

# Tizenkét éve magára hagyottan üzemel a Soproni Szennyvíztisztító Telep

Kovács Tibor<sup>1</sup>, Mészáros Imre<sup>2</sup>

1: üzemmérnökség vezető, Soproni Vízmű Zrt.

2: szennyvíztisztító telep vezető, Soproni Vízmű Zrt.

## Kivonat

Belső és külső motivációk hatására a soproni szennyvíztisztító telep fejlesztése során olyan műszaki színvonalat sikerült elérni megfelelő irányítástechnika és távfelügyelet mellett, hogy lehetővé vált a telep magára hagyott üzemeltetése.

Visszatekintünk a magára hagyhatósághoz vezető útra, és megosztjuk tapasztalatainkat a magára hagyott üzemeltetés több mint 12 évről.

**Kulcsszavak:** beruházások, döntések, irányítástechnika, kezelői létszám, ütemezés, magára hagyás

## I. ELŐZMÉNYEK

A magára hagyhatóság, mint elérendő cél megfogalmazása.

A soproni szennyvíztisztító telepi technológia a 90-es évek végére egyértelműen fejlesztésre, rekonstrukcióra szorult. A környezeti előírásokat a telep nem tudta tartani, elkerülhetetlenül vált a térség szennyvíz elvezetésének és szennyvíz tisztításának fejlesztése.

Több, a fejlesztéseket előkészítő tanulmány, vizsgálat készült, ami kiterjedt a szennyvíztisztító telep fejlesztésén túl a szennyvízelvezetés anomáliáira, a csapadék terhelésekre, infiltrációkra, csatornahálózatra, a szennyvíz jövőbeni mennyiségi, minőségi változásainak elemzésére, a demográfia, ipar, kereskedelem várható változásainak figyelembe vételével.

Nagyon fontosak voltak azok a külföldi tanulmányutakon szerzett tapasztalatok, melyek szerint láttuk, hogy a hasonló nagyságú szennyvíztisztító telepek képesek automatán, magára hagyva üzemelni.

Előkészítő tervezések 1995-2002, tender tervek 2002-2004.

## II. SOPRONI SZENNYVÍZTISZTÍTÓ TELEP FEJLESZTÉSE

A magára hagyhatóság megvalósítása a beruházás során.

Kivitelezési munkák 2004-2008.

## Üzemeltetés

Tanulás.

Rögzíthetjük, hogy a beruházás során sikerült megvalósítani azokat a műszaki elképzeléseket, melyeket a beruházás előtt kitűztünk. Feltettük magunknak a kérdést, hogy így tudjuk-e magára hagyottan üzemeltetni a telepet? Válasz akkor még az volt, hogy nem, mert meg kellett ismernünk, tanulnunk az új telepet.

Az üzemeltetési létszám folyamatos vizsgálata mellett a kiépült technológia megismerése, beállításainak „hangolása”, majd „finom hangolása” sok új feladatot adott. Röviden összefoglalva, az üzemeltetői rutint meg kellett szerezni, meg kellett tanulni üzemeltetni az új telepet. Ennek egyik igen fontos része volt az irányítástechnika, a felügyeleti rendszer (VISION) biztos kezelése.



1. kép: Soproni Szennyvíztisztító Telep  
(fotó: Mészáros Imre)

### **Magára hagyhatóság létszámkérdései**

Létszámcsökkentés.

- Beruházás során elérni kívánt munkarend, cél kitűzése.

7 napos munkarend (nappalos 8 órás munkaidőben, konkrét létszám akkor még nem fogalmazódott meg).

- Beruházás előtt és beruházás alatt, munkarend és létszám.

5 fő/12 órás folyamatos műszak (24 óra minden nap), azaz 20 fő folyamatos + 4 fő nappalos + 4 fő lakatos, összesen 28 fő létszám.

Feladatok alapvetően üzemeltetés, ez kiegészítve napi karbantartással, kisebb gépészeti javításokkal (szivattyú, egyéb gépek javítása nem).

- Beruházás után pontosított munkarend, pontosított cél

5 napos munkarend (8 órás munka), hétvégén, ünnepnap nincs kezelő.

Csak üzemeltetési feladatok ellátása, napi karbantartási munka („olajozás, zsírozás”), lakatos létszám nincs a telepen.

- Magára hagyás ütemezett elérése, munkarend és létszám 2009-2012

Főbb lépések:

- Folyamatos műszak létszámának csökkentése majd megszüntetése (2009).
- Nyújtott idejű, 7 napos, nappalos munkarend, éjszaka 1 fő szakfelügyelettel (2010).
- Nyújtott idejű, 7 napos, nappalos munkarend, éjszaka nincs létszám. Magára hagyottan üzemel a telep (2011).
- Normál 8 órás idejű, 5 napos, nappalos munkarend, 10 fő (2012).

2008 év végétől a folyamatos műszak megszüntetését követően minden évben meghatározásra került az adott évre vonatkozó munkarend illetve az ehhez tartozó létszám elképzelés. Fokozatosan, rugalmasan történt meg az átalakítás (nyugdíjba vonulók, lemorzsolódók nem pótlása, előnyugdíjazás, áthelyezésekre nyitottság). Társaságunk senkinek sem mondott fel.

Külön meg kell említenünk a létszámszűkítéssel, 1 fős jelenléttel felvetődő munkavédelmi kérdéseket. Ki kellett alakítani a munkavédelmi szempontoknak megfelelő munkavégzés szabályait.

Szükség volt szemléletváltásra, ami nem csak létszámkérdéseket érintett, hanem a műszaki lehetőségek kihasználását is magával hozta. Szakszervezetek megjelenése, alkatrész beszerzés piaci viszonyai nyitottá váltak, külső vállalkozók alkalmazása. Fokozatosan fel kellett építeni, ki kellett alakítani kapcsolatrendszert a vállalkozókkal, a technológiai egységeket gyártó, forgalmazó cégekkel.

### **Magára hagyhatóság műszaki kérdései**

Elsőszámú cél illetve feladat megtartása nem volt kérdés, mégpedig az, hogy a tisztított szennyvíz minősége nem romolhat (előírt határértékek betartása).

Beruházás lezárásakor magára hagyottan is tudott üzemelni a teljes technológia, de az eredeti elképzeléseket a gyakorlat felülírta. Láthatóvá vált, hogy kiegészítő beruházásokra lesz szükség.

Új célunk, hogy hétvégén (akár hosszú hétvégén is) magára hagyottan üzemjen a telep.

### *Szennyvíztisztítás technológia*

- Csapadékos időszak terhelés

Telep alkalmas legyen a többletterhelés fogadására.

A szétválasztott csatornahálózat ellenére az érkező szennyvíz csapadék események idején csapadékkal terhelt, így jelentős lökésszerű terhelést is kaphat a telep. A fogadó rendszert, a közbenső szabályzó zsilipeket úgy kellett beállítani, hogy az elöntés veszélyt, a biológia hidraulikai túlterhelését kezelő jelenléte nélkül is kizárjuk. Ehhez rendelkezésünkre áll két záportároló medence 6 000 m<sup>3</sup> térfogattal. Az intenzív csapadékkal terhelt kezdeti időszakra jellemző megnövekedett kavics, homok és rácsszemét többlet terhelést a technológia kezelni tudja.

- Biológiai fölös iszap elvétel

Csak kezelő jelenlétében történjen.

Mivel hasonló gyakorlattal még nem találkoztunk, ki kellett tapasztalni a technológia rugalmasságát. A rendszer lehetővé teszi akár több napra is az iszapelvétele leállítását. A levegőztető medencékben az iszapkoncentráció emelkedésére természetesen számítani kell.



2. kép: Tisztítás technológia  
(fotó: Mészáros Imre)

- Iszap kezelés technológia

Az iszap sűrítő és víztelenítő gépek üzemét kezelői jelenléthez kötöttük.

Egyes technológiai elemek automata üzeméről lemondunk, ugyan tudja a rendszer.

A 8 órás munkaidő miatt a gépi sűrítők és víztelenítők centrifugák tényleges üzemórája jelentősen lecsökkent, azaz megnőtt a gépek teljesítmény igénye.

A meglévő sűrítő kapacitást növelni kellett, melyet kiegészítő beruházásban kezeltünk.

Az iszapvíztelenítő centrifugák kapacitása elégséges volt, azokhoz nem kellett nyúlni.



3. kép: Új sűrítők (fotó: Hajdú László)



4. kép: Iszapvízt. centrifugák (fotó: Hajdú László)

- Komposztálás

A komposztálási technológiát kezelői jelenléthez nem kötöttük, magára hagyása nem okoz gondot.

A zárt, cellás komposztálás automatikus, egy irányítástechnikai rendszer működteti. A kezdeti, alapbeállítások után csak eseti finomítások váltak szükségessé.

Más okok miatt a cellás technológiát kiváltottuk az irányított prizmás komposztálásra.

Itt nincs automatika, nincs irányítástechnika. A folyamat szabályzásának egyik módja az átkeverés.

A komposztálási technológiai folyamatok eltolhatóak, ütemezhetőek, tehát munkanapon kezelői jelenlét alatt elvégezhetőek.

- Biogáz vonal, gázmotor

Nem igényelnek kezelői jelenlétet.

A biogáz vonalba beépített biztonsági elemek jól működnek. Gázmotor jól szabályozott automata rendszer.



5. kép: Gázmotor (fotó: Hajdú László)

- Távfelügyelet

A magára hagyás nélkülözhetetlen része a jól működő távfelügyelet.

Társaságunk központi diszpécser 24 órában felügyeli a technológiát, szükség esetén intézkedik. A diszpécser szolgáltatnak, mely a teljes vízműves rendszert felügyeli (vízellátó és szennyvíz elvezető rendszerek) külön kihívás volt az új szennyvíztisztító telep üzemének, szükséges beavatkozáshoz tartozó intézkedések megtanulása. Több helyszíni egyeztetést, bejárást és oktatást követően került erre sor.

A diszpécserszolgálat munkájának könnyítésére összeállításra került egy rendkívül szűk lista, mely hibák esetén azonnali intézkedéseket kell tenniük.

A rendszer ellenőrzése érdekében két telepi kollégának is biztosítottunk otthoni távfelügyeleti hozzáférést, beavatkozási jogosultsággal.



6., 7. kép: Üzemirányító, térfigyelő rendszer  
(fotó: Mészáros Imre)

### **Kiegészítő beruházások, egyéb intézkedések**

A magunk számára megfogalmazott, kitűzött és elérni kívánt cél megvalósíthatósága érdekében kiegészítő beruházásokra volt szükség.

- Növelnünk kellett a rothasztott iszap tárolási kapacitást.  
A meglévő 520 m<sup>3</sup>-es tározó mellé építettünk egy 300 m<sup>3</sup>-es medencét.
- Iszapsűrítő gép kapacitásunkat bővítettük.

2 db Aldrum Mega dobsűrítő és kapcsolódó beruházása került kiépítésre.

- Irányítástechnikai rendszer állítása

A munkanapokra és magára hagyott üzemre vonatkozó rendszerbeállítások, programozások elkészítése. A szükséges beállítási és beavatkozási lehetőségek biztosítása.

- Vagyonvédelem.

Kiépítésre került egy riasztó, térfigyelő kamera rendszer. A riasztásokat szakkég kezeli.

- Tudatos környezetvédelmi kommunikáció.

Kiépült a látogatók fogadásra szolgáló kis parkrész.

- Új kerítés és védőfásor kialakítás.

A telep kerítése 1970-ben épült, cserére érett, mint a körülhatároló fásor is. Kiváltásuk megtörtént.

- Hatósági kapcsolatok.

Külön egyeztetések, helyszíni bejárások a helyi Katasztrófavédelmi szervezettel (bejutás, kapcsolatok, „gázfáklya üzemnél” nincs gond, ...).

### **III. MAGÁRA HAGYOTT ÜZEMELTETÉS TAPASZTALATAI**

A szennyvíztisztító telepi fejlesztést követően elvégzésre kerültek azok a kiegészítő beruházások, melyek szükségesek voltak ahhoz, hogy az új munkarendre történő átállás elvégezhető legyen. Az üzemeltetői szemléletváltás nem volt egyszerű, azonban a tapasztalatunk minden tekintetben pozitív. Megfelelően képzett (több éves tapasztalattal rendelkező) üzemeltetői létszámot biztosítani szükséges.

A szennyvíztisztító telep magára hagyottan üzemeltethető. Nem volt olyan hiba, esemény az elmúlt 12 év alatt, melyet a rendszer ne tudott volna kezelni. Ki kell emelni, hogy a

technológiának alkalmasnak kell lennie és rendelkeznie kell annyi kapacitással, tároló térfogatokkal, hogy munkanapokon (kezelői jelenléthez kötött munkaidőben) elvégezhető legyen (pld. betárolt iszapok kezelése, ...) a munka.

Nagyon fontos a külső partnerekkel folytatott jó munkakapcsolat, számíthatunk rájuk.

A komplett rendszer, technológia elemek folyamatos karbantartását biztosítani kell. A rekonstrukciós munkákat el kell végezni, illetve a fejlesztéseket az előkészítő munkákat követően meg kell valósítani.

Ki kell használni a technológiában lévő lehetőségeket, meg kell felelni a mindenkori környezetvédelmi előírásoknak.



8. kép: VISION (fotó: Mészáros Imre)



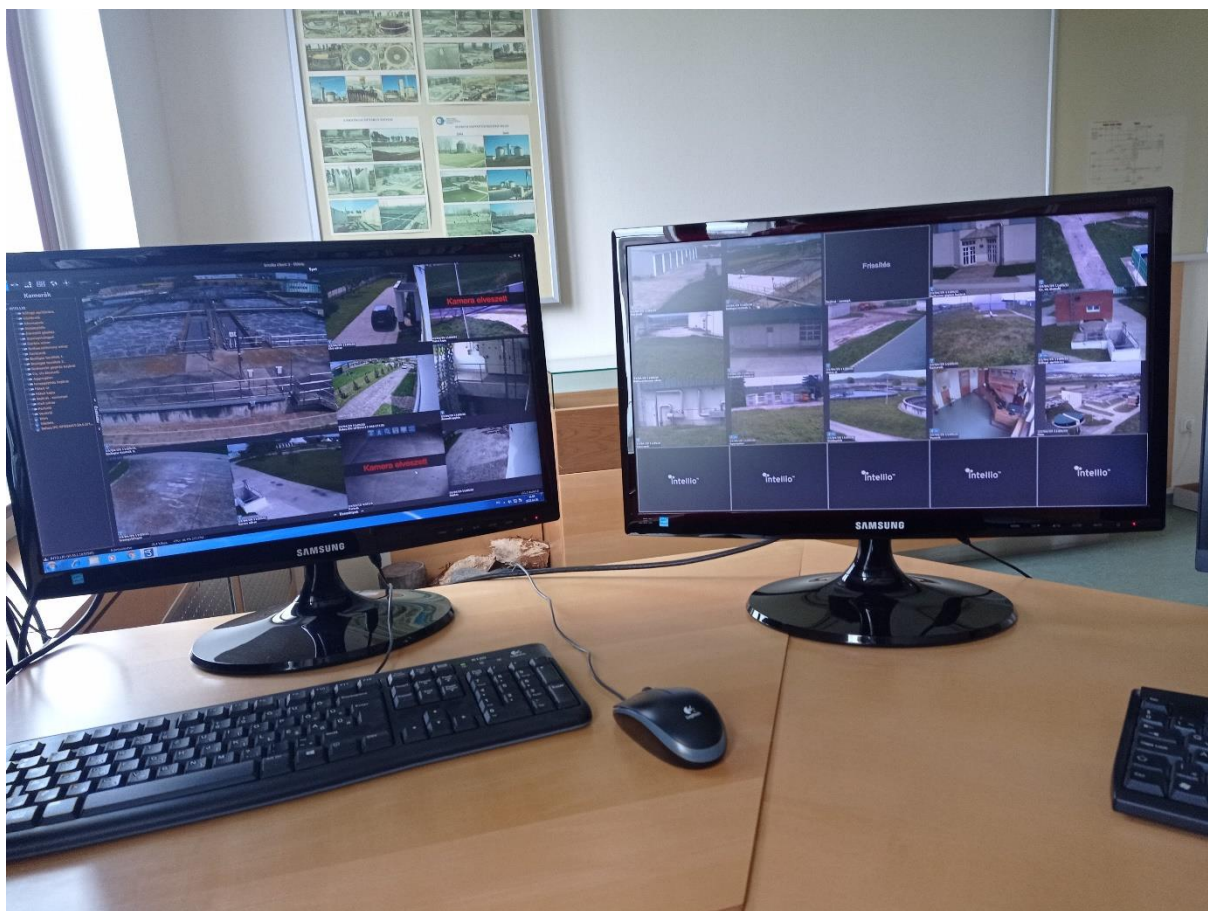
*9. kép: Iszaptározó medencék (bővítmény a kiemelt)  
(fotó: Mészáros Imre)*

Sűrítógép kapacitásunk bővítése 2 db Aldrum Mega dobsűrítő és kapcsolódó beruházása került kiépítésre.



*10. kép: Új sűrítők (fotó: Hajdú László)*





11. kép: Térfigyelő rendszer (fotó: Mészáros Imre)

A telep kerítése 1970-ben épült, cserére érett. Mint a körülhatároló fasor is. Kiváltásuk megtörtént.



12., 13. kép: Kerítés és fasor (fotó: Hajdú László)

Igen megnövekedett a telepet látogató csoportok száma. Fogadó teret, parkot alakítottunk ki.



*14. kép: Látogató fogadó (fotó: Hajdú László)*

## **ÖSSZEGZÉS**

A soproni szennyvíztisztító telep magára hagyott üzemeltetése nem csak egy egyszerű döntés meghozatala volt. A konkrét cél menet közbeni pontosítása hozzá tartozott a folyamathoz. Megvalósítás több lépcsőben előkészített, átgondolt és ütemezett bevezetés mellett volt lehetséges.