



## **Korai figyelmeztető rendszerek a vízbiztonság szolgálatában**



**A Magyar Hidrológiai Társaság XXXVI. Vándorgyűlése**

**Gyula, 2018. július 4-6.**



## A vízrendszerekben :

- biofilmeken  $10^5$ - $10^8$  sejt/cm<sup>2</sup>
  - lebegő állapotban  $10^4$ - $10^6$  sejt/ml van,
- ezeknek elenyésző töredéke jelenik meg a telepszám mérésben

## Céljai:

- Compliance monitoring – megfelelés a határértékeknek
- Operational monitoring – jobb működés
- Vízbiztonsági tervezés – kritikus pontok keresése





## 1. lépcső: a szennyezés tényének és jellegének felismerése

- Online - beépített eszközök (valós idejű eredmények)
  - Mikrobiológiai elemző
  - Kombinált kémiai szenzorok

## 2. lépcső: a felismert szennyezésnek megfelelő intézkedés megtétele

- Hordozható eszközök
  - Gyorstesztek
  - Mobil labor

## 3. lépcső: a felismert szennyezés pontos azonosítása

- Helyhez kötött eszközök, laboratóriumi pontosság



## Hármashídi vízműtelep (2010 óta működő monitoring)

- Ellátott lakosság: : 100 000 fő
- Monitorozott vízmennyiség: 14-18 000 m<sup>3</sup>/nap, karsztvíz
- Célja: **Ivóvízbiztonsági riasztás, rendkívüli szennyeződés jelzése**

## Elért eredmények:

- **Az üzemirányítás valós időben látja a vízminőséget**
- **24 órás ügyelet – azonnali beavatkozási lehetősége**
- **Mindezt minimális karbantartási igény mellett!**





## Virágtanya vízműtelep (2011 óta működő monitoring)

- Ellátott lakosság: 13 536 fő (2016. KSH)
- Monitorozott vízmennyiség: 4 ezer m<sup>3</sup>/nap
- Célja: **A vízáradási ponton a vízminőség ismerete**

### Elért eredmények:

**Az éves medence karbantartás  
ütemezését a monitorozási  
eredményekhez igazítjuk.**





## Csórréti víztermelő telep (2012 óta működő monitoring)

- Ellátott lakosság: 31 000 fő
- Monitorozott vízmennyiség: 1 500 m<sup>3</sup>/nap
- Célja: **A tározó tisztított vize minőségi paramétereinek ellenőrzése.**

### Elért eredmények:

**A készülék segítségével egy kevésbé képzett kolléga is le tudja olvasni és ellenőrizni a víz paramétereit és tájékoztatást tud adni róla feletteseinek a nap 24 órájában.**





## Köszörűvölgyi víztermelő telep (2015 óta működő monitoring)

- Ellátott lakosság: 25 000 fő
- Monitorozott vízmennyiség: 1 000 m<sup>3</sup>/nap
- Célja: **A tározó tisztított vize minőségi paramétereinek ellenőrzése**

### Elért eredmények:

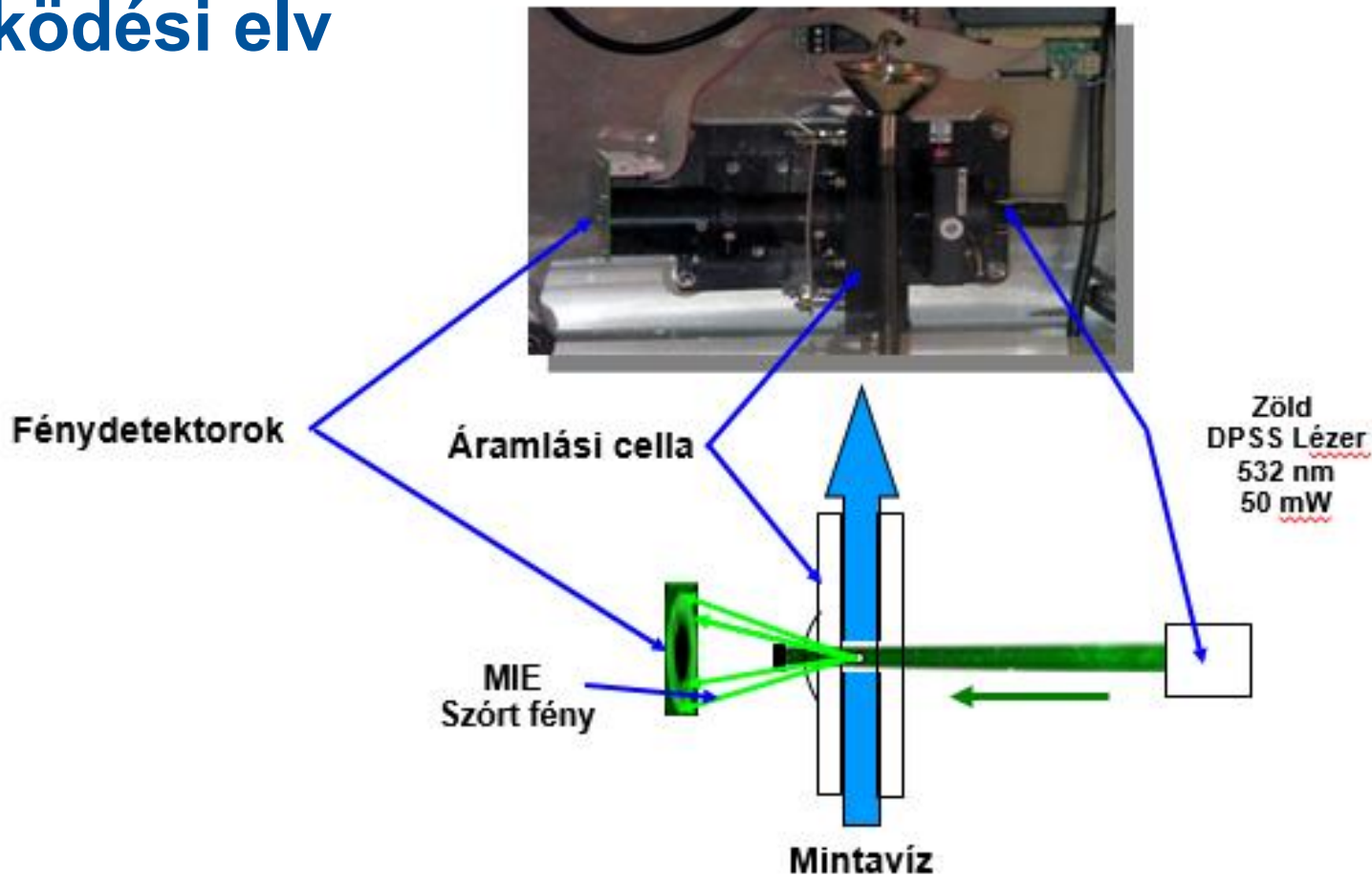
**A Csórréti tapasztalatok alapján, az ÉRV ZRt. vezetése szükségesnek ítélte meg a Köszörűvölgyi tározó tisztított vizének ellenőrzését is üzembiztonság növelése céljából.**

**A két tározó tisztított vizének folyamatos monitorozása és összehasonlíthatósága.**





## Működési elv







- **Online és valós idejű mérés**
- A fő képernyőn az utolsó 1 és 24 óra adatai
- **Összegző eredmény 1 perc**
- Másodpercenként 6000 ellenőrző képből
- Optikai elvű - lézeres (Mie) fényszórás
- **Automatikus adattovábbítás**
- Napi és időszakos jelentések emailben
- **A méréshez nem kell kellékanyag**
- **Automatikus tisztítás (kis vegyszerigény)**





## Érzékelés

- Gyors választ ad
- A szennyezők elég széles spektrumát képes érzékelni
- A célnak megfelelő érzékenység
- Folyamatos működés
- Harmadik fél által validálható

## Biztonság

- Minimális Hamis + és Hamis -
- Robusztus és megbízható működés vizes környezetben
- Figyelmeztetési szint állítható („érzékenyítés”), megerősítés és azonosítás

## Üzemeltetés

- Jellemzően automatizált mintavétellel
- Távműködtetés és beállítás lehetséges
- Alacsony képzési és készség elvárás



**Köszönjük a figyelmet  
és várjuk a kérdéseket**



**Baki Berta, Fejérvíz Zrt.  
Ivicz Gábor, ÉRV Zrt.  
Kakuk András, ÉTV Kft.  
Gampel Tamás, Aquamind Kft.**