

Ivóvízminőség-javító programok során létesült technológiák üzemeltetési tapasztalatai

Vörös Gyula
főtechnológus
BÁCSVÍZ Zrt.

Ivóvízminőség-javító programok a BÁCSVÍZ Zrt. szolgáltatási területén

- Kék-Víz
- Törtel
- Tiszazug
- Jászkarajenő
- Kocsér

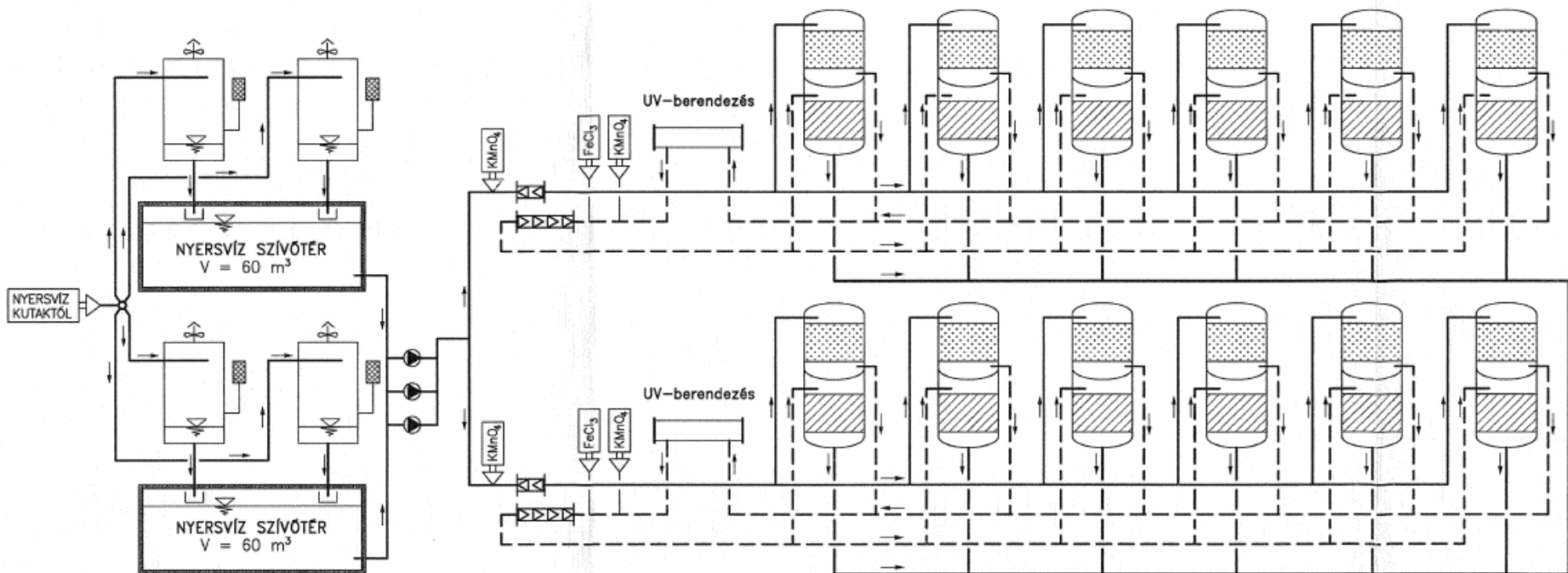
Védett rétegvizek,
mélyfúrású kutak



Kék-Víz

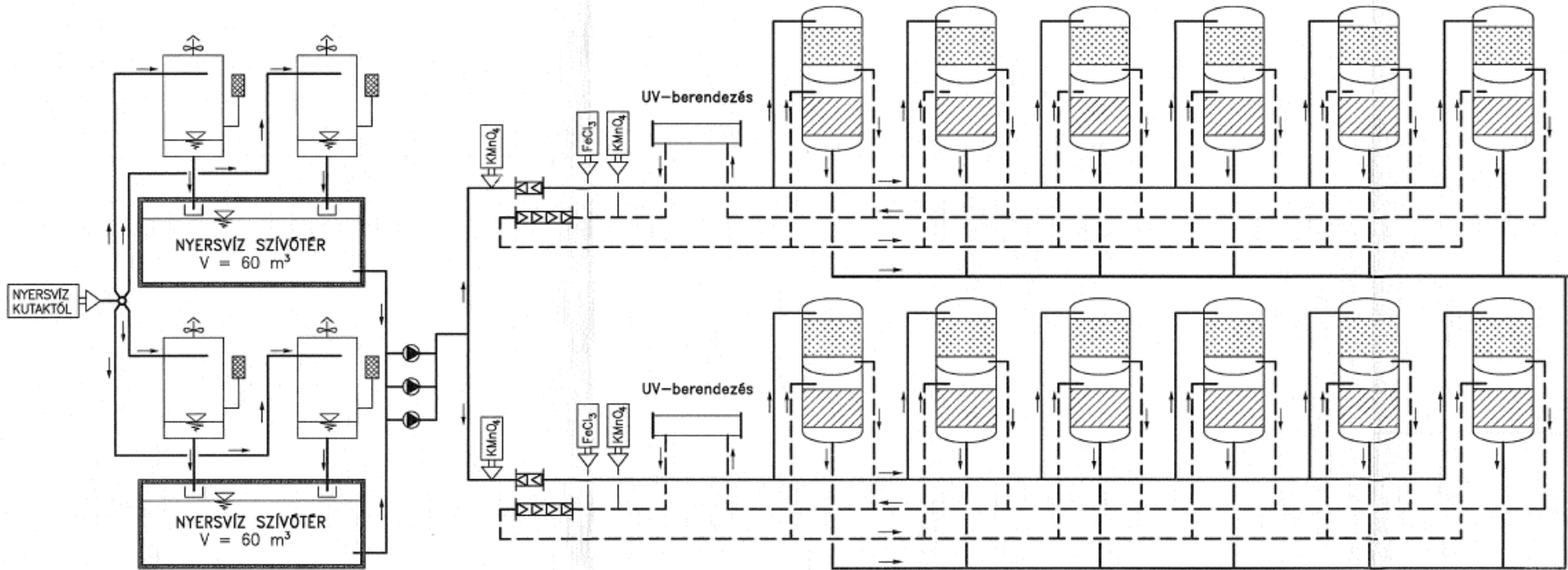
- Jellemző vízminőségi problémák: vas, mangán, arzén, ammónium, metán „B” fokozatú; nincsenek extrém magas értékek, normál szervesanyag-tartalom
- Vas, mangán eltávolítás: oxidáció légbevitellel vagy vegyszerrel (KMnO_4 , Cl_2 , NaOCl), szűrés bedolgozott homokszűrőn
- Kecskemét: biológiai ammóniummentesítés
- Izsák, Kerekegyháza, Nyárlőrinc, Törtel: törésponti klórozás
- Lajosmizse, Városföld, Orgovány, Bugac: határérték alatti ammónium

Kék-Víz – Kecskemét



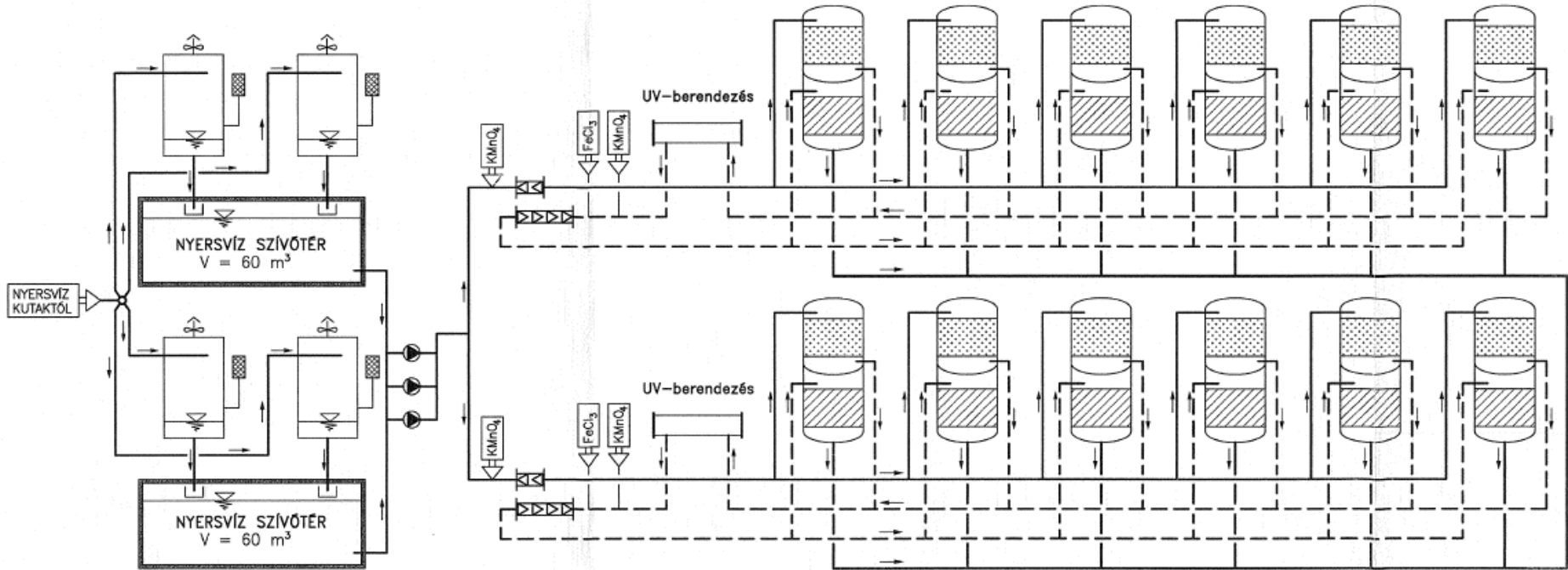
- Légtelítő hatásfoka: 8 mg/l oldott O₂
- Medencében vaskiválás

Kék-Víz – Kecskemét



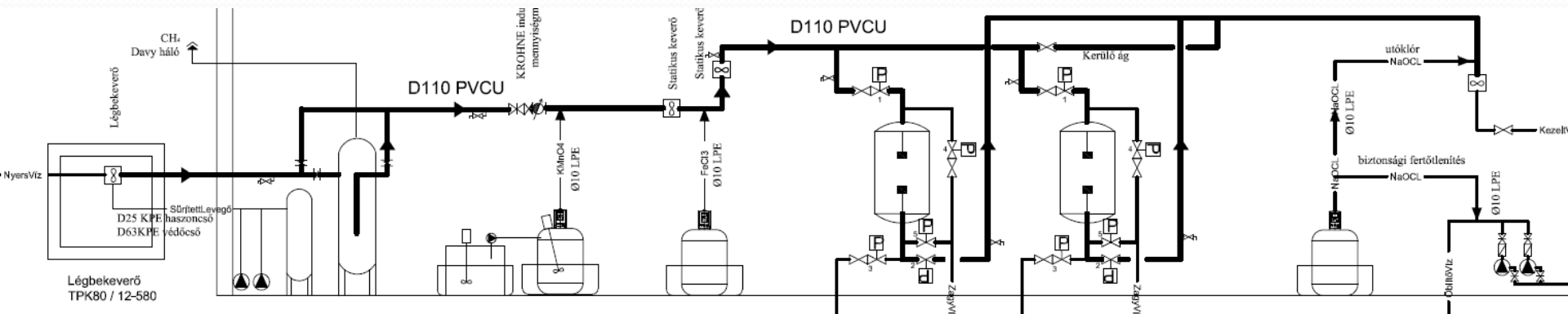
- Ammónium, vas és mangán eltávolítás már az első lépcsőben
- Bioreaktorok öblítése: normál és hetente regeneráló
- Gyorszűrő az arzén eltávolítására, öblítése klóros vízzel

Kék-Víz – Kecskemét



- Biológiai fokozat lehatárolása UV berendezéssel (működés ellenőrzése, elektromos energia, UV cső cseré – jelentős költség)

Kék-Víz – Határérték alatti ammónium

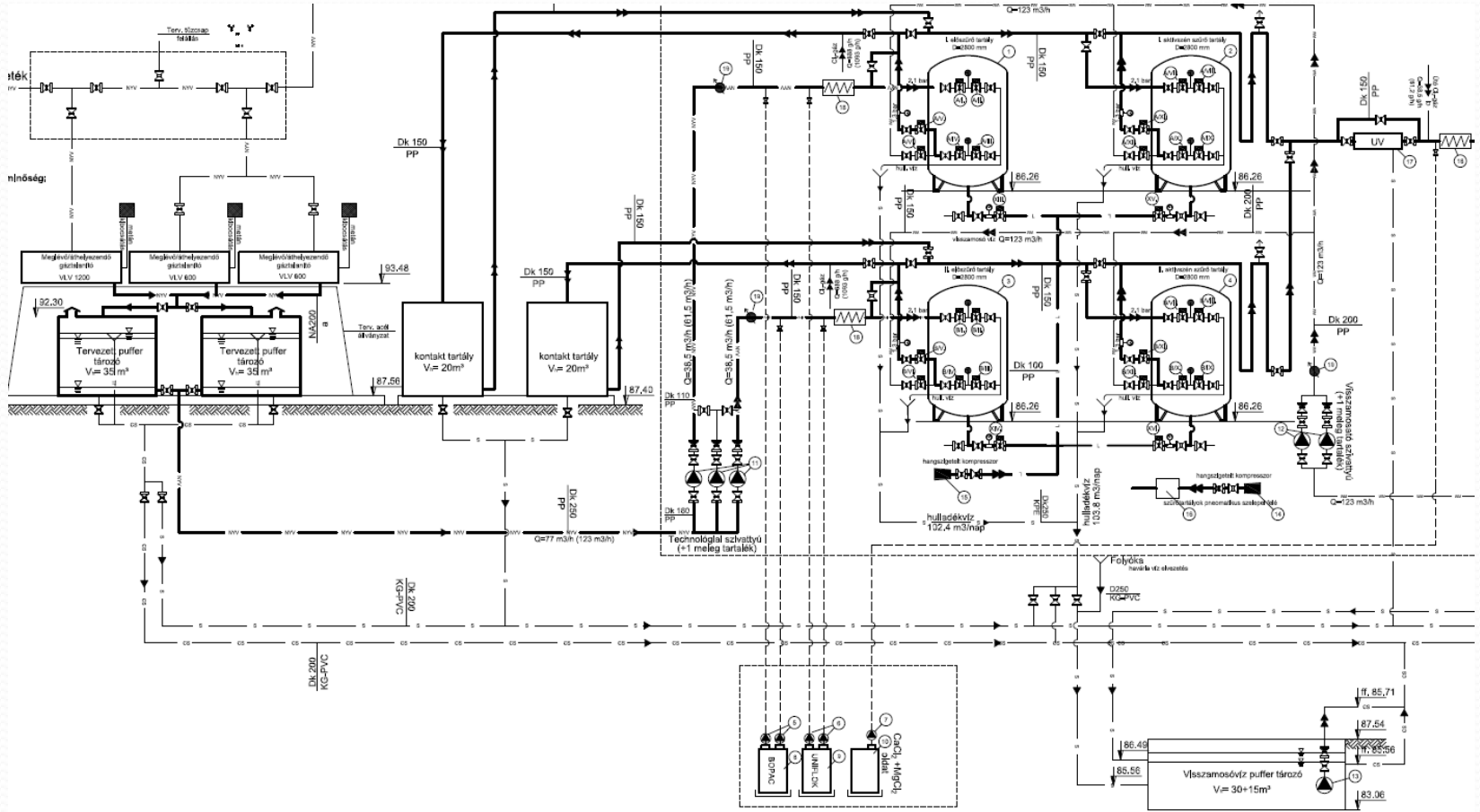


- Fertőtlenítés hipóval
 - eltérő töménység
 - reakció az ammóniummal (0,40 mg/l)
- Homokszűrők túltöltése
 - alacsony öblítési intenzitás (18-25 m/h)
 - mangán bedúsulás a szűrőben
 - megfelelő magasságú fellebegtetési tér

Kék-Víz – általában

- Vízmérők beépítési hiba miatt pontatlanok
- Nyersvíz mérése indukciós mérővel vaskiválás miatt nem szerencsés
- Adagolt vegyszermennyiség mérése pontatlan
- Aktívszén gyors kimerülése várható

Tiszazug



- Ammónium, magas szervesanyag-tartalom, metán „C” fokozat (+alacsony keménység, vas, mangán, arzén), $T > 23^\circ\text{C}$

Tiszazug

- Gáztalanítás során légbeszívás, levegőszűrés
 - Telepszám 2000-5000 i/l, Pseudomonas, egyéb férgek
 - Nitrifikáló baktériumok (hőm., NH_4^+ , O_2 adott)
 - Megoldás: levegőszűrés (G3+F8); gyakori tisztítás-fertőtlenítés

Tiszazug

- Derítőszeres kiforratlan adagolása
 - Nincs vegyszeroldó tartály és motoros keverő
 - Bekevert flokkulálószer 2-3 napig használható fel
 - Beállított vegyszermennyiségek nem optimálisak
 - Térfogatarányos adagolás nem működik
 - KOI_{ps} : 3,0 -> 2,5 O_2 mg/l (kb. 20-25%)
 - A szerves anyagok a szűrés után pelyhesednek, a kezeltvíz tárolóban ülepednek -> üledék a hálózaton
- Homokszűrő
 - Biológiai nitrifikáció, az optimális körülmények miatt rendkívül gyorsan kialakul

Tiszazug

- Törésponti klórozás
 - Szerves anyagok miatt az elméletinél nagyobb mennyiségű klór ($15 \text{ NH}_4\text{-N}$) szükséges
- Kontakt tartály
 - Légtelenítő szelep nem megfelelő működése miatt kisebb tartózkodási idő, nagyobb klórdózis szükséges
 - Online klórmérő műszer nem működik, biológiai ammónium-eltávolítás esetén klór túladagolás
- Gyenge hatásfokú szervesanyag-eltávolítás és klórozási problémák miatt magas AOX és THM
- UV berendezés
 - Technológia végén, klórozás előtt?
 - Pseudomonas ellen megfelelő

Tiszazug

- Biológiai nitrifikáció
 - $\text{NH}_4^+ = 3,2 \text{ mg/l}$
 - Két lépcsőben:
kb. 1,4 \rightarrow 0,1 mg/l



Tiszazug

- Ammónium csökkentése zeoliton
 - Módosított klinoptilolit, ammónium-szelektív
 - $\text{NH}_4^+ = 4,2-5,0 \text{ mg/l}$
 - Regenerálás után $0,3 \text{ mg/l}$, majd folyamatosan emelkedik $1,6 \text{ mg/l}$ -re, ekkor váltás a másik szűrőre
 - Regenerálás konyhasóval ($0,2 \text{ kg/m}^3$)
 - A maradék ammónium eltávolításához szükséges törésponti klórmennyiség folyamatosan változik



Köszönöm megtisztelő figyelmüket!