

Nemzeti Közszolgálati Egyetem Víztudományi Kar
EFOP-3.6.1-16-2016-00025

„A vízgazdálkodási felsőoktatás erősítése az intelligens szakosodás keretében”

DECENTRALIZÁLT SZENNYVÍZTISZTÍTÁS KONFERENCIA

Magyarországi gyakorlati
tapasztalatok

Kóthay László, szakértő
VzTT – BM OVF

SZÉCHENYI 2020



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Szociális
Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

ELŐZMÉNYEK

- Az Európai Közösség a települési szennyvizek kezelését a 91/271/EGK irányelvben szabályozza
- Az Irányelv csak 2.000 lakosegyenérték (LE) szennyezőanyag-terhelés felett írja elő a tagállamok részére kötelező feladatként a települések szennyvizeinek gyűjtését és tisztítását
- Az Irányelvben előírt kötelezettségek végrehajtására elkészült a Nemzeti Települési Szennyvízelvezetési és -tisztítási Megvalósítási Programról szóló 25/2002. (II. 27.) Korm. rendelet. A Program viszont az Irányelvnek megfelelően csak a 2.000 LE szennyezőanyag-terhelést meghaladó szennyvízelvezetési agglomerációkat foglalja magába.
- A Program utolsó felülvizsgálata 2016-ban történt meg, melyet 2018-ban már nem aktualizáltak, hanem az Európai Bizottság által előírt adatszolgáltatási formában adták meg a folyamatban lévő beruházásokról az adatokat.

forrás: BM Közfoglalkoztatási és Vízügyi Helyettes Államtitkárság

ADATOK

(TELEPÜLÉSSZERKEZET ÉS TELEPÜLÉSCSOPORTOK MÉRETE ALAPJÁN)

2018. évi felmérés alapján

Település- csoport	Település- szám (db)	Települések aránya (%)	Lakosok száma (fő)	Lakosok aránya (%)
150 000 fő felett	4	0,1	2 272 999	23,2
15 000 -150 000 fő	84	2,7	2 906 508	29,7
10 000 -15 000 fő	57	1,8	681 893	7,0
2 000 -10 000 fő	593	18,8	2 258 177	23,0
2 000 fő alatt	2 417	76,6	1 677 984	17,1
Összesen	3 155	100,0	9 797 561	100,0

forrás: BM Közfoglalkoztatási és Vízügyi Helyettes Államtitkárság

ADATOK

(SZENNYVÍZELVEZETÉSI AGGLOMERÁCIÓK SZÁMA ÉS LE-BEN
KIFEJEZETT SZENNYVÍZTERHELÉSE AGGLOMERÁCIÓS CSOPORTONKÉNT)

2016. évi felmérés alapján

Agglomeráció- csoport	Agglomerációk száma (db)	Agglomerációk aránya (%)	Összes szennyvízterhelés (ezer LE)	Összes szennyvízterhelés aránya (%)
150 000 fő felett	15	0,9	5 183,5	41,5
15 000 -150 000 fő	115	6,6	4 234,6	33,9
10 000 -15 000 fő	61	3,5	727,1	5,8
2 000 -10 000 fő	368	21,3	1 654,2	13,2
2 000 fő alatt	1 173	67,7	696,6	5,6
Összesen	1 732	100,0	12 496	100,0

forrás: BM Közfoglalkoztatási és Vízügyi Helyettes Államtitkárság

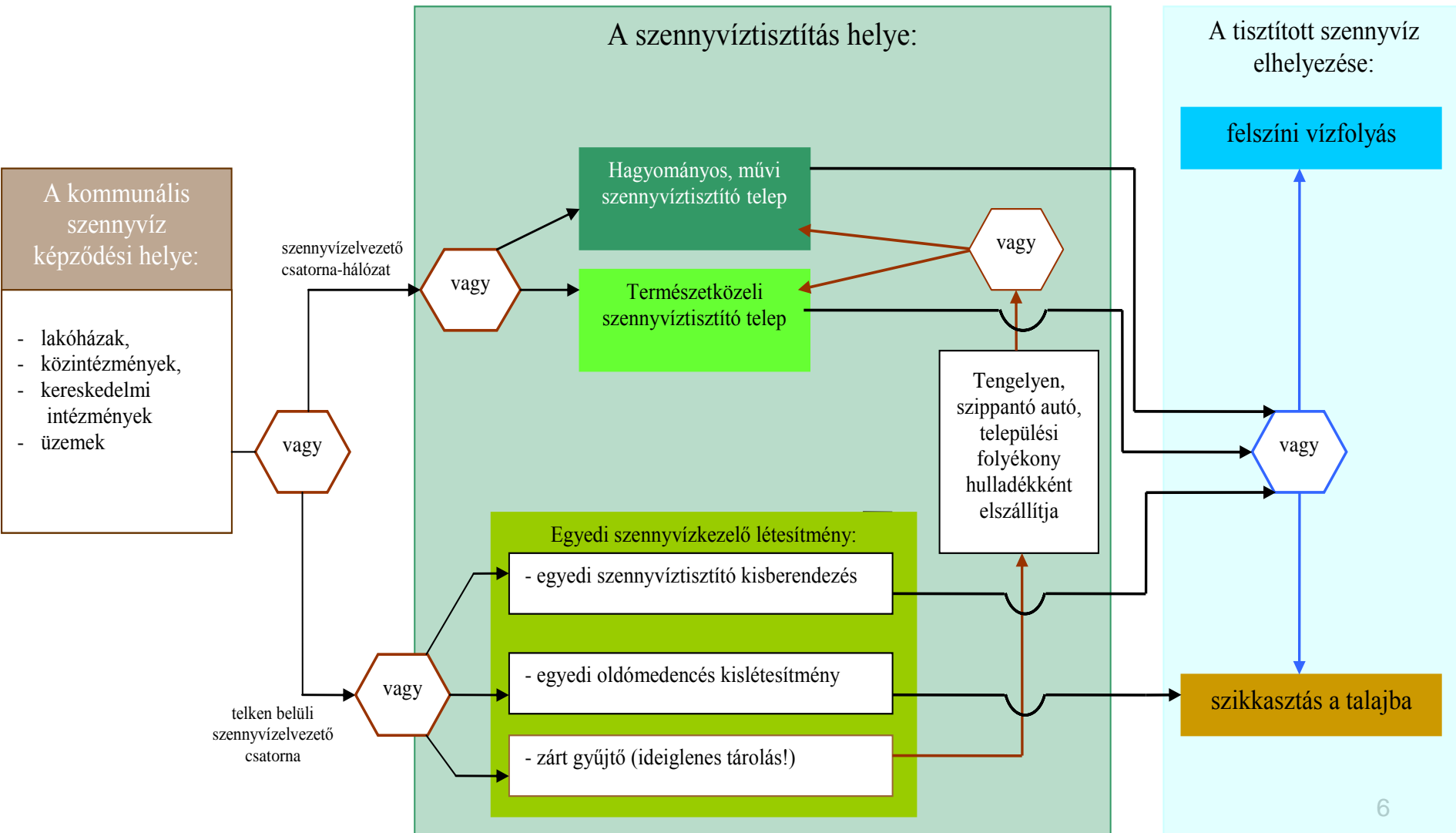
AZ ADATOKBÓL LEVONHATÓ KÖVETKEZTETÉSEK

2016. és 2018. évi felmérés alapján

Agglomeráció- csoport/Település- csoport	Lakosok aránya (%)	Összes szennyvízterhelés aránya (%)
150 000 fő felett	23,2	41,5
15 000 -150 000 fő	29,7	33,9
10 000 -15 000 fő	7,0	5,8
2 000 -10 000 fő	23,0	13,2
2 000 fő alatt	17,1	5,6
Összesen	100,0	100,0

A KÉPZŐDŐ KOMMUNÁLIS SZENNYVÍZ LEHETSÉGES ÚTJA

(FORRÁS: VIDÉKFEJLESZTÉSI MINISZTERIUM, ÚTMUTATÓ A 2000 LAKOS-EGYENÉRTÉK SZENNYEZŐANYAG-TERHELÉS ALATTI TELEPÜLÉSEK SZENNYVÍZELVEZETÉSI ÉS TISZTÍTÁSI MEGOLDÁSAINAK KIALAKÍTÁSÁHOZ)



AZ EGYEDI SZENNYVÍZTISZTÁSI ELJÁRÁSOK MŰSZAKI MEGOLDÁSAI

Régi koncepciók:

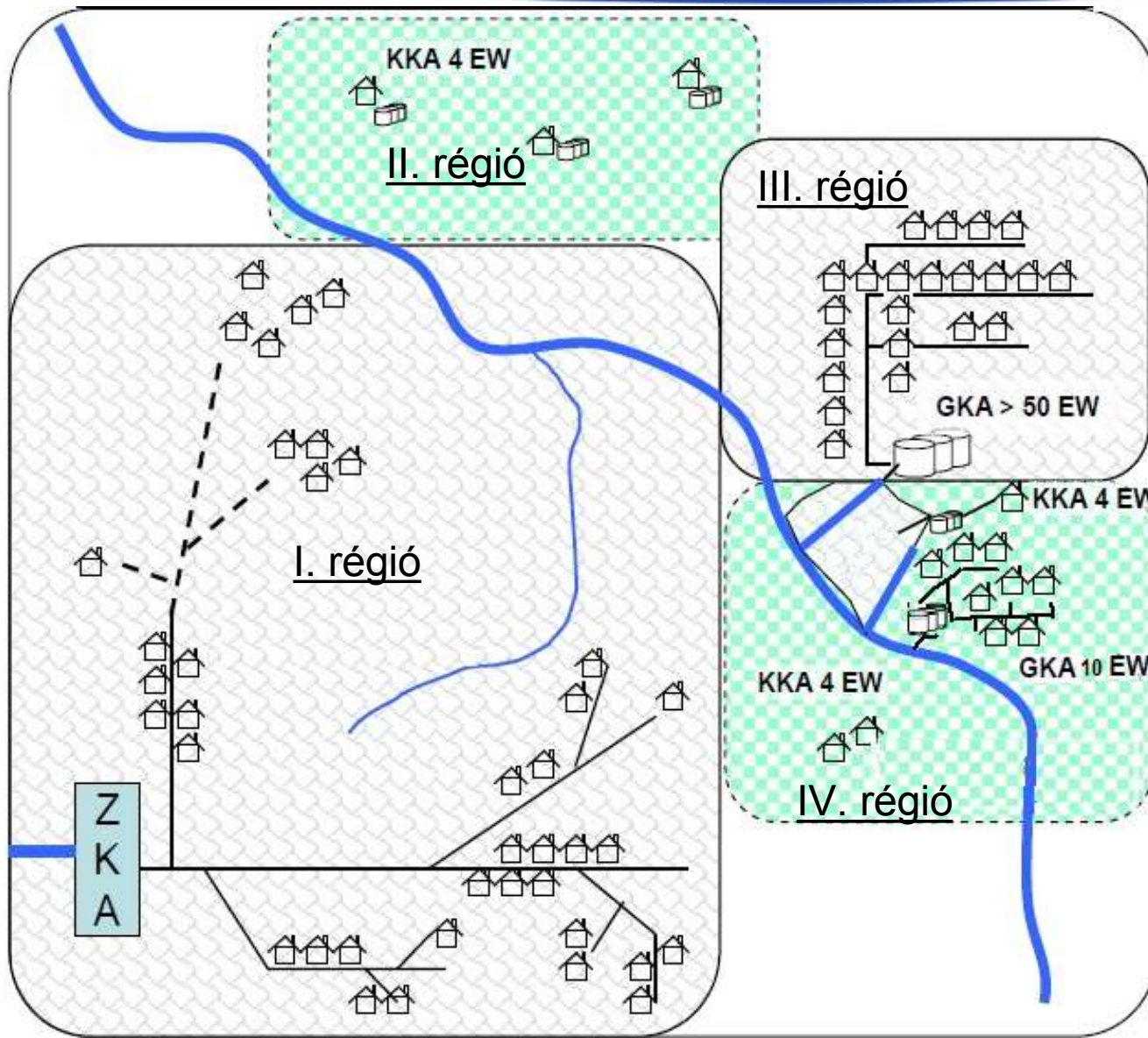
- adott település csatornázása (gravitációs, nyomás alatti) egy települési szennyvíztisztító teleppel
- agglomerációba tömörült települések csatornázása egy központi szennyvíztisztító teleppel
- nincs csatornázás, marad a hagyományos szippantás

Eredmény: nagy, robusztus, magas beruházási költségű, szennyvíztelepek, alul- vagy túlterhelt üzemmenettel, magas üzemeltetési költséggel; ahol maradnak az emésztők – környezetterhelési potenciál, magas szippantási költségek.

Új koncepció:

- gazdaságossági, műszaki, jogi feltételek mérlegelése: decentralizált szennyvíztisztítás egyedi szennyvízelvezetéssel, egyedi tisztító berendezésekkel és alternatív tisztított szennyvíz elvezetéssel.

DECENTRALIZÁLT EGYEDI SZENNYVÍZTISZTÍTÁSI MODELL EGY TELEPÜLÉSEN BELÜL



➤ I. régió ZKA:
csatornázott, központi
szennyvíztisztító telep –
befogadó vízfolyás

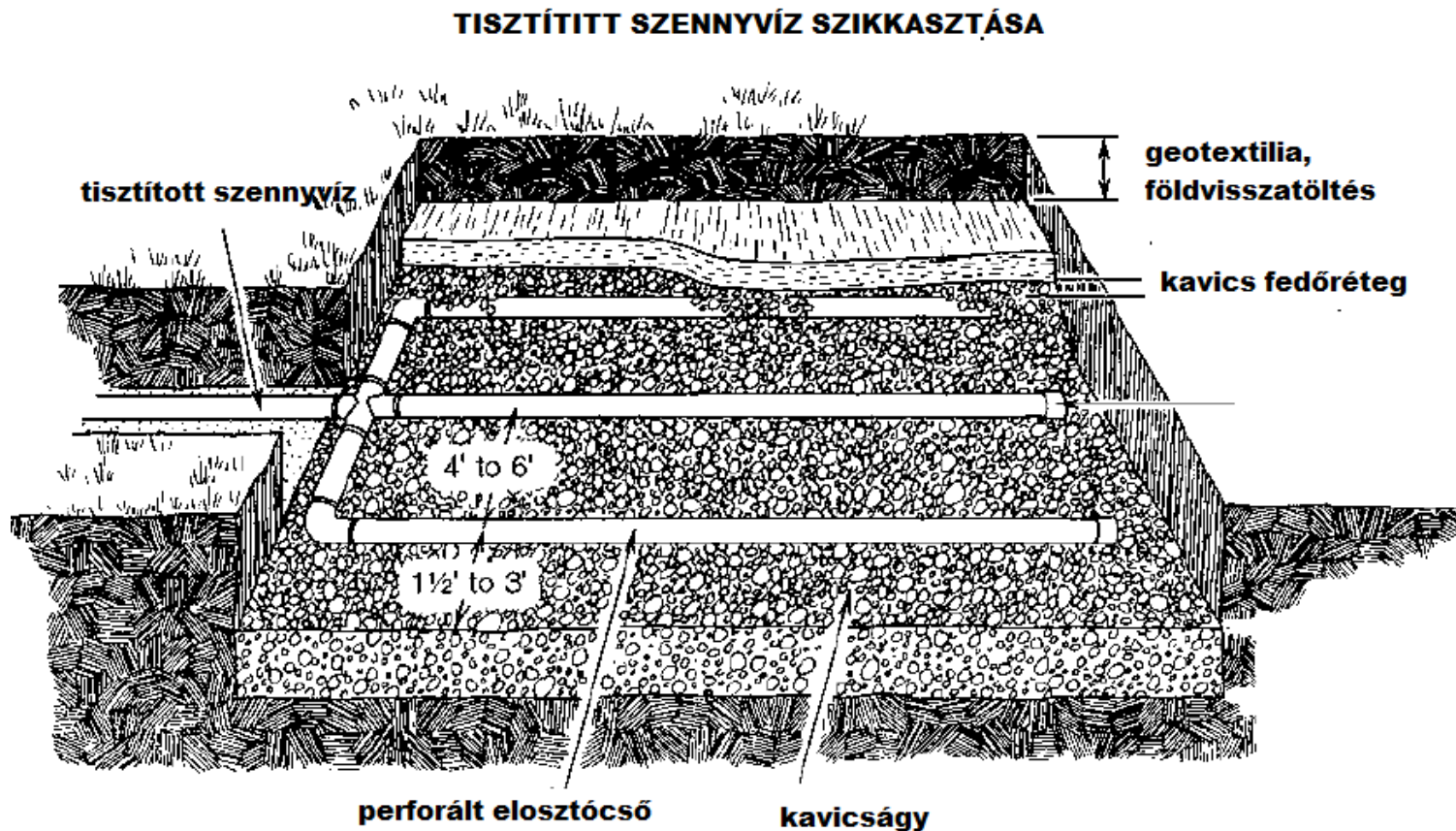
➤ II. régió KKA 4EW:
nincs csatorna, egyedi
szennyvíztisztító
berendezés 4 Lakos
egyenérték – befogadó
szikkasztó

➤ III. régió GKA 50 EW:
csatornázott, egyedi
csoportos szennyvíztisztító
berendezés > 50 Lakos
egyenérték – befogadó
vízfolyás

➤ IV. régió GKA 10 EW,
KKA 4EW: részben
csatornázott, egyedi
szennyvíztisztító
berendezés 4 Lakos
egyenérték ; egyedi
csoportos szennyvíztisztító
berendezés 10 Lakos
egyenérték – befogadó
vízfolyás, szikkasztó

TISZTÍTOTT SZENNYVÍZ BEFOGADÓ

- Felszíni víz (patak, folyó, csatorna, időszakos vízfolyás, tó)
- Földtani közeg (természetes szikkasztómező, épített szikkasztó)



MI IS AZ EGYEDI SZENNYVÍZTISZTÍTÓ BERENDEZÉS FOGALMA?

Az egyedi szennyvíztisztító kisberendezések olyan építmények, amelyek a települési szennyvizek nem közműves elvezetésére, tisztítására és elhelyezésére szolgálnak, ugyanakkor a közműves szennyvízelvezetéssel- és tisztítással egyenértékű környezetvédelmi megoldást biztosítanak.

A szennyezőanyagok biológiai úton történő lebontását a régebbi berendezések energia bevitel segítségével, de az újgenerációs egyedi berendezések **ENERGIA FELHASZNÁLÁS NÉLKÜL** végzik.

HOL CÉLSZERŰ EGYEDI BERENDEZÉSEKET ALKALMAZNI?

- olyan településeken, ahol a szennyvíz csatornán történő gyűjtése és szállítása gazdasági és környezetvédelmi szempontból nem gazdaságos
- nagyon alacsony lélekszámú települések (aprófalvak)
- olyan településrészek, amelyek a település központjától távol helyezkednek el
- a külterületeken elszórtan fekvő lakóépületek (pl. tanyák, tanyabokrok az Alföldön)
- olyan helyeken ahol a helyi adottságok (terepviszonyok, talaj- és talajvíz adottságok) lehetővé teszik

AZ EGYEDI BERENDEZÉSEK ELŐNYEI

Alacsony beruházási költség

- ✓ építésük egyszerű, helytakarékos; a hagyományos technológiákhoz képest nincs szükség nagy levegőztető terekre és utőüleptítőkre, valamint iszapvonali létesítményekre

Hagyományos technológiák



Egyedi berendezések



AZ EGYEDI BERENDEZÉSEK ELŐNYEI

Hagyományos technológiák

- bonyolult gépészet, gyakori meghibásodás, sok energia
- bonyolult irányítástechnika-szabályozási problémák



Egyedi berendezések

- gravitációs áramlás
- stacionárius szerkezetek



AZ EGYEDI BERENDEZÉSEK ELŐNYEI

Alacsony üzemeltetési költség

- NINCS, vagy minimális az elektromos energia felhasználás (nem kell külön hálózatot kiépíteni, nincsenek elektromos fogyasztók)
- NINCS, vagy alacsony vegyszerfelhasználás
- NEM igényel állandó felügyeletet és betanított kezelőket
- NINCS fölösiszap képződés (csak kis mennyiségű stabilizált iszap), ezért nincs szükség iszap kezelésre, nincsenek jelentős iszap elhelyezési költségek
- Minimális karbantartási igény
- Alacsony pótlási költségek

Hagyományos technológiák üzemeltetési költségei és problémái



Energia fogyasztás 0,8- 1,2 kWh/m³ szennyvíz



Fölösiszap elhelyezési problémák

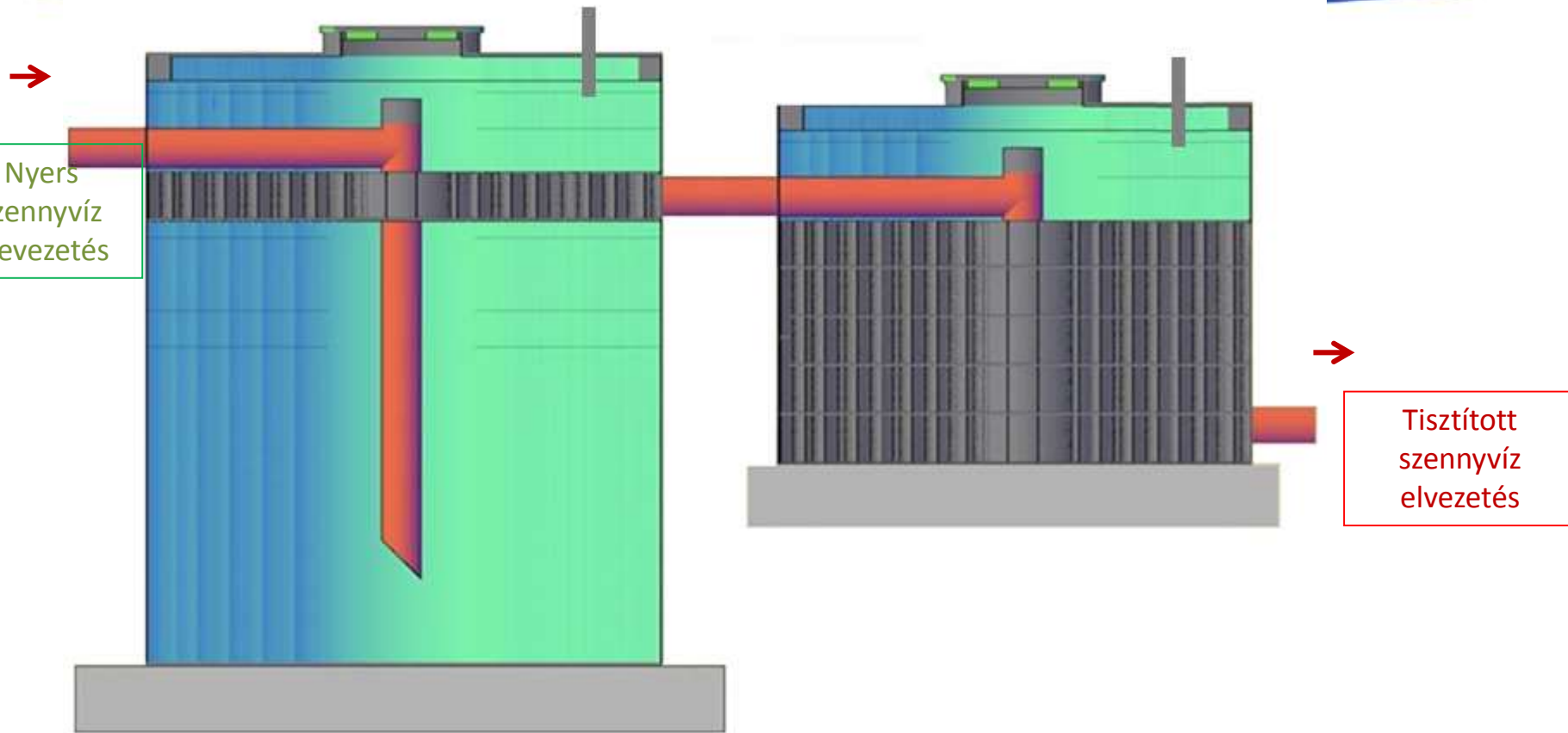


Korróziós problémák



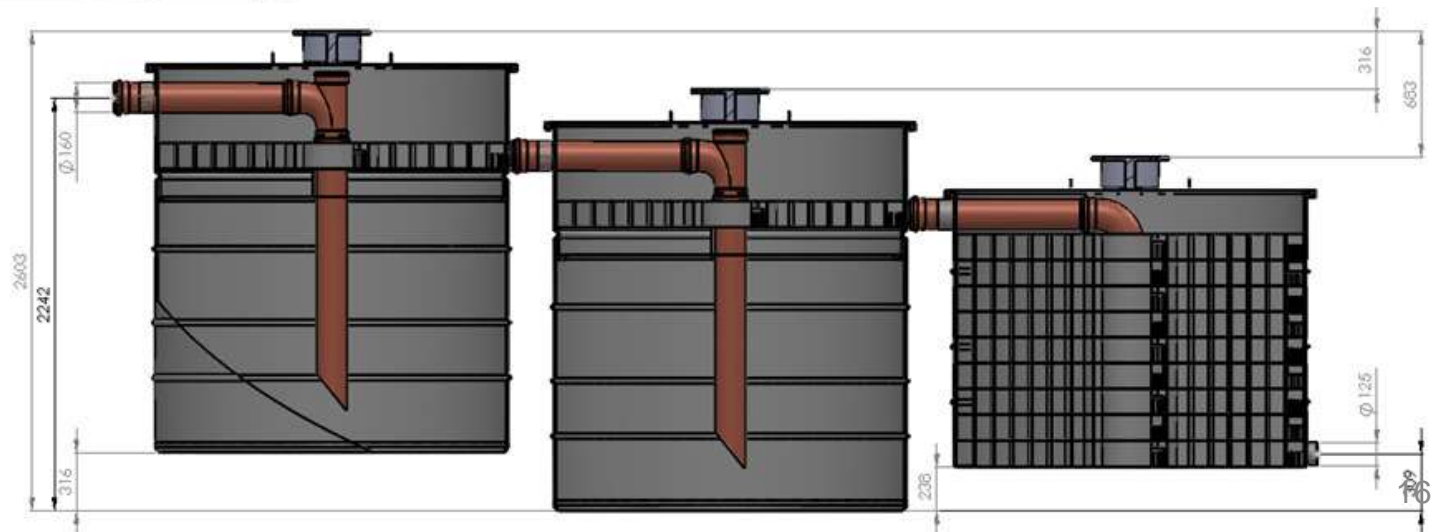
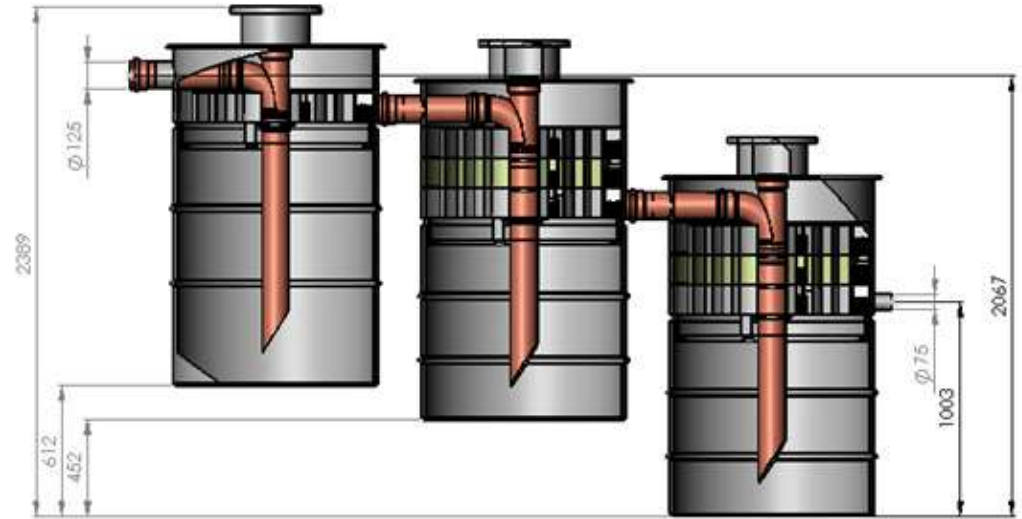
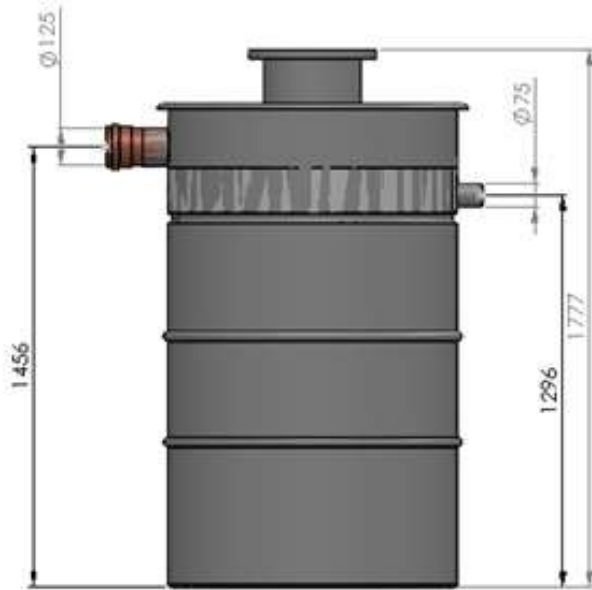
Folyamatos vegyszeradagolás

ÚJGENERÁCIÓS EGYEDI BERENDEZÉS 5-15 M³/NAP KAPACITÁS

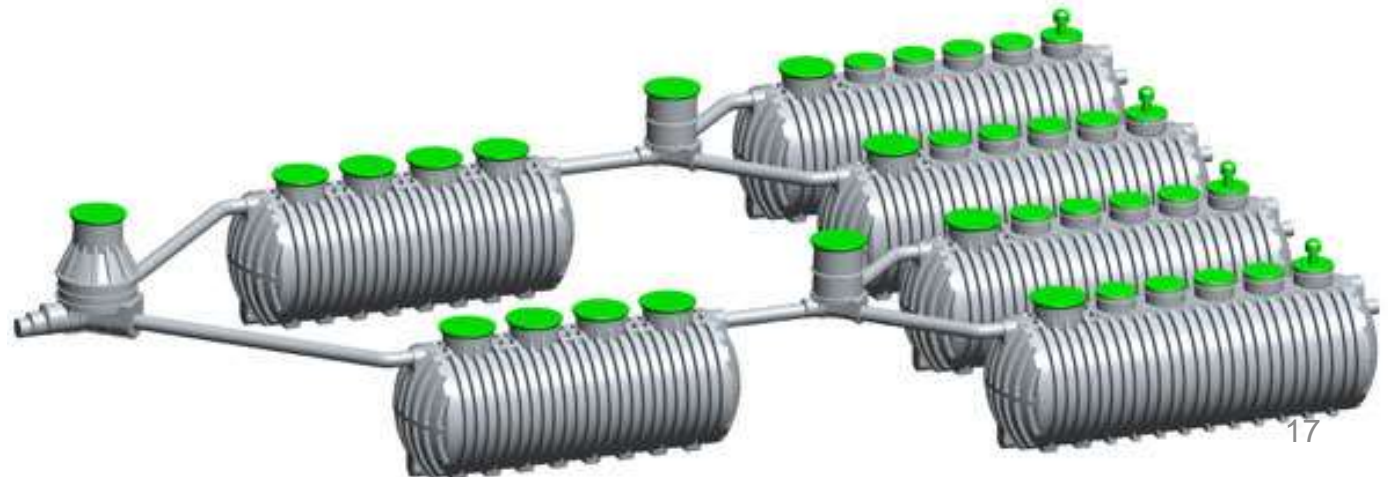


- Rövid tartózkodási idő
- Nincs szükség a tisztított víz utókezelésre
- Nincs elektromos energia igénye
- Nincs szükség vegyszeradagolásra
- Gravitációs átfolyás
- Nem érzékeny a hidraulikai/ biológiai alul ill. túlterhelésre

MODULÁRISAN BŐVÍTHETŐ KAPACITÁS IGÉNYTŐL FÜGGŐEN - VERTIKÁLIS ÁTFOLYÁSÚ TARTÁLYOK



MODULÁRISAN BŐVÍTHETŐ KAPACITÁSIGÉNYTŐL FÜGGŐEN - HORIZONTÁLIS ÁTFOLYÁSÚ TARTÁLYOK



EGYEDI BERENDEZÉSEK TELEPÍTÉSE - HORIZONTÁLIS ÁTFOLYÁSÚ TARTÁLYOK



EGYEDI BERENDEZÉSEK BEÜZEMELÉS KÖZBEN, VALAMINT TEREPRENDEZÉST KÖVETŐEN



PROGRAMALKOTÁS

(VÍZ- ÉS KÖRNYZETGAZDÁLKODÁSI KLASZTER)

- A 2008. december 31-i állapotot tükröző Program országosan 577 db 2000 LE szennyezőanyag-terhelés feletti agglomerációt alkotó közel 2000 db településre terjedt ki
- A Programban szereplő közel 1100 db 2000 LE szennyezőanyag-terhelés alatti településre elvégzett leválogatás alapján megállapítható, hogy 214 db település még fejlesztéssel érintett
- A fentiek alapján költségbecslést készítettünk a beruházási költségekre, és táblázatos formában állítottuk össze javaslatainkat.

BERUHÁZÁSI KÖLTSÉGEK (2011. ÉVI ÁRSZINTEN)

A Programban nem szereplő települések száma	Szennyvíz- -terhelés	csak szennyvíz- elvezető csatorna	csak zárt gyűjtő- tartály	csak egyedi kisberendezés, létesítmény
(db)	(LE)	(millió Ft)	(millió Ft)	(millió Ft)
1 332	732 837	690 700	168 050	258 950

KÖVETKEZTETÉSEK

- amennyiben minden kistelepülésen a hagyományos szennyvízelvezetés- és tisztítás rendszere valósul meg, akkor ez mintegy 690 Mrd Ft-ot, míg a zárt rendszerű gyűjtőtartály esetében 168 Mrd Ft, egyedi szennyvíztisztító berendezések esetén pedig 258 Mrd Ft beruházást igényelne
- a gazdaságosság vizsgálatakor figyelembe kell venni a hosszú távú (30, 50 év) üzemeltetés során felmerülő költségeket is
- vélhetően a reális költségek a két szélsőséges eset között fognak elhelyezkedni, így műszaki becslés alapján a 350-400 Mrd Ft-ot tehet ki a szükséges forrás

MIÉRT ÉRDEMES A 2000 LE ALATTI TELEPÜLÉSEKET SZENNYVÍZKÖZMŰVEL ELLÁTNI?

- A 2000 LE szennyezőanyag-terhelés alatti településeknél a feszültség oka a pénzügyi források hiánya, mely a fenti számítások figyelembe vételével végrehajtott intézkedésekkel feloldható volna
- Az egészséges és korszerű életkörülmények biztosításának igénye megnőtt a kistelepülések lakossága körében
- Ezen igények kielégítéséhez szükséges feltételek biztosításával a település vezetői növelhetik a település lakosságmegtartó képességét
- Ugyanakkor jól látható, hogy a forráshiány politikai feszültséget is generál

MAGYARORSZÁGI ELŐZMÉNYEK

- A Programból kimaradó, a közműves szennyvízelvezető- és tisztító művel gazdaságosan el nem látható területekre – a közműves gyűjtőrendszerek kiépítése mellett – a vizek hasznosítását, védelmét és kártételeinek elhárítását szolgáló tevékenységekre és létesítményekre vonatkozó általános szabályokról szóló 147/2010. (IV. 29.) Korm. rendelet vonatkozik
- E települési kör fejlesztései az elmúlt időszakban - a komplex megoldásokat is lehetővé téve – néhány speciális programban szerepeltek és kaptak támogatást
 - ✓ Balaton Kiemelt Üdülőkörzet fejlesztései: Gétye, Nyim, Óbudavár, Balatoncsicsó, Dióskál, Szentjakabfa, Tagyon, Salföld,
 - ✓ ROP keretében történt fejlesztések: Balatonhenye, Köveskál, Mindszentkál, Monoszló, Szentbékálla
 - ✓ Az EU 2014-2020 közötti támogatási rendszerében pedig a Vidékfejlesztési Operatív Programon belül lehet(ett) pályázni a VP6-7.2.1.2-16 „Egyedi szennyvízkezelés” konstrukcióra (rendelkezésre álló forrás 12 milliárd Ft, eddig 53 pályázat, 6,2 milliárd Ft értékben, adatok a www.palyazat.gov.hu oldalról)

VP6-7.2.1.2-16 FELHÍVÁS A VIDÉKI TÉRSÉGEK FALVAINAK MEGÚJÍTÁSÁRA - EGYEDI SZENNYVÍZKEZELÉS

Célcsoport:

- Nemzeti Települési Szennyvízelvezetési és – tisztítási Megvalósítási Programról szóló 25/2002 (II.27.) Korm. rendelet 1. számú mellékletében meghatározott agglomerációs településlistákon nem szereplő, vidéki térségben lévő, 2000 LE alatti szennyvízkibocsátással jellemezhető települések, településcsoportok, ill. azok elkülönült településrészei és külterületei
- továbbá a 25/2002 (II.27.) Korm. rendelet 1. számú mellékletében szereplő, vidéki térségben található települések önmagában 2000 LE szennyvízterhelést el nem érő és a 25/2002 (II.27.) Korm. rendelet 1. számú mellékletében nem nevesített elkülönült településrészei és külterületei

Program előnye: a fenti települése/településrészek számára autonóm természetközeli, illetve egyedi szennyvíztisztítási megoldások létesítésének lehetősége. A szennyvízkezelés megfelelő megválasztásával a vidéki települések környezetterhelése csökken, amely jelentősen hozzájárul a vidéki életminőség javításához.

- maximálisan 155 millió forint vissza nem térítendő támogatás
- Maximális támogatási intenzitás 85%-95%

Program hátránya:

- a maximálisan 155 millió forint (bruttó!!)- erősen behatárolja a pályázni tudó települések körét – kb. max. 100-150 LE ellátására elegendő
- Maximális támogatási intenzitás 85%-95% - a kistelepüléseknek tapasztalat szerint nem áll rendelkezésre még 5% önrész sem
- Pályázati dokumentáció (TSZP, elvi vízjogi, megvalósíthatósági tanulmány, pályázatírás stb.) a településeknek előre kell megfinanszírozni, és pályázatban az előkészítési költségek csak részben számolhatók el.

TAPASZTALATOK

- A települések megfelelő szennyvízkezelési megoldásának kiválasztásához minden esetben részletes gazdaságossági, hatékonysági vizsgálatok szükségesek, melynek keretében figyelembe kell venni a beruházási, a későbbi üzemeltetési és fenntartási költségeket, illetve a lakosság díjfizetőképességét is. Mindig az adott helyzetben legjobbnak, leggazdaságosabbnak ítélt megoldásokat kell támogatni, mérlegelve ezek kombinált lehetőségét is. A választott megoldás minden esetben körültekintő, egyedi tervezést igényel.
- Látható, hogy ma Magyarországon az önkormányzatok, a lakosság, de még a vízügyi szakemberek is elsősorban az hagyományos csatornázást és szennyvíztelepi tisztítást preferálják, pedig a magyar települési szerkezet lehetővé, sőt szükségessé tenné az egyedi szennyvízkezelés eszközeinek alkalmazását is.
- A hazai üzemeltetők túlnyomó többsége is csak a hagyományos, művi szennyvízelvezető- és kezelő rendszerek vonatkozóan rendelkezik üzemeltetési tapasztalatokkal, pedig nemzetközi tapasztalatok alátámasztják az alternatív megoldások működőképességét és gazdaságosságát is.

TAPASZTALATOK

- Nem fordítunk elég figyelmet a ma Magyarországon még nem kellően elterjedt egyedi szennyvíztisztítási technológiák elterjesztésére
- Kevesen ismerik az utóbbi években hazai forrásból megvalósított minta település egyedi szennyvízkezelő közműveit, nincs kialakítva egy bemutató, oktató bázis, ahol a „best practice” technológiák elérhetővé válnának
- Magyarországon nem élveznek előnyt azok a beszállítók, akik vállalják független tanúsító szervezet által kiadott irat, megfelelőségi tanúsítvány megszerzését
- A „hagyományos” tisztítási és a zárt gyűjtőtartályos technológia mérnöki tervezési szabványai, tervezési irányelvei mellett az egyedi szennyvízkezelő berendezések alkalmazási, tervezési segédletek még nem állnak rendelkezésre

JAVASLATOK

Megítélésünk szerint a megvalósítás első ütemeként fel kell készíteni

- az érdekelteket (lakosok, önkormányzatok, polgármesterek),
- a szakmai szervezeteket,
- a szakértőket, tervezőket,
- az oktatókat (középfokú és felsőfokú intézmények),
- az engedélyező és közreműködő hatóságokat,
- a projektek közreműködő szervezeteit,
- a döntéshozókat,
- a politikusokat

arra, hogy megismerjék a technológiát, a technológiában rejlő változatosságot, rugalmasságot, az üzemeltetéshez kötődő nehézségeket és előnyöket, a gazdasági kötöttségeket és versenyképességi lehetőségeket.

JAVASLATOK

- **Szervezni kell egy „road show”-t**, amelyen be kell mutatni a technológiát, annak alkalmazási lehetőségeit, a Magyarországon már rendszeresen kivitelezett tisztító berendezéseket, el kell mondani az építéssel, üzemeltetéssel kapcsolatos tapasztalatokat, a beruházási és üzemeltetési költségeket, az üzemeltetés feltételeit, körülményeit.
- Fel kell készíteni egy olyan **szervezetet**, mely alkalmas a fent felsorolt feladatok ellátására, egyidejűleg **képes integrálni** az oktatási, tanácsadási, műszaki fejlesztési, minősítési, projekt-tervezési, projekt-lebonyolítási feladatokat. (Ez lehetne az általunk működtetett Klaszter).
- Ki kell fejleszteni egy olyan **többszintű tananyagot**, mely alkalmas a már végzett mérnökök, technikusok, üzemeltetők, oktatók továbbképzésére, ugyanakkor megadja a szükséges elméleti és gyakorlati alapokat a tervezők, döntéshozók, az érdekeltek számára.

JAVASLATOK

- Elő kell készíteni egy olyan komplex **bemutató, értékelő, minősítő és oktató központ építését**, mely a felsorolt feladatok ellátását operatív szinten képes ellátni. Európában már létezik ilyen központ, mellyel a Belügyminisztérium Közfoglalkoztatási és Vízügyi helyettes államtitkársága, az Országos Vízügyi Főigazgatóság és a Víz- és Környezetgazdálkodási Klaszter együttműködik. (A Bildungs-und Demonstrationszentrum für dezentrale Abwasserbehandlung - BDZ e.V., Lipcsében található, egyesületi formában működik és kifejezte együttműködési készségét velünk.)
- **Felül kell vizsgálni** a Nemzeti Települési Szennyvízelvezetési- és tisztítási Megvalósítási Programot, és ahol a program leállt, ott alternatív megoldást kell javasolni a program folytatására.
- **Ki kell jelölni** azokat a településeket, településrészeket, ahol a hagyományos szennyvízgyűjtés és tisztítási technológia helyett az egyedi szennyvízkezelést lehet/kell alkalmazni.

JAVASLATOK

- **Jogszámban kell rendelkezni** az ilyen módon ellátott ingatlanok üzemeltetési módozatairól, egyidejűleg be kell illeszteni víziközműves szolgáltatás rendszerébe.
- A **Vidékfejlesztési Operatív Programban futó pályázati rendszert felül kell vizsgálni**, hogy még hatékonyabbá és vonzóbbá lehessen azt tenni a kistelepülések számára.
- Célszerűnek látnánk, ha a jelzett projektek **ágazatok közötti és állami irányítását egy kézbe**, adott esetben egy kormánybiztos/miniszteri biztos kezébe adná a projektért felelős szakminisztérium.

KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!

Kóthay László, szakértő
VzTT – BM OVF

SZÉCHENYI  2020



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Szociális
Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE