

## 2019.11.05 – AZ UGANDAI KÖZTÁRSASÁG VÍZGAZDÁLKODÁSI RENDSZEREINEK KIALAKÍTÁSA PROJEKT – TECHNOLÓGIA

A beruházással megvalósuló víztisztítási technológia vízkezelő egysége az alábbi alegységekből áll:

- Nyersvíz-csatlakozás és előkezelés
- Előszűrés és ultraszűrés
- Vegyszeradagoló rendszer
- Visszamosó- és CIP-egység

### NYERSVÍZ-CSATLAKOZÁS ÉS ELŐKEZELÉS

A fúrásokból származó nyersvíz – a tényleges napenergia körülményektől és a nyersvízszivattyú teljesítményétől függően – irányítható:

- közvetlenül a szűrési technológiához
- nyomásfokozó szivattyún keresztül a szűrési technológiához
- a belső tartályba (200l)

A belső tartályban koaguláció valósítható meg a szűrési technológia hatékonyságának növelése érdekében. Ugyanez a tartály van használva ideiglenesen intenzív kémiai öblítéshez.

A fúrásokból származó kettő, nyomás alatt álló vízbevezetés mellett vannak csatlakozások vízellátó hálózathoz vagy szállító kamionhoz. Ebben az esetben a beépített nyomásfokozó szivattyú felhasználható a szűrőrendszer hajtására, illetve egyéb úton érkező vízellátás utófeldolgozására és fertőtlenítésére.

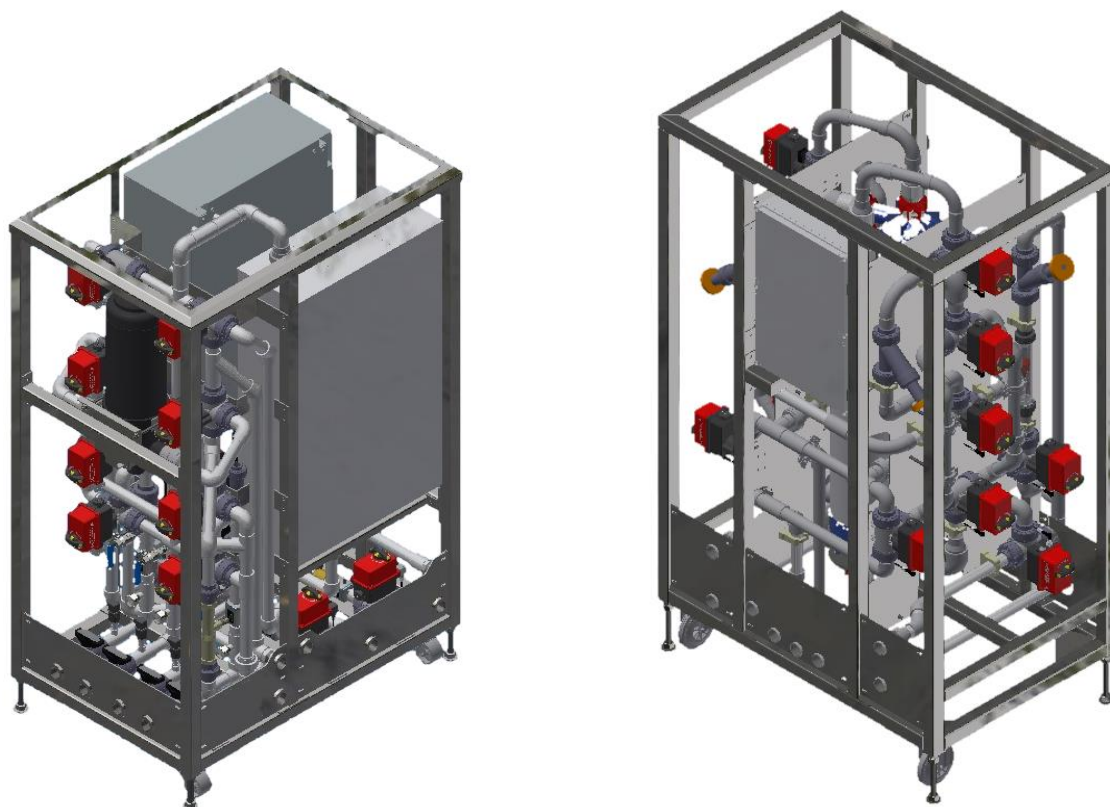
Korábbi laboratóriumi tesztjeink alapján a nyersvíz nem tartalmaz nehezen kezelhető szennyeződések, de a pH-érték kissé alacsony – bizonyos esetekben 6 alatti. Vegyszeradagolással vissza kell emelni a pH-t 7 körüli értékre. Ehhez például  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  oldatot kell adagolni.

A második szivattyú – a visszamosás és a CIP-mosás mellett – nyomásfokozóként használható távoli külső tartályokhoz. A szivattyúk szállítási sebessége frekvenciaváltóval szabályozható a szükséges, beállított áramlási sebességnek megfelelően.

## ELŐSZŰRÉS ÉS ULTRASZŰRÉS

A pH-érték beállításán kívül nem szükséges speciális kémiai kezelés. A biztonságos ivóvíz biztosítás technológiájának szíve a membrántechnológia: ultraszűrés alkalmazása. Az ultraszűrést megelőzően javasolt egy biztonsági szűrő, például egy lemezes szűrő beszerelése, hogy a vízben előforduló szilárd részecskéket eltávolítsa és megakadályozza az ultraszűrő károsodását.

A javasolt ultraszűrő típus pórusmérete 10 nm. Ez nagyon apró pórusméret, még a különféle ultraszűrő típusok között is. Az ultraszűrés legfontosabb célja, hogy biztonságot nyújt a protozoákkal és bakteriális szennyeződésekkel szemben. Értelmezhető úgy, mint a fertőtlenítés első lépcsője. Az ultraszűrésnek számos előnye van, mivel mérsékelten ellenálló a klórral és más oxidálószerekkel szemben, ami lehetővé teszi a nagyobb koncentrációjú rendszerek fertőtlenítését. Az ultraszűrő oszlop fel van szerelve a szükséges zárószelepekkel, amelyek lehetővé teszik a különféle működési módokat, például a szűrést, a visszamosást, a kémiailag elősegített visszamosást, és a CIP-tisztítást. A keresztáramú és az átfolyásos szűrés is lehetséges.



DF és UF állványok gyártási terve

### VEGYSZERADAGOLÓ RENDSZER

Alapvetően csak két vegyi anyagot kell hozzáadni a nyers vízhez. A korábban már említett alacsony pH-értéket nátrium-karbonát-oldat adagolásával kell növelni.

A második vegyület, amelyet a vízhez kell adagolni, a fertőtlenítő nátrium-hipoklorit-oldat. Ehhez az adagoláshoz két különálló szivattyút kell felszerelni. Szükséges annak a lehetősége, hogy klórt adagoljunk a visszamosó tartályhoz, hogy a kémiaileg elősegített mosás mind a lemezes szűrőn, mind az ultraszűrőn elvégezhető legyen. A második szivattyú adagolja a vegyszert a vízáramba, ezáltal az egész rendszert fertőtleníti. Egy opcionális harmadik szivattyú használható a klórtartalom végső beállításához.

A szivattyúk adagolása a víz áramlási sebességével arányos. Az adagolás az automatikus rendszeren (PLC) állítható be.

### VISSZAMOSÁS ÉS CIP-EGYSÉG

Az ultraszűrőt időnként – amikor az áteresztő membrán nyomása eléri a meghatározott értéket – kémiai tisztítással, úgynevezett CIP (Cleaning-In-Place)-tisztítással kell karbantartani. Ennek a műveletnek a során a marószert kézi úton vagy a többfunkciós adagolószivattyúk egyikével kell a visszamosóvíz-tartályba adagolni, és az oldatot a szivattyúval keringtetni kell. Ugyanezt a műveletet meg kell ismételni savval is, a maró tisztítás során kialakult kicsapódások eltávolítására.



KÜLGAZDASÁGI ÉS  
KÜLÜGYMINISZTERIUM



HUNGARY HELPS

[hungaryhelps.hu](http://hungaryhelps.hu)