

Víziközmű Világhíradó 2021. április

AZ ISMERET NEM HATALOM

Az adat és a digitalizáció az Egyesült Királyság víziközmű szolgáltatóinál elsődleges prioritássá válnak. De hogyan lehet a legtöbbet kihozni az adat-vagyonból?

Az Ofwat, a szolgáltatást szabályozó hatóság hatékonysági célokat tűzött ki a 2020-2025 közötti időszakra, hogy a szolgáltatás határait kitolja. Ezzel az üzemeltetőknek sokkal magasabb hatékonysági követelményeknek kellett megfelelniük, mint a megelőző időszakban.

A cégek hangsúlyt fektettek a „digitális”-ra, melynek eszközeivel a költségeiket csökkenteni tudják, miközben a hatékonyságuk nő. Nyilvánosan kötelezettséget vállaltak arra, hogy a digitális technológia fejlesztésével az adatokon alapuló döntéshozatali mechanizmus lesz az üzleti tevékenységük szerves része.

A víziközmű szolgáltatók már rendelkeznek egy sor rendszerrel és döntés támogató eszközzel. A fő kérdés az, hogy mikor érdemes az új megoldás mellett letenni a voksot és mikor jobb a régi kipróbált. Az egyik megközelítés, amely egyezik az IAM (Institute of Asset Management) irányelveivel, a döntés komplexitását és a nem megfelelő döntés hatását veszi figyelembe.

Forrás: Assets, 2019. augusztus



Szerkesztette
MÁRIALIGETI BENCE
főszerkesztő

marialigeti.bence@maviz.org

A hivatkozott publikációk, tanulmányok, cikkek eredeti nyelvű, teljes változatát a szerkesztő e-mail címén lehet kérni.

DOBSZŰRŐ, MINT ELŐÜLEPÍTŐ

Sihltal Szennyvíztisztító Telep (Svájc) jelenleg előülepítő nélkül üzemel. A közeljövő várható népességnövekedés és energiahatékonysági okokból tervbe vették előülepítő kiépítését. Helyszűke miatt azonban dobszűrőt építettek be előülepítő funkcióval.

A telep 2007-ben befejezet, 33.000 LEÉ-re történt kiépítése során az előülepítési fokozat elhagyásra került. Ennek következtében a biológián jelentős lerakódások jelentek meg és a telep terhelése is megközelített a kapacitását. Az előülepítés megvalósításával terhelés csökkentésre kerülne a biológia és a rothasztáson keresztül többlet energia termelésre nyílik lehetőség a nyersiszap által. A helyszűke miatt dobszűrő mellett döntöttek.

sem az irodalomban, sem a gyakorlatban nem állt rendelkezésre túl sok tapasztalat. Néhány megvalósult példán keresztül 45-70% között lebegőanyag leválasztásra, 35-60% közötti KOI leválasztásra lehetett számítani, viszont a kevés tapasztalat miatt egy 9 hónapos tesztüzem mellett döntöttek.

A dobszűrőt a befolyó szennyvízmennyiségéhez igazítottan üzemeltették. A szűrt víz a biológiára ment, míg a leválasztott iszap a rothasztóra. A telep három párhuzamos biológiai sorból áll, önálló recirkulációval. Az egyik sor elé került telepítésre a korral cél teszt dobszűrő, melynek átmérője 1.6 m, a szűrő lyukátmérője 0.2 mm. Az előmechanikai fokozatban durva rács, homokfogás és finomrács (3 mm) üzemel.

A leválasztási hatékonyság kiértékelése céljából naponta 24 órás átlagminta került megvételre a homokfogás után és közvetlenül a dobszűrő után. A nyersiszap minőségét pontminták alapján határozták meg. A kísérletnek része volt flokulálószer tesztelése is. A biogáz kihozatal és összetétel mérése folyamatos volt. Az eredmények kiértékelése alapján az mondható, hogy a dobszűrő közel azonos leválasztási határfokkal működött, mint egy hagyományos, 1.5-2 órás tartózkodási idejű előülepítő. A lebegőanyagra vonatkoztatott leválasztási hatékonyság elérte a 60%-ot, míg az összes KOI-ra vetített határfok közel 40% volt. Flokulálószer adagolás hatására ezek a leválasztási határfokok 88%-ot és 71%-ot értek el (igaz egy napos kísérlet alapján).

A dobszűrőnek köszönhetően a szálanyag leválasztása hatékonyan megtörténik. A biológiai fokozaton a nitrogén és foszfor eltávolítás mértéke, bár csökken, az előírt határértékek tarthatóak, miközben a tisztítási kapacitás növekszik. A telep energiaigénye a szűrésnek köszönhetően jelentősen csökkent (13%), miközben a gáztermelés mintegy 70%-kal emelkedett. Ez a hatás flokulálószer hozzáadásával tovább növelhető. Összességében elmondható, hogy a dobszűrő megfelelő hatékonysággal ki tudja váltani a hagyományos előülepítőt, minimális karbantartási igénnyel.

Forrás: Aqua & Gas 2019. év 10. szám

SZENNYVIZEK HŐHASZNOSÍTÁSA

Német-francia Svájcban végzett, 40 szennyvíztisztítótelepet érintő vizsgálat eredményei kerülnek a cikkben bemutatásra. Annak ellenére, hogy az utóbbi 40 évben számos, szennyvízhőhasznosító berendezés került kialakításra, manapság csak a telepek egy töredékében találkozunk ezzel a technológiával.

A szennyvíz hőtartalmának, mint folyamatosan megújuló energiaforrás hasznosításában nagy potenciál rejlik, ami ma sok esetben feledésbe merül. A hasznosítás a rendszer három logikai helyszínen is megvalósulhat: a kibocsájtó saját szennyvizéből („in house” megoldás), pl. egy nagyobb, folyamatos kibocsájtással rendelkező intézmény (pl. kórház) esetén, a hálózaton magán, tehát a tisztítótelep előtt, vagy a szennyvíztisztító végén, a tisztított szennyvízből. Svájcban az első megoldásból („in house”) 300 hasznosító mű épült, a második, nyers szennyvízre telepített megoldásból 30-40 db, míg a tisztított szennyvíz hasznosítása kb 100 esetben történt meg.

A hasznosítási potenciál az „in house” megoldásoknál a legkisebb, míg a tisztított szennyvíz esetén a legmagasabb. Ezzel szemben az „in house” megoldások esetében van a hőenergia felhasználója legközelebb a hasznosító műhöz, míg szennyvíztisztító telep esetében sok esetben nagyobb távolságokkal kell számolni. Több kanton irányelveket és ebben határértékeket adott ki a szennyvíz hőhasznosítás tárgyában, pl. megengedett minimális szennyvízhőmérséklet, hőmérséklet különbség vagy kapcsolatban.

A szennyvíz felhasználható hőkontingensének kiszámolásához az alábbi adatokat használják:

- szennyvízhozam adatok, lehetőleg perces adatsorok,
- Szennyvíz hőmérséklet adatok
- Ammónium koncentráció

Ezekből az adatokból határozzák meg a rendelkezésre álló hasznosítható hőkapacitást. 100kW hasznosítható hőkapacitástól éri meg komolyabban a hasznosító mű megépítésével foglalkozni. Az elkészült tanulmány a bekért adatok alapján levont következtetések (kiadott határértékek szakmai elfogadhatóságát) vizsgálta és arra a következtetésre jutott, hogy ezek sok esetben valamilyen „ököl szabály” alapján kerültek meghatározásra és a hőhasznosítás szignifikánsan tágabb határok között mozoghatna a kibocsájtási határértékek veszélyeztetése nélkül.

A tisztítóművek üzemeltetői számára elsődleges feladat a határértékek tartása, ez az alapfeladatuk. A szennyvíz hőhasznosítása másodlagos feladat számukra.

A kantonok vízvédelmi hatóságai a tisztítótelepek hatékony működésében érdekeltek, ezért érhetően nem rugalmasak a szennyvizek hőhasznosításának kérdésében.

Svájc klíma- és energiapolitikai céljai (nettó nulla CO₂ kibocsájtás 2050-re) megkövetelik a megújuló energiaforrások fokozott hasznosítását.

Jelen cikk azt mutatta be, hogy a szennyvíz hő hasznosításában sokkal kisebb a kockázat, mint amit a jelenlegi előírások mutatnak, ezért a mozgástér is nagyobb a hasznosító művek építésére.

Forrás: Aqua & Gas 2020. év 10. szám

YVERDON-LES-BAINS-I ESETTANULMÁNY SZENNYVÍZ HŐHASZNOSÍTÁSRA

Yverdon-les-Bains településen található szennyvíztisztító telepen a tisztított szennyvíz hőjét hasznosítják épületek fűtésére. Yverdon-les-Bains szennyvíztisztító telepe 33.000

lakos szennyvizét tisztítja. A telep rekonstrukciója során vizgálták a hőhasznosítás lehetőségét és döntöttek a megvalósítás mellett. A befolyó szennyvíz 10 és 20 C közötti hőmérséklete, a megfelelő minimális vízhozam és a potenciális hőfelhasználók elhelyezkedése együttesen eredményezték azt, hogy a megvalósítás mellett döntöttek.

A hőhasznosítási technológia a szennyvíz hőjét hideg távhő rendszeren keresztül hasznosítják. Ennek a technológiának a lényeges elemei a következők:

- A tisztított szennyvizet hőcserélőn keresztül vezetik
- A hőcserélőben a tisztított szennyvizet maximum 5 C-kal hűl le, majd visszavezetésre kerül a tisztítótelep elfolyó szennyvíz csatornájába
- A hőcserélőn keresztül maximum 5 C-kal felmelegedik a hideg távhő rendszer vize.
- A tisztított szennyvíz hőenergiája így átadásra kerül a távhőrendszer részére. Az átadott hőenergia a távhő ügyfeleknél hőszivattyúk segítségével kihasználásra és 65 C-os előremenő hőmérsékletet biztosít a felhasználói hőellátó rendszerekben.
- A távhő rendszer víz hőmérséklete a hőszivattyúzáson keresztül lecsökken és visszavezetésre kerül a szennyvíztisztító telepen található hőcserélőre.

A hőhasznosítás önálló épületbe került, minden technológiai, villamos és vezérlési egységgel közösen. A hőcserélő tisztítására automata savas tisztító rendszer került kiépítésre, hogy a határfok folyamatosan fenntartható legyen.

Forrás: Aqua & Gas 2020. év 10. szám

	I. Ütem (üzembe helyezve 2019.ban)	II. Ütem (várható üzembe helyezés 2030)
Hasznosított szennyvíz mennyiség (l/s)	41	145
Maximális hűtés (hőmérséklet különbség) C	5	5
Beépített hőcserélő teljesítmény (kW)	1 x 850 kW 1 x 850 kW	1 x 850 kW 1 x 850 kW 1 x 1300 kW
Hasznosított hőcserélő teljesítmény (kW)	850	3000
Hőcserélő tartalék (redundancia)	100%	0%
Feladó szivattyú (db)	2	4
Feladó szivattyú tartalék („redundancia”)	100%	33% (1 db szivattyú)