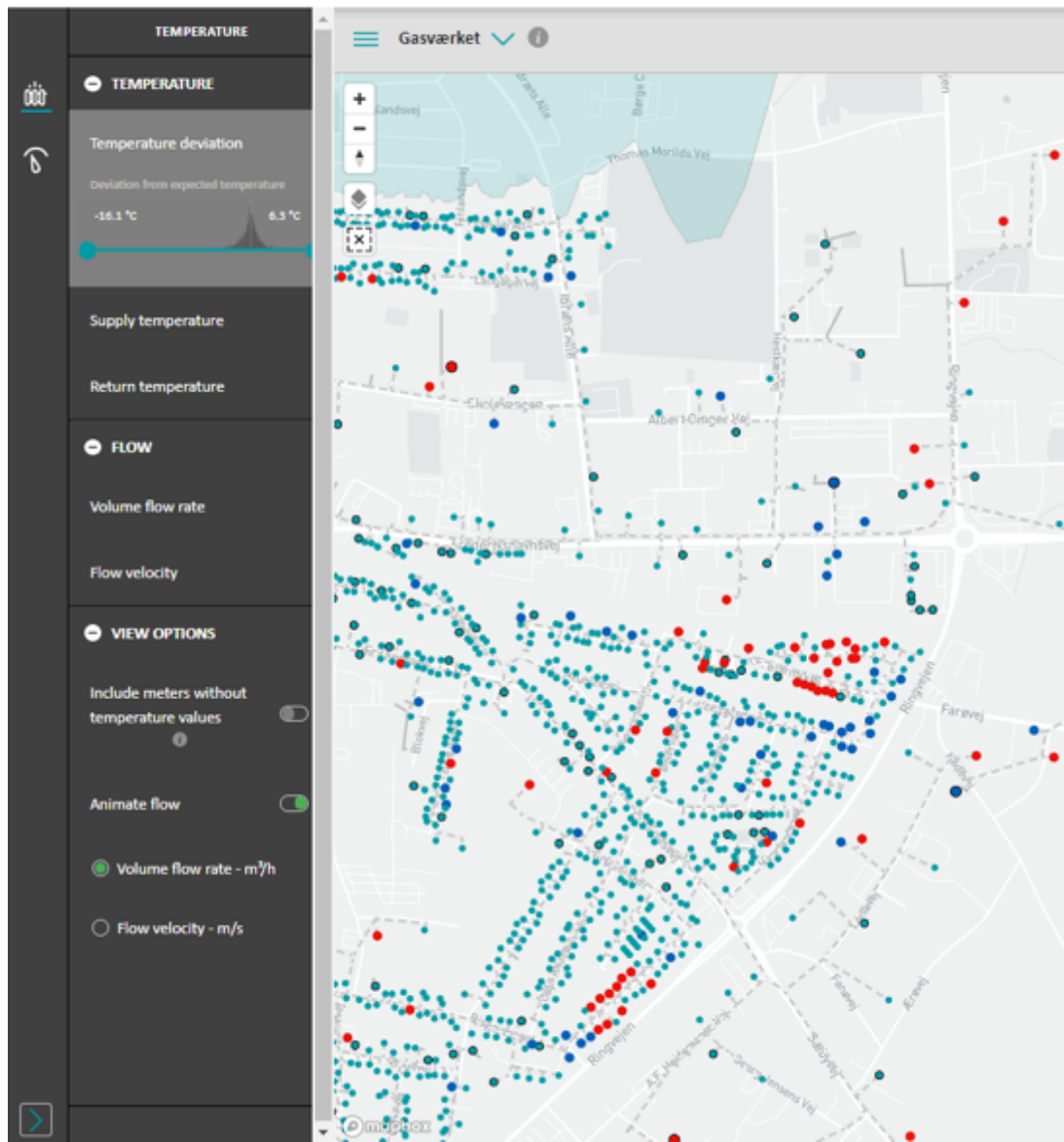


$$Q_f = 0.26 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$T_f = 69.4 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$T_r = 41.1 \text{ }^\circ\text{C}$$

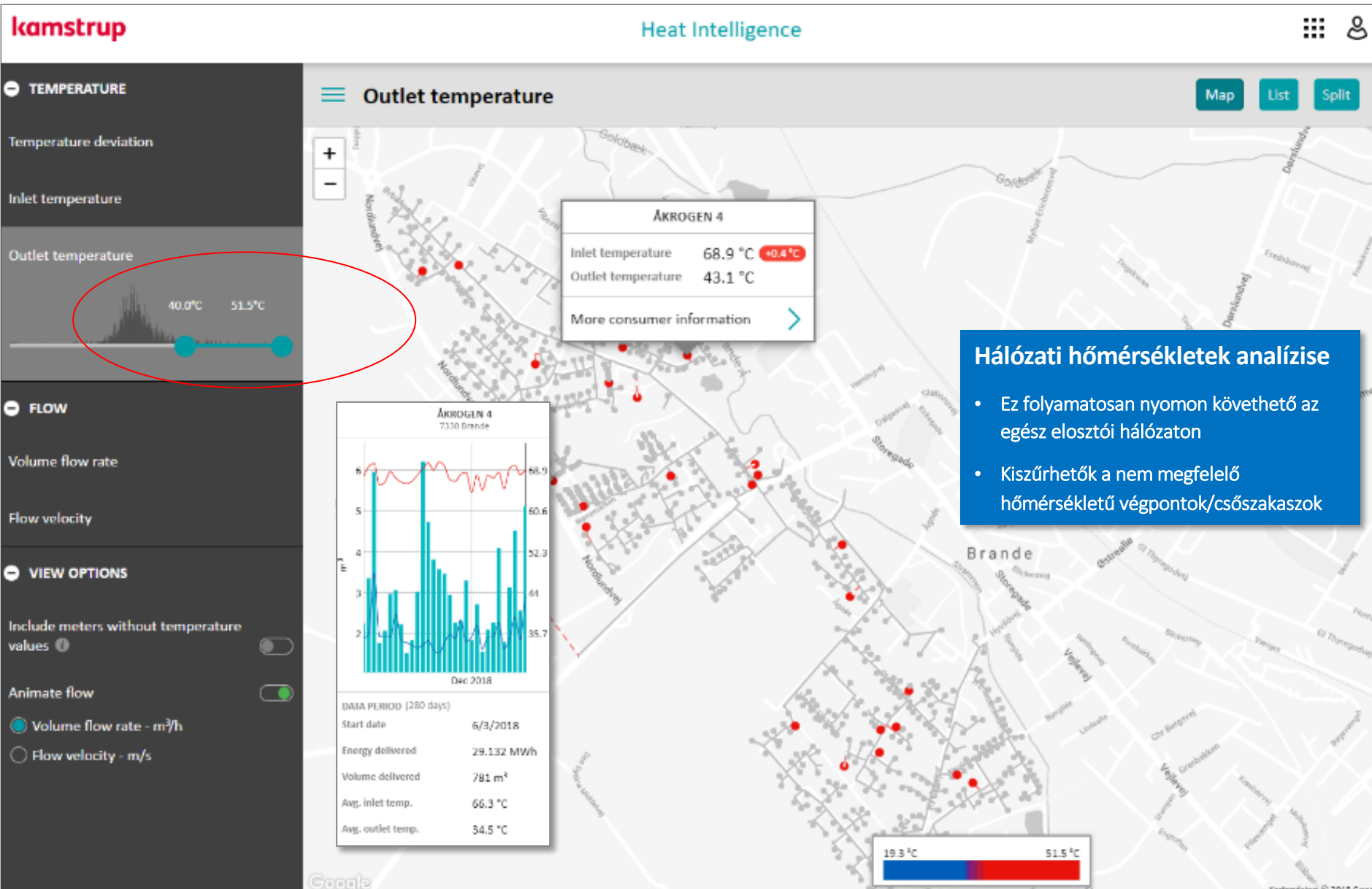
kamstrup



A Heat Intelligence dinamikusan jeleníti meg a teljes elosztói hálózatot, lehetőséget adva az azonnali beavatkozásra változtatva a dátumot, filtereket és a funkcionalitást.

Jellemzők

- Filter a különböző adatok között, pl. hőmérséklet, nyomás és átfolyás
- Végpontok és csővezetékek kijelölése további részletekért
- Adatok grafikus megjelenítése diagramokon
- Különböző választható nézetek
- Idő és dátum kiválasztása analízishez
- Adatok exportálása



Hálózati hőmérsékletek analízise

- Ez folyamatosan nyomon követhető az egész elosztói hálózaton
- Kiszűrhetők a nem megfelelő hőmérsékletű végpontok/csőszakaszok



Csőrepedés és hálózati hőveszteség lokalizálása

- A Heat Intelligence detektált több olyan végpontot, melynél lényegesen alacsonyabb az előremenő hőmérséklet a modellnél
- Ennél a valós példánál a problémát az elosztói cső repedése és nem megfelelő szigetelése okozta. Az eltérés $>10\text{ }^{\circ}\text{C}$ volt.



A hőmérséklet eltérések eltűntek az új cső telepítése után

→ Előremenő hőmérséklet növekedett

→ Csökkent az átáramlott térfogat

Ultrahangos hőmennyiségmérő és szerviz

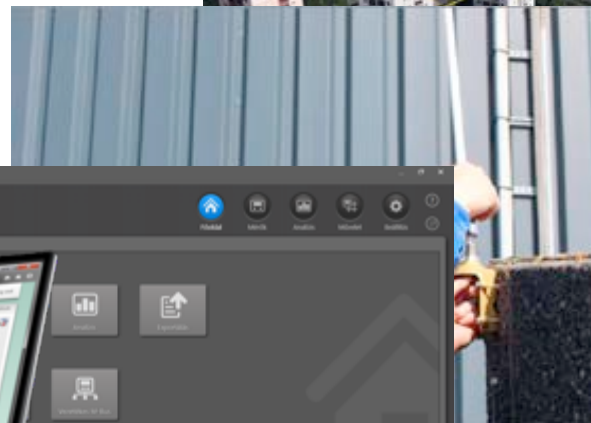
Okos kiolvasó hálózat tervezése

Okos kiolvasó hálózat telepítése

Rendszerhasználat

Gyártói kiolvasó szoftver

Rendszertámogatás



Köszönöm a figyelmet!

Fekete Balázs

