

AZ ENERGIAHATÉKONYSÁG: LEHETŐSÉG VAGY TEHER?

– A TÉMA BEMUTATÁSA AZ ÉSZAK-PESTI SZENNYVÍZTISZTÍTÓ TELEP MŰKÖDÉSÉN KERESZTÜL

Kassai Zsófia FCSM Zrt., Észak-pesti SZVTT

A 91/271/EGK irányelv tervezett 11. cikke bevezeti azt a kötelezettséget, hogy nemzeti szinten minden 10.000 LE feletti kezeléstechnológiában el kell érni az energiasemlegességet 2040. december 31-ig. Ennek megvalósításához négyévente energetikai auditokat kell tartani a 2012/27/EU irányelv 8. cikkével összhangban, az első auditoknak pedig a 100.000 LE-nél nagyobb telepek esetében 2025. december 31-ig le kell zajlaniuk. Az önellátás elérését több ütemben írják elő megvalósítani: 2030 végéig 50%, 2035 végéig 75%, 2040 végéig pedig 100%-ban megújuló energiaforrásokból kell biztosítani a telepek által felhasznált energiát.

Az Észak-pesti Szennyvíztisztító Telep energiamérlege megmutatja, hogy a telep az elmúlt négy év átlaga alapján 80%-ban önellátó. Ehhez az eredményhez az energiatermelési lehetőségek folyamatos kihasználása és a villamosenergia-fogyasztást elősegítő beruházások és technológiai módosítások vezettek.

Energiatermelés az Észak-pesti Szennyvíztisztító Telepen:

Biogáz: A telepen 2008 óta 2 db, egyenként 12.000 m³-es mezofil rothasztóban történik a szennyvíztisztítás során keletkező iszap és

egyéb, magas szervesanyag-tartalmú hulladékok ko-fermentációja. Éves szinten átlagosan 7-9 millió m³ biogáz keletkezik, melyből a 3 db gázmotor 14-16 millió kWh villamos energiát állít elő. 2016 júliusa óta a fel nem használt energia kitáplálásra kerül, ez az elmúlt 6,5 évben a megtermelt energia 3%-a volt.

Napelemek telepítésére két ütemben, 2010-ben és 2023 elején került sor. 2010-ben kísérleti jelleggel 18 panel, míg 2023-ban egy nagy beruházás során 150 kW teljesítmény került elhelyezésre lapostetős épületeken.

2021-ben és 2022-ben került telepítésre 1-1 rekuperációs vízerőmű az elfolyó tisztított víz csatornára, melyek együttes üzemével évente kb. 170 ezer kWh energia termelhető meg.

A telepi energiatermelés legjelentősebb lába a biogázból történő előállítás, az összes megtermelt energiának ez teszi ki a 97-99%-át.

Energiafogyasztás optimalizálásának lehetőségei az Észak-pesti Szennyvíztisztító Telepen:

A telep által felhasznált energia 55%-át a levegőztetés igénye adja, emellett jelentős fogyasztók még: átemelés (szennyvíz,



hígított- és záporvizek), iszaprecirkuláció, iszapvíztelenítés, légkezelés.

Levegőztetés optimalizálása: A telepen egy szakaszos levegőztetéssel kombinált előkapcsolt denitrifikációs technológia működik. Ennek köszönhetően a denitrifikáló mikroorganizmusok nemcsak a szennyvízzel érkező könnyen bontható szerves anyagot tudják felhasználni, hanem a hidrolízis során keletkezőt is, így a telep külső szénforrás adagolása nélkül tudja tartani stabilan a 85% körüli TN eltávolítási hatásfokot. A technológia másik előnye, hogy a szervesanyag bontáshoz oldott oxigén helyett a nitrátban kötött oxigén felhasználása történik, ami a levegőztetés energiaigényét közel 50%-kal csökkentette. A technológiát Amtax sc. ammónium analizátorok jele alapján vezéreljük.

Iszapvíztelenítés optimalizálása: 2020-ban és 2021-ben került sor 3 db új, energiahatékony iszapvíztelenítő centrifuga vásárlására. Az új gépeknek köszönhetően 2022-ben az iszapvíztelenítés kb. 470.000 kWh-val kevesebb energiát használt fel, mint a régi centrifugákkal.

További tervek:

A fúvók üzemének optimalizálása továbbra is kiemelt feladat. Viszonylag apró változtatásokkal, technológiai módosításokkal is lehet eredményeket elérni. Az egyik biológiai vonal fúvóinak esetében az első eredmények már látszanak: 2022 azonos időszakához képest átlagosan 25%-kal csökkent a levegőztetés energiafelhasználása. Ilyen kisebb változtatások voltak a fúvónyomás alapjelének csökkentése, a levegőszelep sebességének változtatása, a nagy terhelések esetén szükséges második fúvó indításának késleltetése – természetesen a megfelelő vízminőség és a határértékek maximális figyelembe vételével. A levegőztetés további optimalizálása a másik biológiai vonalon is folytatódik. Feladat még a telepi világítás folyamatos korszerűsítése és az előregedett elektromos hálózat ütemezett felújítása.

Kassai Zsófia
FCSM Zrt., Észak-pesti SZVTT