



Teljes szívvel, tiszta vízzel

Törésponti klórozásos technológiák optimalizációja

Lugosi Ramóna
víztechnológiai csoportvezető

Gergelics Gergő
technológus főmunkatárs

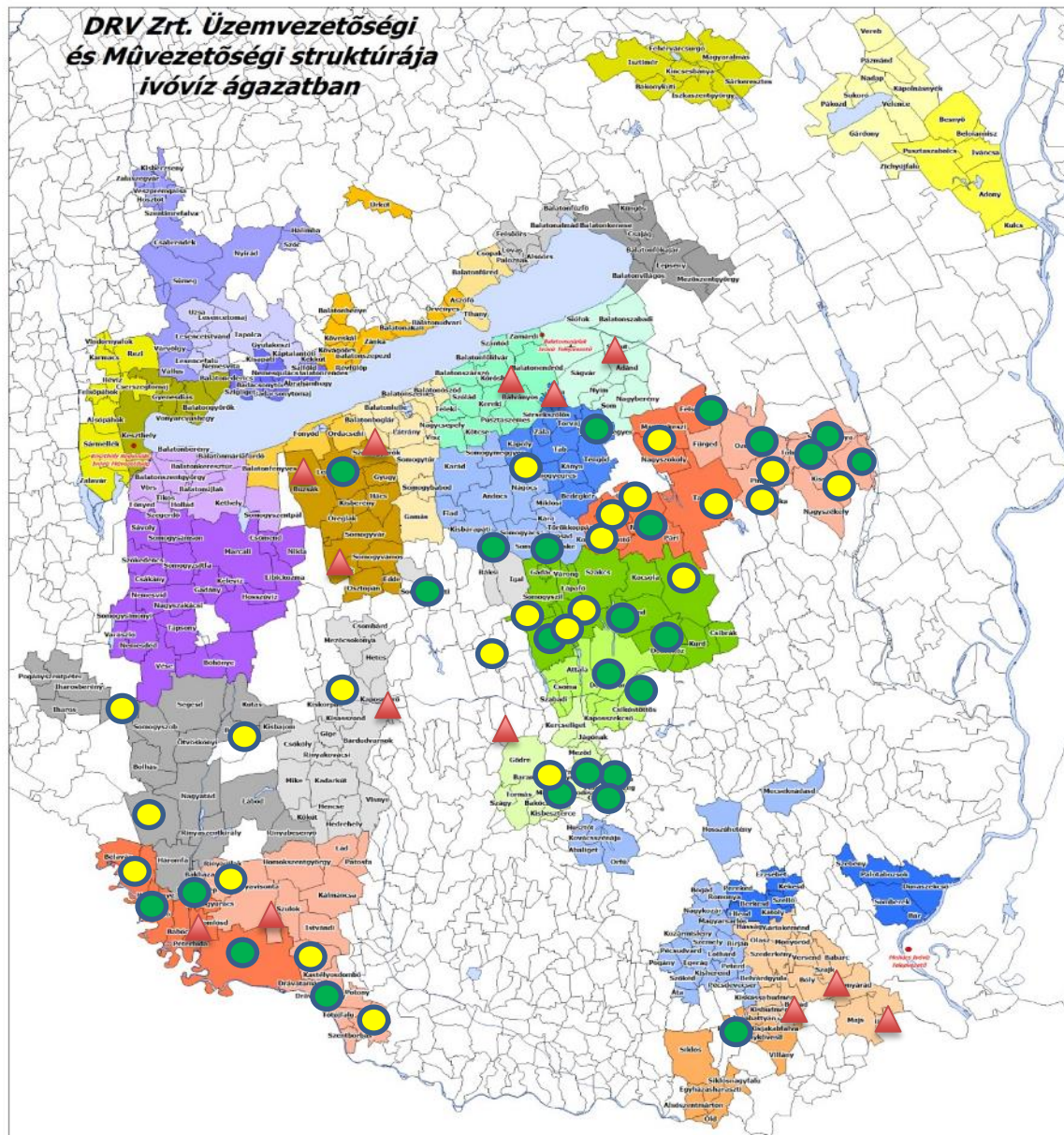
Szebényiné Vincze Borbála
technológiai osztályvezető

Budapest,
2019.09.12.

Vízminőség-javító Program a DRV Zrt üzemeltetési területén



**DRV Zrt. Üzemvezetőségi
és Művezetőségi struktúrája
ivóvíz ágazatban**



KEOP Ivóvízminőség-
javító Program

25 db

megvalósult vízkezelő

KEHOP Ivóvízminőség-
javító Program

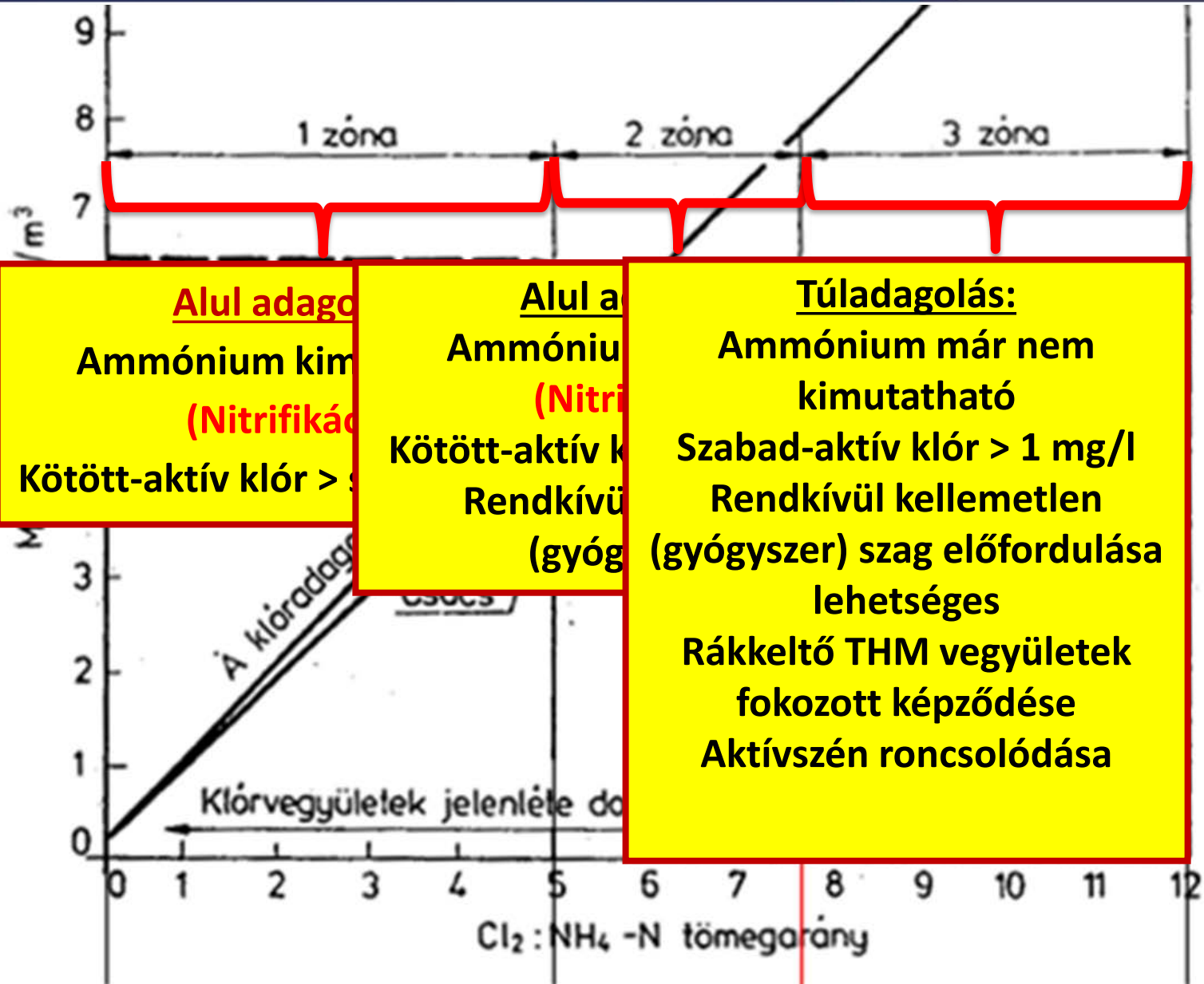
22 db

tervezett új vízkezelő

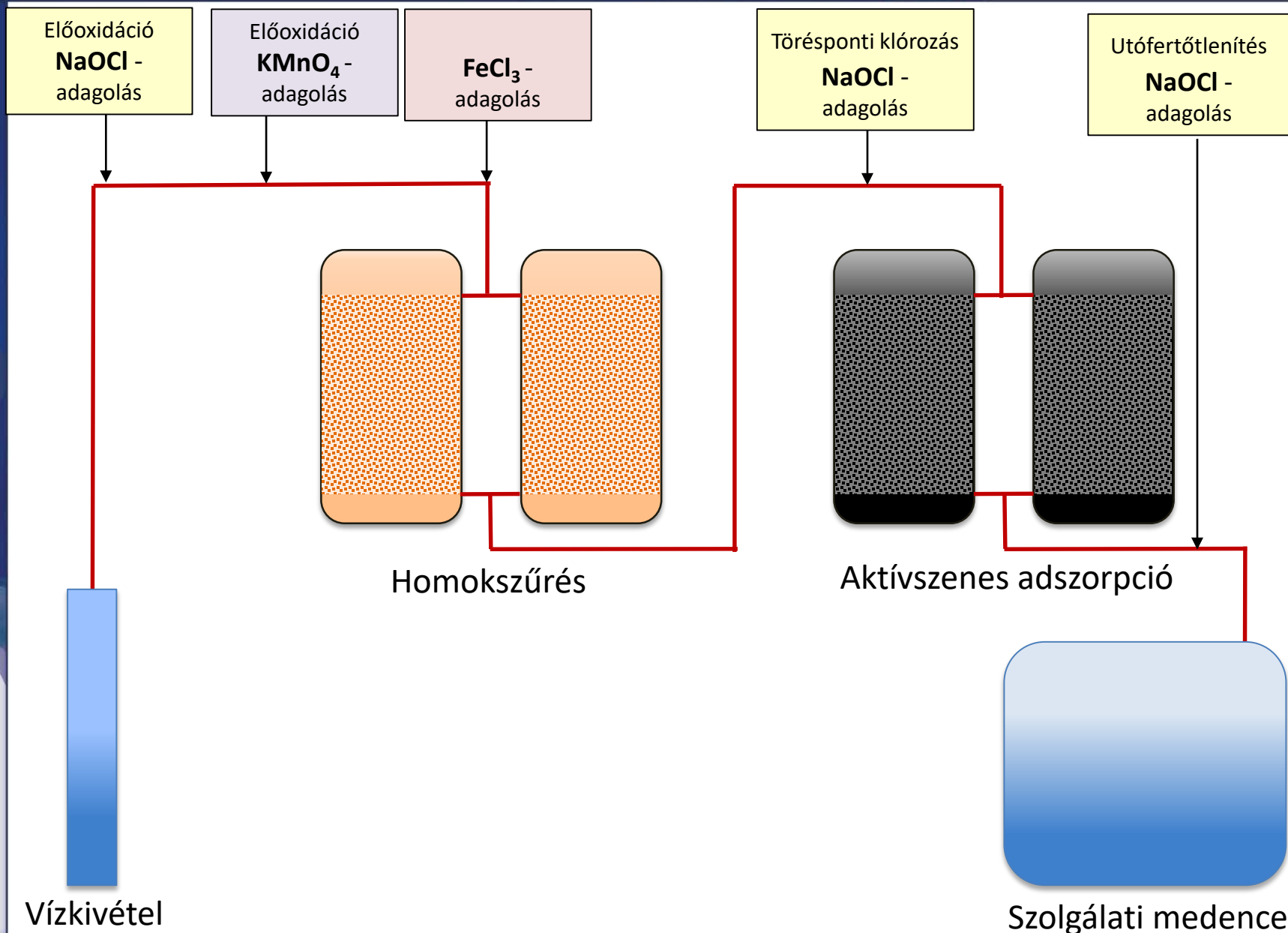
KEHOP/KEOP
Ivóvízminőség-javító
Program

összekötés

TÖRÉSPONTI KLÓRADAGOLÁS ÁBRÁJA



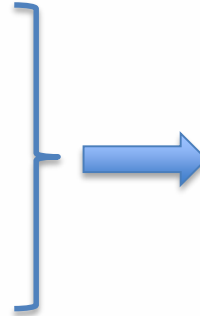
Technológiai folyamatábra



Víz kivétel

Szolgálati medence

- vegyszeradagolási pontok „vízminőségtől függetlenül”
- próbaüzem ideje alatt nincs optimalizálás



felesleges adagolások

- kicsi tartózkodási idők, nincs kontakt-tartály



nagy klórfelesleg kell, AC élettartama csökken

- sok esetben 1 db aktívszényszűrő



aktívszéncsere megvalósítása?

- Hiányos üzemirányító rendszer:

- **hiányos vezérlés:**

pl. nem mennyiséggarányosak az adagolások,
adagolt mennyiség nem paraméterezhető,
visszamosási ciklusok nem paraméterezhetők

- **hiányos felügyelet**

pl. adagolók, adagolásfigyelés, tartálysztintjelzés)

- **minőségi paraméterek on-line** mérésének hiánya

pl. klór-mérő

Vízbiztonság?

- **Visszamosási sebesség nem elegendő**

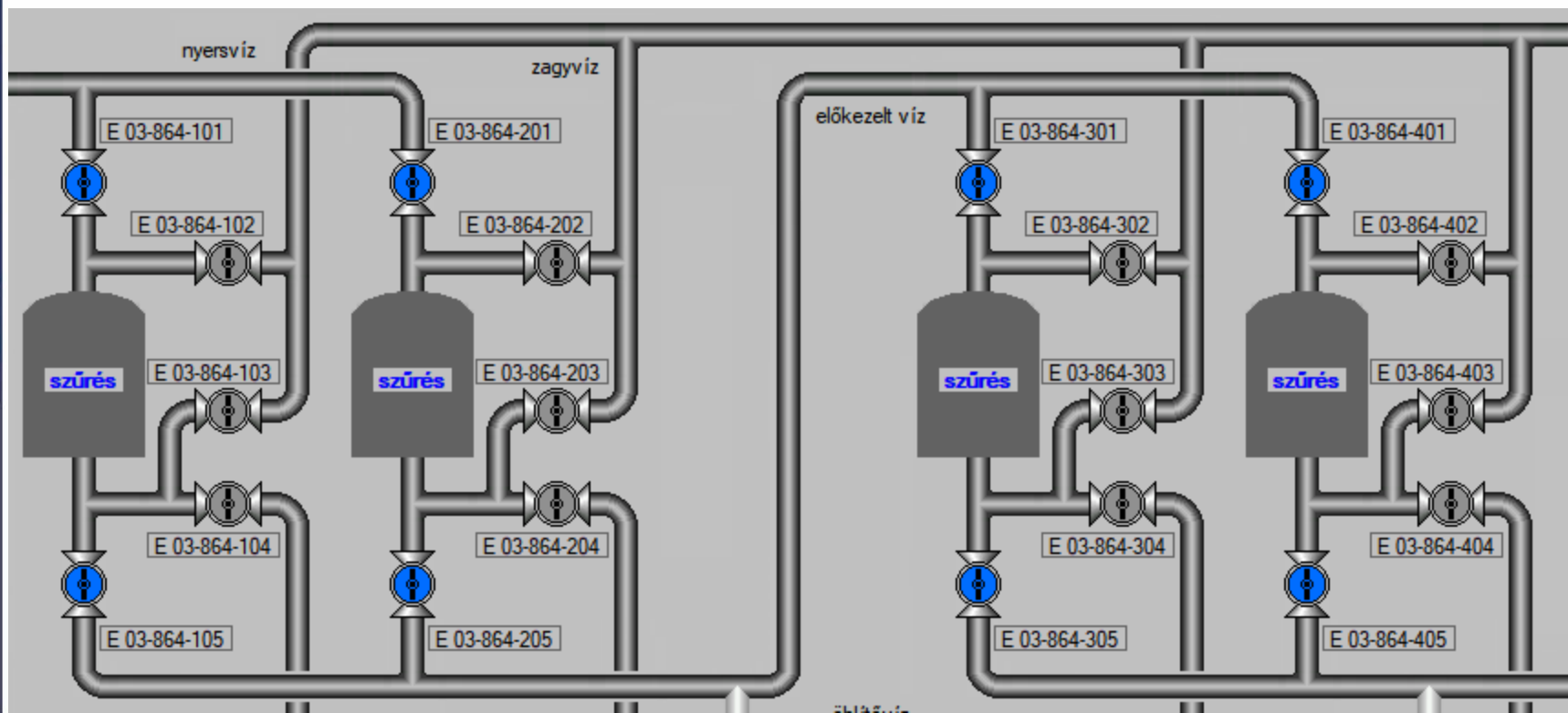
Bakteriális,
mikroszkópos
biológiai problémák

- **Programozás nem kellően átgondolt**
pl. visszamosás több alkalommal elmaradhat

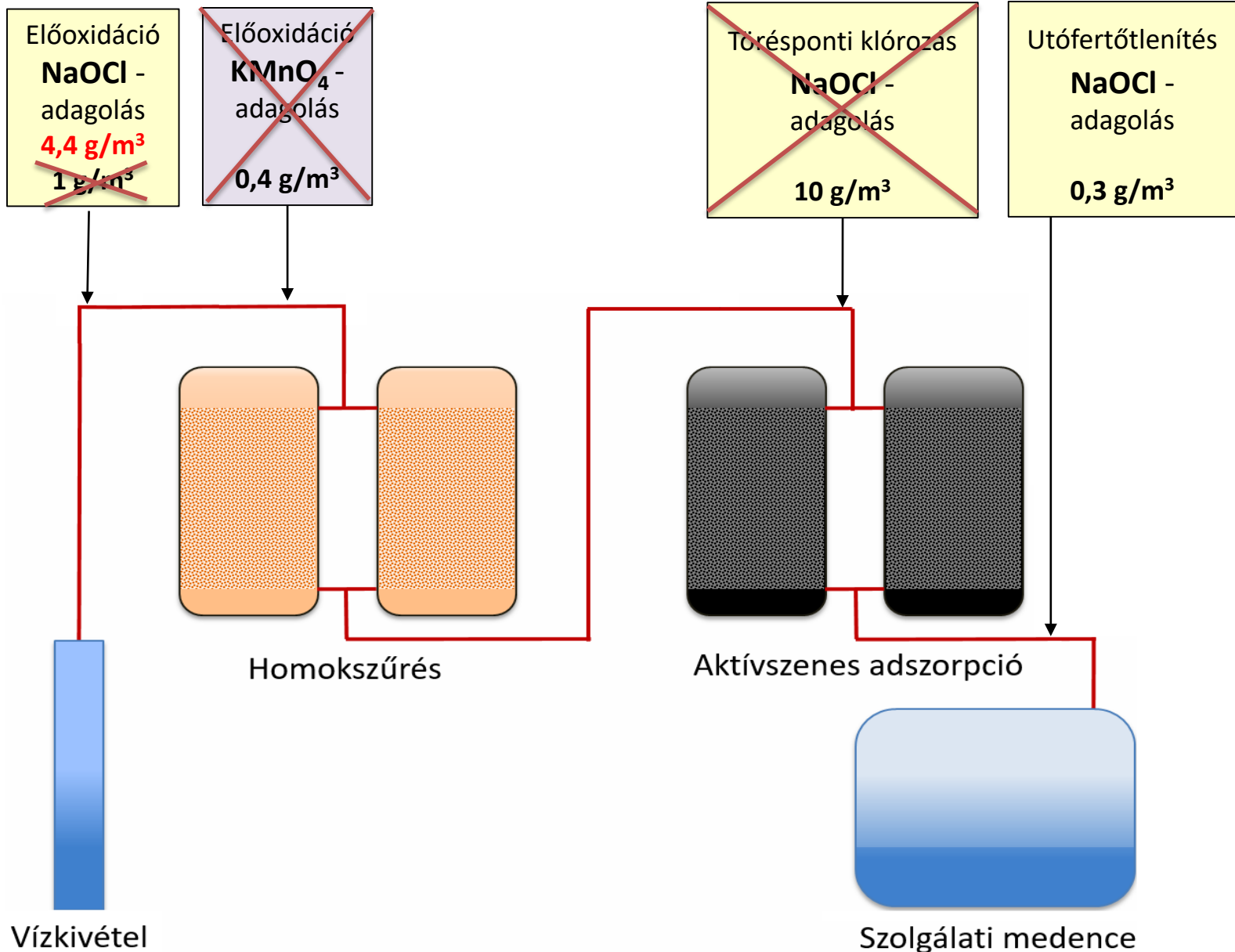
Nyersvíz		
ammónium	0,5	mg/l
összes vas	0,5	mg/l
összes mangán	0,1	mg/l

Technológia kapacitása: 27 m³/h
(nyári üzem: 31 m³/h)

Üzemirányító rendszer:



I. vízmű vegyszeradagolások



Az aktívszén terhelése minimálisra csökkent

Aktívszénre menő vízben:

szabad klór 0,5-0,6 mg/l

ammónium: 0 mg/l

vas: < 0,05 mg/l

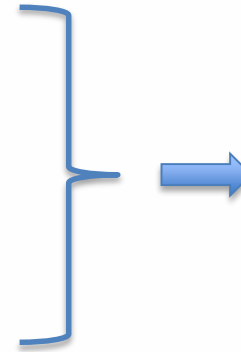
mangán: < 0,02 mg/l

Hálózatra kiadott víz eredményei megfelelők.

THM a hálózaton < 10 µg/l



- 2 adagolási pont megszüntetése
- kálium-permanganátot nem kell adagolni



egyszerűbb
üzemeltetés

- Beadagolt hipó-mennyiség kevesebb mint felére történő csökkentése
(60%-os csökkentés, óránként 1,8 l tömény hipóval kevesebbet kell adagolni)



aktívszén
élettartamának
növekedése

- Minőségi eredmények változatlanul jók



I. vízmű - 2018. május



10:33 3/MÁJ/2018

- Hibás csőszakasz feltárása
- Nagymértékű cső keresztmetszet csökkenés
- Hibás beadagolási kialakítás csőszakasz kiváltásra kerül



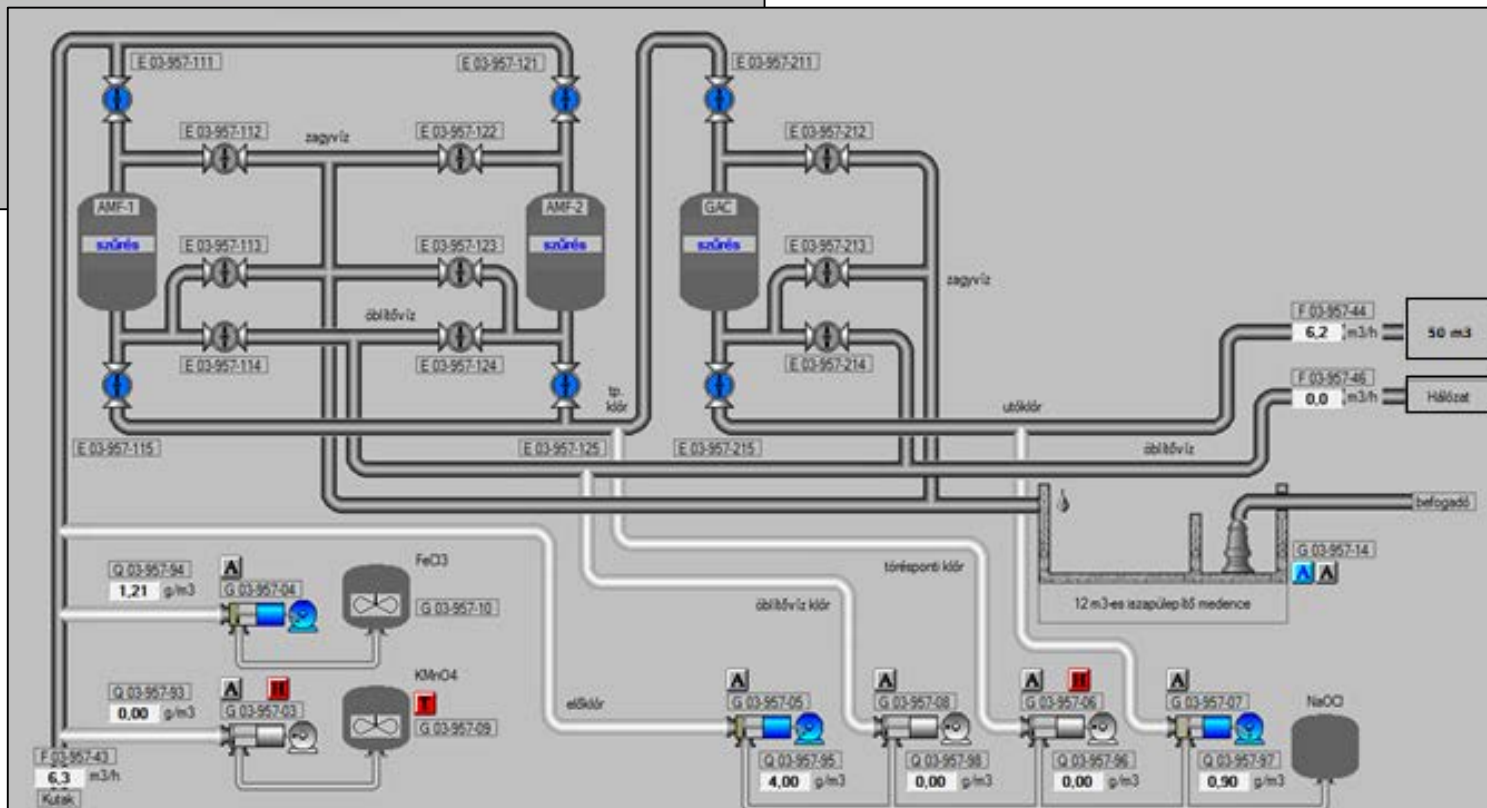
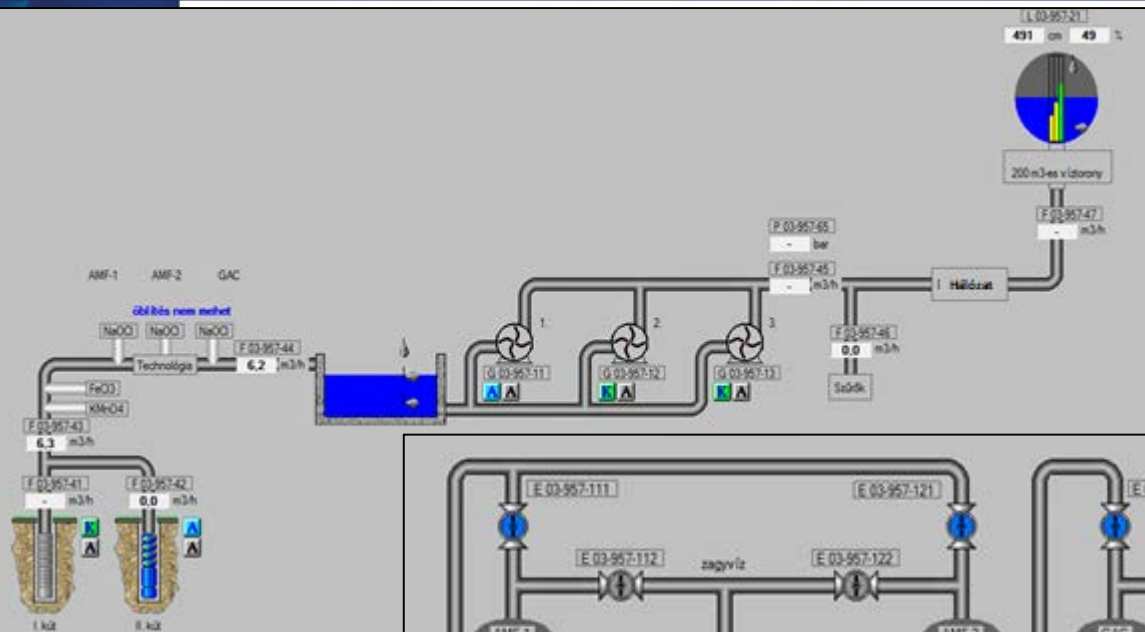
II. vízmű



Nyersvíz

ammónium	0,21	mg/l
arzén	17,2	µg/l
összes vas	1,41	mg/l
összes mangán	0,29	mg/l

Technológia kapacitása: 6 m³/h



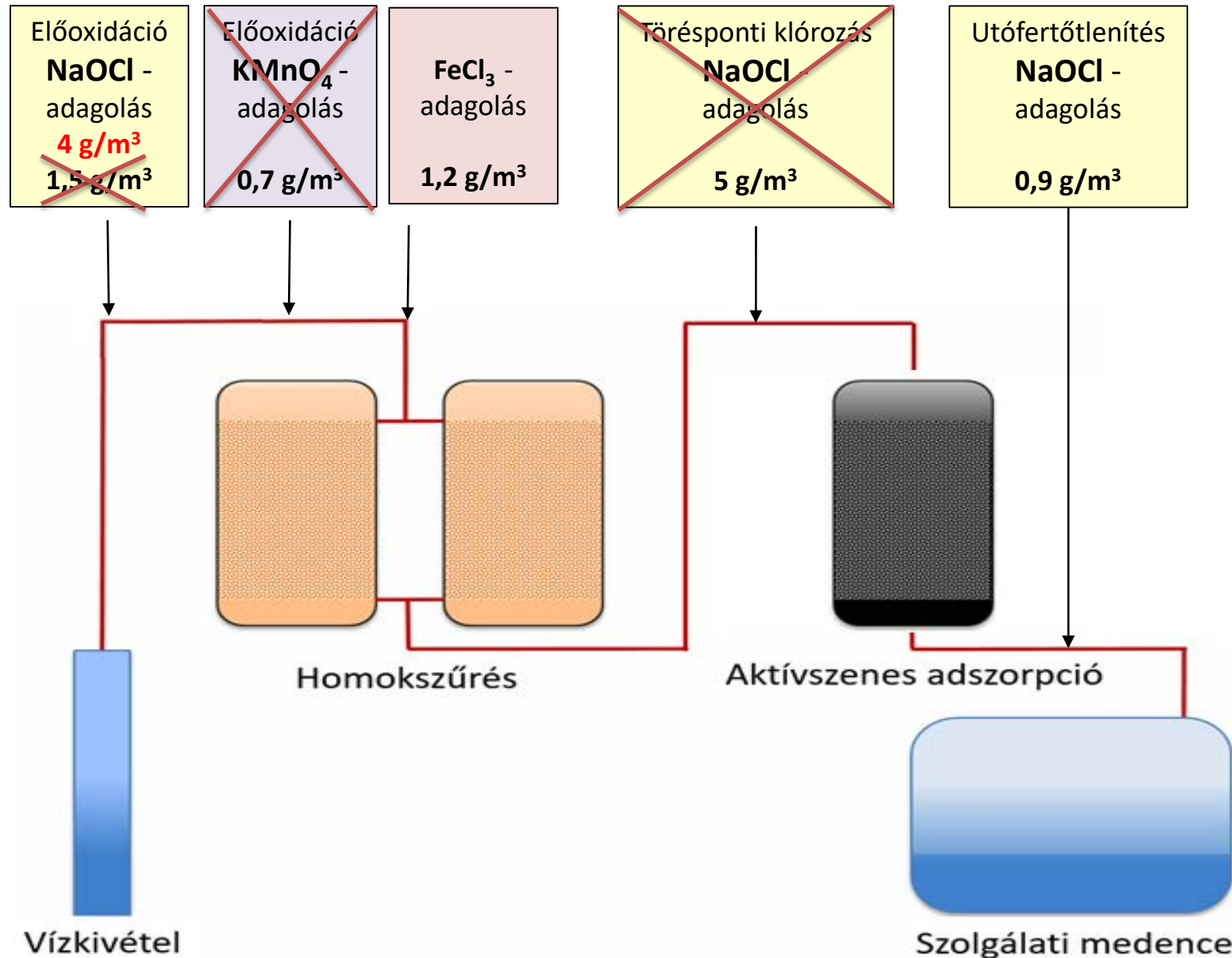
II. vízmű



A fajlagos vegyszeradagolás, a visszamosás ideje, ciklusai, minden szűrőn paraméterezzhető.

Hálózati szivattyúk vezérlési paramétere		Vegyszer paraméterek			
Kikapcsolási szint L 03-957-21 víztoronyról [cm]	<input type="text" value="660"/>				
1. bekapcsolási szint L 03-957-21 víztoronyról [cm]	<input type="text" value="450"/>	sűrűség [g/l]	maximális mennyiség [ml/perc]	kívánt mennyiség [g/m3]	
2. bekapcsolási szint L 03-957-21 víztoronyról [cm]	<input type="text" value="300"/>	KMnO4	<input type="text" value="10"/>	<input type="text" value="25"/>	<input type="text" value="0,1"/>
		FeCl3	<input type="text" value="400"/>	<input type="text" value="25"/>	<input type="text" value="1,2"/>
		Előklór (1. hipo)	<input type="text" value="90"/>	<input type="text" value="25"/>	<input type="text" value="4,0"/>
		Törésponti klór (2. hipo)	<input type="text" value="90"/>	<input type="text" value="25"/>	<input type="text" value="0,1"/>
		Utóklór (3. hipo)	<input type="text" value="9"/>	<input type="text" value="25"/>	<input type="text" value="0,9"/>
		Oblítóvíz (4. hipo)	<input type="text" value="90"/>	<input type="text" value="100"/>	<input type="text" value="6,0"/>
Oblítés paraméterek		<p style="text-align: center;">Oblítés vezérlés központban!</p>			
Oblítés kezdete [óra]	<input type="text" value="1"/>				
Oblítés kezdete [perc]	<input type="text" value="0"/>				
Oblítés engedélyezése (napok)					
<input type="checkbox"/> hétfő <input type="checkbox"/> kedd <input checked="" type="checkbox"/> szerda <input type="checkbox"/> csütörtök <input checked="" type="checkbox"/> péntek <input type="checkbox"/> szombat <input checked="" type="checkbox"/> vasárnap					
AMF1 visszamosatási idő [másodperc]	<input type="text" value="300"/>				
AMF1 utóoblitési idő [másodperc]	<input type="text" value="150"/>				
AMF2 visszamosatási idő [másodperc]	<input type="text" value="300"/>				
AMF2 utóoblitési idő [másodperc]	<input type="text" value="150"/>				
GAC visszamosatási idő [másodperc]	<input type="text" value="300"/>				
GAC utóoblitési idő [másodperc]	<input type="text" value="150"/>				

II. vízmű vegyszeradagolások



II. vízmű – minőségi eredmények



Aktívszénre menő vízben:

szabad klór < 1,5 mg/l

ammónium: 0 mg/l

vas: < 0,1 mg/l

mangán: < 0,05 mg/l

arzén: < 5 µg/l

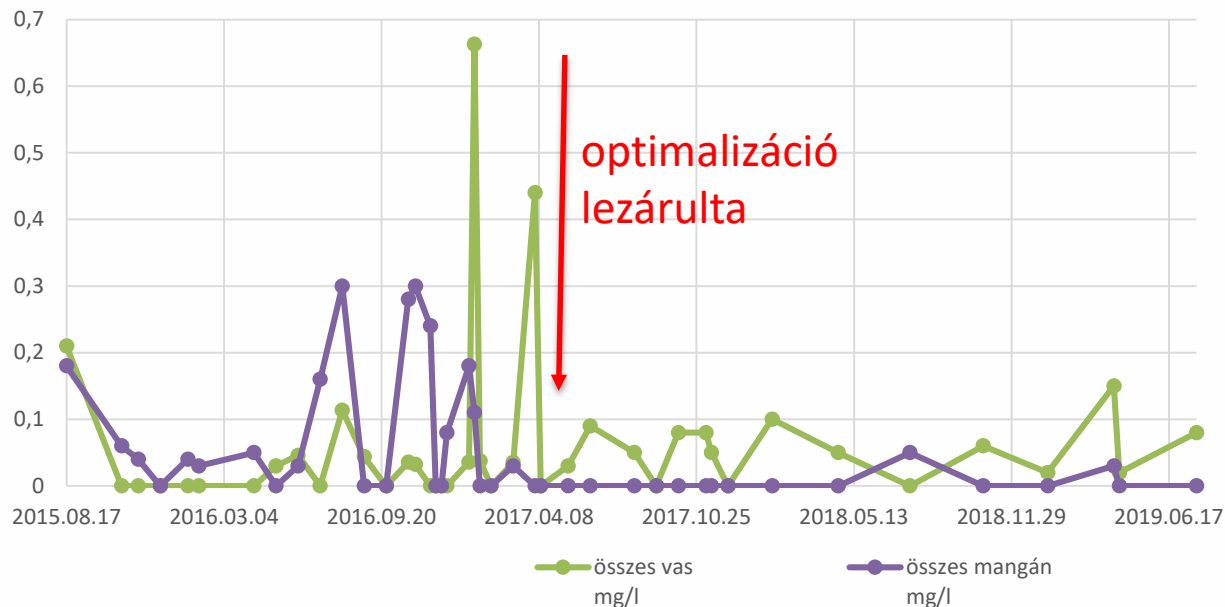
Hálózatra kiadott víz eredményei megfelelők.

THM a hálózaton < 25 µg/l

Arzén-tartalom a homokszűrt vízben
µg/l



Összes vas- és mangán-tartalom a homokszűrt vízben



- 2 adagolási pont megszüntetése
 - kálium-permanganátot nem kell adagolni
- } → egyszerűbb üzemeltetés
- Beadagolt hipó-mennyiség 40 %-kal történő csökkentése
- aktívszén élettartamának növekedése
- Minőségi eredmények továbbra is jók



KEOP/KEHOP projektek kapcsán üzemeltetői kompetenciát meghaladó feladatok
vízbiztonság, gazdaságossági szempont

Főbb szervezetszintű intézkedések a DRV-nél

- **Tervezés** fokozott kontrollja
- **Próbaüzem** felügyelete – eredmények bekérése, vizsgálatok saját költségre

- **Projekt** indítása

Cél: optimalizálások végrehajtása

tudásbevitel a szervezetbe, tapasztalat-átadás

Résztevők: technológusok, művezetők, vízműgépészek





Teljes szívvel, tiszta vízzel

**Köszönöm a megtisztelő
figyelmet!**

8600 Siófok, Tanácsház u. 7.
drv.zrt@drv.hu
www.drv.hu

