

Eleveniszapos szennyvíztisztítás biotechnológiai fejlesztései, hatékony megoldások

Kivitelezés, üzemeltetés, pályázati lehetőségek

Zsámbék 1016.04.20.

Mészáros József
csatornázási ágazat, műszaki vezető

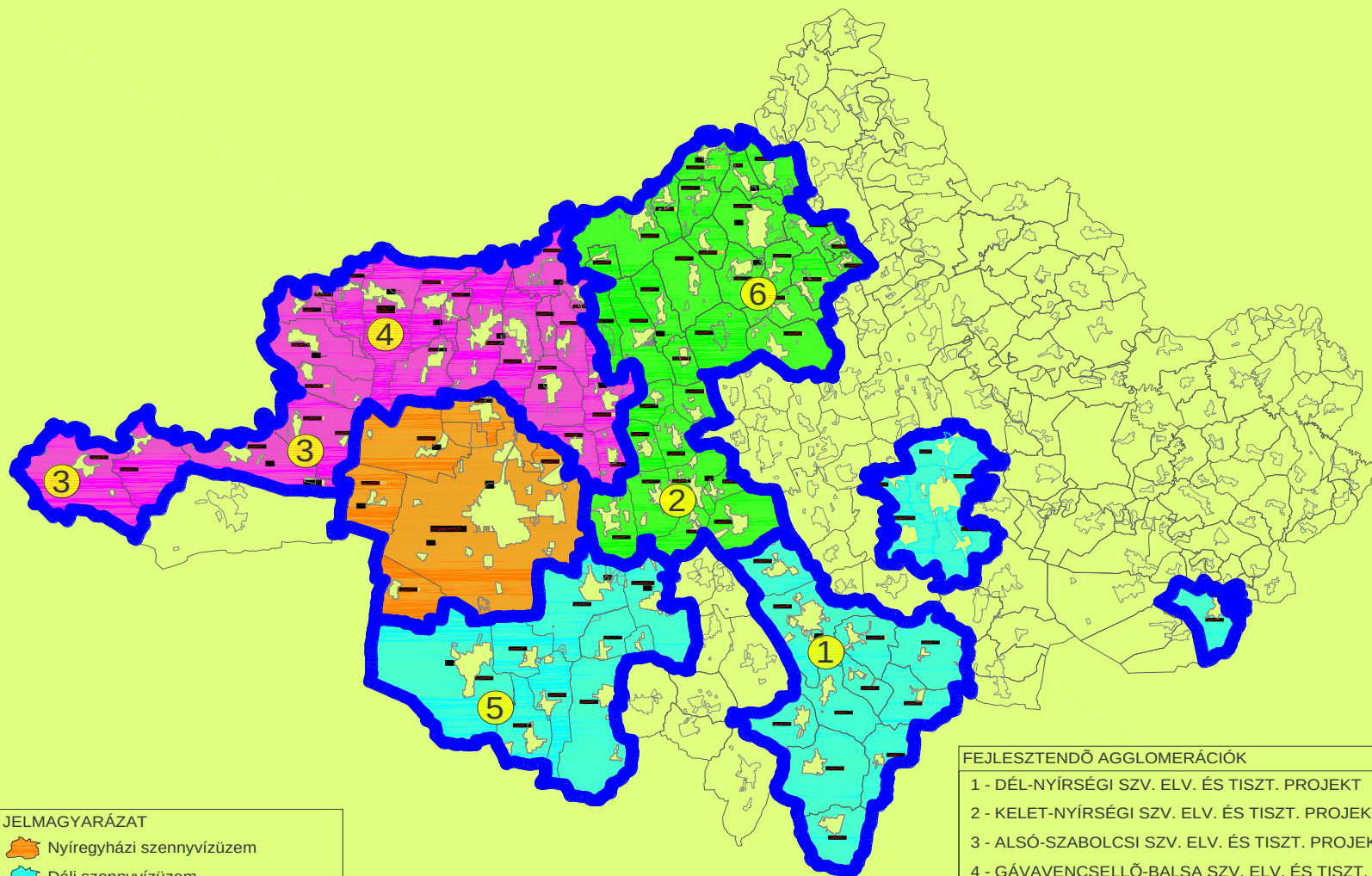


A NYÍRSÉGVÍZ Zrt. által üzemeltetett szennyvízrendszer növekedése

- Spontán – felismert érdekek mentén
- A Vksztv-t megelőző várakozás mentén, az 50 ezres felhasználói egyenérték megszűnésével kapcsolatban
- **A KEOP támogatásokkal megvalósuló projektek kapcsán**



Üzemeltetett terület



JELMAGYARÁZAT

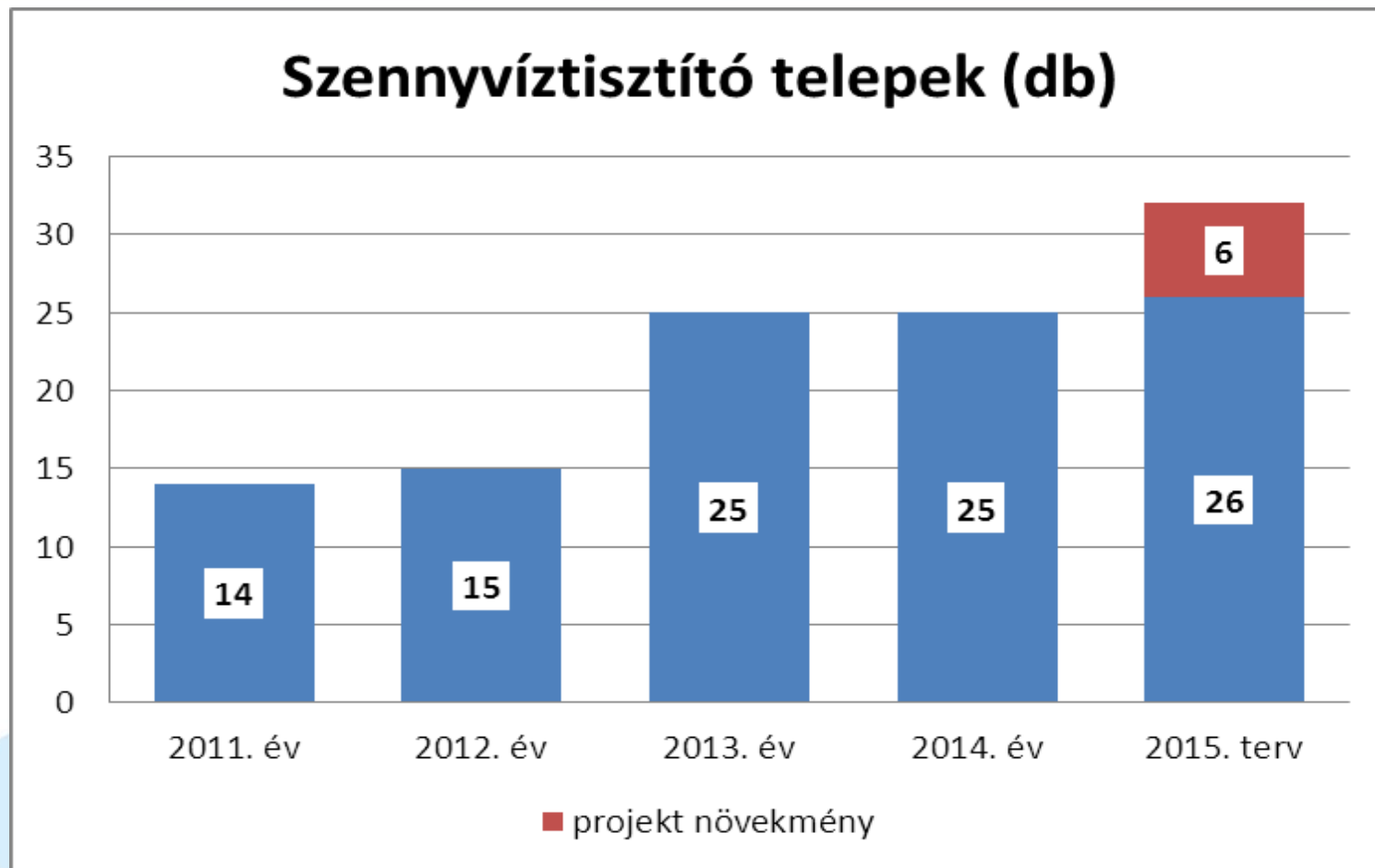
-  Nyíregyházi szennyvízüzem
-  Déli szennyvízüzem
-  Nyugati szennyvízüzem
-  Északi szennyvízüzem

FEJLESZTENDŐ AGGLOMERÁCIÓK

- 1 - DÉL-NYÍRSÉGI SZV. ELV. ÉS TISZT. PROJEKT
- 2 - KELET-NYÍRSÉGI SZV. ELV. ÉS TISZT. PROJEKT
- 3 - ALSÓ-SZABOLCSI SZV. ELV. ÉS TISZT. PROJEKT
- 4 - GÁVAVENCSELLŐ-BALSA SZV. ELV. ÉS TISZT. PROJEKT
- 5 - ÚJFEHÉRTŐ-BÖKÖNY SZV. ELV. ÉS TISZT. PROJEKT
- 6 - FELSZŐ-SZABOLCS SZV. ELV. ÉS TISZT. PROJEKT



A szennyvíztisztító telepek számának növekedése 2015-ig



Megvalósult technológiák

- **Építési technológia szerint**
 - Négyszög alaprajzú tömbösített műtárgyak
 - Négyszög alaprajzú tömbösített műtárgyak felépítménnyel
 - Kör alaprajzú műtárgyak koncentrikus kialakításban
 - Kör alaprajzú műtárgyak szegmensekre bontott kialakításban
 - Kezelőépület különálló
 - Kezelő épület műtárgyhoz illesztett

Megvalósult technológiák

- **Gépészeti berendezések kiépítése szerint**
 - Mechanikai tisztítás különálló berendezésekkel
 - Mechanikai tisztítás kombinált berendezésekkel
 - Levegőfúvók reaktoronkénti kialakítással
 - Levegőfúvók integrált kialakítással
 - Iszaprecirkuláció merülő szivattyúkkal műtárgyon kívüli csövezéssel
 - Iszaprecirkuláció falí átvezetéssel, csövezés nélkül

Megvalósult technológiák

- **Tisztítási technológia szerint**
 - Szakaszos üzemű technológia adagokban történő szennyvízfeladással
 - Szakaszos üzemű technológia adagokban történő szennyvízfeladással, növényzettel
 - Szakaszos üzemű technológia folyamatos szennyvízfeladással
 - Átfolyásos üzemű technológia

Szakaszos üzemű, növényzettel kiegészített négyszög alaprajzú, integrált kezelő épülettel, felépítménnyel, reaktoronként különálló légfúvókkal



Átfolyásos üzemű, kör alaprajzú, szegmentált kialakítású integrált kezelő épülettel, merülő szivattyús recirkulációval, integrált légfűvőkkel



Átfolyásos üzemű, kör alaprajzú, szegmentált kialakítású különálló kezelő épülettel, falon átvezetett, illetve merülő szivattyús recirkulációval, integrált légfűvőkkel



Szakaszos üzemű technológia, folyamatos ráfolyással négyszög alaprajzú, integrált kezelő épülettel, reaktoronként különálló légfúvóval.



Átfolyásos üzemű, koncentrikus kör alaprajzú, különálló kezelő épülettel, felépítmény nélkül, fali átvezetésű recirkulációval, integrált légfűvőkkel



Átfolyásos üzemű, négyszög alaprajzú, különálló kezelő épülettel, felépítmény nélkül, fali átvezetésű, és merülő szivattyús recirkulációval, integrált légfúvókkal



A kivitelezés fajlagos költsége a különböző technológiák, és kialakítások szerint

- Az összehasonlítás a tényleges költségeket tartalmazza a külső infrastruktúra kiépítése nélkül. Az összehasonlítás a nagyságrendekre hívja fel a figyelmet, a különböző technológiák megnevezésének mellőzésével.
- A kivitelezés költsége:

– „A” kialakítás:	806 108 Ft/m ³	500 m ³ /d alatt
– „B” kialakítás:	879 022 Ft/m ³	500 m ³ /d alatt
– „C” kialakítás:	524 485 Ft/m ³	500 m ³ /d alatt
– „D” kialakítás:	632 145 Ft/m ³	500-1000 m ³ /d között
– „E” kialakítás:	444 856 Ft/m ³	500-1000 m ³ /d között
– „F” kialakítás:	592 583 Ft/m ³	1000 m ³ /d fölött

Kivitelezési költségeket befolyásoló tényezők

- Az építési költsége magasabb a befogott tartóként méretezett négyszög alaprajzú műtárgyaknak
- Az építési költséget növeli a műtárgyakhoz integrált kezelő épület és felépítmény, a bonyolult megvalósíthatóság miatt
- A kivitelezési költségeket növeli a reaktoronként elválasztott működtető gépek – légfűvők, vegyszeradagolás - kiépítése a párhuzamosságok miatt
- A kivitelezés költségét növeli a nagy mennyiségű technológiai csővezetékhalózat kiépítése

Tisztítási hatásfokok szerinti összehasonlítás

- Az összehasonlítás a szerves anyag, az összes N, illetve az összes P fajlagos eltávolítása alapján történik.
- Fajlagos tisztítási hatásfok: %

Technológia	Szerves ag elt.	ÖN elt.	ÖP elt
– „A” kialakítás:	96	77	94
– „B” kialakítás:	96	89	98
– „C” kialakítás:	96	80	74
– „D” kialakítás:	97	99	93
– „E” kialakítás:	97	85	94
– „F” kialakítás:	95	88	92

Működési költségösszetevők

- Üzemeltetési költségek / bér, vegyszer energia, szolgáltatások /
- Karbantartási költségek / bér, anyag, szolgáltatások /
- Pótlási, felújítási költségek / vagyonkezelési, **használati díj**, rendszerfüggetlen és működtető eszközöknél saját forrás /

Fajlagos villamos energia felhasználás

- Villamos energia felhasználás a tényleges adatokból, a teljes kapacitásra vonatkozóan.

„A” kialakítás:	1,682 KWh/m ³	500 m ³ /d alatt
„B” kialakítás:	0,616 KWh/m ³	500 m ³ /d alatt
„C” kialakítás:	0,682 KWh/m ³	500 m ³ /d alatt
„D” kialakítás:	0,606 KWh/m ³	500-1000 m ³ /d között
„E” kialakítás:	0,485 KWh/m ³	500-1000 m ³ /d között
„F” kialakítás:	0,717 KWh/m ³	1000 m ³ /d fölött

Fajlagos működési költségek

Működési közvetlen költség a szennyvíz tisztításra, hozzávetőleg féléves töredékadatokból, a teljes kapacitásra vonatkozóan, pótlási költség nélkül

– „A” kialakítás:	174 Ft/m ³	500 m ³ /d alatt
– „B” kialakítás:	154 Ft/m ³	500 m ³ /d alatt
– „C” kialakítás:	91 Ft/m ³	500 m ³ /d alatt
– „D” kialakítás:	71 Ft/m ³	500-1000 m ³ /d között
– „E” kialakítás:	55 Ft/m ³	500-1000 m ³ /d között
– „F” kialakítás:	53 Ft/m ³	1000 m ³ /d fölött

Fajlagos működési költségek pótlással

- Jelenleg nem lehet használati díjat szedni a 2015 július után kötött bérleti szerződések esetében, amíg az nincs országosan megállapítva. A művek rekonstrukcióját, pótlását viszont előbb-utóbb el kell végezni. A pótlási költséget egységesen 2 % - ban megállapítva az alábbi költségek várhatóak.

– „A” kialakítás:	174+43= 217 Ft/m ³	500 m ³ /d alatt
– „B” kialakítás:	154+48= 202 Ft/m ³	500 m ³ /d alatt
– „C” kialakítás:	91+29= 120 Ft/m ³	500 m ³ /d alatt
– „D” kialakítás:	71+35= 106 Ft/m ³	500-1000 m ³ /d között
– „E” kialakítás:	55 +26= 81 Ft/m ³	500-1000 m ³ /d között
– „F” kialakítás:	53 +33= 86 Ft/m ³	1000 m ³ /d fölött

Pályázati lehetőségek

- KEHOP: szennyvízelvezetés –tisztítás, iszapkezelő létesítmények energia hasznosítással 197 000 mFt
- VP: 2000 LEÉ alatti települések szennyvíz elhelyezési körülményeinek javítására 12 000 mFt.

Várható KEHOP pályázati kiírások

Pályázhat NFP és önkormányzat konzorciumban, vezető és a kedvezményezett az NFP. Üzemeltetői vélemény meghatározó.

Megjelent

- KEHOP 2.2.1A szennyvízelvezetés-tisztítás 1318/2015 (V.21.) Korm. Határozat szerinti tevékenységek: 28,24 milliárd Ft. 2017.08.14.
- KEHOP 2.2.2 Szennyvízelvezetés-tisztítás, a fejlesztési kötelezettséggel rendelkező települések részére. 69 milliárd Ft. 2017.09.25.
- KEHOP 2.2.4-15 A szennyvízelvezetés-tisztítás 1318/2015 (V.21.) Korm. Határozat szerinti tevékenységek 21,3 milliárd Ft. 2017.07.31.

Megjelenés előtt

- KEHOP 2.2.3 Szennyvízelvezetés-tisztítás, az elő nem készített projektekkal rendelkező települések részére. 28 milliárd Ft.
- KEHOP 2.3.0 Szennyvíziszap kezelés és hasznosítás. 50 milliárd Ft.

VP pályázat

- **Pályázók köre:** A 25/2002 Kormányrendelet listájában nem szereplő települések, vagy ezek társulásai.
- **Beruházás összege:** 12 000 mFt. összes keret, max 155 mFt. egy projekt.
- **A pályázat beadásának kezdete: 2016.04.15**
- **Támogatható beruházások**
 1. Kisebb kapacitású egyedi szennyvíz kezelő berendezés után felszíni vízbe, vagy talajba vezetés 1-8 LEÉ 760 e Ft.
 2. Nagyobb kapacitású egyedi szennyvíz kezelő berendezés gyűjtőhálózattal, ami után felszíni vízbe, vagy talajba vezetés max. 50 LEÉ-ig.

Kérdés az első két megoldással kapcsolatban: Kell-e gyűjtővezeték a tisztított szennyvíznek? Telkenkénti szikkasztás esetén szükséges-e gépi előkezelés? Ki fogja üzemeltetni a rendszert? Módosításra kerül-e a kibocsátási határértékről szóló rendelet? Megfizethető lesz-e a szolgáltatás?

3. Egyedi zárt szennyvíztárolók létesítése, szállító eszközzel.
4. Meglévő, nem megfelelő hatásfokkal működő tisztító telep utótisztítása természet-közel megoldással.

Kérdés: Jogszabály módosítás lesz-e?

5. Decentralizált szennyvízkezelés: Gyűjtőrendszer és egyedi szennyvízkezelő berendezések a tisztított szennyvíz helyben tartásával; nyárfás öntözés, vagy utótisztítás.

Kérdés: Ki fogja üzemeltetni a rendszert? Módosításra kerül-e a kibocsátási határértékről szóló rendelet? Mennyi ingatlan bekötése valósulhat meg a korlátozott összegből? Megfizethető lesz-e a szolgáltatás?

6. Gyűjtőrendszer és elé kapcsolt biológiával rendelkező természet-közel tisztítású szennyvíztisztító telep kiépítése a tisztított szennyvíz felszíni befogadóba bocsátásával, vagy helyben tartásával; részbeni, vagy teljes hasznosításával.

Kérdés: Kell-e kétfajta tisztítás? Módosítanak-e jogszabályt? Mennyi ingatlan bekötése valósulhat meg a korlátozott összegből?





Köszönöm a megtisztelő figyelmet!