



ELEVENISZAPOS SZENNYVÍZTISZTÍTÁS BIOTECHNOLÓGIAI FEJLESZTÉSEI, HATÉKONY MEGOLDÁSOK

„Vagyis egyterű eleveniszapos rendszerek és nagy anoxikus (és anaerob) térrel rendelkező eleveniszapos tisztítási technológiák fejlesztésének lehetőségei és példái”

KONFERENCIA PROGRAM ÖSSZEFOGLALÓ – ZSÁMBÉK, 2016. ÁPRILIS 19.

1. Előadás:

EGYTERŰ ELEVENISZAPOS RENDSZEREK ÜZEMELTETÉSI PROBLÉMÁI, TAPASZTALATOK

Előadó: Spissich Ákos, *Nyúli szennyvízágazati vezető*,
Pannon-Víz Zrt.

Tartalom:

A banai és téti szennyvízrendszer bemutatása: a banai és téti csatornahálózat részletezése, a szennyvíztisztító telep hidraulikai és biológiai kapacitásának részletezése, technológiai ábrájának bemutatása.

Az egyterű eleveniszapos technológia sajátosságainak bemutatása, előnyeinek (építési költség, helykihasználás, átláthatóság, karbantarthatóság, üzemelési biztonság) és *hátrányainak* (magas iszapszint tartás, üzemeltetési problémák, rossz tisztítási hatások, magas energia igény) részletezése. *A fennálló problémák* (kapacitás, nitrifikáció, energia igény, habzás) részletezése, szemléltetése grafikonokkal.

A banai szennyvíztisztító telep intenzifikálási lehetőségeinek megvizsgálása - osztóművel és két ágra tereléssel, vagy előtisztító létesítésével és új utóülepítő építésével, vagy *előtisztító létesítésével és a meglévő kombinált műtárgy felhasználásával* -, a körülményeknek legmegfelelőbb megoldás kiválasztása. *Az építési és átalakítási munkák felvázolása* (előtisztító kialakítása, légbevitel biztosítása, iszapsűrítő építése, technológiai vezetékek építése, beruházási költség). *Az átalakítás bemutatása* fényképekkel, hatása a mért értékekre, azok grafikus ábrázolása, *eredményük*.

A téti szennyvíztisztító telep korábbi, és átépített kialakítása.

A téti rendszer esetében *felül kellett vizsgálni az utóülepítőbe való bevezetést*, mivel az elfolyó vízben jelentős határérték átlépést okozott. A vizsgálat során kiderült, hogy a *bevezetés túl magasan van*, amelynek orvoslására egy *energiatörő akna került beépítésre*.

A téti szennyvíztisztító telep intenzifikálással *elért eredmények* részletezése (energia igény csökkenés, kapacitásnövekedés, stabil nitrifikáció, megszűnő habzás, határérték túllépések csökkenése változatlan üzemeltetési költségek mellett, vízbázis biztonsága).



2. Előadás:

ÜLEPÍTÉS PROBLÉMÁI, A HATÉKONY ISZAP-VÍZ ELVÁLASZTÁS FELTÉTELEI AZ UTÓÜLEPÍTŐBEN

Előadó: Dr. Patziger Miklós, *Egyetemi docens*,
Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

Tartalom:

Az áramlástan szerepe a modern alkalmazott műszaki tudományban: például a légellenállás szerepe a gépjárművek fejlesztésében, és a repülőgépek szárnyvégének példáján. Hasonló fejlesztések érhetők el *a szennyvíztisztító telepeken* is. Ezek vizsgálata most indul Nyugat-Európában is.

Az előadás gyakorlati tapasztalatokat megfigyelve elméleti (szimulációs) számítások alapján mutatja meg képekben megjelenítve az áramlási viszonyokat, azok működését.

Mechanikai előkezelők (homok- és zsírfogók) áramlási képeit, optimális működésüket, ill. nem megfelelő levegőellátás esetén a homokszemcse- és zsírelválasztás problémáit mutatja be. Kiemeli az *optimális levegőbevitel szerepének fontosságát*. Németországi példák, kecskeméti tapasztalatok bemutatása.

Anoxikus terek keverésénél a holtterek kialakulását kerülni kell, a keverő néhány fokos eltérése is komoly lerakódásokat tud létrehozni a medencén belül. A kialakult áramlásképet, beépítést és beállítást követően ellenőrizni kell.

Aerob terekbe túl sűrűn beépített, nem megfelelően méretezett levegőztető elemek felhajtó erőt hoznak létre nagymennyiségű levegőbevitel esetén. Ezért hatásukra nem várt, és káros vízmozgás jöhet létre függőleges irányban. Emiatt a levegőbuborékok összeolvadnak, és hamarabb kerülnek a felszínre ezzel csökkentve a beoldódási felületet és időt. *Ennek következtében nagymértékben romlik az oxigén-beoldódás sebessége.*

Utóülepítők áramlási képe különböző szinten történő iszapos víz bevezetéseknél. Stengel-fej jó és rossz tulajdonságai, előnyei és problémái. *Az iszaposvíz-bevezetés kialakításának módjai* nagymértékben meghatározzák a lebegő-anyag elúszást még jól méretezett felületű utóülepítők esetén is. Kecskeméti kísérletek eredményeinek bemutatása. A *levont tapasztalatok*: az iszapos vizet az utóülepítő vízterébe kell bevezetni, ahonnan az elvezető vályúk felé való áramlás következtében leülepedhet az iszap. *Nem szabad az alsó térbe bevezetni, mert ott, a már kiülepedett iszapot újra felkeverheti és elúszást hozhat létre.*



3. Előadás:

EGYTERŰ ELEVENISZAPOS RENDSZEREK ÜZEMELTETÉSI PROBLÉMÁI, TAPASZTALATOK

Előadó: Horváth Gábor, *Szennyvíztechnológus – ügyvezető igazgató,*

Horváth Gábor Környezetmérnöki Kft.

Tartalom:

Az előadó és cégének bemutatása, a tevékenységi kör részletezése. A kapuvári *szennyvíztisztító telep vezetése alatt szerzett üzemeltetési tapasztalatok* bemutatása, amelyek a szennyvíztisztító telepek átalakításának tervezését a későbbiekben is segítették.

A közel- és régmúltban használt technológiai megoldások rövid áttekintése. *A Nyugat-európai szennyvíz szennyezőanyag koncentrációra tervezett megoldások nem megfelelő működésének bemutatása* az eltérő *Kelet-európai szennyvíz szennyezőanyag koncentrációjának függvényében.*

A szerzett *tapasztalatok szemléltetése* számok segítségével, az *eredmények összegzése.* Ezek figyelembevétele a fejlesztési lehetőségek felmérésénél, ezáltal változtatva a berögzült gondolkodáson és szemléletmódon.

A *többlet térfogat-igény* nem szerencsés *hozadékai, hiányának negatív következményei.* Az így kialakult helyzetből eredő *lehetséges megoldás megtalálása: a reaktortechnikai megoldások előnyének ötvözése a biológiai tapasztalatokkal,* grafikonon történő szemléltetése.

A *nagy eleveniszapos terek szerepe a nitrifikációban,* a *nitrosomonas baktérium megjelenésének feltételei, hatása* a szennyvíztisztításban. *A jó eleveniszapos rendszer működésének feltételei,* kitekintés az ülepítési problémákra.

A megoldás bemutatása: *előtisztítók beépítése, anoxikus és aerob terek használatával.* A megoldás *előnyei: stabil tisztítás* viszonylag magas BOI_5 mellett, viszonylag alacsony térfogatban, mindez *többlet elektromos energia igény nélkül, kevesebb fölösiszap mellett.* *Az eleveniszapos terek hatékony osztásának bemutatása.*

A felvázoltak alapján történő *javaslatok részletezése, a velük járó előnyök.* Az eddigi megvalósulások bemutatása (Ács, Bana, Tét és Chernelházadamonya szennyvíztisztító telepek). *Az egyterű eleveniszapos telepeken szükséges teendők és várható eredményük bemutatása.*

Általános teendők összefoglalása, amelyekkel hatékony üzemeltetés mellett stabil tisztítás érhető el, valamint elkerülhető a fonalasodás és az abból származó habzás.



4. Előadás:

KIVITELEZÉS, ÜZEMELTETÉS, PÁLYÁZATI LEHETŐSÉGEK

Előadó: Mészáros József, *Csatornázási ágazati műszaki vezető*,
Nyírségvíz Zrt.

Tartalom:

A Nyírségvíz Zrt., és üzemeltetési területének bemutatása. A szennyvíztisztító telepek számának alakulása. A **megvalósult technológiák csoportosítása** építési technológia, gépészeti berendezések kiépítése, ill. tisztítási technológia szerint. A különböző típusú telepek fényképes szemléltetése.

A **kivitelezések fajlagos költségének alakulása** a különböző technológiák, és kialakítások szerint. A kivitelezési költségek Ft/m³-re vonatkoztatott bemutatása, adott kapacitás mellett. A **kivitelezést befolyásoló tényezők** részletezése. Az egyes kialakítások összehasonlítása a tisztítási hatásfokok szerint.

A **működési költséget meghatározó összetevők** részletes bemutatása, a fajlagos villamos energia felhasználások, működési költségek, ill. működési költségek pótlással (2% használati díjjal) kiegészítve történő szemléltetése.

Pályázati lehetőségek bemutatása. **Aktuális**, valamint a későbbiekben aktuálissá váló pályázatok részletes bemutatása. A **várható pályázati lehetőségek** során felmerült életszerű **kérdések bemutatása**, amelyek nem kerültek még tisztázásra.