MaSzeSz
Magyar Víz- és Szennyvíztechnikai Szövetség

Hálózathatékonyság támogatása hálózat monitoring alkalmazásával

Tóth István

AquaExpert TIM Mérnökiroda kft.

AquaExpert TIM Mérnökiroda Kft.

Üzemeltetés változó körülmények között Szakmai Nap 2019

Mit jelent a hálózathatékonyság?

Bármilyen hálózatra használható, a kapcsolati hálótól a vasúti közlekedésen át a közművekig.

Mi itt a víziközmű rendszerek hálózataira koncentrálunk.

Vízellátás
A hálózat hatékonyságának minősítése általánosságban vízveszteség, értékesítési különbözet bázisú. NRW
Vannak egyéb, a hálózatot minősítő KPI-k is!
Fajlagos csőtörésráta,
Vízminőség megfelelőségi mutató,
Szerkezeti megfelelőség, állapot,
Stb.

Szennyvízelvezetés
Idegenvizek aránya
Infiltráció, exfiltráció
Szennyvíz minőség romlása, H2S
Lerakódás képződés, dugulás
Túlterhelés, kiöntés,
Stb.

Mivel és hogyan mérhető a hálózathatékonyság?

Célirányosan kiválasztott adatbeszerzéssel, műszerezéssel.

Eseti, rendszeres vagy folyamatos méréssel.

Folyamatos mérés ≠ monitoring

Mérési adatok → Összegzett adatok, mutatók

Hogyan fejleszthető a hálózathatékonyság?

Stratégia, mérhető kiinduló és célállapot, mutatószámmal.

A célmutató eléréséhez megfelelően kiválasztott tevékenység hozzárendelésre van szükség.

Cél a fenntartható, költséghatékony és a minőségi elvárásoknak megfelelő üzemeltetés

A hálózatok értékelése, szivárgási szempontú hálózatdiagnosztika

Rendszerminősítés (IWA vízmérleg szerinti éves adatbontás, éjszakai minimum mérés)

Szektormérés, zónamérés

Egyedi hibahely keresés

DMA Monitoring

Rendszerbe táplált vízmennyiség	**Vízfelhasználás (Jogszerű fogyasztás)**	**Számlázott jogszerű fogyasztás**	**Mért számlázott jogszerű fogyasztás**	**Értékesített víz**
			Nem mért számlázott jogszerű fogyasztás	
		Nem számlázott jogszerű fogyasztás	Mért nem számlázott jogszerű fogyasztás	Értékesítési különbözet
			Nem mért nem számlázott jogszerű fogyasztás	
	Vízveszteség	Látszólagos veszteség (kereskedelmi)	Illegális fogyasztás	
			Mérési pontatlanság	
		Valós veszteség (szivárgás)	Szivárgás szállító és elosztó vezetéken	
			Tározó szivárgás és túlfolyás	
			Szivárgás bekötésen a mérőig	

Vízmérleg monitoring

DMA Monitoring → Vízellátó rendszer körzetekre bontása, a körzet-vízmérlegek folyamatos képzése, elemzése, riasztási funkcióval

<u>Esettanulmány:</u> Budapest közeli kisváros vízellátó hálózatának vízmérleg monitoring AquaLink rendszer alkalmazásával

Jellemzők:

- **Rendszerbetáp saját vízbázisról és átvett vízből,**
- **A település nagyrészt alapzóna, a napi vízfogyasztást meghaladó méretű tározó térfogatú medencékkel, a medencék előtt nyomásfokozó gépházzal, ami vízátadásra és a település magasabb zónájának ellátására szolgál**
- **Két évtizede 4 körzetre bontották, havi leolvasású mérőkkel,**
- **133 km hálózat, NRW 34 %**

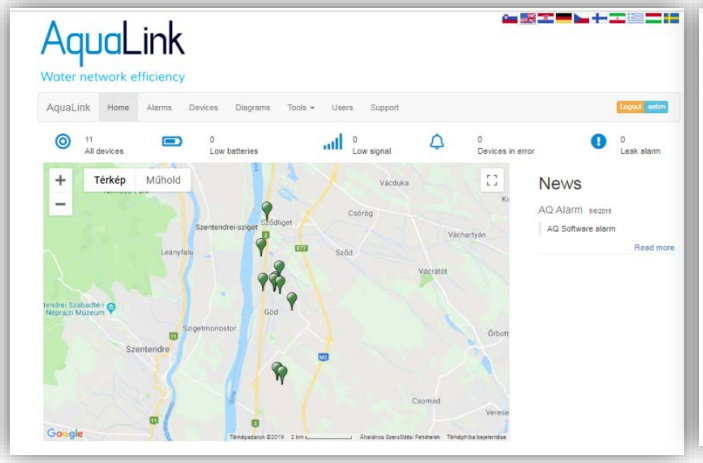
Vízmérleg monitoring megoldás

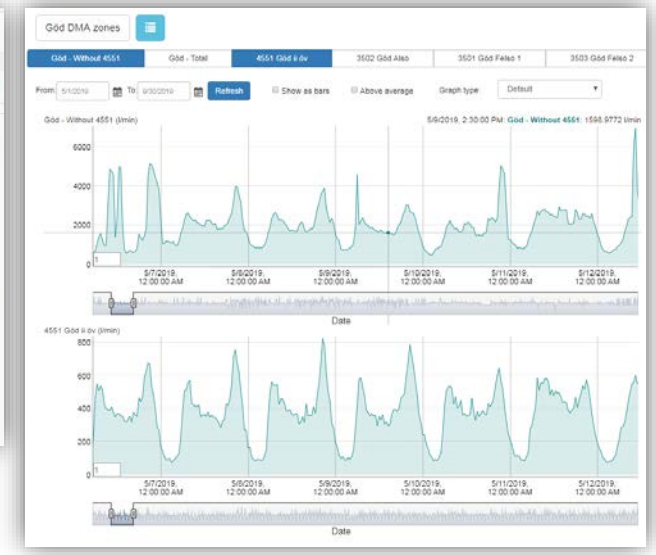
A projekt lépései:

- **Rendszer felülvizsgálat, a körzetlehatárolások aktualizálása**
- **11 adatgyűjtési pont kialakítása 9 meglevő és 2 telepített mérő alkalmazásával**
- **Mérési adatsorok, körzet vízmérlegek, KPI-k képzése, elemzése**
- **Rendszerkalibrálás, a hálózat többlépéses ellenőrzése,**
- **Javaslattétel**

Eredmények

A mérők felülvizsgálata, szükség szerinti karbantartása, javítása, cseréje
A mérési eredmények alapján a hálózat-nyilvántartás pontosítása,
A hálózat viselkedésének pontosabb megismerése, a nem várt eredmények okainak kivizsgálása
<u>Eredeti cél</u> a körzet-vízmérleg monitoringgal riasztó funkció beállítása a szivárgások korai szakaszban való észlelésére.
<u>Hozzáadott érték</u> a körzet-vízmérlegek mutatói alapján a körzetek általános állapotjellemzőinek meghatározásával a munkák priorizálásának támogatása





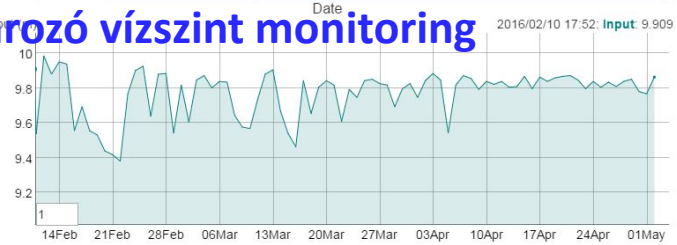
Az AquaLink további alkalmazhatósága

Működési elv: telepített mérőműszer- akkumulátoros adatgyűjtő és adattovábbító- felhő alapú szerver- kiértékelő szoftver- adatszolgáltatás riasztó funkcióval

Alkalmazási lehetőségek: a mérőműszertől függően széleskörűen alkalmazható (nyomás, hőmérséklet, vízszint, vízhozam, vezetőképesség, klór, stb.)

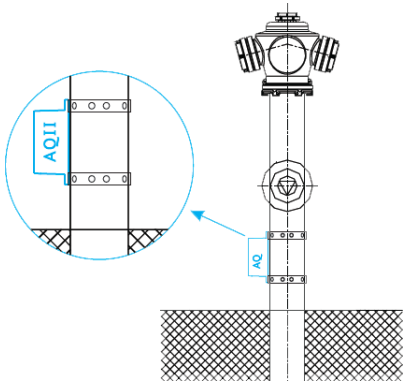
Talajvízszint monitoring

Tározó vízszint monitoring



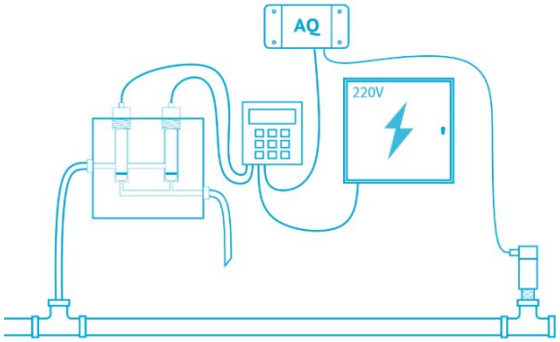
HYDRANT MONITORING

- Remote locations without power supply
- Prevent unauthorized water use
- Stop water hammer from closing of hydrant
- Option: flow, pressure



SENSORS (4-20mA) (0-1000mV)

- Temperature
- Conductivity
- Turbidity
- Water quality
- Chlorine content



Csatlakozás a konferencia fő témájához: Idegenvizek detektálása

Működési elv: ***esetileg*** **telepített mérőműszer- akkumulátoros adatgyűjtő és adattovábbító- felhő alapú szerver- testreszabott kiértékelő szoftver- adatszolgáltatás riasztó funkcióval**

Alkalmazási lehetőségek:

Mit keresünk:

- **Téli hólé csatornába jutása** **Hőmérséklet, vezetőképesség, vízszint, stb.**
- **Infiltráció**
- **Feliszapolódás, lerakódás, még a dugulás kialakulása előtt**
- **Betonkorróziós veszély** **H2S**

Hálózatmodellezés

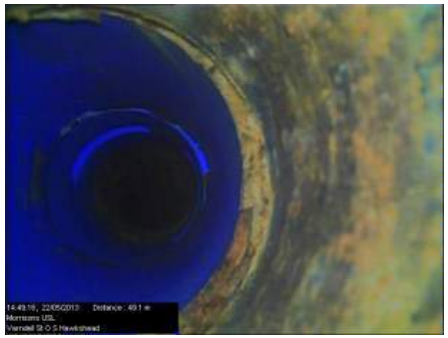
Beavatkozások tervezése

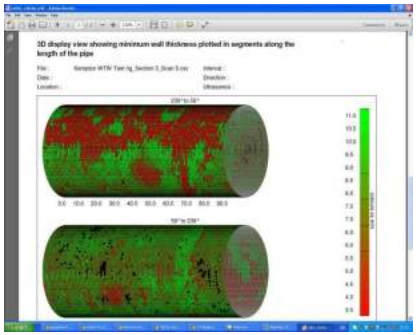
Igazi kihívás, projekttervet igényel

Szerkezetvizsgálat
Állapotfelvételtől a monitoringig

- Egyszeri állapotfelvétel
- Periódikus állapotvizsgálat
- Folyamatos állapotvizsgálat (monitoring)

- Csövön belüli vizsgálat
  - Üzem közbeni,
  - Üzemből kivett szakaszon végezhető
- A cső külső felületéhez kapcsolódó vizsgálat
- A cső környezetéhez kapcsolódó vizsgálat
- Távérzékelés

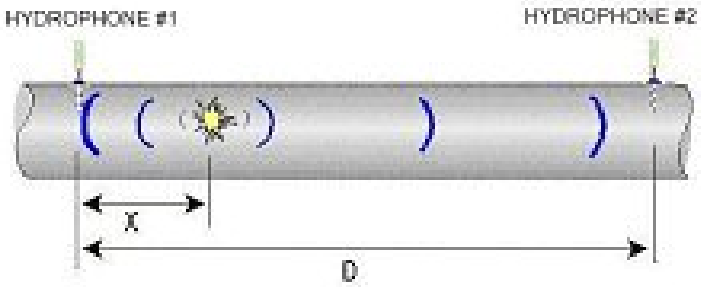




Előfeszített vasbeton cső monitoring

AET tool

- **Alkalmazás:** előfeszített vasbeton cső **feszítőhuzal szakadásának folyamatos figyelésére**, a szakadás kiterjedésének és helyének meghatározására szolgál.
- **Alkalmazási nehézségek:**
  - Acélköpenyes csőre fejlesztették ki
  - Hozzáférési nehézségek
  - A technológia beszerezhetősége, ára



Köszönöm megtisztelő figyelmüket!

AquaExpert TIM
Mérnökiroda Kft.

Tóth István
Mobil: +3630/9 411 453
E-mail: toth.istvan@aetim.hu