INWATECH Környezetvédelmi Kft.
H-1124 Budapest, Németvölgyi út 114.
Tel.: (+36) 1 279-0550 ● Fax: (+36) 1 209-2776
Email: info@inwatech.com ● www.inwatech.com

Megbízó:	**Vállalkozó:**
Tápiómenti Területfejlesztési Társulás 2760 Nagykáta, Egreskátai u. 27.	**D-E-S-I Tápió 2011** **Konzorcium** 6060 Tiszakécske Béke u. 150

„A Tápió Menti Régió szennyvíz elvezetése és szennyvíz tisztítása” tárgyú projekt

Sülysáp szennyvíztisztító telep

PRÓBAÜZEMI ZÁRÓJELENTÉS

Munkaszám: IN12SZ10-02

A jelen dokumentációban foglalt információk és technológiai útmutatók az Inwatech Kft. szellemi tulajdonát képezik. Felhasználásuk kizárólag a tárgyi projektre korlátozódhat. Az itt megjelenő ismeretanyagok harmadik félnek való átadása csak az Inwatech Kft. előzetes írásbeli hozzájárulásával történhet.

2015.

TARTALOMJEGYZÉK

1. Előzmények 4
2. Próbaüzem vezetői értékelése és a zárójelentés összefoglalása....5
2.1 ÖSSZEFOGLALÁS 7
4. tervezési alapadatok....8
4.1 Tervezett mértékadó hidraulikai terhelési adatok....8
4.2 Tervezett mértékadó biológiai terhelési adatok 9
4.2.1 Csatornán (nyomóvezetéken) érkező szennyvíz együttesen (13 333 LE) 9
4.2.2 Szippantott szennyvíz (1 260 LE) 9
4.2.3 Csurgalékvíz (1 240 LE) 10
4.2.4 Tisztított szennyvíz minősége.... 10
5. Műszaki leírás 11
5.1 A szennyvíztisztítási technológia műszaki leírása.... 11
5.1.1 A csatornán beérkező szennyvíz fogadása 11
5.1.2 Szippantott szennyvíz fogadó.... 11
5.1.3 Mechanikai előtisztítás.... 12
5.1.4 Biológiai tisztítási fokozat.... 13
5.1.5 Tisztított szennyvíz, fertőtlenítés, mennyiségmérés, átemelés, tisztított szennyvíz bevezetés a befogadóba 19
5.2 Iszapkezelési technológia műszaki leírása.... 21
5.2.1 Iszap keletkezésének helye, mennyisége 21
5.2.2 Iszaphomogenizáló.... 22
5.2.3 Iszap gépi sűrítése és víztelenítése.... 22
5.2.4 Csurgalékvíz kezelés 23
5.3 Technológiai vízellátás.... 24
5.4 Szagkezelés.... 24
5.5 Műszerlevegő 24
5.6 Energiaellátás, villamos berendezések.... 25
5.7 Méréstechnikai berendezések, a szennyvíztisztítási és iszapkezelési technológiában alkalmazott műszerek 26
5.8 Vagyonvédelem.... 27
6. A próbaüzem üzemeltetési körülményeinek összefoglalása 27
7. A szennyvíztisztító telep hidraulikai terhelése a próbaüzem során....27
8. A szennyvíz hőmérséklete 32

9. A vizsgálati eredmények értékelése 33
9.1 A csatornahálózaton beékező szennyvíz minőségi jellemzői 33
9.2 A csatornahálózaton beérkező szennyvíz terhelése 37
9.3 A tisztított szennyvíz minősége 42
9.4 Tisztítási hatásfok vizsgálata 48
9.5 Iszapvonali technológia, fölösiszap elvétel, iszapvíztelenítés, csurgalékvíz kezelés 48
9.6 Szippantott szennyvíz 50
9.7 Környezetvédelmi mérések 50
10. ÜZEMI KÖRÜLMÉNYEK BIZTOSÍTÁSA 51
10.1 Vegyszer 52
10.2 Hulladékok 52
10.3 Elektromos energia felhasználás 53
10.4 Ivóvíz felhasználás 53
10.5 Kezelőszemélyzet oktatása 53
11. A PRÓBAÜZEM DOKUMENTÁLÁSA 54
12. NYILATKOZAT A SIKERES PRÓBAÜZEMRŐL 54
13. **MELLÉKLETEK** 55

1. ELŐZMÉNYEK

Az Tápió-menti régió szennyvízelvezetési és szennyvíztisztítási problémáit a projektben résztvevő Önkormányzatok (Szentlőrinckáta, Sülysáp, Nagykáta, Tápiószentmárton, Tápiószele) egységes program keretében kívánják megoldani.

A program előkészítése keretében készültek el azon tervek (elvi vízjogi engedélyezési terv, környezeti hatástanulmány, részletes megvalósíthatósági tanulmány), amelyek feladata volt a program lehatárolása, és a szükséges döntések előkészítése.

A program megvalósításához szükséges pénzügyi források egy részét EU-s forrás (kezdetben Kohéziós Alap, majd KEOP-1.2.0.) keretében elnyert támogatás biztosítja.

A Tápió-menti régió szennyvízelvezetése és szennyvíztisztítása projekt keretében kiírt nyílt közbeszerzési eljárás eredménye alapján az „Tápiómenti Területfejlesztési Társulás" (továbbiakban Beruházó) a D-E-S-I Tápió 2011 Konzorcium-ot bízta meg az 5 db szennyvíztisztító telep és 1 db komposztáló telep építési, illetve bővítési munkáinak tervezésével és elvégzésével. A D-E-S-I Tápió 2011 Konzorcium tagjaként az Inwatech Környezetvédelmi Kft-t (1124 Budapest, Németvölgyi út 114.) készítette el az egyes szennyvíztisztító telepek vízjogi létesítési engedélyezési tervét.

A Sülysápi Szennyvíztisztító Telep előzetes tervei alapján a Közép-Duna-völgyi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség (továbbiakban Felügyelőség) KTVF: 34725-5/2009. iktatószámú határozatában elvi vízjogi engedélyt (ennek érvényessége ideje lejárt) adott ki.

A KTVF: 34725-5/2009 iktatószámú elvi vízjogi engedélyben foglalt követelmények és annak KTVF: 5994-2/2010. és KTVF: 5994-10/2010. iktatószámú módosítása, valamint a vízjogi engedélyezési eljáráshoz szükséges kérelemről és mellékleteiről szóló 18/1996. (VI. 13.) KHVM rendelet szerint az Inwatech Kft. korábban kidolgozta, és benyújtotta a Felügyelőségnek szennyvíztisztító telep vízjogi létesítési engedélyezési tervét. Ebben az engedélykérelemben leírt tisztított szennyvízelvezetés tervezett módozata azonban – tulajdonosi hozzájárulások hiánya miatt - ellehetetlenült, ezért új vízjogi engedélyezési eljárás lefolytatására került sor.

Az új vízjogi engedélykérelemben a korábbiakhoz képest a tisztítási technológia nem, csak a tisztított víz elvezetésének módja, ill. Alsó Tápióbeli befogadási pontja változott meg. A tervek alapján a szennyvíztisztító telep a KTVF:42584-13/2013. iktatószámú határozatban 2013.09.05-én kapott vízjogi létesítési engedélyt, mely alapján a szennyvíztelep kivitelezési munkái zajlottak.

A próbaüzem megkezdése előtt megtörtént a teljes szennyvíztisztítási és iszapkezelési technológia létesítményeinek, berendezéseinek üzempróbája és megállapításra került, hogy az

egyes önállóan is működőképes részegységek, létesítmények, berendezések alkalmasak az üzemszerű működésre, és ezáltal az ideiglenes üzemeltetés elindítására.

A próbaüzemhez szükséges kezelő személyzetet a D-E-S-I Tápió 2011 Konzorcium tagja, az Euroaszfalt Kft. megbízása alapján a TRV Zrt. biztosította. A próbaüzem során legtöbbször 2 fő, alkalmanként 3 vagy 4 fő kezelő tartózkodott (2 fő szennyvíztisztító kezelő, a többi a települési csatornát felügyelte) a szennyvíztisztító telepen. A szennyvíztisztító telepi próbaüzem szakmai vezetését az Inwatech Kft. látta el. Az Inwatech Kft. próbaüzem megkezdése előtt és a próbaüzem során több alkalommal tartott oktatást a leendő Üzemeltető által biztosított kezelőszemélyzet részére, az oktatási jegyzőkönyveket a 4. Melléklet tartalmazza.

2. PRÓBAÜZEM VEZETŐI ÉRTÉKELÉSE ÉS A ZÁRÓJELENTÉS ÖSSZEFOGLALÁSA

A Sülysápi Szennyvíztisztító Telep hivatalos próbaüzeme 2015.03.16-án kezdődött el. A Vízügyi Hatóság tudomásul vette a próbaüzem megkezdésére vonatkozó bejelentést.

A próbaüzem első két hónapjában csak minimális szennyvíz érkezett a szennyvíztelepre a csatornahálózati problémák miatt. A szennyvíztelepre érkező kommunális szennyvíz mennyisége csak 2015. júniusában haladta meg a 100 m3/nap értéket, de 2015. júliusától folyamatos emelkedés figyelhető meg a telep terhelésében és a napi szennyvízhozamokban. A szennyvíztelepre a próbaüzem kezdetétől 1 biológiai tisztítóvonallal üzemelt, mivel a telepre érkező szennyvíz nem tette volna lehetővé a két biológiai műtárgy működtetését.
A minimális hidraulikai és ezzel együtt szennyezőanyag terhelés következtében először beoltás nélkül próbáltuk a biológiai tisztítást elindítani. A szennyvízmennyiség 2015. június végétől azonban hétről-hétre emelkedett, melyet a biológiai iszap növekedése nem tudott követni, ezért 2015. augusztus első hetében 120 m3 oltóiszapot szállítottunk működő biológiai medencébe. A második beoltáskor a szennyvíztelep hidraulikai terhelése már meghaladta a 350 m3/nap csatornán érkező szennyvizet. A második biológiai vonal elindítására ekkor még mindig nem volt lehetőség.
A csatornán érkező szennyvíz mennyisége minden héten emelkedett a folyamatos rákötések hatására, így a beoltott medence felterhelése fokozatos volt. A telep lassan elérte a hidraulikai terhelésének 30%-át, így a második biológiai vonal elindítására 2015. szeptember 21-én kerítettünk sort, mert a telep teljes hidraulikai terhelése ekkor már megközelítette az 1000 m3/nap-ot. Az iszap átfejtését egy lépcsőben végeztük így nem okozott technológiai problémát az egymedencés üzemmódról kétmedencés üzemmódra történő átállás.

A próbaüzem még téli körülmények között kezdődött meg, melyet a téli-nyári átmeneti időszak követette. Ezek után a nyári melegben és nyári-téli átmeneti szennyvízhőmérséklet mellett is igazoltuk a szennyvíztisztítási technológia megfelelő tisztítási hatásfokát, a próbaüzem során végzett mérésekkel.

A próbaüzem során nem történt a szennyvíztisztítási folyamatot akadályozó meghibásodás, vagy rendkívüli esemény, a szennyvíztisztítási technológia a felterhelést és a technológiai beállítást követően folyamatosan és tartósan teljesítette a hatóság által előírt határértékeket.

A próbaüzem során elvégeztük a Közép-Duna-völgyi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség által kiadott, KTVF: 42584-13/2013. iktatószámú vízjogi létesítési engedélyben előírtak szerinti vizsgálatokat, amelyek eredményét a jelen zárójelentésben foglalunk össze.

A befolyó nyers szennyvíz és az elfolyó tisztított szennyvíz mintákat a próbaüzem során a szennyvíztelep üzemeltetője a TRV Zrt. által biztosított kezelők vették meg. Ezen minták vizsgálatát a Vállalkozó által megbízott Érd és Térsége Víziközmű Kft., K+K Kft. és a Wessling Hungary Kft. akkreditált környezetvédelmi laboratóriumai végezték el. A helyszíni vizsgálatokat a telep kezelői Hach Lange DR1900 hordozható spektrofotométer segítségével végezték. A vizsgálati eredményeket a zárójelentés vonatkozó fejezetében értékeljük.

A vizsgált minták 4 órás átlagminták, melyeket megvétele különböző, időpontokban történt, így volt hétvégi és esti, illetve éjszakai mintavétel is.

Azt tapasztaltuk, hogy az esti és éjszakai órákban nagyobb szennyezőanyag-koncentrációjú szennyvíz érkezik be a telepre, mint a nappali időszakban, ezért a továbbiakban –a végleges szennyvíztisztító telepi üzem során is fontosnak tartjuk az eltérő műszakokban történő mintavételeket – azaz reggeli, nappali, esti és éjszakai mintavételek elvégzését a szennyvíztisztítási technológia terhelésének pontos meghatározása érdekében, különösen akkor, ha a telep közel teljes kapacitáson fog üzemelni.

A próbaüzem során többször jelentkezett áramszünet a szennyvíztisztító telepen, amely minden esetben az áramellátó hálózaton bekövetkezett áramkimaradás miatt fordult elő. Az áramkimaradás általában fél óránál rövidebb ideig tartott és a telepi aggregátorok segítségével hidaltuk át, azaz az áramkimaradások nem okozták a tisztított szennyvíz minőségének romlását.

A szennyvíztisztító telep elektromos berendezései a hat és fél hónapos próbaüzem során automata üzemmódban üzemeltek. Hibás működés csak az iszaphomogenizáló keverőnél fordult elő. A gyors javítás miatt ezek a problémák nem befolyásolták a szennyvíz fogadását illetve kibocsátott szennyvíz minőségét. A meghibásodást rövid időn belül elhárítottuk.

A fölösiszap víztelenítését a már korábban bevált gyártó flokkuláló szerével és új vegyszerekkel is elvégeztük. Az üzemi körülmények között legjobban bevált por alakú polimer típusáról a leendő üzemeltetőt tájékoztattuk.

A víztelenített fölös iszap a Nagykátai szennyvíztelep szomszédságában létesült komposztáló telepre került beszállításra. A próbaüzem ideje alatt keletkezett rácsszemetet az Enviszam Környezetvédelmi Kft. szállította el.

2.1 ÖSSZEFOGLALÁS

A próbaüzem üzemeltetési tapasztalatai alapján megállapítottuk, hogy a szennyvíztisztító telepi berendezések minden egysége és a berendezések összessége teljesítik a tervezett műszaki feladatokat, és megfelelnek a tartós és rendeltetésszerű működtetés követelményeinek.

A próbaüzem elindításakor a tervezett napi mértékadó hidraulikai és biológiai terhelés kevesebb, mint 5 %-a érkezett a szennyvíztelepre. A próbaüzem 4. hónapjától meginduló folyamatos csatorna rákötések következtében a hidraulikai terhelés az 5. hónapban elérte a tervezett terhelés 30%-át, így lehetőség nyílt a második tisztítóvonal próbaüzemére is. A próbaüzem végére a napi csúcsterhelés a tervezett mértékadó terhelés 55%-a volt.

A próbaüzemi tapasztalatok alapján megállapítottuk, hogy a telep alkalmas a végleges üzembe helyezésre és a folyamatos üzemeltetésre. Ezért 2015. 09. 30-án lezártuk az összesen 6 és fél hónapig tartó és nyári és téli időszakot is, valamint az üzemeltetés szempontjából kritikus átmeneti időszakokat is érintő próbaüzemet.

A fentiek alapján kérjük a hatóságot a jelen próbaüzemi zárójelentés elfogadására.

3. TERVEZÉSI ALAPADATOK

3.1 Tervezett mértékadó hidraulikai terhelési adatok

A tervezési alapadatokat a Beruházó, „Tápiómenti Területfejlesztési Társulás” adta meg a tervezők részére.
A csatornahálózat tervei alapján egy D250 PE80 nyomóvezeték kerül kiépítésre a csatornán érkező szennyvíz szállítására. A csatornahálózat tervei szerint a bővített, új szennyvíztisztító telepre szállított, csapadékkal terhelt szennyvíz mennyisége összesen maximum 250 m3/h. A csatornán érkező szennyvízen kívül szippantott szennyvíz beszállítását is kalkuláltuk. Az alábbiakban összefoglalt tervezett hidraulikai terhelési adatokat a Beruházó, a „Tápiómenti Területfejlesztési Társulás” adatszolgáltatása alapján vettük fel.

Csatornahálózatból nyomócsövön érkező szennyvíz összesen

- Napi mértékadó szennyvíz mennyiség Q_{dsz} **3000 m3/d**
- Mértékadó óracsúcs Q_{h12} **250 m3/h**

A szippantott szennyvíz napi mennyisége

Q_{dszip} 50 m^3/d

A szippantott szennyvizek mértékadó lefejtési intenzitása 60 m^3/h.
Telepi csurgalékvíz napi mennyisége

A telepi csurgalékvíz napi mennyiségének és minőségének meghatározásakor az alábbi mennyiségeket kalkuláltuk:

$Q_{d,csurg}$ 240 m^3/d

A tervezett szennyvíztisztítási technológia összes szárazidei hidraulikai terhelése a csurgalékvíz figyelembevételével

Q_d 3290 m^3/d
Q_h 281 m^3/h

A fenti hozamokat tehát közvetlenül (tárolás nélkül) tisztítja a teljes szennyvízvonali technológiai sor.

3.2 Tervezett mértékadó biológiai terhelési adatok

3.2.1 Csatornán (nyomóvezetéken) érkező szennyvíz együttesen (25 000 LE)

Paraméter	Koncentráció	Mértékegység	Szennyezőanyag terhelés	Mértékegység
KOI	1000	mg/l	3000	kg/d
BOI_5	500	mg/l	1500	kg/d
NH_4^+-N	85	mg/l	255	kg/d
Összes N	100	mg/l	300	kg/d
Összes P	15	mg/l	45	kg/d
Összes lebegőanyag	500	mg/l	1500	kg/d

A nyers szennyvíz hőmérséklete: 10-25°C
A nyers szennyvíz alfa tényezője: 0.7

3.2.2 Szippantott szennyvíz (1 250 LE)

Paraméter	**Koncentráció**	**Mértékegység**	**Szennyezőanyag terhelés**	**Mértékegység**
KOI	3000	mg/l	150	kg/d
BOI_5	1500	mg/l	75	kg/d
NH_4^+-N	153	mg/l	7,7	kg/d
Összes N	180	mg/l	9,0	kg/d
Összes P	80	mg/l	4,0	kg/d
Összes lebegőanyag	1200	mg/l	60	kg/d

3.2.3 Csurgalékvíz (1 616 LE)

A szennyvíztisztító telep belső csurgalékvizét teljes mértékben figyelembe vettük a méretezés során. A tervezett szennyvíztisztítási és iszapkezelési technológiának, illetve a komposzttelep csurgalékvizének megfelelően az alábbi csurgalékvíz terheléssel kalkuláltunk.

Paraméter	Koncentráció	Mértékegység	Szennyezőanyag terhelés	Mértékegység
KOI	800	mg/l	97,6	kg/d
BOI_5	400	mg/l	48,8	kg/d
NH_4^+-N	51	mg/l	7,7	kg/d
Összes N	65	mg/l	7,9	kg/d
Összes P	16,7	mg/l	2,0	kg/d
Összes lebegőanyag	600	mg/l	133	kg/d

A szennyvízvonal teljes mértékadó kapacitása a telepi csurgalékvízből származó biológiai terheléssel együtt a fentiek alapján összesen 27866 LE.

3.2.4 Tisztított szennyvíz minősége

A tisztított víz gravitációsan fog távozni a telepen kialakítandó kb. 4300 m2 felületű labirint kialakítású tóból az Alsó-Tápió patakba a 23+335 cskm szelvényébe (Hrsz.: 0406/7).
Az alábbi táblázat a Közép-Duna-völgyi Környezetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség: KTVF: 34725-5/2009. iktatószámú határozatában (a 28/2004. KvVM rendelet 2. sz. melléklete alapján) előírt területi határértékeket tartalmazza, illetve az összes nitrogénre vonatkozólag szigorúbb, technológiai határértéket ír elő.

Paraméter	**Mértékegység**	**Egyedi és technológiai határértékek**	**Tervezett tisztított szennyvíz minősége**
pH	-	6,5-8,5	6,5-8,5
KOI	mg/l	50	50
BOI_5	mg/l	15	15
ö.LA.	mg/l	35	35
ö.P.	mg/l	0,7	0,7
ö.N.	mg/l	15	15
Amm.-N.	mg/l	2	2
SZOE	mg/l	2	2

4. MŰSZAKI LEÍRÁS

4.1 A szennyvíztisztítási technológia műszaki leírása

A szennyvíztisztítási technológia elvi vázlatát, működését a következő pontokban mutatjuk be részletesen.

4.1.1 A csatornán beérkező szennyvíz fogadása

A tisztítóműre 1 db D250 PE100 nyomóvezetéken érkezik a nyers szennyvíz a csatornahálózati átemelőből. A beérkező hozamokat közvetlenül fogadjuk az előmechanikai egységeken (gépi finomrács, majd a zsír- és homokfogón.

4.1.2 Szippantott szennyvíz fogadó

Egy új települési folyékony hulladék fogadó-előkezelő került megépítésre, az alábbi funkciókkal: Egy lefejtőhelyes 25 m3/h össz. kapacitású szippantott szennyvíz ürítő állomás kültéri csatlakozóval (A-110 Storz rendszerű csatlakozóval), 15 mm pálcaközű kézi ráccsal. A szippantott szennyvíz a kézi rácson keresztül az 50 m3 térfogatú szippantott szennyvíz pufferbe kerül. A szippantott szennyvíz tározó zárt vasbeton műtárgy, melyről a bűzgáz-elszívás biztosított.

A kézi rács 15 mm pálcaközű, rozsdamentes acél szerkezet, melyhez rácsszemét lehúzó szerszámokat biztosítottunk. A kézi rács csak folyamatos kezelői felügyelet és kézi tisztítás mellett üzemeltethető. A rácsszemét a 200 literes rácsszemét műanyag kukába üríthető. A kukába gyűjtött rácsszemetet a 4 m3-es rácsszemét konténerbe kell időközönként üríteni.

Szippantott szennyvíz tározó 50 m3 térfogatú, rézsűs fenékkialakítású, zárt műtárgy a beszállított szippantott szennyvíz napközbeni tározására. A műtárgy búvárkeverővel van ellátva, a beérkező szennyvizek megfelelő homogenizálása és a gyorsan ülepedő anyagok mozgásban tartására.

Veszélyes anyag leválasztási funkció. Az ürített anyagokat pH-ját a leürítés során csővezetékbe szerelt pH mérő vizsgálja. A nem megfelelő minőségű szippantott szennyvizeket (pH=6,0 alatti érték és pH=9,5 feletti érték esetén) a fogadóállomás egy pneumatikus működtetővel ellátott tolózár segítségével automatikusan lezár, a tartályautó nem tud üríteni, és a telep kezelő szirénás és sms-es riasztást kap. Ilyenkor a kezelőnek meg kell tiltani a szippantott szennyvíz beengedését a telepre, azt a fuvarozónak veszélyes hulladék lerakóba kell szállítania.

A szippantott szennyvizet a szállító jármű a telepi úthoz kapcsolódóan kialakított lefejtő felületre tolat (egyszerre max. 1 jármű), majd leüríti a beszállított szippantott szennyvizet, a leürített szennyvíz mennyiségét indukciós áramlásmérő segítségével mérjük.

A leürítő hely mellett létesült a csurgalékvíz átemelő műtárgy 1+1 db merülőmotoros szivattyúval. A szippantott szennyvíz leürítőhelyről, gravitációsan közvetlenül érkezik a folyékony hulladék az szippantott szennyvíz tározóba. A szippantott szennyvíz tározó szintvezérlését hidrosztatikus szinttávadó és egy úszó vészmaximum szint kapcsoló biztosítja. A szippantott szennyvíz tározó automatikus, motoros hajtású tolózáron és egy kézi tolózáron keresztül kapcsolódik az 6m3-es csurgalékvíz átemelő aknához. Az ürített anyagokat innen szivattyúzzák fel a technológiai épület emeleti szintjén található gépi rácsra.

Annak érdekében, hogy a szippantott szennyvíz tározó leürítés során a csurgalékvíz átemelő akna túlfolyása elkerülhető legyen, a motoros működtetésű tolózárat megelőző kézi tolózárat oly mértékben kell fojtani, hogy a szippantott szennyvíz tározó puffer maximális vízszintjéről történő leürítés esetén se érkezzen annál több szennyvíz a csurgalékvíz átemelőbe, hogy meghaladva annak kétszivattyús hidraulikai kapacitását, az elöntés veszélye fennálljon.

A csurgalékvíz átemelő működését 3 db úszó szintkapcsoló vezérli.

A normál üzemeltetési állapotban a nappali órákban a települési folyékony hulladék beszállítása és betárolása zajlik a szippantott szennyvíz tárolóban. A N eltávolítás fokozása érdekében a szippantott szennyvíz tározóban gyűjtött szennyvizet a magas terhelésű időszakokban, automata beállítás és kezelői döntés értelmében lehet feladni a szennyvíztisztító technológiába. A tárolt anyagot nem lehet visszajuttatni a biológia rendszer üzemében előforduló havária esetén, illetve akkor, ha a biológiai légfúvók folyamatosan, teljes kapacitáson üzemelnek a biológiai rendszer túlterhelése miatt.

A lefejtő állások lejtéssel rendelkező burkolt terek. Az itt keletkező csurgalék-, illetve mosóvizek a csurgalékvíz átemelőbe folynak.

4.1.3 Mechanikai előtisztítás

- **Gépi rács**

A gépi finomrács 5mm-es résméretű, automatikus üzemű. Kialakításának és üzemrendjének köszönhetően a kifogott rácszemét is szűrőpaplanként működik. A berendezés a kifogott rácsszemetet csiga segítségével tömöríti. A rácsszemét ezután a berendezés alatt (épület alsó szintjén) elhelyezett zárható konténerbe esik, mely segítségével az elszállítható.
A gépi rácsot a kézi rácson át automatikusan lehet megkerülni egy túlfolyó segítségével a gépi rács esetleges dugulása, meghibásodása esetén. A karbantartások idejére a gépi rács a vályúból kibillenthető.

A kézi rács 15 mm pálcaközű, rozsdamentes acél szerkezet, melyhez rácsszemét lehúzó szerszámokat biztosítunk. A kézi rács csak folyamatos üzemeltetői felügyelet és kézi tisztítás mellett üzemeltethető. A rácsszemét a gépi rács rácsszemét kihordó csigájába üríthető. A gépi rács fedett, szagzáró (nem járható) kialakítást kapott.

A rácsszemét kihordó csiga üzeme átállítható a vezérlőszekrényben. Alaphelyzetben a kihordócsiga működtetése a gépi rács bizonyos működési idejéhez van kötve. Alapbeállítását a rácsszemét mennyiségétől függően módosítani lehet.

Tekintettel a telep 2000m3/d feletti terhelésére, a gépi rács és a homokfogó közé külön automata uszadék és zsír leválasztó és leürítő rendszer került kiépítésre. A két berendezés közötti vályúba egy a vízbe bemerülő, de a vályút nem elzáró zsalu kerül behelyezésre. Ebben a gépi rácson átjutó uszadék fennakad. A telepre feladó csatorna rendszeri végátemelő szivattyúk leállása után, bizonyos beállított időközönként, egy a konténer helységben található pneumatikus elzáró kinyit és a vályúban visszatartott uszadékot a konténerbe ereszti.

- **Homokfogó**

A homokfogást külön technológiai berendezés biztosítja, melyre tangenciális homokfogót alkalmazunk. A homokfogó fenekéről gépi hajtású csigás kotró távolítja el a gyorsan ülepedő homok jellegű szennyezőket. A csiga a homokzagyot a felfelé való szállítás közben tömöríti is.

A kihordott homok ejtőcsövön át az épület alsó szintjén elhelyezett 4m3 térfogatú ponyvával zárható kivitelű hulladék (rácsszemét és homokzagy együtt) szállító konténerbe hullik. A konténerben gyűlő anyagot elszállítás előtt klórmeszes szórással fertőtlenítjük. A konténer kézzel, kiskocsin gördíthető ki az épületből, síneken.

A homokfogó fedett, szagzáró (nem járható) kialakítású. A tangenciális homokfogó középtengelyében áramláskeltő létesült, mely biztosítja a homok frakció kiülepítéséhez optimális vízszintes irányú sebességet függetlenül az érkező nyers szennyvíz hozamoktól.

A homokfogó kézi zárással rendelkező by-pass vályú segítségével megkerülhető. A három zárható zsiliphez két zsilipnyelvet telepítettünk, így teljes elzárás még véletlenül sem fordulhat elő.

4.1.4 Biológiai tisztítási fokozat

A megvalósított biológiai tisztító fokozat két párhuzamos tisztító sorból álló, szabadalmaztatott szelektorelvű, ciklikus aerob, eleveniszapos C-TECH® technológia.

A létesítmény a szénforrások lebontása mellett teljes körű nitrifikációt, maximálisan elérhető denitrifikációt és kiemelkedő hatékonyságú biológiai foszforeltávolítást is biztosít.

A reaktorok általában napi 6 ciklusos üzemben működnek. Minden ciklus tartalmaz töltési-levegőztetési, levegőztetési-anoxikus (szimultán, intermittáló denitrifikáció), ülepítési, dekantálási és fölösiszap elvételi ciklusokat.

Az tárgyi projekt esetében tervezett ciklusrend:
Minden normál üzemi ciklus 4 óra hosszú és az alábbi fázisokat tartalmazza:

- töltési-levegőztetési, levegőztetési-anoxikus fázis 2 óra
- ülepítési fázis 1 óra
- dekantálási és fölösiszap-elvételi fázis 1 óra

A mechanikailag előkezelt szennyvíz a két külön biológiai vonalra történő vezetését (normál ciklusban egyszerre 1 műtárgy tölt) két automata zsilip biztosítja.

Mindegyik C-TECH reaktor előszelektor zónákra (összesen 6 db reaktoronként) és fő reaktor térre oszlik. Az előszelektor zónákat vertikális labirint rendszerben alakítjuk ki, biztosítva az áramlás okozta turbulenciát, az optimális iszap – szubsztrát kontaktushoz. A szelektorzónák fő jelentősége az iszapszerkezet optimalizálásában van. Ezt a hatást fokozandó, a fő reaktortérből egy ciklikusan működő elegyrecirkulációt alkalmazunk, amely összes mennyisége a napi nyers szennyvíz mennyiség 30-70%-a. Iszaprecirkulációt a technológia nem tartalmaz.

A szelektor sorok alaphelyzetben anaerob körülményeket biztosító, csőreaktor jellegű technológiai terek. Mindazonáltal, a szennyvíz áramlás okozta keverőhatás biztonsági tartalékaként a szelektorterek rozsdamentes acél anyagú, karbantartásmentes durvabuborékos keverőrendszerrel vannak ellátva. A keverőrendszer programvezérelten, távműködtetésű pillangószelep segítségével üzemel. Minden szelektortér ezen felül önálló kézi pillangószeleppel csatlakozik a légellátó hálózathoz.

A szelektorterek a fő reaktortérrel azonos, változó vízszinttel üzemelnek. A szelektorterek másodlagos feladata a fő reaktorterekben lezajló biológiai foszforeltávolítás fokozása.

A teljes átkeverésű reaktorként kialakított fő reaktorterekben finombuborékos mélylégbefúvásos levegőztető rendszer biztosítja a szükséges oxigénbevitelt. A levegőellátást az új légfúvó gépházban elhelyezett fúvóberendezések biztosítják.

Az egyenként 1500 Nm3/h 600 mbar kapacitású légfúvók közül 2 db minden esetben csak 1 medencére dolgozik, a 2 C-TECH vonalon időben tökéletesen elkülönülnek a levegőztetési ciklusok.

Mindegyik C-TECH reaktor belső elegy recirkulációval rendelkezik, amelyet 1 üzemi és 1 tartalék, 60 m3/h kapacitású beépített szivattyú biztosít. A fölösiszap időszakos elvételét az elegy recirkulációs rendszerről biztosítjuk, automatikus szerelvényekkel programvezérelten, a ciklusok azon időszakaiban, amikor az elegy recirkuláció nem működik.

A C-TECH reaktorok speciális, motor vezérelt, függesztett (nem úszó) dekanterekkel rendelkeznek, amelyek képesek szabályozni az elvezetés intenzitását is. Így a tökéletes

fázisszétválasztást szem előtt tartva, az éppen aktuális hidraulikai terheléshez (medence töltöttségi szinthez) lehet igazítani a dekantálási intenzitást. A levegőztetési fázisban a dekanterek a reaktortérből kiemelkednek így nem koszolódnak el. A dekanterek jelentős méretű alacsony terhelésű bukóéllel rendelkeznek, amelyek kiváló hatásfokú tisztított szennyvízelvezetést és fázisszétválasztást biztosítanak. Medencénként 1db 5,0 méter hosszú dekanter létesült.

A szelektorterek speciális időszakos légbevitelét a fő légellátórendszerről biztosítjuk. Az üzemi fúvó felváltva levegőztet 1-1 C-TECH medencét, folyamatos üzemben. Mindegyik légfúvóhoz frekvencia szabályzó is tartozik, az egyes medencéknél kialakuló szabályozási tartomány rendkívül széles. A relatív magas légbeviteli kapacitás kiépítésének a magyarázata az, hogy a fúvók, korlátozott időtartamban viszik be a szükséges levegőmennyiséget. Ez a tény fokozza a C-TECH technológia üzembiztosságát és rugalmasságát.

Folyamatos technológiákkal összehasonlítva a C-TECH technológia alacsonyabb levegőigénnyel és magasabb denitrifikációs O2 nyereséggel (szimultán denitrifikáció) üzemel. Lényegesen kisebb mértékűek a recirkulációk is (szerepük más, mint a folyamatos technológiáknál) és nincsenek keverők. Az alacsonyabb levegőigény elsősorban a szokásostól merőben eltérő intelligens oxigénszint szabályzásnak köszönhető. A szabályozás többféle standard programot tartalmaz, melyek közül az üzemeltető az adott helyzetben legmegfelelőbbet választja ki:

- Oldott oxigén szint alapján (ez a leghasonlóbb módszer a folyamatos technológiáknál megszokotthoz)
- Oxigén felvételi intenzitás alapján (OUR figyelembe veszi az aktuális ciklusban érkezett összes terhelést az O2 fogyás meredeksége alapján) meghatározható a minimálisan szükséges levegőztetési idő, mely alatt a fúvók maximális fordulaton és hatékonysággal üzemelnek.
- Ciklikus levegőztetés (főleg alacsonyan terhelt, vagy beüzemelési időszakokban)
- Intenzív keveréses program (levegővel)
- Időszakos levegőztetés, beállított rész időtartamok alapján

Az OUR szabályzás gyakorlatilag egy „szennyvíztisztító méretű” respirométerként a ciklus elején mért oxigénszint lecsengési görbe alapján minden ciklusban észleli a beérkezett terhelést és meghatározza az ehhez szükséges minimális időtartamú levegőztetést, figyelembe véve a légbeviteli rendszer maximális kapacitását. A korlátozott idejű levegőztetés alatt a hagyományos folyamatos telepeken megszokott O2 szint szabályzás lép életbe, de a szabályzási tartomány itt sokkal szűkebb. A levegőigény tehát az alábbiak miatt csökken lényegesen:

- A fúvók a maximális kapacitás környékén tehát a legnagyobb hatásfokú munkaponton dolgoznak, korlátozott üzemidővel.
- A medencébe kialakuló O2 szint nem fluktuál és az idők átlagában sokkal közelebb van a célértékhez. Megszűnik a „túlfújás” jelensége.
- A szakaszos töltés miatt megszűnik a fúvók által nehezen követhető széles tartományban mozgó pillanatnyi oxigénigény.

- A ciklikus terhelésekre és gyorsan változó oxikus - anoxikus körülményekhez hozzászokott eleveniszap nagyobb sebességgel képes az oxikus körülmények melletti respirációra, oxigénfelvételre, mely fokozza az oxigénbeoldódás hatásfokát.

Az fejlett légbevitel vezérlésnek köszönhetően minimalizálható az oldott oxigén szint váltakozása és ezzel fölös oxigénszint magasságok kialakulása.

A korlátozott idejű légbevitel alkalmazása kedvező hatást gyakorol az iszapszerkezetre, és fokozza az iszap aktivitását és alkalmazkodási sebességét az oxikus és anoxikus körülményeknek megfelelő lebontási tevékenységek között.

A fő reaktortérben, időben elválasztva alakulnak ki az oxikus, anoxikus és anaerob körülmények, keverő alkalmazása nélkül. A tisztítómű hatékonyságáért felelős különféle életkörülmények egymáshoz viszonyított arányait az aktuális terhelési feltételekhez igazodva lehet rugalmasan megváltoztatni. Az tervezett technológia erre kifejezetten alkalmas.

A gyakori ciklusoknak köszönhetően igen korlátozott az átlagos vízszintváltozás és ezáltal légbeviteli mélység változás. A ciklusokon belüli maximális vízszintváltozás teljes terhelésnél kb. 0,97 m.

A C-TECH technológiánál szimultán denitrifikációval történik a nitrogén eltávolítás. A C-TECH technológiákban kialakuló speciális eleveniszap tehát egyszerre nitrifikál (a külső részeken) és denitrifikál (a belső részeken) köszönhetően az alacsonyan tartott oxigénszintnek és a vízben oldott oxigénnél egy nagyságrenddel gyorsabban bediffundáló nitrátnak. A technológia a terek elválasztása nélkül, nagymennyiségű anyagáramok nélkül (biztosítja a szénlebontást, a nitrifikációt és a denitrifikációt, ez utóbbit a szükséges szénforrás jelenlétével.

Az üzembiztonság fokozása érdekében, a dekanterek bármelyikének, vagy az oxigénszondák valamelyikének, vagy az automatikus szelepek bármelyikének hibajele esetén automatikusan vész-üzemmód lép életbe a másik medencénél, melyek automatikusan fogadni kezdik a teljes mennyiségű szennyvizet, minimalizálva a tisztított szennyvíz minőségének romlását és a biológiai rendszert érő esetleges túlterhelést.

Havária helyzetben automatikusan elindul a vészhelyzeti program, amely 1 C-TECH medence üzemképtelensége esetén 1 medencével biztosítja a folyamatos szennyvízfogadást és tisztítást.

- **Fúvógépház**

A C-TECH technológia légellátását a műtárgyblokk mellett elhelyezett gépházban lévő 2+1 db légfúvó egység biztosítja. Mindkét fúvó dolgozhat mindkét C-TECH vonalra és minden esetben maximum 2 fúvó dolgozik (vagy oxigénszintről leszabályozva az sem), így a 1 fúvógép állandó tartalékként üzemel. Az egyes medencéknél kialakuló szabályozási tartomány: 750-3000 Nm3/h. A fúvógépek egyenletes futásteljesítményének biztosítása érdekében az automatika időnként váltja az üzemi és tartalék gépeket, ilyen esetben a korábbi tartalék lesz az üzemi és a korábbi üzemi lesz a tartalék berendezés. Az alkalmazott fúvók mindegyike hangszigetelt

kivitelű. A biológiai fúvókhoz frekvenciaváltókat biztosítottunk. A gépház hangcsillapított szellőzéssel valósult meg a berendezések garanciális követelményeinek megfelelően.

- **Légbevitel**

Mivel a 2 C-TECH medencéből egyszerre csupán egyben levegőztetünk, a teljes légbeviteli kapacitást duplázva építjük ki. A légbevitel szabályzása a ciklusprogram és a medencék mindegyikében elhelyezett 1-1 oldott oxigén szint mérő jele alapján történik.
A C-TECH medencékbe érkező szennyvíz mennyiségének pontos mérésére a központi vezérlőrendszer segítségével képzünk adatot. A rendszer a folyamatos szintmérések segítségével regisztrálja az egyes medencékben bekövetkező vízszintváltozást és számítja ez alapján az adott ciklusban bevezetett szennyvízmennyiséget.

A C-TECH technológia légellátását finombuborékos EDI minipanel rendszerrel biztosítja. Ezen hatékony oxigén bevitelt biztosító rendszer jól alkalmazható olyan esetekben ahol a légbevitelt gyakran megszakítják.

A légbeviteli rendszer minden medencében azonos kialakítású az alábbiak szerint:

- Medencénként 2 leállással (kézi pillangószelep), bármelyik rendszer jelentős sérülése esetén az kiiktatható, s a medence a javításig fél rendszerrel üzemeltethető
- Külön automatikus szeleppel ellátott leállás létesül a szelektorzónák időszakos levegőztetésére
- Elosztóhálózat: kemény PVC
- Rögzítő elemek: rozsdamentes acél
- Leszállócsövek: rozsdamentes acél
- A rendszer része: víztelenítő szelepek

- **C-TECH méretezés**

A méretezéseket az alábbi esetre végeztük el:

- 25°C szennyvízhőmérséklet és 100% terhelés (mind hidraulikai, mind szennyezettségi terhelés)
- 10°C szennyvízhőmérséklet és 100% terhelés (mind hidraulikai, mind szennyezettségi terhelés)

A C-TECH technológia fő méretezési paraméterei

Előmechanika (gépi finomrács, uszadékfogó) után érkező mértékadó terhelések, amelyek magukban foglalják a szippantott szennyvizet és a csurgalékvizet is:

Q_d: 3290 m^3/d
Q_h csúcs: 281 m^3/h

Paraméter	Koncentráció	Mértékegység	Szennyezőanyag terhelés	Mértékegység
KOI	985	mg/l	3244	kg/d
BOI_5	493	mg/l	1622	kg/d
NH_4^+-N	84	mg/l	276	kg/d
Összes N	99	mg/l	325	kg/d
Összes P	16	mg/l	53	kg/d
Összes lebegőanyag	503	mg/l	1654	kg/d

T: 10-25 °C

- Üzemi iszapszint: 2,5-6,5 kg/ m^3, mértékadó 5,60 kg/m^3
- Fölösiszap hozam: max. 1651 kg sz.a./d (10°C)
- Összes iszapkor: >20 d (10°C)
- Kalkulált napi maximális O_2 igény: 5421 kg/d (SOR 25°C)
- Órai csúcs O_2 igény: 225,8 kg/h (SOR 25°C)
- Alfa tényező az oxigénbeoldódáshoz: 0,70
- Csúcs levegőigény: 2958 Nm^3/h (25°C)
- Denitrifikációs kapacitás: 0,136 (25°C)
- A medencékben tervezett maximális vízszintváltozás: 0,97 m
- Medence térfogat (nettó): 6190 m^3 (2x3095 m^3)
- Üzemi vízmélység: 4,23-5,20m

Új műtárgy belső átmérője 27,8 m, teljes vízmélysége 5,2 m.

- **Szimultán vegyszeres foszforkicsapatás**

A foszfortartalom 0,7 mg/l-es szint alá csökkentéséhez (a mértékadónak vett koncentráció arányok esetén) a biológiai foszforeltávolítást ki kell egészíteni vegyszeres foszforkicsapással. A kicsapást szimultán kicsapásként C-TECH biológiai medencékben valósítottuk meg. A foszfor kicsapáshoz vas(III)szulfát oldatot (Prefloc, 11.48% Fe) adagolunk. A vegyszert a homokfogó után adagoljuk a szennyvízbe.

A kicsapó vegyszert adagolásra kész formában szállítják a telepre. A foszforkicsapó vegyszer (vassó-oldat) tárolása épületen belül 1 db 8,5 m3-es új hengeres, duplafalú műanyag tartály került beépítésre.

A vegyszer lefejtéshez kármentővel ellátott csatlakozócsonkot biztosítottunk. Az adagolásra 2 db (1+1db) 25 l/h maximális kapacitású vegyszeradagoló szivattyút biztosítottunk. Az adagolás a C-TECH medencék megtáplálásának közös ágába történik.

4.1.5 Tisztított szennyvíz fertőtlenítés, -mennyiségmérés, -elvezetés

A szennyvíztisztító telephelyén létesül egy kb. 4300 m2 felületű labirint áramlású tó. A tó az Alsó-Tápióba való közvetlen bevezetés előtt az alábbi funkciókat látja el:

- a tó első részében történhet az időszakos fertőtlenítés (hipoklorit adagolás). A korábban tervezett klórozónál a tónak lényegesen nagyobb térfogata révén maximális védelmet nyújt a maradék-klór esetleges befogadóba jutása ellen.
- puffertérfogatánál fogva kiegyenlíti a tisztított szennyvíz minőségi ingadozásait
- Normál üzemi vízszintnél egy duzzasztó-bukózsilipen át történik a vízelvezetés, így a tó képes lesz a jelentős hidraulikai óracsúcsokat kiegyenlíteni és ezáltal a befogadó lökésszerű terhelési csúcsait csökkenteni
- tovább csökkenti a tisztított szennyvíz lebegőanyag tartalmát
- a tóban kialakuló flóra segíti a tisztított szennyvíz jellegének „természetes” vízzé alakulását a bevezetés előtt
- a tóban kialakuló flóra javítja a tisztított szennyvíz oxigénellátottságát
- a szigeteletlen kialakítású tó elősegíti a részben diffúz jellegű elvezetést is, csökkentve a befogadóra gyakorolt pontszerű bevezetés hatását.
- szennyvíztelepi havaria esetén iszapvesztés alkalmával a tó alkalmas nagyobb mennyiségű eleveniszap visszatartására is, akár több napon keresztül.

Fokozott tisztított szennyvíz minőség romlás esetén a tó kivezetése lezárható, vízszintje emelhető, a vízszintemeléssel akár 2 napos szennyvízmennyiség is betározható a normál üzemi vízszint felett. A betározott nem megfelelő minőségű tisztított szennyvíz pedig fokozatosan visszavezethető a technológiára a telep üzemi gondjainak orvosolása után. E közben a tó természetesen megkerülhető.

A tisztított víz mennyiségét a kormányzóakna előtt található tisztított szennyvíz mennyiségmérő aknában elhelyezett ultrahangos keresztkollerációs mennyiségmérővel végezzük el.

A hipo adagolása a szennyvíz mennyiségével arányos mennyiségben a SCADA rendszerben beállított érték szerint történik. Maximális terhelésnél az adagolandó hypo (~15% NaOCl nátrium hipoklorit oldat) mennyisége 180 l/d. Fertőtlenítés üzemeltetése csak az ÁNTSZ előírása alapján szükséges, illetve kivételes havária esemény előfordulásakor, ha hosszantartó hidraulikai túlterhelés következtében a csapadékvíz tároló műtárgyak és ezt követően a C-TECH medencék is folyamatosan megtelnek, és a tisztított szennyvíz minőség esetleges romlása miatt szükségessé válik a hipo adagolása.
A vegyszer lefejtéséhez az épületen kívül cseppmentővel ellátott csatlakozó található.

A tisztított szennyvíz fertőtlenítése a hatóságok időszakos előírása alapján történik. E célra hipoklorit oldat adagolását tervezzük, melynek tárolására egy, a kombinált biológiai műtárgy

rézsűjében elhelyezett 2,5 m3-es kettősfalú műanyag vegyszertartályt biztosítunk. A tartály külső fala alól elvezetett és épületbe behozott áttetsző közlekedőcsőben a belső tartály lyukadása esetén a külső tartályba folyó vegyszer azonnal észrevehető. Az adagolásra kész hipoklorit oldat lefejtéséhez kármentővel ellátott csatlakozócsonk található a technológiai épület külső falfelületén. A hipoklorit adagoló szivattyúk (1+1db) a technológiai épület földszintjén kaptak helyet, a vas-sóadagoló szivattyúk közelében.
Az adagolás a dekantálási periódusokban a korábban beérkezett szennyvíz mennyiségének arányában történik automatikus adagolószivattyú vezérléssel.

A tó első szekciójába történik a fertőtlenítés, ennek térfogata ~190 m3, amely biztosítja fertőtlenítéshez szükséges minimum 15 perces behatási időt (maximális dekantálási intenzitás 600 m3/h). A tó ezen első része külön is megkerülhető a kapcsolódó szennyvíz kormányzó aknába telepített kézi zsilip segítségével.
Amennyiben a fertőtlenítő tórész üzemel, annak fix üzemi vízszintjéről történik a gravitációs elvezetés. Amennyiben a kapcsolódó szennyvíz kormányzó aknarészbe telepített kézi zsilip segítségével a fertőtlenítő tórész kizárásra kerül, úgy a mennyiségmérőről közvetlenül jut a tisztított szennyvíz a labirint kialakítású nagyobbik tó térrészébe.
A tóból a vízelvezetést egy medertéri zsilipakna biztosítja, mely tartalmazza az alábbiakat:

- Fenékleürítő tolózár
- Normál üzemi duzzasztó-bukózsilip (felülről zárható)
- Magas vízszinti fix árapasztó bukó (nem zárható).

A tó tehát két vízszinttel tud üzemelni. Alapesetben (normál üzem) 1,10 m a vízmélység, így a felülete 4385 m2, térfogata ~ 4620 m3. Ez több mint egy napos tartózkodási időt biztosít minden esetben. Ha havária miatt a telepről nem megfelelő minőségű szennyvíz folyik el, a tó kivezetése (normál üzemi zsilip) elzárható, vízszintje zsilip segítségével emelhető, így akár 1,8 m vízmélység is létrejöhet, ami 7960 m3 teljes tározó kapacitást jelent. Ez azt jelenti, hogy 80% terhelésnél több mint 2 nap plusz tározó kapacitás áll rendelkezésre a nem megfelelő minőségű tisztított víz betárolására, és annak telepre történő visszavezetésére.
A tóba beton terelőfalakat telepítünk, így alakul ki a labirint jellegű kényszeráramlás, mely segítségével elkerülhetőek a pangó terek kialakulása.
A tisztított szennyvíz elvezetésének maximális intenzitása a telepről a tóba 596 m3/h (vészhelyzeti üzemmódban).
A tó DN 500-as KGPVC megkerülő vezetékkel fog rendelkezni, a felvizi vízkormányzó aknától az áthelyezett felszíni csapadékvíz elvezető csatornán (közvetett befogadó) át a befogadóig. A vezeték kitorkollásánál 10 m hosszban burkoljuk a csapadékcsatorna medrét.
A megkerülő vezeték teszi lehetővé a tó rendszeres karbantartását, leürítését, illetve vízminőségi havaria esetén a tó kivezetésének lezárását.

A tisztítási technológia normál működése esetén, ciklikusan 1 óra dekantálást, 1 óra szünet követi. A normál vízszintnél alkalmazott duzzasztó bukó zsilip segítségével növekszik az elvezetési idő, csökken a csúcshozam és egyenletesebb lesz a befogadó terhelése.
A befogadó terhelésének legrosszabb esete a szárazidei nagy terhelés. Ilyenkor a telep ~80%-os hidraulikai kiterheléssel üzemel (100% várhatóan csak csapadékos időben fordul elő, de ilyenkor emelkedik a befogadó Alsó Tápió vízszállítása is) a nap 24 órájára egyenletesen

eloszlatva a tisztított víz kibocsátást. A telep 80%-os hidraulikai terhelése ~2400 m3/nap, ill. ~27,7 liter/s-os kibocsátást jelent a befogadóra. Ezt csökkenti a tó ~5000 m2 nedvesített felületén történő elszivárgás, a felületi valamint a növényeken keresztül történő párolgási veszteség.
A telep kivezetési pontján a tóból egy DN500 KGPVC csatornán érkezik a tisztított víz és a tervezett nyílt felszínű burkolt árokba csatlakozik. A burkolt vízelvezető árok beleköt az Alsó-Tápió patakba. A bekötés EOV koordinátái X 233494, Y 689234 (23 +335 cskm szelvény).
A vízelvezető árok a telepet keresztező régi árok, - a telek keleti határára történő – telken belüli nyomvonal módosítással létesült, a szennyvíztisztító 0406/24 hrsz.-ú területén belül.
A telek északi oldalán lévő csatlakozási ponttól kb. 184 m hosszan épült a vízelvezető árok új nyomvonala egészen az Alsó Tápió patakba történő becsatlakozásáig. A kialakított árok fenékszélessége 40 cm, mélysége átlagosan 2000 cm, esése pedig 5 ‰. Az új csapadékelvezető árok kialakítását a rajzi melléklet tartalmazza. Az új vízelvezető árok kialakítását követően, a csatlakozási ponttól az Alsó Tápió patakig tartó régi nyomvonal és patakbecsatlakozás feltöltéssel megszüntetésre került (kb. 150 m). A két párhuzamos régi vízelvezető árok közül a keleti lefolyástalan, nem éri el a patakot. A telek északi határáig ez is feltöltésre került kb. 70 m.

4.2 Iszapkezelési technológia műszaki leírása

4.2.1 Iszap keletkezésének helye, mennyisége

A szennyvíztisztító telepen az alábbi iszapok keletkezésével kalkulálunk (a homokzagyon és rácsszemeten kívül):
A C-TECH biológiai fokozat medencéiből ciklusonként lehet elvenni a fölösiszapot. A mértékadó 100%-s terhelésnél 10°C-nál kalkulált mennyiség: 1651 kg sz.a./d, foszfor eltávolításával együtt, amely ~ 0,9-1,02-os várható sűrűség esetén kb. 179m3/d.

A biológiai fölösiszapokat mindkét medencében 1+1 db beépített recirkulációs-fölösiszapelvételi szivattyú segítségével juttatjuk el az iszaphomogenizáló medencébe. A kétfunkciós szivattyúk a recirkulációs és fölösiszap elvételi funkciót egymástól elkülönülő ciklusokban teljesítik, azaz a recirkuláció is és a fölösiszap elvétel is a másik funkciótól függetlenül (azt pl. nem megszakítva) biztosított. Így az egyes medencékbe beépített tartalék szivattyúk mindkét funkció szempontjából 100%-os melegtartalékot jelentenek. A szállított iszap „irányításáról" (fölösiszap vagy recirkulációs iszap) automata pneumatikus szerelvények gondoskodnak.

A szivattyúk működési idejét a PLC program szabályozza a kezelők által mért iszapszintek alapján. A szivattyúk iszapelvételi üzemideje medencénként, ciklusonként és medencénként maximum 30 perc.

4.2.2 Iszaphomogenizáló

A szennyvíziszapot szivattyús átemeléssel juttatjuk a kombinált műtárgyban található 5,50 m vízmélységű iszaphomogenizáló műtárgyba. A műtárgy elsődleges feladata a homogenizálás, másodlagos feladata a kiegyenlítés-pufferolás.

A homogenizálási fő funkciónak megfelelően a műtárgyban vízszintes tengelyű merülő keverő kap helyet, amelyet az iszapsűrítők üzeméhez igazodva időről vezérelve működtetünk.
A homogenizáló műtárgy 180 m3 hasznos térfogata, kb. 49 órányi tárolási térfogatot biztosít teljes terhelésnél. A kombinált biológiai műtárgyblokkban kialakított vasbeton szerkezetű műtárgyrész zárt, vasbeton födémmel létesült. Bűzös levegőjét a központi szagkezelő rendszer szívja el és kezeli.

Az iszap tápszivattyúk (1+1 db) az iszaphomogenizáló medencéből továbbítják az iszapot indukciós áramlásmérőkön keresztül, melyek szabályozzák a szivattyú által szállított iszap mennyiséget. A feladó szivattyúk ezért frekvenciaváltóval vannak ellátva. Mielőtt az iszap eléri a motoros flokkulátort, beadagoljuk az előkészített polimer oldatot. Ezt követően a flokkulátorban pelyhek alakulnak ki.

4.2.3 Iszap gépi sűrítése és víztelenítése

A víztelenítést kombinált kialakítású, egy lépcsőben sűríteni és vízteleníteni képes szalagszűrő prés végzi, mely zárt kivitelű (szagelszívással rendelkezik). A berendezés tervezett üzemideje teljes terhelésnél is, 5 nap/hét üzemmódban napi átlagosan 7,5 óra.

A berendezések kapacitása max. 32 m3/h és kb. 320 kg sz.a./h. A teljes iszapsűrítési-víztelenítési technológia automatikus üzemű. A berendezés képes a fölösiszapot 18%-ig sűríteni megfelelő minőségű és mennyiségű polimer adagolása mellett.

A berendezés elővíztelenítő szalaggal, illetve présszaagokkal rendelkezik. A szalagok félrefutását automatikusan működő pneumatikus kormányzó illetve feszítőrendszer figyeli, mely megakadályozza a szalag félrefutását. A szalagokat több precíziós fúvókasorral folyamatosan mossuk, megelőzve a szűrőszalagok eldugulását. Amennyiben a szalagok mégis félrefutnának, akkor egy végállás kapcsoló segítségével a teljes víztelenítő rendszer leállításra kerül. A préssszalagok nyomása manuálisan illetve a feszítőhengerekkel is állítható. A berendezés automatikus iszaplepény érzékelővel van ellátva, mely a feladás meghibásodása esetén leállítja a víztelenítő gépet. A

Az iszapvizek (mosóvíz és leválasztott víz) csurgalék rendszerben gyűlnek. A berendezés mosóvíz-ellátó rendszere, mind hálózati ivóvízről, mind tisztított szennyvízről működtethető. A rendszer fő elemei a megszakító tartály (hálózati vízhez) és a nyomásfokozó szivattyúk mind a hálózati víz, mind a tisztított szennyvíz vonalon. A mosóvízrendszer elsődleges vízforrása tehát tisztított szennyvíz.

Az iszap kondicionálásához polimert használunk, mely nem rontja a komposztálás és végső elhelyezés lehetőségeit. A por alakban érkező polimert automatikus rozsdamentes acél berendezés oldja. A polimer oldatot frekvenciaváltóval vezérelt csigaszivattyúval adagoljuk utóhígító szükség esetén utóhigító panelen keresztül az iszapflokkulátorba. A polimeroldó önálló vezérléssel (saját automata vezérlőszekrénnyel) rendelkező berendezés.

A teljes iszapvíztelenítési technológia automatikus üzemű. A megfelelő iszapflokkulációt egy speciális műszer ellenőrzi, mely hiba esetén leállítja a rendszert és vészjelzést ad. A szalagok kormányzását, feszítését automatikus, pneumatikus rendszerek végzik. A berendezés rozsdamentes anyagú, zárt kivitelű.

A lefedhető 8 m3-es konténerek számára nyitott tárolóhelyet biztosítottunk megfelelő útcsatlakozással, térburkolattal és csurgalékvíz elvezetéssel. A tárolóban egyidejűleg 2 db 8 m3-es iszapkonténer tárolható.

A sűrítő-víztelenítő gépházból gravitációsan elvezetett csurgalékvizet a csurgalékvíz átemelő akna fogadja, és adja fel a technológia elejére a gépi rácshoz.

Előzetesen 1 kg iszap szárazanyagra vonatkoztatva 4,5 g polimer adagolását tervezzük. Ez 0,1 % koncentrációjú polimer oldat esetén, ~1830 kg/d iszap szárazanyag mellett ~8250 l/d polimer oldat, 5 órás sűrítő üzemidő esetén 1020 l/h polimer oldat adagolását jelenti.

4.2.4 Csurgalékvíz kezelés

A telepen csurgalékvíz hálózatot építettünk ki amely a telep összes csurgalék forrását érinti:

- Szippantott szennyvíz fogadó ürítő térbeton
- C-TECH biológiai fokozat uszadék leválasztói
- Gépi iszapsűrítő-víztelenítő
- Épületek padló összefolyói, kommunális helyi csatornák
- Átmeneti iszapkonténer tároló
- Süllyesztett konténer sín

A csurgalékvizeket a szippantott szennyvíz és csurgalékvíz átemelő aknában található max. 35 m3/h-ás 1+1db szivattyú segítségével emeljük az gépi rácsra.

A csurgalékvizek szennyezőanyag tartalmának többletterhelését a biológia tervezésénél figyelembe vettük. A nyers szennyvíz minősége, a csurgalékvizek tervezett minősége, illetve a biológiai fokozat tápanyag-eltávolítási képessége miatt külön csurgalékvíz kezelésre nincs szükség a garantált tisztított szennyvíz paraméterek tartásához.

4.3 Technológiai vízellátás

Az iszapkezelési technológia berendezéseinek mosóvíz-ellátó rendszere, mind hálózati ivóvízről, mind tisztított szennyvízről működtethető. A telepre beérkező ivóvíz, a telekhatáron található mennyiségmérő, majd tűzcsap után a központi épületbe és a technológiai épületbe köt. A technológiai épületben a rendszer fő elemei a megszakító tartály (hálózati vízhez) és a nyomásfokozó szivattyúk mind a hálózati víz, mind a tisztított szennyvíz vonalon. A nyomásfokozó szivattyúk szolgáltatják a 7 bar-os mosóvizet. A mosóvízrendszer elsődleges vízforrása tehát tisztított szennyvíz. Hálózati víz szükséges a polielektrolit por beoldásához, valamint a technológiai épület és a szociális épület falikútjainak, kézmosóinak és fürdő, WC részlegének vízellátására.

4.4 Szagkezelés

A szag emisszió szempontjából kezelendő technológiai egységek zárt kialakításúak vagy zárt épületben kaptak helyet.

A környezeti levegőbe történő bűzös kibocsátások elkerülése érdekében a szaggal szennyezett levegőt ezen helyekről enyhe vákuum mellett összegyűjtik és az aktívszén szűrőn kezelik.

Az aktívszén szűrő az alábbi technológiai egységekről elszívott levegőt kezeli:

- Szippantott szennyvíz puffer
- Gépi rács, zárt gépházban, lokális lezárással (felső szint)
- Homokfogó
- Iszapvíztelenítő berendezés

Az elszívást beépített ventillátor biztosítja. Az elszívott bűzös levegőt a ventilátor az aktívszén szűrőn keresztül szívja, majd a megszűrt levegőt a technológiai épület mellett, kürtön keresztül juttatjuk ki. Az elszívás működtetése folyamatos. Az aktívszén szűrő aljában elhelyezett kondenzvíz ürítő golyóscsapot naponta ki kell nyitni, és a benne található kondenzvizet le kell engedni, a csurgalékvízbe ki kell önteni.

4.5 Műszerlevegő

A pneumatikus szerelvények működtetésére nagynyomású levegőt használunk. Ennek előállítására a légfúvó helységbe 1+1 db garázskompresszort telepítettünk, ami az előállított levegőt egy hűtveszárítón keresztül nyomja a nagynyomású levegő hálózatba.

A nagynyomású levegőt felhasználó berendezések:

- víztelenítő gép
- C-TECH medence, nyers szennyvíz kormányzó zsilipek
- Fertőtlenítő medence kormányzózsilipek
- Fölös- és recirkulációs iszap vezetékek pneumatikus tolózárai
- Légbeviteli rendszer pneumatikus pillangószelepei

A működő garázskompresszor alján található kondenzvíz leeresztőt naponta le kell ereszteni.

4.6 Energiaellátás, villamos berendezések

A szennyvíztisztító telep villamos energia ellátása magában foglalja a következőket:
- erősáramú főelosztó, alelosztói elágazások, védelmi berendezések
- egyes technológiai egységek saját alelosztói
- a technológiai berendezések helyi motorindító egysége
- szabványoknak megfelelő kábelezés
- épületvilágítás
- térvilágítás
- villámvédelmi, földelő és érintésvédelmi rendszer

A létesítménybe beépített villamos teljesítmény: 190 kW. A várható egyidejű teljesítmény maximális értéke 99 kW. A technológiát ellátó villamos hálózat: 3 PEN 50Hz 400V. A létesítmény a villamos energiát földbe fektetett betápkábelről kapja az oszloptranszformátortól. Ki lehet választani, hogy hálózatról való üzemelés történik-e vagy diesel aggregátról történik-e a betáplálás. Az átkapcsoló automatika áramkimaradás esetén automatikusan indítja az áramfejlesztő berendezést. Az átkapcsoló automatikától a villamos energia a technológiai épület emeleti szintjén levő villamos kapcsolótérbe telepített technológiai főelosztó berendezésbe. A főelosztóba automatikus fázisjavító berendezés csatlakozik, mely szintén a villamos kapcsolótérben lesz elhelyezve.

A technológiai épületben az emeleti szinten, egy erre a célra kialakított helyiség szolgál a technológiai villamos kapcsolóberendezés elhelyezésére. Az elosztó egyik oldali része a betápmező, míg a másik oldali részében helyeztük el az irányítástechnikai PLC-t, a közbenső részeken pedig a technológiai működtetések vezérlések áramköreit találhatók. A villamos kapcsolótér helyiségben kerültek még elhelyezésre az automatikus fázisjavító berendezés és a frekvenciaváltók, valamint a C-Tech technológia irányítástechnikai PLC-s berendezése is és az épületvilágítási hálózat főelosztója.

A betápkábel fogadó mezőjében történik a létesítmény villamos jellemzőinek mérése, melyet egy univerzális táblaműszer jelenít meg. A teljesítménymérő csatlakozik a PLC CPU-hoz, ezzel lehetővé tesszük az üzemelés során az energiamérleg számítógép által való elkészítését, lévén ismeretes a műszer által mért mindenkori pillanatnyi teljesítmény nagysága és a villamos energiafogyasztási adat is rendelkezésre áll.

A főelosztó tartalmazza a főkapcsolót, motorvédelmeket, kismegszakítókat, biztosítós terhelés szakaszolókat, reléket, sorozatkapcsokat, áram-védőkapcsolókat, kapcsolóüzemű 24V DC tápegységeket. A működtető áramkörök túlterhelés és zárlat elleni védelme motorvédő kapcsolókkal és kismegszakítókkal van megoldva, a motoros fogyasztók mind motorvédő kapcsolókkal vannak biztosítva. A kapcsolószekrény homloklapon vannak elhelyezve az egyes technológiai berendezések üzemmód választó kapcsolói és az azok működését jelző jelzőlámpák. Automatikus üzemmódban az irányítástechnikai PLC végzi a működtetést, kézi üzemmódú működtetés pedig a hajtások mellé tervezett ún. helyi működtető szekrényeken illetve terepi vezérlő egységeknél lehetséges. Kézi üzemmódban egy-egy nyomógombbal lehet a működtetést végrehajtani.

4.7 Méréstechnikai berendezések, a szennyvíztisztítási és iszapkezelési technológiában alkalmazott műszerek

A tisztítás technológiára telepített mérő berendezésekkel a technológia lényeges paramétereit mérjük, amelyek a hatékony üzemirányítás elősegítését biztosítják. A mérőkörök jeleit PLC gyűjti és dolgozza fel.
A technológia vezérlésének alapját képező legfontosabb mérések:

- szennyvíz hozammérés a nyers szennyvíz nyomóvezetéken
- szippantott szennyvíz hozammérés
- szippantott szennyvíz és bejövő nyers szennyvíz pH mérés, hőmérséklet mérés
- C-TECH fölösiszap hozammérés
- szennyvíz-eleveniszap elegy oldott oxigén szint és hőmérsékletmérés a levegőztetett biológiai műtárgyakban
- tisztított szennyvíz hozammérés
- szintmérés, szintjelzés, ill. szintkapcsolás
  - a csurgalék átemelő aknákban,
  - biológiai műtárgyban,
  - szippantott szennyvíz pufferben,
  - az iszaphomogenizáló műtárgyban
  - tisztított szennyvíz átemelő aknában
  - vegyszertároló tartályokban
  - gépi rács szintkapcsolói
  - mosóvíz tartály szintkapcsolói
  - polimer oldó szintkapcsolói
- hőmérséklet kapcsoló a légfúvó gépházban
- Nyomáskapcsoló a légfúvó gépházban

Egyéb mérőműszerek:

- elektromos fogyasztásmérő

4.8 Vagyonvédelem

Az épületeket és műtárgyakat illetéktelen megközelítéstől mozgásérzékelőkkel védjük. Ezen felül az épület bejárati ajtói felett egy-egy halogénizzós reflektort szereltünk fel, melyek alkonykapcsolós kivitelűek és közelítés érzékelővel is ellátottak. Az épületeken belül is mozgásérzékelőket telepítünk.

5. A PRÓBAÜZEM ÜZEMELTETÉSI KÖRÜLMÉNYEINEK ÖSSZEFOGLALÁSA

A kivitelezési fázis zárásaként a próbaüzem megkezdése előtt megtartottuk az üzempróbákat. A sikeres forgatási és üzempróbákat követően 2015.03.16-án elindult a szennyvíztisztító telep próbaüzeme. A kezelői oktatásokat a próbaüzem első felében tartottuk meg.

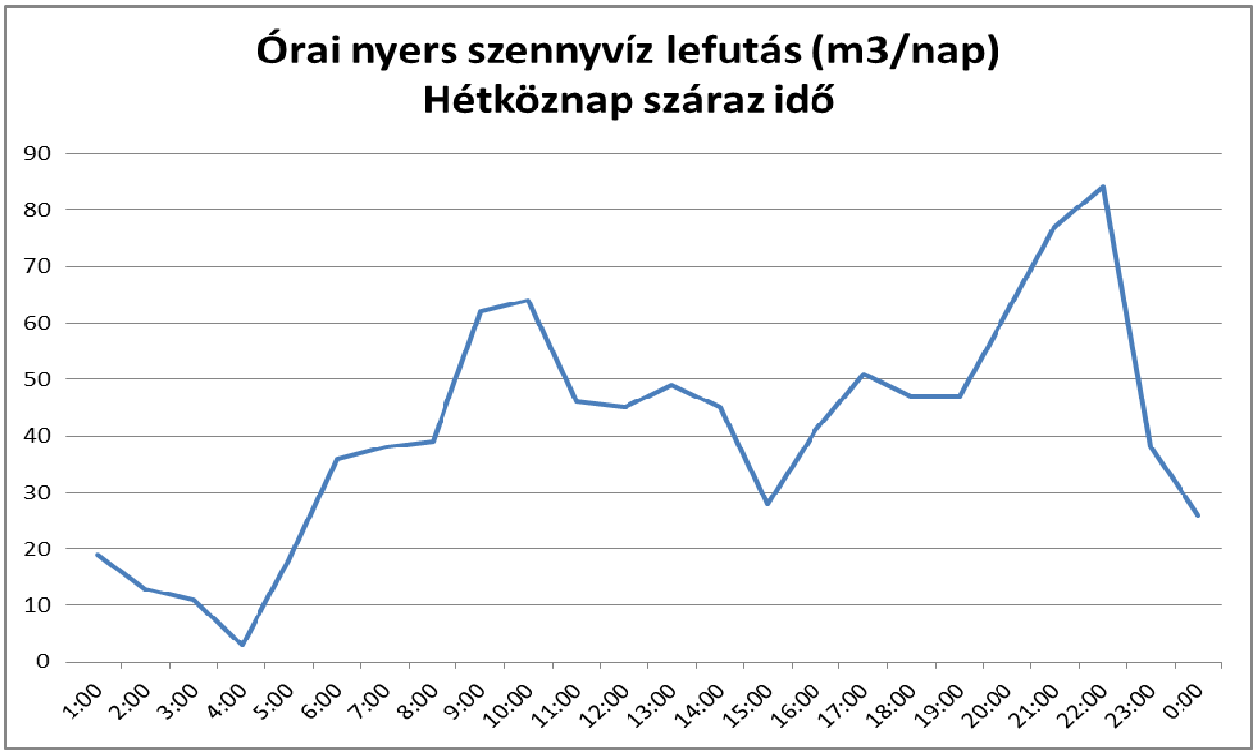
A próbaüzem során a C-TECH technológia folyamatosan fogadta és tisztította a teljes beérkező szennyvízmennyiséget.

A szennyvíztisztító a próbaüzem kezdetétől mindössze az önkormányzati fenntartású létesítmények szennyvizével indult. 2015. május közepétől megkezdődtek a lakossági rákötések, melynek eredményeként a csatornán érkező hidraulikai terhelés 5%-ról folyamatosan 55%-os csúcs hidraulikai terhelésre emelkedett, tehát hidraulikai túlterhelések nem érték a szennyvíztelepet.

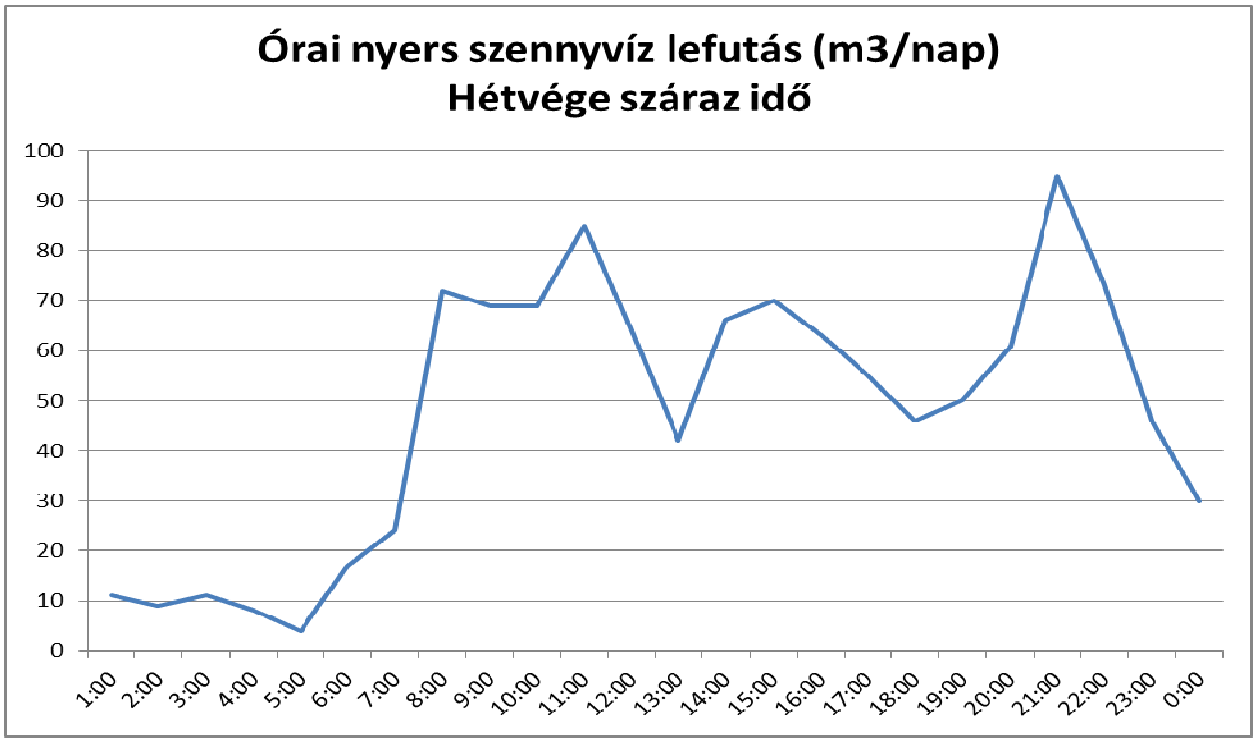
A próbaüzem utolsó időszakában már szippantott szennyvíz beszállítás is történt. 2015. szeptemberében megtörtént a második biológiai műtárgy beüzemelése is, végül a keletkező fölös iszap lehetővé tette az iszapvonal teljes beüzemelését és próbaüzemét is. Az iszapvonal beüzemelésével az összes technológiai elem próbaüzeme sikeresen megvalósult.

6. A SZENNYVÍZTISZTÍTÓ TELEP HIDRAULIKAI TERHELÉSE A PRÓBAÜZEM SORÁN

Szentlőrinckátára egy csatornahálózati végátemelőn keresztül érkezik szennyvíz a szennyvíztisztító telepre. A nyomóvezetéken mennyiségmérő méri a beérkező szennyvíz mennyiségét. Az órai összegzett adatok alapján megállapítottuk, hogy hétköznap reggel 8-23 óra között az átlagosnál magasabb a szennyvízhozam és kisebb csúcsok 8-11 óra között és 20-22 óra között alakulnak ki. Hétvégén az átlagosnál magasabb hozam csak 8-22 óra között volt megfigyelhető, de a napi csúcsok nem tűntek el.

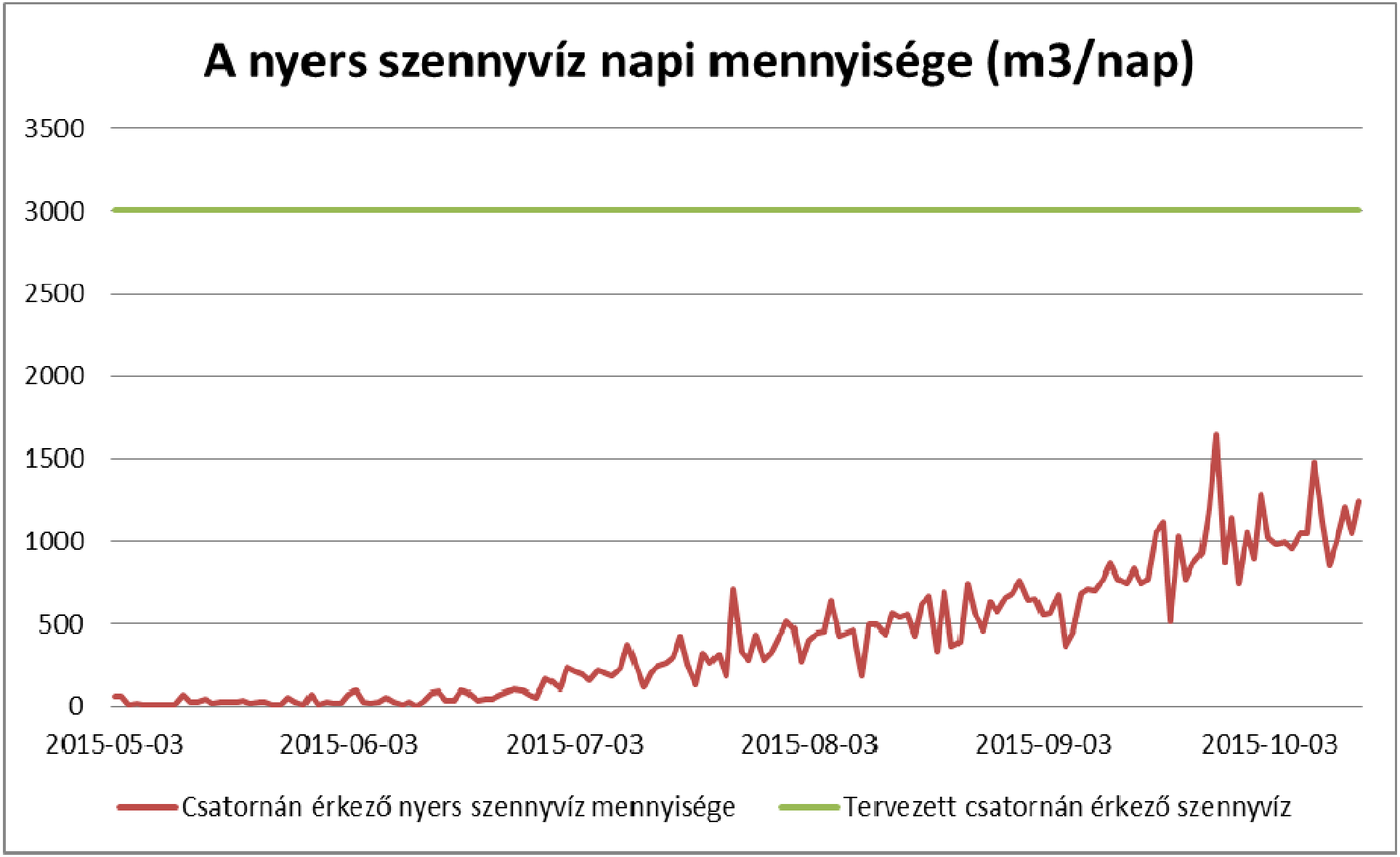


1. ábra: Beérkező szennyvíz órai mennyiségének jellemző napi eloszlása hétköznap

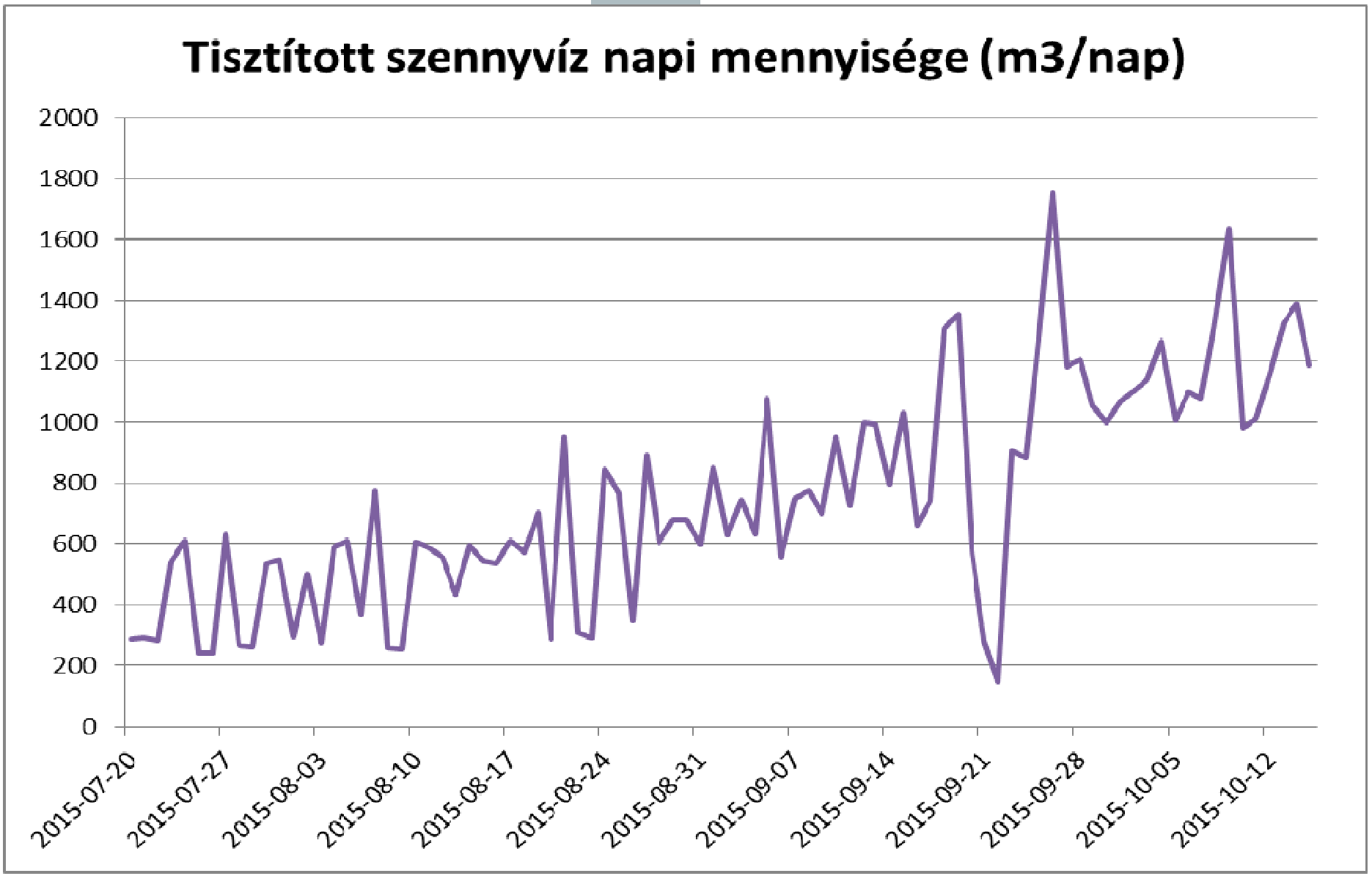


2. ábra: Beérkező szennyvíz órai mennyiségének jellemző napi eloszlása hétvégén

A nyers és a tisztított szennyvíz napi mennyiségét az alábbi diagramokon ábrázoltuk.



3. ábra: A nyers szennyvíz napi mennyisége



4. ábra: A tisztított szennyvíz napi mennyisége

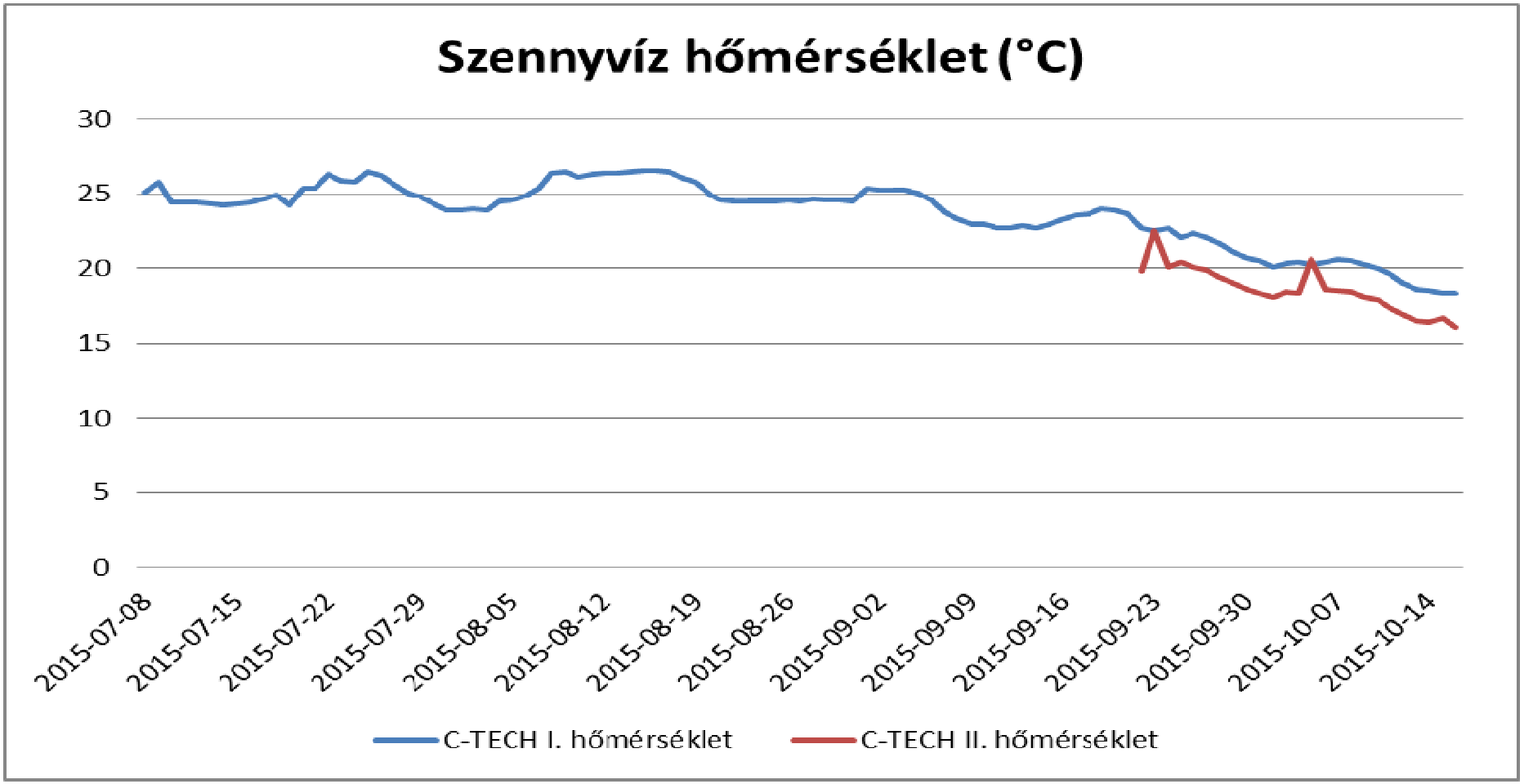
Az alábbi táblázatban összefoglaltuk a szennyvíztisztító telep hidraulikai terhelési adatait. A havonta összesített és feldolgozott adatok alapján látható, hogy a hidraulikai terhelés átlagos értéke csak október hónapban elérte el tervezett mértékadó terhelés 35%-át és azóta folyamatosan 30% fölött van. Csapadékos időszakban a szennyvíztisztító telep hidraulikai terhelése a tervezett mértékadó terhelés 55%-a volt.

6. Táblázat: Nyers szennyvíz napi mennyisége

Nyers szennyvíz mennyisége a próbaüzem során	**ÁTLAG**	**Az átlagos mennyiség és a tervezett csatornán érkező hidraulikai terhelés aránya**	**Minimum**	**Maximum**	**A maximális mennyiség és a tervezett mértékadó hidraulikai terhelés aránya**
	(m^3/d)	%	(m^3/d)	(m^3/d)	%
2015. május	29	1%	8	73	2%
2015. június	60	2%	5	163	5%
2015. július	279	9%	103	711	24%
2015. augusztus	511	17%	186	767	26%
2015. szeptember	814	27%	368	1645	**55%**
2015. október	1076	**36%**	853	1482	**49%**

Csapadékos időszakban jelentős csapadékvíz többletterhelést tapasztaltunk a szennyvíztisztító telepen. A jelentős mennyiségű csapadékvíz megjelenésére felhívtuk a csatornahálózat üzemeltetőjének figyelmét.

7. A SZENNYVÍZ HŐMÉRSÉKLETE



5. ábra: C-TECH I és C-TECH II reaktor szennyvíz-eleveniszap elegy hőmérséklete (°C)

Tervezett maximum szennyvízhőmérséklet: 25 °C, tervezett minimum szennyvízhőmérséklet: 10°C

A biológiai reaktorokban mért szennyvízhőmérséklet nyáron 24,9 °C-ig emelkedett.

8. A VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK ÉRTÉKELÉSE

A befolyó nyers szennyvíz és az elfolyó tisztított szennyvíz mintákat a próbaüzem során a leendő Üzemeltető (Káta Hidró Kft, majd a Tiszamenti Regionális Vízművek Zrt.) által biztosított kezelők vették meg. Ezen minták vizsgálatát a Vállalkozó által megbízott Érd és Térsége Víziközmű Kft., K+K Kft és Techno-Víz Kft. akkreditált környezetvédelmi laboratóriuma végezte el.

Az akkreditált laboratóriumok által kiállított vizsgálati jegyzőkönyveket az 1. számú melléklet, tartalmazza.

8.1 A csatornahálózaton beékező szennyvíz minőségi jellemzői

A csatornahálózaton érkező szennyvíz szennyezőanyag-tartalma a minták jelentős részében meghaladta a Beruházó által a teljes külső (csatornahálózaton és szippantott szennyvíz beszállítással együtt érkező) terhelésre vonatkozó, tervezési alapadatként meghatározott értéket, és a mért értékek átlagai is magasabb koncentrációt mutattak a tervezési értékeknél.

KOI, BOI5, és Ammónium-N, összes N és összes lebegőanyag szennyvíz minőségi paraméterek esetében előfordult, hogy a kizárólag csatornahálózaton a telepre érkező szennyvízben az adott szennyezőanyag koncentrációja jelentősen nagyobb volt a tervezettnél, ezek nem voltak egyedi esetek, inkább a trendekbe illeszkedtek.

A befolyó szennyvíz KOI átlaga 1109 mg/l volt, mely 11%-kal meghaladta a tervezett értéket. A telepre érkező nyers szennyvíz KOI koncentrációja jellemzően 900-1200 mg/l között volt.

A csatornán érkező szennyvíz átlagos BOI5 koncentrációja 530 mg/l volt, mely 6%-kal meghaladta a tervezett értéket. Az mért értékeke általában 450-600 mg/l közé esetek. A jellemző KOI/BOI5 arány kissé eltért a tervezett és a kommunális szennyvízre jellemző 2,0 értéktől (2,09 volt).

A nyers szennyvíz összes N koncentrációja átlagosan 126,4 mg/l volt, mely a tervezett értéknél jelentősen, több mint 26%-kal volt magasabb A próbaüzem előrehaladtával,értéke folyamatosan emelkedett és meghaladta a kommunális szennyvízre jellemző értékeket. Az összes nitrogén KOI-hoz és a BOI5-höz viszonyított aránya a tervezettnél jelentősen magasabb volt. A BOI5/TN arány mindössze 4,19 volt.

Az ammónia-N koncentráció átlaga 65,9 mg/l, a nitrát-nitrogén koncentrációjának átlaga alacsonyabb volt, mint 0,5 mg/l, a nitrit-N koncentrációjának átlaga pedig nem haladta meg a 0,02 mg/l-t. Ezen eredmények alapján elmondható, hogy a nyers szennyvíz nitrogén tartalma több, mint 99%-a szerves eredetű volt.

A nyers szennyvíz összes foszfor koncentrációjának átlaga 14,1 mg/l volt. Ez az érték nem érte el a tervezett koncentrációt, de arányaiban megfelelt a szerves anyag terhelésnek.

A szennyvíztelepre érkező lebegőanyag átlagos koncentrációja is meghaladta a tervezett értéket. Az átlagos koncentráció 673 mg/l volt, mely a tervezési értéket közel 35%-kal haladta meg. A próbaüzem második felében jellemzően 450-750 mg/l közötti lebegőanyag koncentrációkat mértünk, melyek magas értéknek tekinthetők kommunális nyers szennyvíz esetében.

A nyers szennyvíz SZOE (hexánnal extrahálható összes anyag) koncentrációját is folyamatosan vizsgáltuk. A mérési eredmények alapján a SZOE átlagos koncentrációja 41,8 mg/l volt. Ez az érték átlagosnak tekinthető.

A nyers szennyvíz pH-ja viszonylag stabil értéket mutatott. a szennyvíztelepre egyetlen alkalommal sem érkezett a tervezettől jelentősen eltérő pH-jú szennyvíz.

Az alábbi táblázatban összefoglaltuk a csatornahálózaton beérkező szennyvíz minőségi jellemzőit. A tervezési alapadatokat meghaladó értékeket piros színnel jelöltük.

7. Táblázat: A befolyó és tisztított szennyvízből vett minták helyi és akkreditált mérési eredményei 2015.05.28. – 2014.09.26.

		Nyers szennyvíz												
Mintavétel időpontja	Labor	pH	KOI_k mg/l	BOI_5 mg/l	Ammónia-N mg/l	Nitrit-N mg/l	Nitrát-N mg/l	Kjeldahl-N mg/l	Összes szervetlen N mg/l	Összes-N mg/l	Összes foszfor Pmg/l	SZOE mg/l	Összes oldott anyag mg/l	Összes lebegő anyag mg/l
Tervezési vagy határérték		**6,5-10**	**1000**	**500**	**85,0**					**100,0**	**15,0**			**500**
2015.06.23	ÉTV	8,2	564	237	67,7	<0,02	<0,5	69,8	68,2	70,3	10,1	15,3	608	**828**
2015.06.29	ÉTV	7,7	916	439	72,2	<0,02	<0,5	95,9	72,7	96,4	14,2	13,6	732	**724**
2015.07.07	ÉTV	7,4	884	473	62,1	<0,02	<0,5	87,7	62,6	88,2	13,4	21,3	890	**980**
2015.07.16	ÉTV	7,4	743	411	77,9	<0,02	<0,5	79,2	78,4	79,7	12,6	17,6	852	264
2015.07.21	ÉTV	7,4	**1280**	**518**	78,3	<0,02	<0,5	113	78,8	**114**	**16,7**	31,3	998	406
2015.07.28	ÉTV	7,4	**1360**	**614**	73,8	<0,02	<0,5	84,8	74,3	85,3	**15,4**	22,0	790	**716**
2015.08.03	ÉTV	7,4	985	**575**	**108**	<0,02	<0,5	112	109	**113**	14,3	24,2	826	472
2015.08.11	ÉTV	7,1	986	**642**	79,1	<0,02	<0,5	111	79,6	**112**	13,2	32,4	1020	**608**
2015.08.24	ÉTV	7,5	**2870**	**749**	**128**	<0,02	<0,5	144	129	**145**	**36,3**	16,9	1010	**1760**
2015.08.27	ÉTV	7,4	**1550**	**946**	73,2	<0,02	<0,5	125	73,7	**126**	**18,0**	26,1	888	**1180**
2015.09.02	ÉTV	7,4	581	273	**115**	<0,02	<0,5	121	116	**122**	13,3	11,8	748	322
2015.09.07	ÉTV	7,4	**1150**	**642**	**78,0**	<0,02	<0,5	97,9	78,5	98,4	14,6	20,9	840	**576**
2015.09.08	K+K	7,3	884	461	1,7	<0,01	<0,5	179,0	2,2	**180,0**	8,4	102,0	800	476
2018.09.15	K+K	7,2	**1003**	**523**	9,8	<0,01	<0,5	198,0	10,3	**199,0**	8,0	114,0	874	**512**
2015.09.16	K+K	7,4	989	**506**	9,6	<0,01	<0,5	204,0	10,1	**205,0**	8,4	98,0	910	470
2015.09.22	K+K	7,4	997	475	9,9	<0,01	<0,5	187,0	10,4	**188,0**	8,7	102,0	906	480

		Tisztított szennyvíz												
Mintavétel időpontja	Labor	pH	KOI_k mg/l	BOI_5 mg/l	Ammónia-N mg/l	Nitrit-N mg/l	Nitrát-N mg/l	Kjeldahl-N mg/l	Összes szervetlen N mg/l	Összes-N mg/l	Összes foszfor mg/l	SZOE mg/l	Összes oldott anyag mg/l	Összes lebegő anyag mg/l
Tervezési vagy határérték		**6,5-8,5**	**50,0**	**15,0**	**2,0**					**15,0**	**0,70**	**2,0**		**35**
2015.06.23	ÉTV		**74,9**	**16,4**	**15,3**	3,79	5,00	18,1	24,1	**26,9**	**3,64**			
2015.06.29	ÉTV		**61,7**	14,3	**17,0**	4,27	4,29	26,7	25,6	**35,3**	**4,12**			
2015.07.07	ÉTV	7,9	**62,6**	13,5	**30,9**	1,16	1,46	44,7	33,5	**47,3**	**5,05**	<2,0	666	14
2015.07.16	ÉTV	7,6	37,4	<10	0,61	3,09	23,4	1,46	27,1	**28,0**	**5,24**	<2,0	732	<4
2015.07.21	ÉTV	7,5	47,9	12,6	0,63	1,33	16,5	3,09	18,5	**20,9**	**5,33**	<2,0	716	<4
2015.07.28	ÉTV	7,5	**57,9**	12,9	**3,81**	4,03	8,59	6,84	16,4	**19,5**	**4,34**	<2,0	664	13
2015.08.03	ÉTV	7,5	**52,0**	10,4	1,71	2,60	16,6	2,06	20,9	**21,3**	**3,73**	<2,0	750	<4
2015.08.11	ÉTV	7,6	41,3	<10	0,20	0,16	9,70	<1,0	10,1	10,9	**1,83**	<2,0	754	5
2015.08.24	ÉTV	7,5	**106**	<10	0,19	0,07	9,45	1,93	9,71	11,5	**3,37**	<2,0	664	<4
2015.08.27	ÉTV	7,6	30,8	<10	0,44	0,16	10,5	3,97	11,1	14,6	**3,08**	<2,0	724	<4
2015.09.02	ÉTV	7,3	<30	<10	0,26	0,22	6,84	1,29	7,32	8,35	**0,78**	<2,0	746	<4
2015.09.07	ÉTV	7,1	<30	<10	0,20	0,24	9,29	1,38	9,73	10,9	0,55	<2,0	716	<4
2015.09.08	K+K	7,6	38,0	4,0	0,12	<0,01	10,50	1,00	10,63	11,5	0,70	<2,0	806	20
2015.09.09	K+K	7,3	<30	3,0	0,09	<0,01	10,30	1,00	10,40	11,0	**2,10**	<2,0	730	22
2015.09.10	K+K	7,4	48,0	3,0	0,67	0,03	11,70	2,00	12,40	14,0	0,69	2,0	806	8
2015.09.11	K+K	7,6	<30	3,0	0,40	0,09	4,00	1,00	4,49	5,0	0,25	<2,0	724	20
2015.09.12	K+K	7,3	33,0	4,0	0,42	0,05	3,20	2,00	3,67	5,0	0,38	<2,0	788	10
2015.09.13	K+K	7,3	<30	<3,0	0,82	0,05	2,40	1,00	3,27	3,0	0,53	<2,0	780	8
2015.09.14	K+K	7,4	<30	<3,0	0,43	0,14	0,80	1,00	1,37	2,0	0,30	<2,0	792	10
2015.09.15	K+K	7,3	<30	<3,0	0,14	<0,01	3,70	1,00	3,85	5,0	0,20	<2,0	784	10
2015.09.16	K+K	8,0	<30	<3,0	0,15	0,03	7,50	1,00	7,68	9,0	0,63	<2,0	880	12
2015.09.17	K+K	7,5	<30	<3,0	0,18	0,03	3,80	1,00	4,01	5,0	0,59	<2,0	1260	28
2015.09.18	K+K	7,5	<30	<3,0	0,19	0,03	4,10	1,00	4,32	5,0	0,69	<2,0	1210	5
2015.09.19	K+K	7,6	<30	<3,0	0,19	0,02	12,60	1,00	12,81	14,0	0,28	<2,0	1124	8
2015.09.20	K+K	7,6	<30	<3,0	0,18	0,03	6,60	1,00	6,81	8,0	0,22	<2,0	1108	22
2015.09.21	K+K	7,7	<30	<3,0	0,26	0,02	5,20	1,00	5,48	6,0	0,26	<2,0	1068	18
2015.09.22	K+K	7,4	37,0	5,0	0,11	0,03	6,10	1,00	6,24	7,0	0,31	2,0	1090	12
2015.09.25	K+K	7,4	<30	<3,0	0,05	0,03	6,50	1,00	6,58	8,0	0,31	<2,0	492	10
2015.09.26	K+K	7,6	<30	<3,0	0,07	0,04	6,60	1,00	6,71	8,0	0,35	<2,0	512	12

8.2 A csatornahálózaton beérkező szennyvíz terhelése

A csatornahálózaton érkező terhelések alakulása elsősorban a szennyvíztelepre érkező szennyvíz mennyiségétől függött. A terhelések a próbaüzem végének közeledtével folyamatosan emelkedtek, köszönhetően a csatornahálózati rákötéseknek.

A KOI terhelés a próbaüzem során meghaladta a 2100 kg KOI/nap értéket, az átlagos terhelés 571 kg KOI/nap volt.

Hasonlóan alakult a szennyvíztelep BOI5 terhelése is. A próbaüzem során a maximális BOI5 terhelés meghaladta a 600 kg/nap értéket. Az átlagos BOI5 terhelés viszont csak 2677 kg BOI5/nap volt.

Az összes nitrogén terhelés átlaga a teljes próbaüzem ideje alatt 70 kg TN/nap volt, míg a folyamatos rákötések hatására ez az érték tartósan 150 kg TN/nap fölé emelkedett. Azt a megállapítást tehetjük, hogy érdekes módon az új rákötések hatására az összes nitrogén terhelés sokkal nagyobb mértékben nőtt, mint a KOI vagy a BOI5 terhelés és a próbaüzem végére a tervezett mértékadó terhelés 50%-át is elérte.

Az összes foszfor terhelés átlaga a próbaüzem során mindössze 6,8 kg TP/nap volt, a csúcsterhelés azonban 27 kg/nap-nál is magasabb volt, mely a tervezett mértékadó terhelés 60%-a.

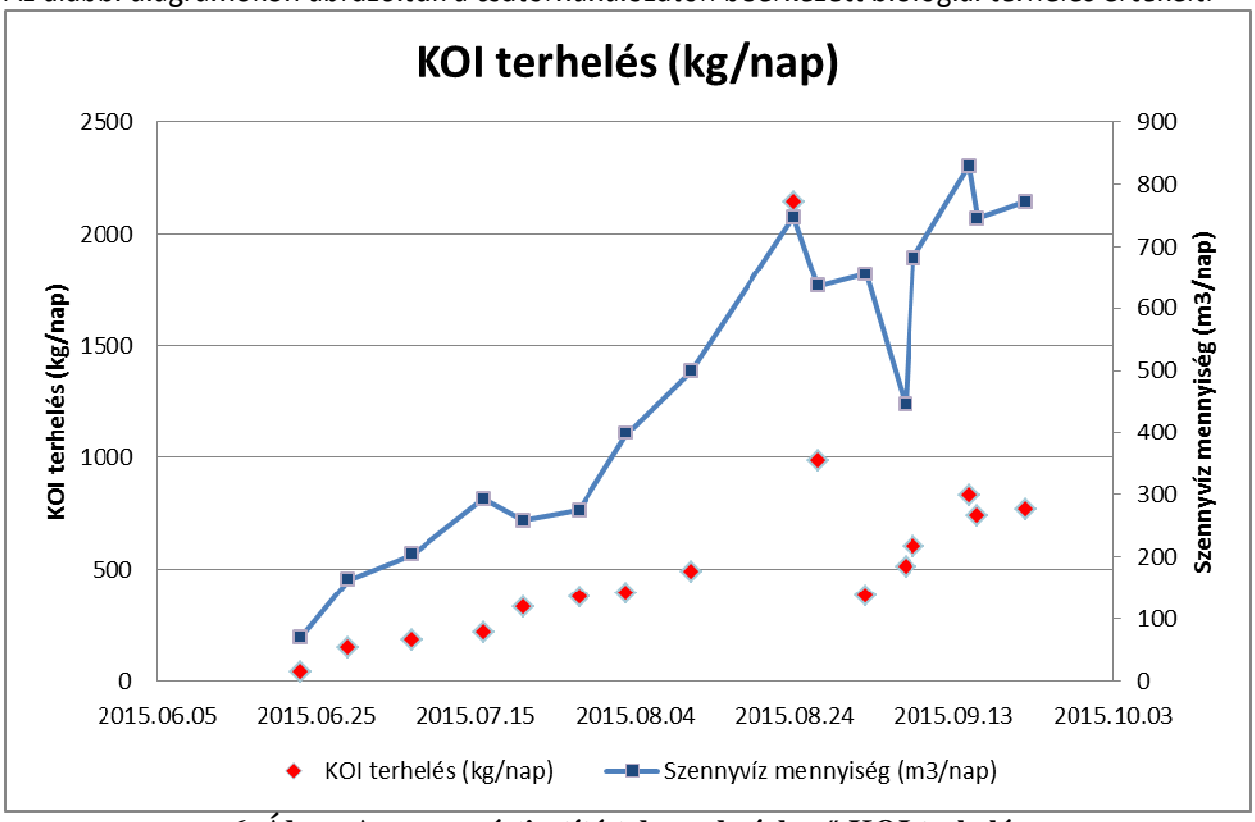
Az összes lebegőanyag terhelés átlaga a teljes próbaüzem alatt 328 kg TSS/nap volt, míg a próbaüzem utolsó fázisában már tartósan 350 kg TSS/nap feletti terhelést regisztráltunk. AA telepre érkező csúcsterhelés 1315 kg TSS/nap volt.

A következő táblázatban összefoglaltuk a telep tervezett mértékadó terheléséhez viszonyított biológiai terhelési adatait.

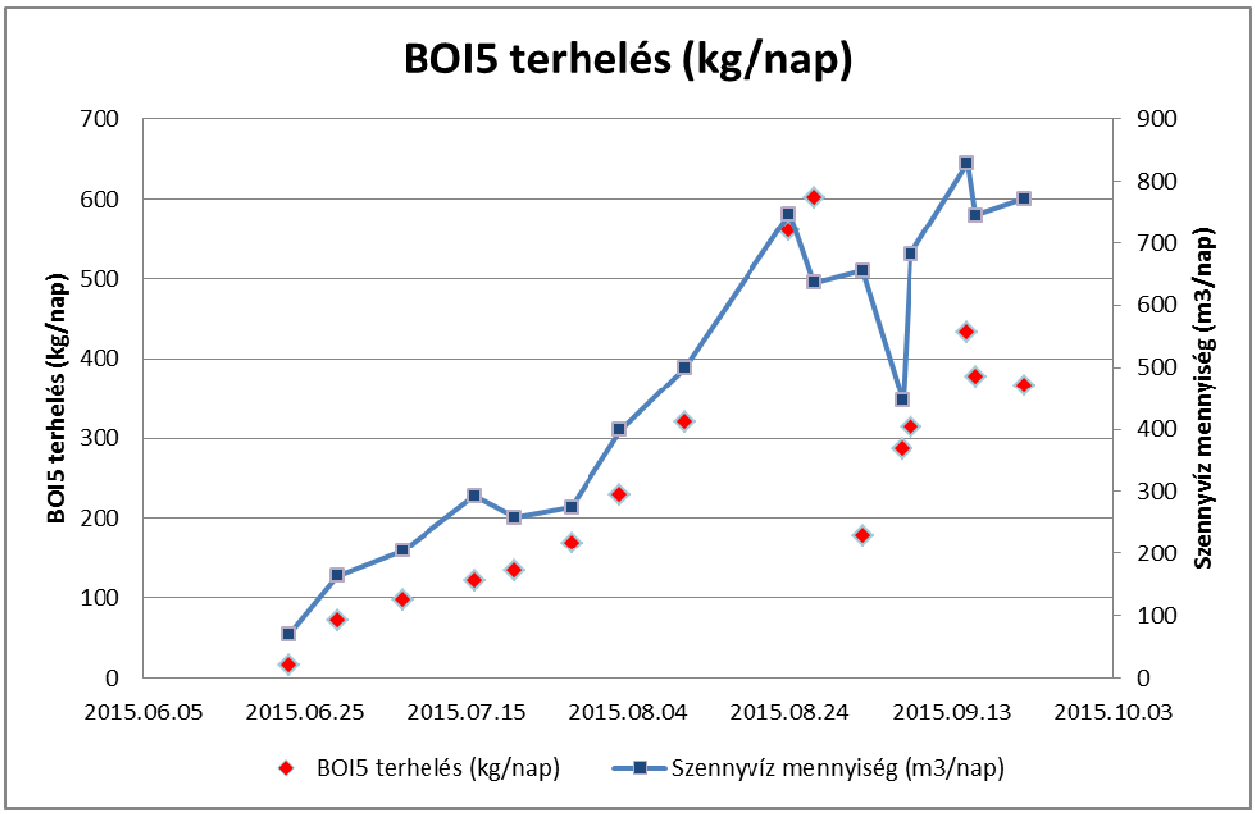
8. Táblázat: A csatornahálózaton beérkező szennyvíz biológiai terhelése és a tervezett *mértékadó terheléshez viszonyított értéke*

	Csatornán érkező terhelések					
Mintavétel időpontja	Szennyvíz mennyiség (m3/nap)	KOI terhelés (kg/nap)	BOI5 terhelés (kg/nap)	TN terhelés (kg/nap)	TP terhelés (kg/nap)	TSS terhelés (kg/nap)
Tervezési vagy határérték	**3000**	**3000**	**1500**	**300**	**45**	**1500**
2015.06.23	69	39	16	5	1	57
2015.06.29	163	149	72	16	2	118
2015.07.07	204	180	96	18	3	200
2015.07.16	293	218	120	23	4	77
2015.07.21	259	332	134	30	4	105
2015.07.28	275	374	169	23	4	197
2015.08.03	399	393	229	45	6	188
2015.08.11	499	492	320	56	7	303
2015.08.24	747	2144	560	108	27	1315
2015.08.27	636	986	602	80	11	750
2015.09.02	655	381	179	80	9	211
2015.09.07	446	513	286	44	7	257
2015.09.08	682	603	314	123	6	325
2015.09.15	829	831	434	165	7	424
2015.09.16	745	737	377	153	6	350
2015.09.22	772	770	367	145	7	371

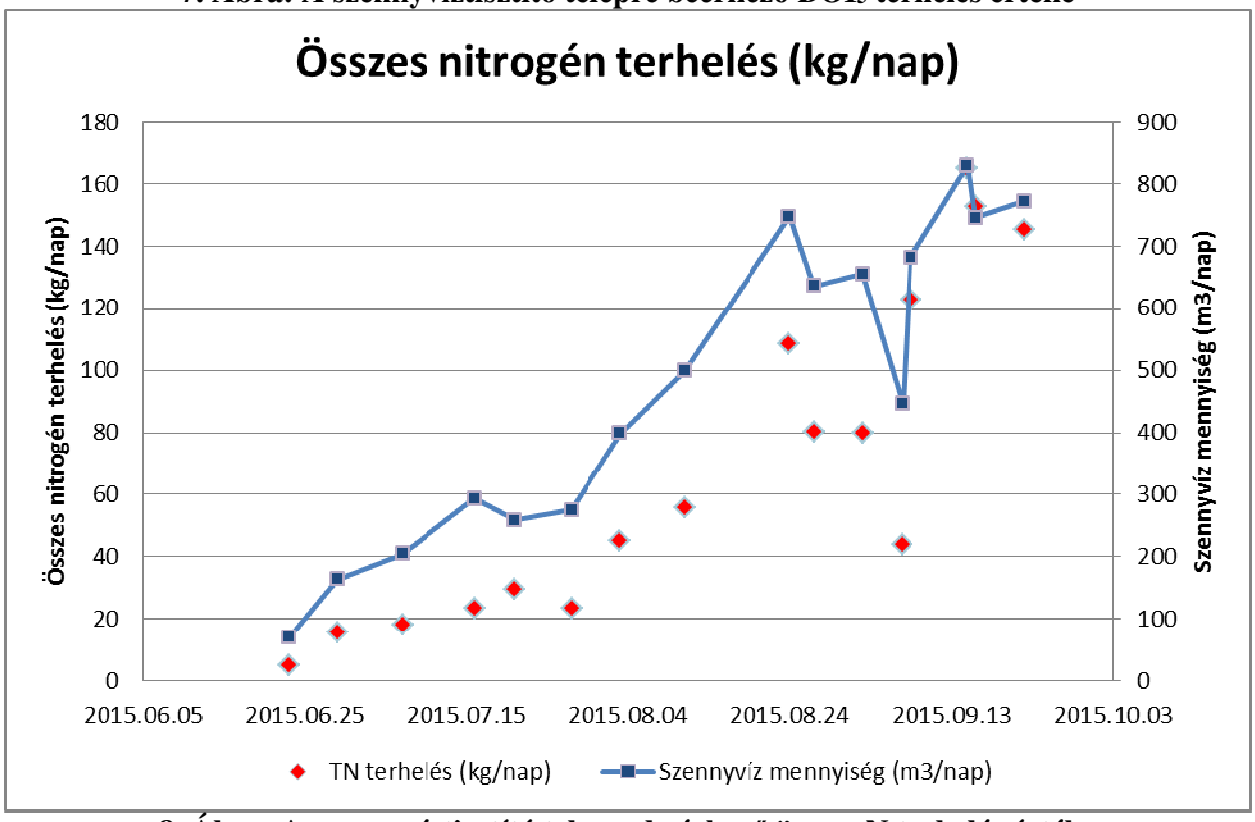
Az alábbi diagramokon ábrázoltuk a csatornahálózaton beérkezett biológiai terhelés értékeit.



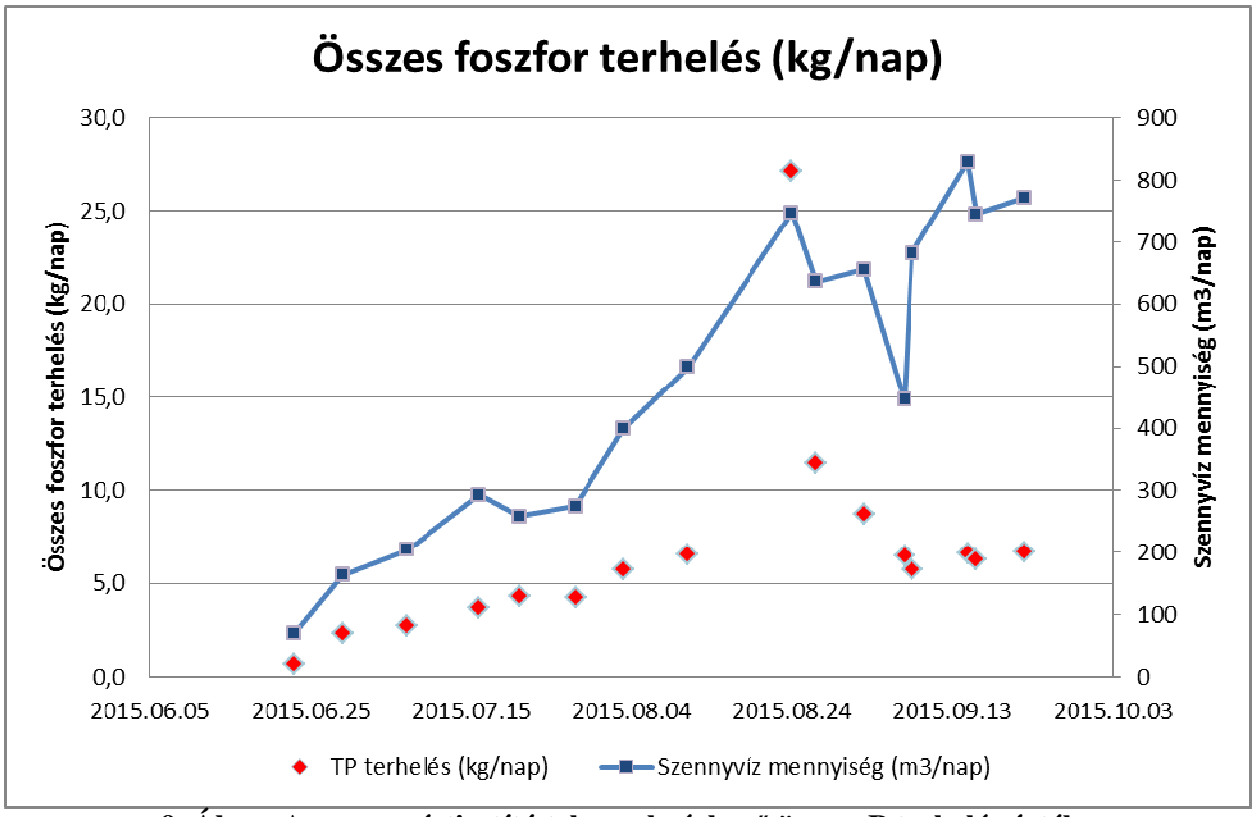
6. Ábra: A szennyvíztisztító telepre beérkező KOI terhelés



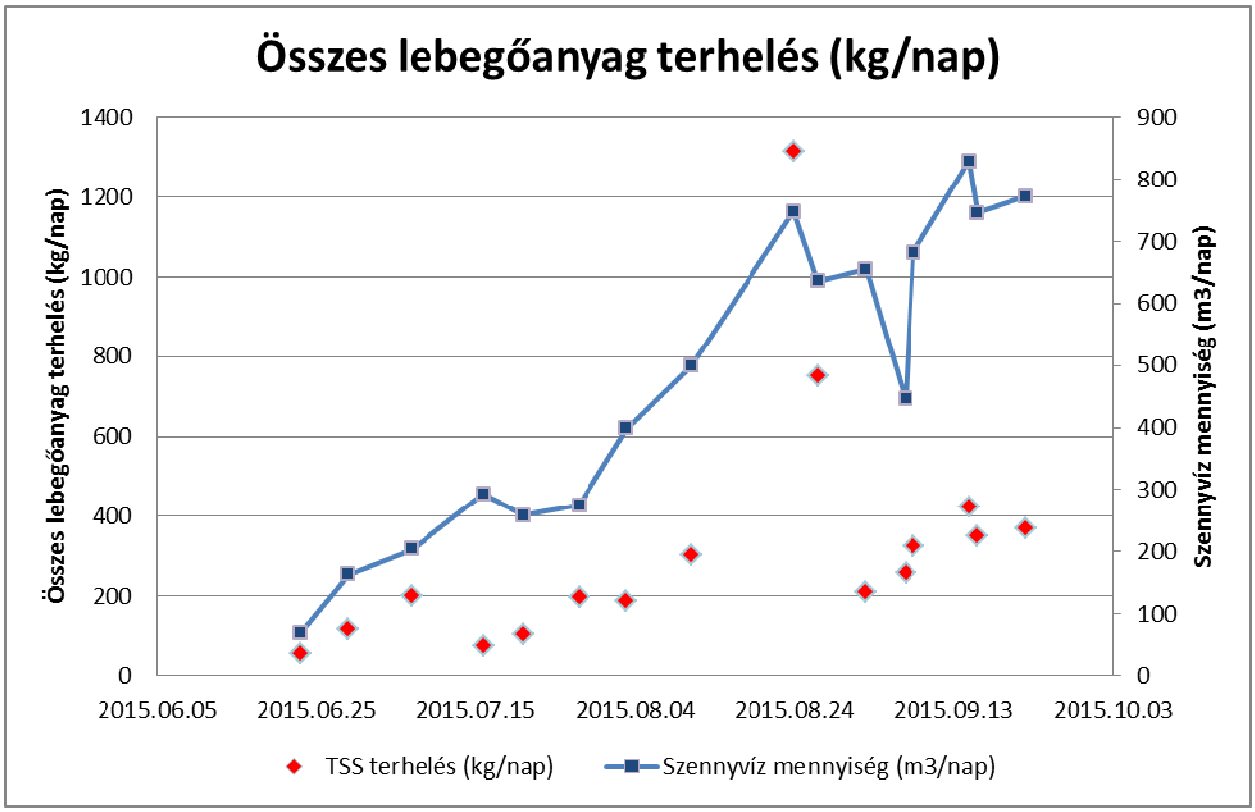
7. Ábra: A szennyvíztisztító telepre beérkező BOIs terhelés értéke



8. Ábra: A szennyvíztisztító telepre beérkező összes N terhelés értéke



9. Ábra: A szennyvíztisztító telepre beérkező összes P terhelés értéke



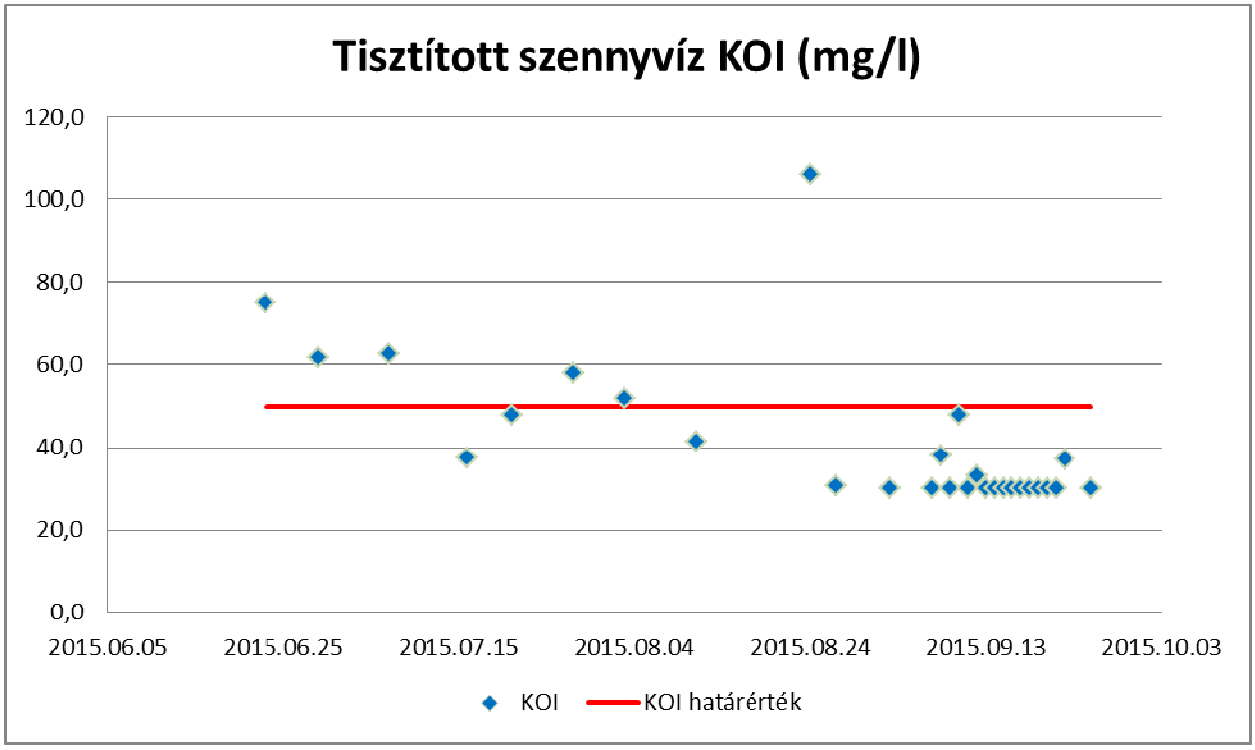
10. Ábra: A szennyvíztisztító telepre beérkező összes lebegőanyag terhelés értéke

8.3 A tisztított szennyvíz minősége

A tisztított szennyvíz minősége a technológiai beállításokat követően az igazolási időszakban néhány kivételtől eltekintve folyamatosan stabilan, és tartósan teljesítette a hatósági előírásokat, kiváló minőségű volt.

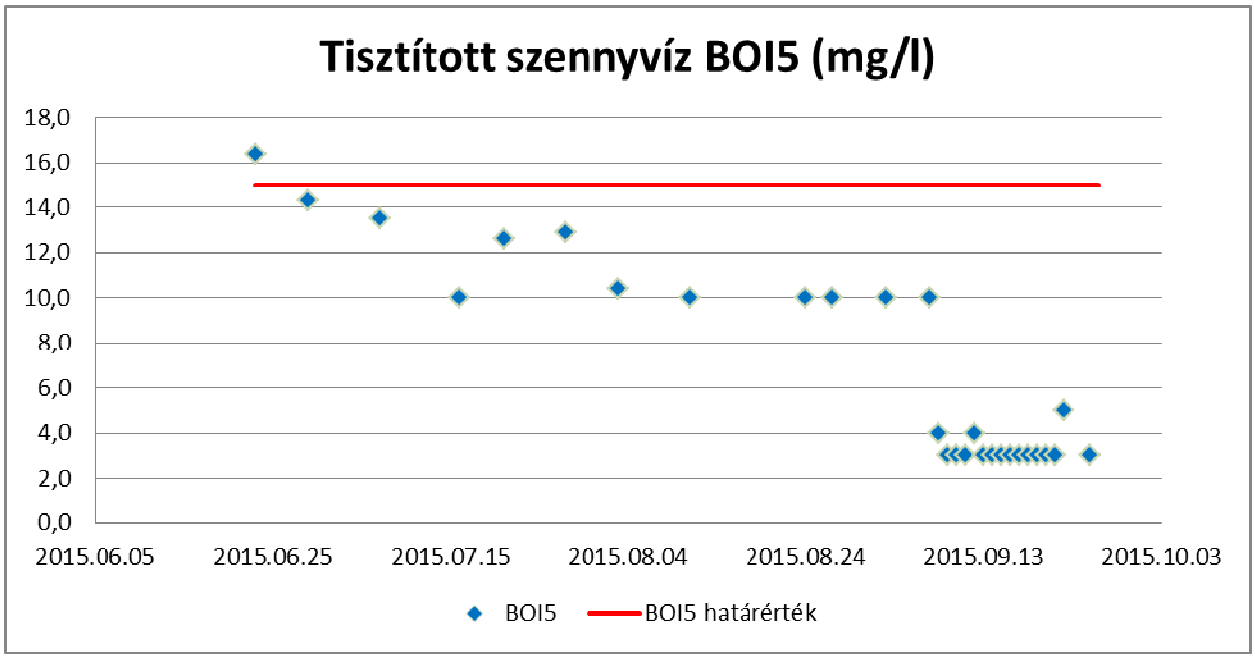
Az alábbi diagramokon ábrázoltuk a próbaüzem alatt a szennyvíztisztító telepről elvezetett tisztított szennyvíz minőségét. A táblázatba az akkreditált laboratóriumi és a helyi méréseket is feltüntettük.

A tisztított szennyvíz KOI koncentrációja jellemzően 2015. júliusáig volt magas a minimális eleveniszap mennyiség miatt. A beoltást követően a KOI koncentráció gyorsan lecsökkent a kibocsátási határérték alá.



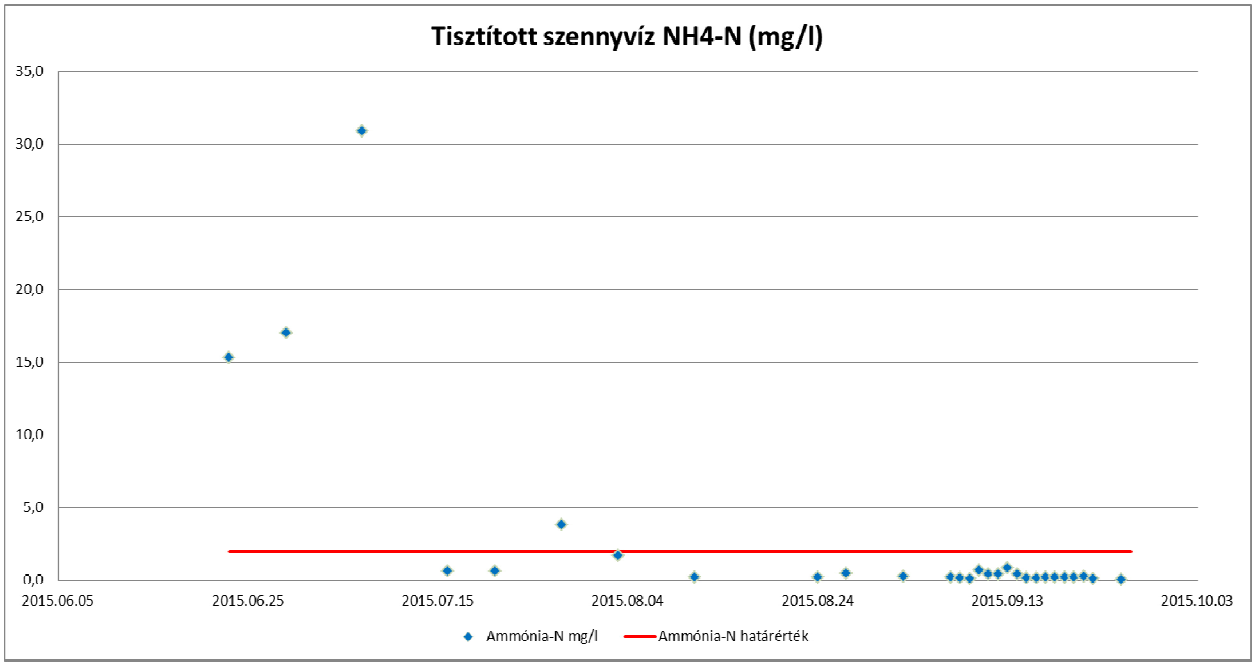
11. Ábra: A szennyvíztisztító telepről elvezetett tisztított szennyvíz KOI koncentrációja

A tisztított szennyvíz BOI5 koncentrációja csak a legelső vizsgálat során volt magas a minimális eleveniszap mennyiség miatt. A beoltást követően a BOI5 koncentráció gyorsan lecsökkent a mérési határ közelére, vagy az alá.



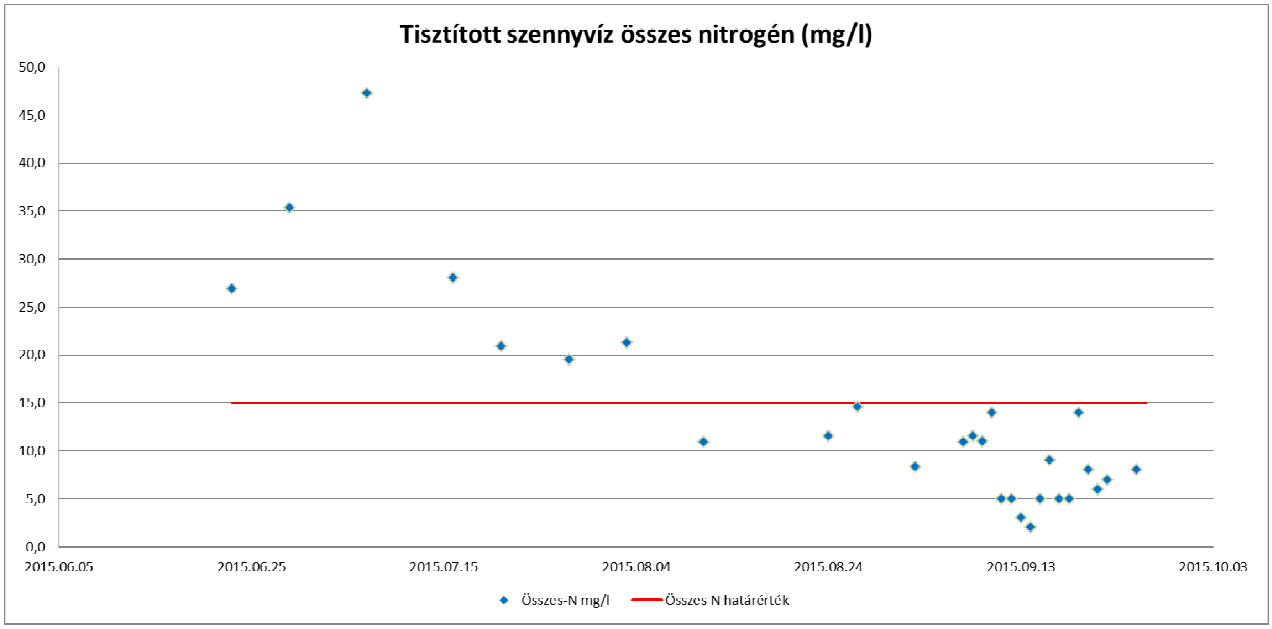
12. Ábra: A szennyvíztisztító telepről elvezetett tisztított szennyvíz BOI5 koncentrációja

A tisztított szennyvíz ammónia-N koncentrációja stabilan csak 2015. júliusában csökkent le határérték alá. A mérési eredményekből kitűnik, hogy a szennyvíztelep stabilan tartani tudja az előírt kibocsátási határértéket.

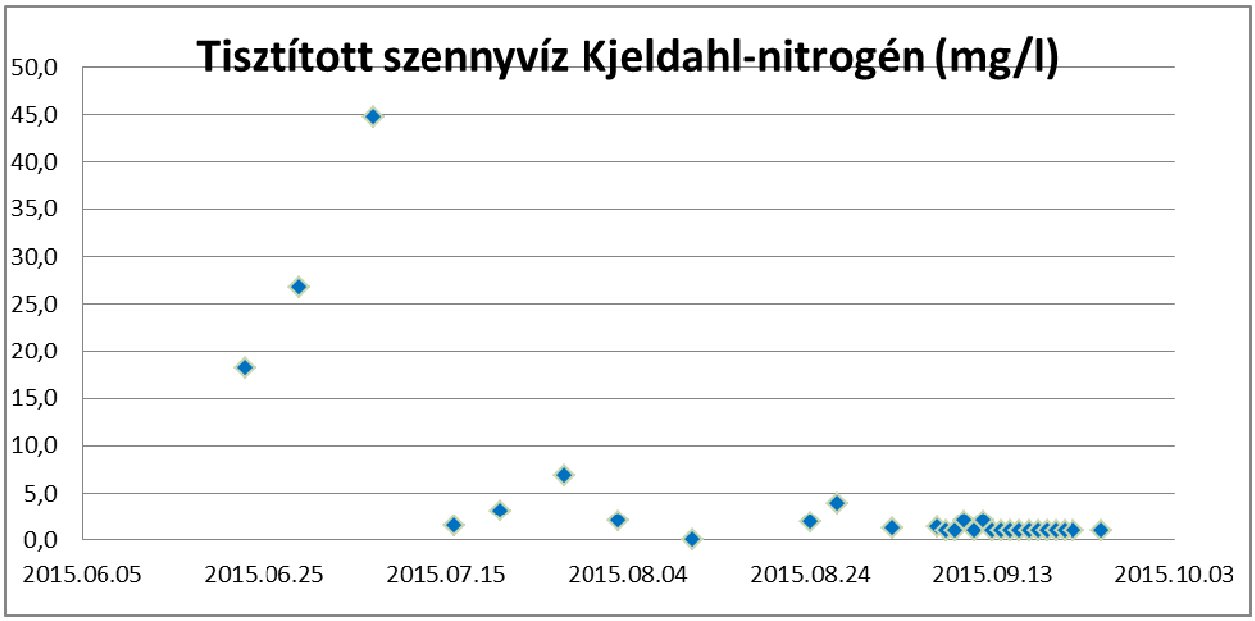


13. Ábra: A szennyvíztisztító telepről elvezetett tisztított szennyvíz NH_4^+-N koncentrációja

A tisztított szennyvíz összes N koncentrációja csak 2015. júliusa után csökkent le határérték alá. A mérési eredményekből jól látható, hogy a szennyvíztelep stabilan tartani tudja az előírt kibocsátási határértéket a próbaüzem második felében.

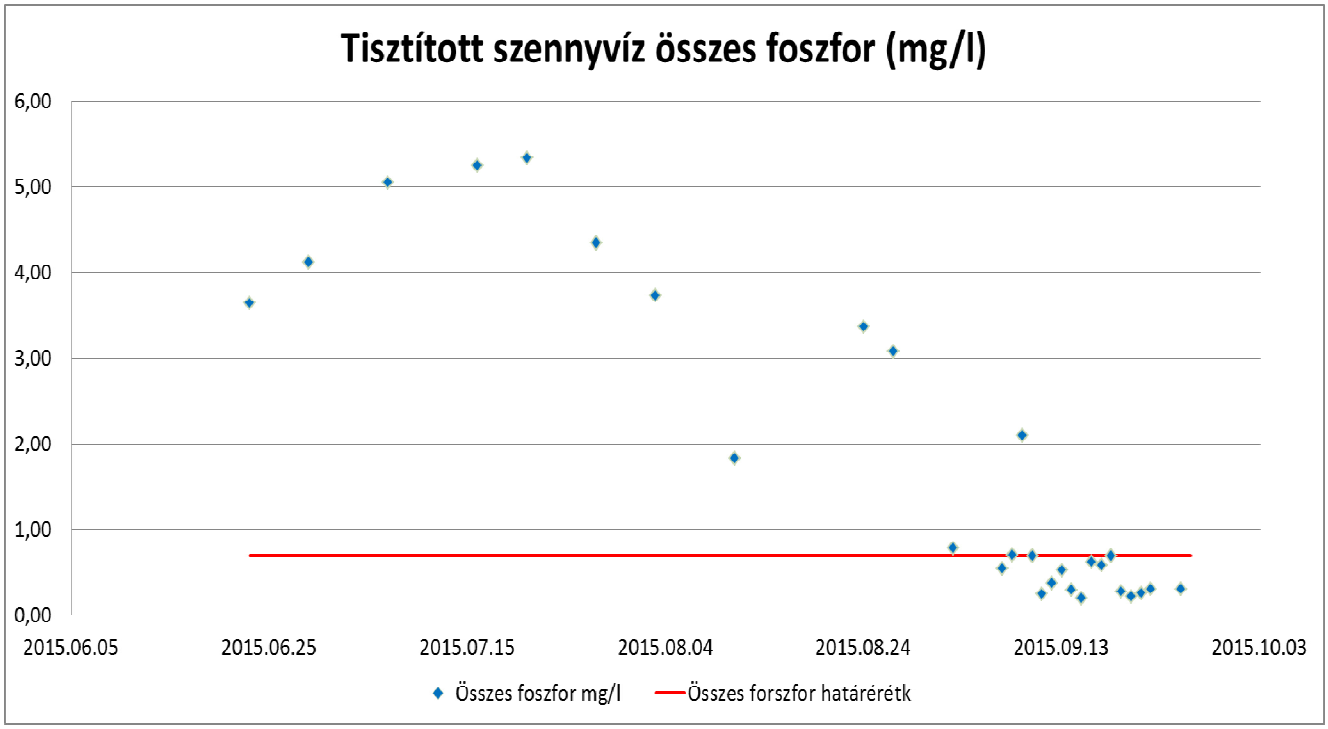


14. Ábra: A szennyvíztisztító telepről elvezetett tisztított szennyvíz összes N koncentrációja



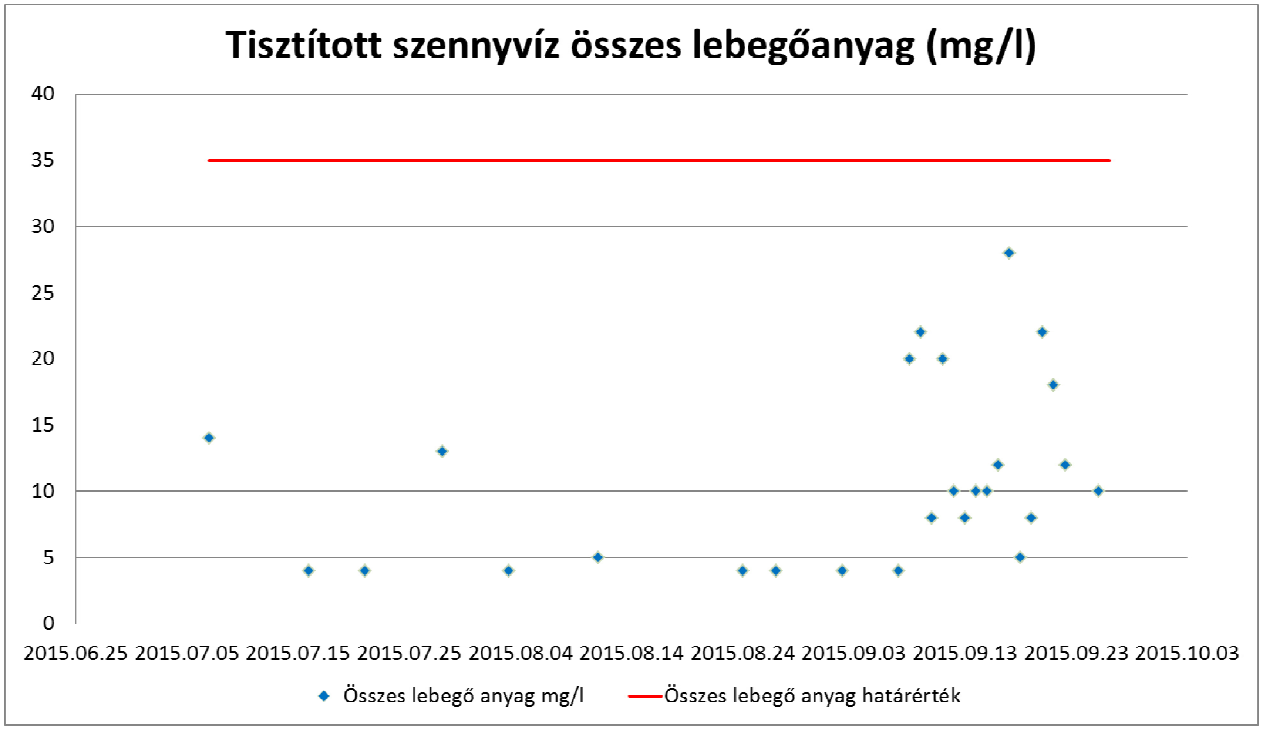
15. Ábra: A szennyvíztisztító telepről elvezetett tisztított szennyvíz Kjeldahl-N koncentrációja

A próbaüzem első felében jelentős erőfeszítéseket tettünk a biológiai többlet foszfor eltávolítás létrehozása érdekben. Mivel ezzel a kibocsátási határéréket nem sikerült elérnünk, ezért a 2015. augusztus második felébe elindítottuk a vassó adagolását. Az adagolás a tervezett eredményeket hozta. Kijelenthető, hogy vassó adagolásának segítségével a tisztított szennyvíz összes foszfor koncentrációja folyamatosan 0,7 mg/l alatt tartható.



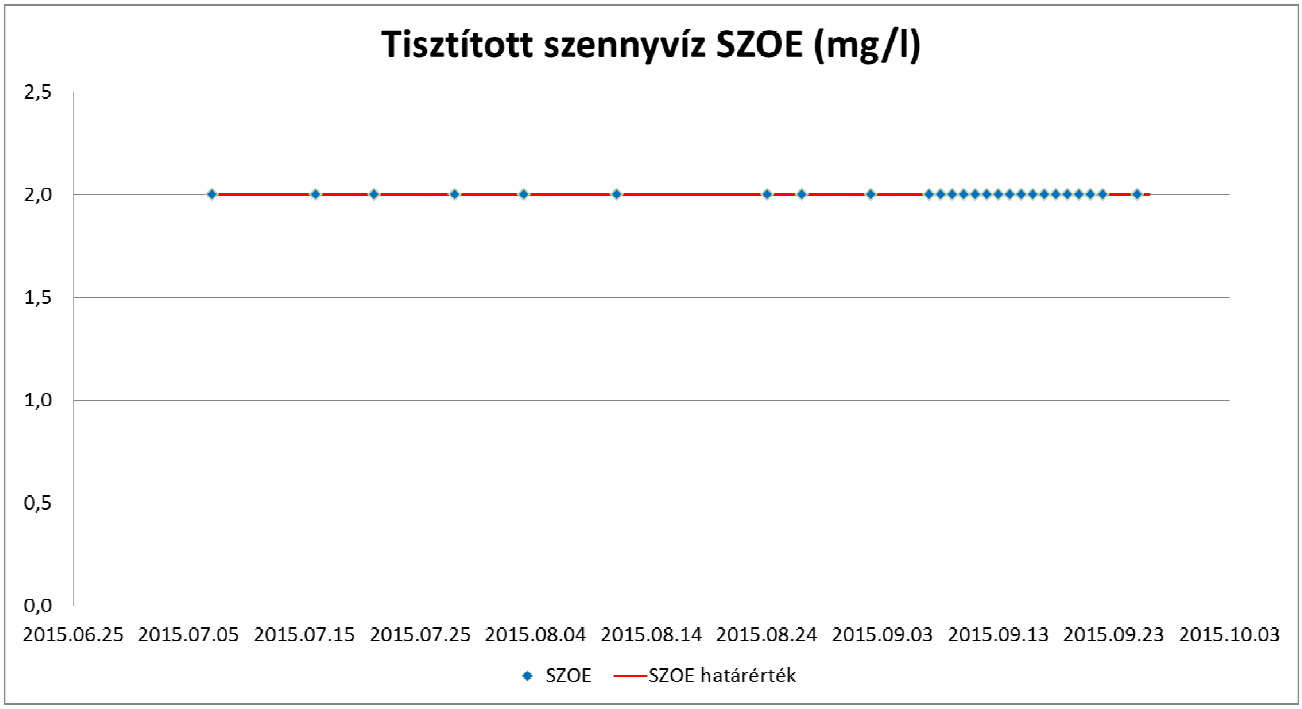
16. Ábra: A szennyvíztisztító telepről elvezetett tisztított szennyvíz összes P koncentrációja

A tisztított szennyvíz lebegőanyag koncentrációja a próbaüzem kezdetétől folyamatosan a kibocsátási határérték alatt volt.



17. ábra: A szennyvíztisztító telepről elvezetett tisztított szennyvíz összes lebegőanyag koncentrációja

A tisztított szennyvíz SZOE koncentrációja folyamatosan kibocsátási határértékkel megyező mérési határ alatt volt. A diagarmon a mérési határ alatti értékeket a mérési határ felső értékével jelenítettük meg.



18. ábra: A szennyvíztisztító telepről elvezetett tisztított szennyvíz SZOE koncentrációja

Az alábbi táblázatban összefoglaltuk a tisztított szennyvíz veszélyes és mérgező elem tartalmának mérési eredményeit. A próbaüzem során egy alkalommal vizsgáltuk az elfolyó szennyvíz veszélyes elem tartalmát. A mintavétel során egyetlen alkalommal sem tapasztaltunk határérték feletti elfolyó koncentrációt.

9. Táblázat: Elfolyó tisztított szennyvíz veszélyes és mérgező elem tartalma

Kód			15-116/32
Minta jele	**Mértékegység**	**Határérték**	**K+K/Sülysáp T.SZV 2015.10.12.**
A mintaelőkészítés kezdete/a vizsgálat vége			**10.13./10.29.**
Fenolok (Fenolindex)	mg/l	0,1	**<0,01**
Összes vas	mg/l	10	**0,433**
Összes mangán	mg/l	2	**0,014**
Szulfidok	mg/l	0,01	**<0,01**
Aktív klór	mg/l	-	**<0,03**
Összes só 105°C	mg/l	-	**528**
Összes só 600°C	mg/l	-	**456**
Nátrium-egyenérték (%)	%	45	**37,2**
Fluoridok	mg/l	2	**0,17**
Összes cianid	mg/l	2	**<0,01**
Könnyen felszabaduló cianidok	mg/l	0,1	**<0,01**
Ag	mg/l	0,01	**<0,001**
As	mg/l	0,1	**<0,001**
Ba	mg/l	0,3	**0,016**
Cd	mg/l	0,005	**<0,001**
Co	mg/l	1	**<0,001**
Cr	mg/l	0,2	**<0,001**
Cr(VI.)	mg/l	0,1	**<0,01**
Cu	mg/l	0,5	**0,006**
Hg	mg/l	0,001	**<0,001**
Mo	mg/l	0,1	**<0,001**
Ni	mg/l	0,5	**0,003**
Pb	mg/l	0,05	**<0,001**
Sn	mg/l	0,3	**<0,001**
Zn	mg/l	1	**0,03**

8.4 Tisztítási hatásfok vizsgálata

A szennyvíztisztítási technológia próbaüzem során végzett szennyvíz analitikai vizsgálatai alapján meghatároztuk a teljes tisztítási technológia tisztítási hatásfokát. Az eredményeket az alábbi táblázatban foglaltuk össze. A próbaüzem során kapott szennyezőanyag eltávolítási hatásfokok kimagaslóan jó tisztítást jeleznek.

10. Táblázat: A teljes szennyvíztisztítási technológia tisztítási hatásfoka

Paraméter	Eltávolítási hatásfok
KOI	>96,3%
BOI5	>98,7%
összes nitrogén	>89,6%
összes foszfor	87,8%
összes lebegőanyag	>98,4%
SZOE	>95,2%

8.5 Iszapvonali technológia, fölösiszap elvétel, iszapvíztelenítés, csurgalékvíz kezelés

A próbaüzem alatt a C-TECH reaktorokból a fölösiszap elvétel a második biológiai tisztítási vonal elindítását követően folyamatos volt.

A víztelenítés mosóvíz igényét két forrásból lehet biztosítani. A szennyvíztisztító telep ivóvíz felhasználásának minimalizálása érdekében a tisztított szennyvíz nyomásfokozó szivattyú üzemeltetésével a tisztított szennyvizet mosóvízként hasznosítottuk. Így csak a polielektrolit beoldásához kell hálózati vizet használni. Mind tisztított szennyvízzel, mind hálózati vízzel megfelelően üzemelt a víztelenítő berendezés a próbaüzem során.

Az iszapvíztelenítő berendezés gépészeti és technológiai beállításait elvégeztük. A próbaüzem lezárását követően azonban további vizsgálatokat célszerű végezni a költséghatékonyabb polimer kiválasztása céljából.

A víztelenítő berendezésre feladott iszap szárazanyag-tartalma átlagosan 1,1-1,2 % volt.

A víztelenített iszap végső szárazanyag-tartalma a próbaüzem során átlagosan 19,3 % volt.

2015. október 12-én a víztelenített fölös iszapban meghatároztuk az 50/2001 (IV. 3.) Korm rendelet 6. melléklete szerinti paramétereket.

11. Táblázat: A víztelenített iszap szennyezői 50/2001 (IV.3) Korm. rendelet szerint

Kód		15-116/34
Minta jele		**Sülysáp**
A mintaelőkészítés kezdete/a vizsgálat vége		**10.14/11.02**
pH 1:10 desztvizes		**7,19**
Összes szárazanyag	m/m%	**19,9**
Összes szervesanyag	m/m%	**45,1**
Összes nitrogén, $N_{összes}$	m/m%	**4,0**
Összes foszfor, $P_{összes}$ (P_2O_5)	m/m %	**3,51**
Összes kálium, $K_{összes}$ (K_2O)	m/m %	**0,71**
Szerves oldószer extrakt (olajok, zsírok)	mg/kg sza	**6319**
Molibdén	mg/kg sza	**11,7**
Összes arzén	mg/kg sza	**37,3**
Összes cink	mg/kg sza	**2410**
Összes higany	mg/kg sza	**9,80**
Összes kadmium	mg/kg sza	**3,84**
Összes kobalt	mg/kg sza	**41,5**
Összes króm	mg/kg sza	**175**
Összes nikkel	mg/kg sza	**114**
Összes ólom	mg/kg sza	**125**
Összes szelén	mg/kg sza	**11,7**
Összes réz	mg/kg sza	**543**
Fekálcoliformszám	db/g	**540**
Enterococcus-szám	db/g	**920**

A biológiai tisztításból származó víztelenített iszap a próbaüzem során a szennyvíztelep mellett létesült komposztáló telepre került átszállításra és hasznosításra.

A csurgalékvíz minőségét alkalomszerűen (a próbaüzem során összesen 2 alkalommal) vett pontmintákból vizsgáltuk.

A csurgalékvíz szennyezőanyag-koncentrációit a következő táblázatban foglaljuk össze.

12. Táblázat: A csurgalékvíz minősége

Paraméter	Mértékegység	2015.10.09	2015.10.12.
		K+K	K+K
KOI	mg/l	1378	559
NH4-N	mg/l	255	156
TP	mg/l	14,9	9,3
TSS	mg/l	492	282

A csurgalékvíz az ammónia-N és a KO szennyező anyagok tekintetében meghaladta a tervezett értékeket, míg a lebegőanyag és az összes foszfor koncentrációja a tervezettnek megfelelő volt. A KOI és az ammónia-nitrogén magasabb koncentrációja a szennyvíztisztítási technológia tisztítási hatásfokára nem gyakorolt káros hatást.

8.6 Szippantott szennyvíz

A próbaüzem során több alkalommal történt szippantott szennyvíz leürítés. A szippantott szennyvíz kezelés és a szennyvíztisztítási technológiára történő feladás a tervezettnek megfelelően történt.

8.7 Környezetvédelmi mérések

Munkahelyi zajexpozíció

A próbaüzem során 2015. október 16-án végeztettük el a 66/2005. (XXI. 22.) EüM rendelet alapján a munkavállalókat érő zajexpozíció meghatározását. A helyszíni vizsgálat alapján a zajexpozíció nem haladta meg a 87 dB(A) határértéket. A vizsgálati jegyzőkönyv másolatát a 3. számú melléklet tartalmazza.

Biológiai monitoring jelentés

Az elkészült biológiai jelentésekben a patak és szűkebb környezetének makrofita növényzet természetessége közepes-jó volt, így távolabbi környezete zavart volt.

A fitobentosz vizsgálati eredményeinek minősítése az egyes pontokon a gyenge-közepes –jó skálán mozogtak.

A makrozoobentosz vizsgálata azt mutatta, hogy az Alsó-Tápió ökológiai állapota gyenge-mérsékelt.

Az üzemeltetés első évében végzett monitorozás nem mutatott ki érdemi változást az Alsó-Tápió ökológiai állapotában. A makrofita növényzet feltárása a leginkább természetes állapotokat épp a befolyás környéki mintavételi pont körüli szakaszon jelzi. Ezzel nincs teljes mértékig összhangban a vízfolyás állapota, mely egyik megvizsgált taxon esetében sem mutatott ki közepesnél jobb állapotot.

A biológiai monitoring jegyzőkönyvet a 6. számú melléklet tartalmazza.

Az Alsó-Tápió felszíni víz és üledék vizsgálata, a vízfolyás környékének felszín alatti víz és talaj vizsgálata, illetve a létesített monitoring kutak talajvíz vizsgálata

Az alsó-Tápió felszíni vízfolyása az előírt kibocsátási határértékeknél nem tartalmaz magasabb szennyező anyag koncentrációt. A kibocsátott tisztított szennyvíz BOI5 koncentrációja alacsonyabb, mint a felszíni víz szennyező anyag tartalma. A tápanyagok tekintetében a kibocsátott szennyvíz minősége megegyezik a felszíni víz minőségével (TN és TP paraméterek). A felszíni víz nem tartalmaz mérési határ feletti szennyezőanyagot a halogénezett alifás szénhidrogének, nonil- és oktilfenolok csoprotjából.

A vízfolyás üledéke nem tartalmaz mérési határ feletti gyógyszermaradványt sem.

Az Alsó-Tápió meder élétől északi irányban 2 m-rel 4 db talajfúrással vett felszín alatti víz és talajmintát vettünk. A mintavételi pontok a tisztított szennyvíz bevezetés felett 100 m-rel a bevezetési pontnál, a bevezetés alatt 30 illetve 100 m-rel lettek kijelölve. A talajvízben a KOI koncentráció a bevezetési pont alatt 100 m-rel kiugróan magas volt a többi értékhez képest. Nitrát , nirit és ortofoszfát szennyezőanyagok tekintetében a 4 minta között jelentős eltérés nem volt. Az ammónia koncentráció a bevezetés helyén volt jelentősen magasabb a többi ponton mért értékhez képest. A nehézfémek esetében elemenként vegyes volt a kép, tendenciát nem lehetett megállapítani. A fúrások során vett talajminták szennyezettsége nem mutatott eltérést egymáshoz viszonyítva.

A talavíz figyelő kutakból elvégeztük az első mérést, mely a következő időszak mintavételeihez és vizsgálataihoz fog kiinduló adatokat szolgáltatni.

Az elkészült vizsgálati jegyzőkönyveket a 7. számú melléklet tartalmazza.

9. ÜZEMI KÖRÜLMÉNYEK BIZTOSÍTÁSA

A próbaüzem során a D-E-S-I Tápió 2011 Konzorcium biztosította a próbaüzemhez szükséges erőforrásokat, energiaforrásokat, ivóvizet, vegyszert és a továbbiakban felsorolt üzemeltetési feladatok ellátását, mint pl. hulladékkezelés és hulladékszállítás, mintavételek és vizsgálatok

elvégzése, szerviz elvégzése azoknál a berendezéseknél, ahol az üzemóra szám ezt szükségessé tette, karbantartási feladatok elvégzése, vagyonvédelem, internet, sms hibajelzés.

A próbaüzem során többször jelentkezett áramszünet a szennyvíztisztító telepen, amely minden esetben az EDF DÉMÁSZ áramellátó hálózaton bekövetkezett áramkimaradás miatt fordult elő. Az áramkimaradás általában fél óránál rövidebb ideig tartott. Az áramszolgáltatás helyreállását követően minden esetben automatikusan újraindult a teljes szennyvíztisztítási technológia.

9.1 Vegyszer

A szennyvíztisztítási és iszapkezelési technológia próbaüzeme során az alábbi táblázatban szereplő vegyszereket használtuk. A vegyszerek biztonsági adatlapját a 2. számú melléklet tartalmazza.

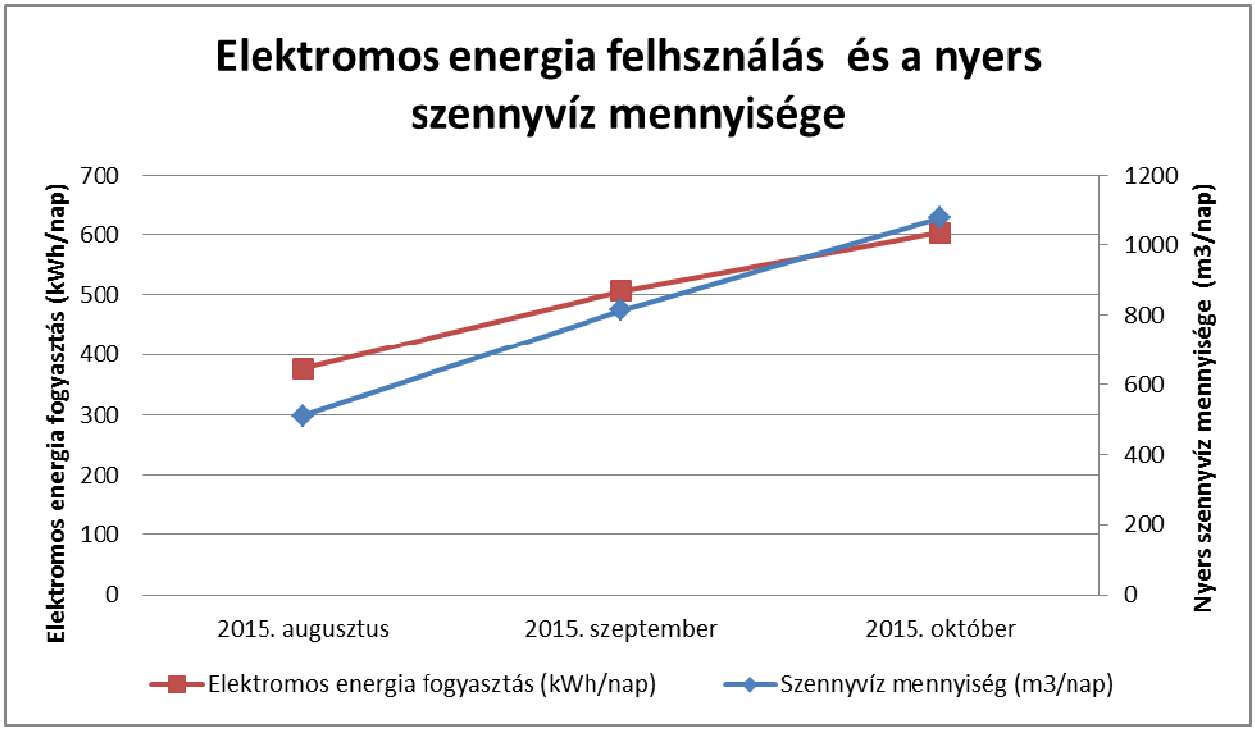
Vegyszer megnevezés	**A próbaüzem során felhasznált mennyiség**
Vas(III)-szulfát oldat	9600 kg
Polielektrolit por Praestol K 255 L	50 kg

9.2 Hulladékok

A próbaüzem során keletkező rácsszemetet az Enviszam Környezetvédelmi Kft. szállította el, míg a víztelenített iszapot a Nagykáta Gyógyfürdő és Egyéb Szolgáltató Nonprofit Kft. a nagykátai komposztáló telepre szállította hasznosításra.

Technológiai hulladék megnevezés	**A próbaüzem során keletkezett mennyiség**
Rácsszemét	4 m3
Víztelenített iszap	9 m3t

9.3 Elektromos energia felhasználás



19. ábra: A szennyvíztisztító telep elektromos energia fogyasztása a próbaüzem során

9.4 Ivóvíz felhasználás

A szennyvíztisztító telep hálózati víz felhasználása a próbaüzem során 82 m^3 volt.

9.5 Kezelőszemélyzet oktatása

A próbaüzem megkezdése előtt és a próbaüzem mind a négy (az Inwatech Kft. megbízása alapján a leendő Üzemeltető által biztosított) kezelő teljes körű oktatása megtörtént. Az oktatási jegyzőkönyveket a 4. számú melléklet tartalmazza.

A kezelőszemélyzet számára a próbaüzem kezdése előtt ideiglenes kezelési utasítás került átadásra.

Az oktatáson többek között elhangzottak:

- Üzemeltetés és folyamatirányítás
- Karbantartási eljárások
- Laboratóriumi vizsgálatok, mintavételi és elemzési eljárások
- Üzemnapló vezetése

- Vészhelyzeti üzemeltetés
- Irányítás és ellenőrzés
- Leltár és készlet ellenőrzése
- Elektromos létesítmények
- Munkabiztonság

10.A PRÓBAÜZEM DOKUMENTÁLÁSA

A próbaüzem során próbaüzemi naplót vezettük, melybe a szennyvíztelep próbaüzemével kapcsolatos lényeges információkat vezettük.

11. NYILATKOZAT A SIKERES PRÓBAÜZEMRŐL

A Sülysáp szennyvíztisztító telep 6 és fél hónapig tartó, nyári és téli időszakot is magába foglaló próbaüzemét a szakmai irányításért felelős Inwatech Kft. és a Beruházó egyaránt sikeresnek minősítette és lezárta. A Megrendelői követelményekben meghatározott előírások, határértékek, illetve hatósági előírások teljesültek a próbaüzem időszakában.

Nem tapasztalható olyan műszaki hiányosság, amely a rendeltetésszerű működést zavarja.

A sikeres próbaüzem alapján az összes műtárgy, berendezés, építmény, illetve a teljes megvalósult létesítmény végleges üzemben, folyamatosan üzemeltethető.

Budapest, 2015. október 27.

Boroznaki Lajos

Lorx Viktor

VZ-T Vízimérnöki vezető tervező

Kamarai nyilvántartási szám 01 5495

12. MELLÉKLETEK

Sorszám	Melléklet
1	Akkreditált szennyvíz és iszap vizsgálati jegyzőkönyvek másolata
2	Vegyszerek biztonsági adatlapja
3	Munkahelyi zajexpozíció vizsgálati jegyzőkönyv
4	Oktatási jegyzőkönyvek
5	Hulladék elszállítások szállítólevelei
6	Biológiai monitoring vizsgálat
7	Jegyzőkönyvek: Az Alsó-Tápió felszíni víz és üledék vizsgálata, a vízfolyás környékének felszín alatti víz és talaj vizsgálata, illetve a létesített monitoring kutak talajvíz vizsgálata

Érd és Térsége Víziközmű Kft.
Környezetvédelmi Laboratóriuma
2049 Diósd, Rákóczi Ferenc u. 19.

A NAT által NAT-1-1318/2012 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Sorszám: **SZ/1008**

SZENNYVÍZVIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

megrendelő:	INWATECH Kft.		
mintavételi hely:	Sülysáp, szennyvíztelep nyers szennyvíz		
mintavétel ideje:	2015.06.23.	jegyzőkönyv oldalszáma:	1
mintabeérkezés dátuma:	2015.06.24.	minta származása:	nyers szennyvíz
vizsgálat kezdete:	2015.06.24.	befogadó:	
mintavevő (szervezet) neve:	INWATECH Kft.	mintavétel státusza :	beküldött minta

pH MSZ 260-4:1971		8,2	Száraz anyag. MSZ 260-3:1973	**Összes**	mg/l		**Vas** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Fajlagos elektromos vezetőképesség MSZ EN 27888:1998	µS/cm			**Izzítási maradék**	mg/l		**Mangán** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Kémiai oxigénigény (KOI_k) MSZ ISO 6060:1991	mg/l	564		**Izzítási veszteség**	mg/l		**Réz** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Kémiai oxigénigény szűrt (KOI_k szűrt) # MSZ ISO 6060:1991	mg/l		Lebegő anyag MSZ 260-3:1973	**Összes**	mg/l	828	**Kadmium** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Biokémiai oxigénigény (BOI_5) MSZE 21420-9:2004	mg/l	237		**Izzítási maradék**	mg/l		**Nikkel** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Ammónia-N MSZ ISO 7150-1:1992	mg/l	67,7		**Izzítási veszteség**	mg/l		**Cink** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Nitrit-N MSZ 260-10:1985	mg/l	<0,02	Oldott anyag. MSZ 260-3:1973	**Összes**	mg/l	608	**Ólom** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Nitrát-N MSZ 260-11:1971	mg/l	<0,5		**Izzítási maradék**	mg/l		**Króm** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Kjeldahl – N MSZ EN 25663:1998	mg/l	69,8		**Izzítási veszteség**	mg/l		**Higany** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Összes szervetlen nitrogén ○	mg/l	68,2	**Ülepíthető anyag** MSZ 260-3:1973		ml/l		**Kobalt** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Összes nitrogén ○	mg/l	70,3	**Ülepedő anyag** MSZ 260-3: 1973		mg/l		**Molibdén** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Összes foszfor MSZ 448-18:2009	mg/l	10,1	**Nátrium** MSZ 1484-3:2006		mg/l		**Arzén** EPA 7062:1994	mg/l	
Ortofoszfát MSZ 448-18:2009	mg/l		**Kálium** MSZ 1484-3:2006		mg/l		**Szelén** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Klorid MSZ 1484-15:2009	mg/l		**Kalcium** MSZ 448-3:1985		mg/l		**Antimon** EPA 7062:1994	mg/l	
Szulfid # MSZ 260-8:1968	mg/l		**Magnézium** MSZ 448-3:1985		mg/l		**Króm(VI)** MSZ 260-32:1989	mg/l	
Szulfát MSZ 260-7:1987 (visszavont szabvány)	mg/l		**Nátrium Egyenérték** ○		%				
Hexánnal extrahálható anyagok (SZOE) MSZ 1484-12:2002	mg/l	15,3							

megj:

< : A mért érték kisebb mint a vizsgálati módszer megadott alsó méréshatára.
: nem akkreditált vizsgálat (eredmény).
○ : akkreditált vizsgálatokból számított érték
A vizsgálti eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak.
A vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelemben másolható.

ÉRD és TÉRSÉGE
Víziközmű KFT.
Környezetvédelmi Laboratórium

Diósd, 2015.07.01.

Huszár Gizella
szv. kémiai csop. vez.

Kővári Péter
laboratóriumvezető

Érd és Térsége Víziközmű Kft.
Környezetvédelmi Laboratóriuma
2049 Diósd, Rákóczi Ferenc u. 19.

A NAT által NAT-1-1318/2012 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Sorszám: SZ/1027

SZENNYVÍZVIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

megrendelő:	INWATECH Kft.		
mintavételi hely:	Sülysáp, szennyvíztelep nyers szennyvíz		
mintavétel ideje:	2015.06.29.	jegyzőkönyv oldalszáma:	1
mintabeérkezés dátuma:	2015.06.29.	minta származása:	nyers szennyvíz
vizsgálat kezdete:	2015.06.30.	befogadó:	
mintavevő (szervezet) neve:	INWATECH Kft.	mintavétel státusza :	beküldött minta

pH MSZ 260-4:1971		7,7	Száraz anyag. MSZ 260-3:1973	Összes	mg/l		**Vas** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Fajlagos elektromos vezetőképesség MSZ EN 27888:1998	µS/cm			**Izzítási maradék**	mg/l		**Mangán** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Kémiai oxigénigény (KOI_k) MSZ ISO 6060:1991	mg/l	916		**Izzítási veszteség**	mg/l		**Réz** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Kémiai oxigénigény szűrt (KOI_k szűrt) # MSZ ISO 6060:1991	mg/l		Lebegő anyag MSZ 260-3:1973	**Összes**	mg/l	724	**Kadmium** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Biokémiai oxigénigény (BOI_5) MSZE 21420-9:2004	mg/l	439		**Izzítási maradék**	mg/l		**Nikkel** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Ammónia-N MSZ ISO 7150-1:1992	mg/l	72,2		**Izzítási veszteség**	mg/l		**Cink** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Nitrit-N MSZ 260-10:1985	mg/l	<0,02	Oldott anyag. MSZ 260-3:1973	**Összes**	mg/l	732	**Ólom** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Nitrát-N MSZ 260-11:1971	mg/l	<0,5		**Izzítási maradék**	mg/l		**Króm** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Kjeldahl – N MSZ EN 25663:1998	mg/l	95,9		**Izzítási veszteség**	mg/l		**Higany** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Összes szervetlen nitrogén ○	mg/l	72,7	**Ülepíthető anyag** MSZ 260-3:1973		ml/l		**Kobalt** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Összes nitrogén ○	mg/l	96,4	**Ülepedő anyag** MSZ 260-3: 1973		mg/l		**Molibdén** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Összes foszfor MSZ 448-18:2009	mg/l	14,2	**Nátrium** MSZ 1484-3:2006		mg/l		**Arzén** EPA 7062:1994	mg/l	
Ortofoszfát MSZ 448-18:2009	mg/l		**Kálium** MSZ 1484-3:2006		mg/l		**Szelén** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Klorid MSZ 1484-15:2009	mg/l		**Kalcium** MSZ 448-3:1985		mg/l		**Antimon** EPA 7062:1994	mg/l	
Szulfid # MSZ 260-8:1968	mg/l		**Magnézium** MSZ 448-3:1985		mg/l		**Króm(VI)** MSZ 260-32:1989	mg/l	
Szulfát MSZ 260-7:1987 (visszavont szabvány)	mg/l		**Nátrium Egyenérték** ○		%				
Hexánnal extrahálható anyagok (SZOE) MSZ 1484-12:2002	mg/l	13,6							

megj:

< : A mért érték kisebb mint a vizsgálati módszer megadott alsó méréshatára.
: nem akkreditált vizsgálat (eredmény).
○ : akkreditált vizsgálatokból számított érték
A vizsgálti eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak.
A vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelemben másolható.

ÉRD és TÉRSÉGE Víziközmű KFT. Környezetvédelmi Laboratórium

Diósd, 2015.07.06.

Huszár Gizella
szv. kémiai csop. vez.

Kővári Péter
laboratóriumvezető

Érd és Térsége Víziközmű Kft.
Környezetvédelmi Laboratóriuma
2049 Diósd, Rákóczi Ferenc u. 19.

A NAT által NAT-1-1318/2012 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Sorszám: SZ/1564

ISZAPVIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Megrendelő:	INWATECH Kft.		
mintavételi hely:	Sülysáp, szennyvíztelep víztelenített iszap		
mintavétel ideje:	2015.09.21.	jegyzőkönyv oldalszáma:	1
mintabeérkezés dátuma:	2015.09.22.	minta származása:	
vizsgálat kezdete:	2015.09.22.	befogadó:	
mintavevő (szervezet) neve:	INWATECH Kft.	mintavétel státusza:	beküldött minta

pH MSZ 318-4:1979				**Vas** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
Üledéktérfogat MSZ 260-46:1981		ml/l		**Mangán** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
Lebegő anyag MSZ 260-3:1973	**Összes**	mg/l		**Réz** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
	Izzítási maradék	mg/l		**Kadmium** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
	Izzítási veszteség	mg/l		**Nikkel** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
Mohlmann index ○		ml/g		**Cink** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
Szárazanyag MSZ 318-3:1979	**Összes**	mg/kg	241000	**Ólom** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
	Izzítási maradék	mg/kg		**Króm** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
	Izzítási veszteség	mg/kg		**Higany** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
Összes nitrogén MSZ 318-18: 1981		mg/kg szárazanyag		**Kobalt** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
Összes foszfor MSZ 318-19:1981		mg/kg szárazanyag		**Molibdén** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
Kalcium MSZ 1484-3:2006		mg/kg szárazanyag		**Arzén** EPA 7062:1994	mg/kg szárazanyag	
Magnézium MSZ 1484-3:2006		mg/kg szárazanyag		**Szelén** MSZ 1484-3: 2006	mg/kg szárazanyag	
Nátrium MSZ 1484-3:2006		mg/kg szárazanyag		**Kálium** MSZ 1484-3: 2006	mg/kg szárazanyag	
megjegyzés:						

< : A mért érték kisebb mint a vizsgálati módszer megadott alsó méréshatára.
○: Akkreditált vizsgálatokból számított érték

A vizsgált iszap minőségére vonatkozó megjegyzés:
- nincs jelölés:
A vizsgált jellemzők szempontjából az 50/2001. (IV. 3.) Korm. rend. 5.sz. melléklete alapján, a szennyvíziszap határérték feletti mérgező anyagot nem tartalmaz.
- a +-tel jelölt érték meghaladja az 50/2001. (IV. 3.) Korm. rend. 5.sz. mellékletében előírt határértékeket.

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak.
A vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelemben másolható.

Diósd, 2015.09.23.

Érd és Térsége Víziközmű Kft.
10.

Huszár Gizella
szv. kémiai csop. vez.

Kővári Péter
laboratóriumvezető

Érd és Térsége Víziközmű Kft.
Környezetvédelmi Laboratóriuma
2049 Diósd, Rákóczi Ferenc u. 19.

A NAT által NAT-1-1318/2012 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Sorszám: SZ/1487

ISZAPVIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Megrendelő:	INWATECH Kft.		
mintavételi hely:	Sülysáp, szennyvíztelep 1. C-TECH levegőztető medence		
mintavétel ideje:	2015.09.07.	jegyzőkönyv oldalszáma:	1
mintabeérkezés dátuma:	2015.09.07.	minta származása:	
vizsgálat kezdete:	2015.09.07.	befogadó:	
mintavevő (szervezet) neve:	INWATECH Kft.	mintavétel státusza:	beküldött minta

pH MSZ 318-4:1979				**Vas** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
Üledéktérfogat MSZ 260-46:1981		ml/l		**Mangán** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
Lebegő anyag MSZ 260-3:1973	**Összes**	mg/l	6610	**Réz** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
	Izzítási maradék	mg/l	3610	**Kadmium** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
	Izzítási veszteség	mg/l	3000	**Nikkel** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
Mohlmann index ○		ml/g		**Cink** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
Szárazanyag MSZ 318-3:1979	**Összes**	mg/kg		**Ólom** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
	Izzítási maradék	mg/kg		**Króm** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
	Izzítási veszteség	mg/kg		**Higany** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
Összes nitrogén MSZ 318-18: 1981		mg/kg szárazanyag		**Kobalt** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
Összes foszfor MSZ 318-19:1981		mg/kg szárazanyag		**Molibdén** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
Kalcium MSZ 1484-3:2006		mg/kg szárazanyag		**Arzén** EPA 7062:1994	mg/kg szárazanyag	
Magnézium MSZ 1484-3:2006		mg/kg szárazanyag		**Szelén** MSZ 1484-3: 2006	mg/kg szárazanyag	
Nátrium MSZ 1484-3:2006		mg/kg szárazanyag		**Kálium** MSZ 1484-3: 2006	mg/kg szárazanyag	

megjegyzés:

< : A mért érték kisebb mint a vizsgálati módszer megadott alsó méréshatára.
○: Akkreditált vizsgálatokból számított érték

A vizsgált iszap minőségére vonatkozó megjegyzés:
- **nincs jelölés:**
  A vizsgált jellemzők szempontjából az 50/2001. (IV. 3.) Korm. rend. 5.sz. melléklete alapján, **a szennyvíziszap határérték feletti mérgező anyagot nem tartalmaz.**
- **a +-tel jelölt érték meghaladja az** 50/2001. (IV. 3.) Korm. rend. 5.sz. mellékletében **előírt határértékeket.**

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak.
A vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelemben másolható.

Diósd, 2015.09.11.

Érd és Térsége Víziközmű Kft.
10.

Huszár Gizella
szv. kémiai csop. vez.

Kővári Péter
laboratóriumvezető

Érd és Térsége Víziközmű Kft.
Környezetvédelmi Laboratóriuma
2049 Diósd, Rákóczi Ferenc u. 19.

A NAT által NAT-1-1318/2012 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Sorszám: **SZ/1486**

SZENNYVÍZVIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

megrendelő:	INWATECH Kft.		
mintavételi hely:	Sülysáp, szennyvíztelep tisztított szennyvíz		
mintavétel ideje:	2015.09.07.	jegyzőkönyv oldalszáma:	1
mintabeérkezés dátuma:	2015.09.07.	minta származása:	tisztított szennyvíz
vizsgálat kezdete:	2015.09.07.	befogadó:	
mintavevő (szervezet) neve:	INWATECH Kft.	mintavétel státusza :	beküldött minta

pH MSZ 260-4:1971		7,1	Száraz anyag. MSZ 260-3:1973	Összes	mg/l		**Vas** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Fajlagos elektromos vezetőképesség MSZ EN 27888:1998	µS/cm			Izzítási maradék	mg/l		**Mangán** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Kémiai oxigénigény (KOI_k) MSZ ISO 6060:1991	mg/l	<30		Izzítási veszteség	mg/l		**Réz** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Kémiai oxigénigény szűrt (KOI_k szűrt) # MSZ ISO 6060:1991	mg/l		Lebegő anyag MSZ 260-3:1973	Összes	mg/l	<4	**Kadmium** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Biokémiai oxigénigény (BOI_5) MSZE 21420-9:2004	mg/l	<10		Izzítási maradék	mg/l		**Nikkel** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Ammónia-N MSZ ISO 7150-1:1992	mg/l	0,20		Izzítási veszteség	mg/l		**Cink** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Nitrit-N MSZ 260-10:1985	mg/l	0,24	Oldott anyag. MSZ 260-3:1973	Összes	mg/l	716	**Ólom** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Nitrát-N MSZ 260-11:1971	mg/l	9,29		Izzítási maradék	mg/l		**Króm** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Kjeldahl – N MSZ EN 25663:1998	mg/l	1,38		Izzítási veszteség	mg/l		**Higany** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Összes szervetlen nitrogén ○	mg/l	9,73	**Ülepíthető anyag** MSZ 260-3:1973		ml/l		**Kobalt** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Összes nitrogén ○	mg/l	10,9	**Ülepedő anyag** MSZ 260-3: 1973		mg/l		**Molibdén** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Összes foszfor MSZ 448-18:2009	mg/l	0,55	**Nátrium** MSZ 1484-3:2006		mg/l		**Arzén** EPA 7062:1994	mg/l	
Ortofoszfát MSZ 448-18:2009	mg/l		**Kálium** MSZ 1484-3:2006		mg/l		**Szelén** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Klorid MSZ 1484-15:2009	mg/l		**Kalcium** MSZ 448-3:1985		mg/l		**Antimon** EPA 7062:1994	mg/l	
Szulfid # MSZ 260-8:1968	mg/l		**Magnézium** MSZ 448-3:1985		mg/l		**Króm(VI)** MSZ 260-32:1989	mg/l	
Szulfát MSZ 260-7:1987 (visszavont szabvány)	mg/l		**Nátrium Egyenérték** ○		%				
Hexánnal extrahálható anyagok (SZOE) MSZ 1484-12:2002	mg/l	<2,0							

megj:

< : A mért érték kisebb mint a vizsgálati módszer megadott alsó méréshatára.
: nem akkreditált vizsgálat (eredmény).
○ : akkreditált vizsgálatokból számított érték
A vizsgálti eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak.
A vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelemben másolható.

Érd és Térsége Víziközmű Kft.
10.

Diósd, 2015.09.14.

Huszár Gizella
szv. kémiai csop. vez.

Kővári Péter
laboratóriumvezető

Érd és Térsége Víziközmű Kft.
Környezetvédelmi Laboratóriuma
2049 Diósd, Rákóczi Ferenc u. 19.

A NAT által NAT-1-1318/2012 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Sorszám: **SZ/1485**

SZENNYVÍZVIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

megrendelő:	INWATECH Kft.		
mintavételi hely:	Sülysáp, szennyvíztelep nyers szennyvíz		
mintavétel ideje:	2015.09.07.	jegyzőkönyv oldalszáma:	1
mintabeérkezés dátuma:	2015.09.07.	minta származása:	nyers szennyvíz
vizsgálat kezdete:	2015.09.07.	befogadó:	
mintavevő (szervezet) neve:	INWATECH Kft.	mintavétel státusza :	beküldött minta

pH MSZ 260-4:1971		7,4	Száraz anyag MSZ 260-3:1973	Összes	mg/l		**Vas** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Fajlagos elektromos vezetőképesség MSZ EN 27888:1998	µS/cm			Izzítási maradék	mg/l		**Mangán** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Kémiai oxigénigény (KOI_k) MSZ ISO 6060:1991	mg/l	1150		Izzítási veszteség	mg/l		**Réz** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Kémiai oxigénigény szűrt (KOI_k szűrt) # MSZ ISO 6060:1991	mg/l		Lebegő anyag MSZ 260-3:1973	Összes	mg/l	576	**Kadmium** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Biokémiai oxigénigény (BOI_5) MSZE 21420-9:2004	mg/l	642		Izzítási maradék	mg/l		**Nikkel** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Ammónia-N MSZ ISO 7150-1:1992	mg/l	78,0		Izzítási veszteség	mg/l		**Cink** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Nitrit-N MSZ 260-10:1985	mg/l	<0,02	Oldott anyag MSZ 260-3:1973	Összes	mg/l	840	**Ólom** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Nitrát-N MSZ 260-11:1971	mg/l	<0,5		Izzítási maradék	mg/l		**Króm** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Kjeldahl – N MSZ EN 25663:1998	mg/l	97,9		Izzítási veszteség	mg/l		**Higany** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Összes szervetlen nitrogén ○	mg/l	78,5	**Ülepíthető anyag** MSZ 260-3:1973		ml/l		**Kobalt** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Összes nitrogén ○	mg/l	98,4	**Ülepedő anyag** MSZ 260-3: 1973		mg/l		**Molibdén** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Összes foszfor MSZ 448-18:2009	mg/l	14,6	**Nátrium** MSZ 1484-3:2006		mg/l		**Arzén** EPA 7062:1994	mg/l	
Ortofoszfát MSZ 448-18:2009	mg/l		**Kálium** MSZ 1484-3:2006		mg/l		**Szelén** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Klorid MSZ 1484-15:2009	mg/l		**Kalcium** MSZ 448-3:1985		mg/l		**Antimon** EPA 7062:1994	mg/l	
Szulfid # MSZ 260-8:1968	mg/l		**Magnézium** MSZ 448-3:1985		mg/l		**Króm(VI)** MSZ 260-32:1989	mg/l	
Szulfát MSZ 260-7:1987 (visszavont szabvány)	mg/l		**Nátrium Egyenérték** ○		%				
Hexánnal extrahálható anyagok (SZOE) MSZ 1484-12:2002	mg/l	20,9							

megj:

< : A mért érték kisebb mint a vizsgálati módszer megadott alsó méréshatára.
: nem akkreditált vizsgálat (eredmény).
○ : akkreditált vizsgálatokból számított érték
A vizsgálti eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak.
A vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelemben másolható.

Érd és Térsége Víziközmű Kft.
10.

Diósd, 2015.09.14.

Huszár Gizella
szv. kémiai csop. vez.

Kővári Péter
laboratóriumvezető

Érd és Térsége Víziközmű Kft.
Környezetvédelmi Laboratóriuma
2049 Diósd, Rákóczi Ferenc u. 19.

A NAT által NAT-1-1318/2012 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Sorszám: SZ/1460

ISZAPVIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Megrendelő:	INWATECH Kft.		
mintavételi hely:	Sülysáp, szennyvíztelep 1. C-TECH levegőztető medence		
mintavétel ideje:	2015.09.02.	jegyzőkönyv oldalszáma:	1
mintabeérkezés dátuma:	2015.09.02.	minta származása:	
vizsgálat kezdete:	2015.09.03.	befogadó:	
mintavevő (szervezet) neve:	INWATECH Kft.	mintavétel státusza:	beküldött minta

pH MSZ 318-4:1979				**Vas** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
Üledéktérfogat MSZ 260-46:1981		ml/l		**Mangán** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
Lebegő anyag MSZ 260-3:1973	**Összes**	mg/l	5570	**Réz** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
	Izzítási maradék	mg/l	3030	**Kadmium** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
	Izzítási veszteség	mg/l	2540	**Nikkel** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
Mohlmann index ○		ml/g		**Cink** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
Szárazanyag MSZ 318-3:1979	**Összes**	mg/kg		**Ólom** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
	Izzítási maradék	mg/kg		**Króm** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
	Izzítási veszteség	mg/kg		**Higany** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
Összes nitrogén MSZ 318-18: 1981		mg/kg szárazanyag		**Kobalt** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
Összes foszfor MSZ 318-19:1981		mg/kg szárazanyag		**Molibdén** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
Kalcium MSZ 1484-3:2006		mg/kg szárazanyag		**Arzén** EPA 7062:1994	mg/kg szárazanyag	
Magnézium MSZ 1484-3:2006		mg/kg szárazanyag		**Szelén** MSZ 1484-3: 2006	mg/kg szárazanyag	
Nátrium MSZ 1484-3:2006		mg/kg szárazanyag		**Kálium** MSZ 1484-3: 2006	mg/kg szárazanyag	

megjegyzés:

< : A mért érték kisebb mint a vizsgálati módszer megadott alsó méréshatára.
○: Akkreditált vizsgálatokból számított érték

A vizsgált iszap minőségére vonatkozó megjegyzés:
- nincs jelölés:
A vizsgált jellemzők szempontjából az 50/2001. (IV. 3.) Korm. rend. 5.sz. melléklete alapján, **a szennyvíziszap határérték feletti mérgező anyagot nem tartalmaz.**
- a +-tel jelölt érték meghaladja az 50/2001. (IV. 3.) Korm. rend. 5.sz. mellékletében **előírt határértékeket.**

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak.
A vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelemben másolható.

Érd és Térsége Víziközmű Kft.
10.

Diósd, 2015.09.07.

Huszár Gizella
szv. kémiai csop. vez.

Kővári Péter
laboratóriumvezető

Érd és Térsége Víziközmű Kft.
Környezetvédelmi Laboratóriuma
2049 Diósd, Rákóczi Ferenc u. 19.

A NAT által NAT-1-1318/2012 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Sorszám: **SZ/1459**

SZENNYVÍZVIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

megrendelő:	INWATECH Kft.		
mintavételi hely:	Sülysáp, szennyvíztelep tisztított szennyvíz		
mintavétel ideje:	2015.09.02.	jegyzőkönyv oldalszáma:	1
mintabeérkezés dátuma:	2015.09.02.	minta származása:	tisztított szennyvíz
vizsgálat kezdete:	2015.09.03.	befogadó:	
mintavevő (szervezet) neve:	INWATECH Kft.	mintavétel státusza :	beküldött minta

pH MSZ 260-4:1971	7,3		Száraz anyag. MSZ 260-3:1973	**Összes**	mg/l		**Vas** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Fajlagos elektromos vezetőképesség MSZ EN 27888:1998	µS/cm			**Izzítási maradék**	mg/l		**Mangán** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Kémiai oxigénigény (KOI_k) MSZ ISO 6060:1991	mg/l	<30		**Izzítási veszteség**	mg/l		**Réz** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Kémiai oxigénigény szűrt (KOI_k szűrt) # MSZ ISO 6060:1991	mg/l		Lebegő anyag MSZ 260-3:1973	**Összes**	mg/l	<4	**Kadmium** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Biokémiai oxigénigény (BOI_5) MSZE 21420-9:2004	mg/l	<10		**Izzítási maradék**	mg/l		**Nikkel** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Ammónia-N MSZ ISO 7150-1:1992	mg/l	0,26		**Izzítási veszteség**	mg/l		**Cink** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Nitrit-N MSZ 260-10:1985	mg/l	0,22	Oldott anyag. MSZ 260-3:1973	**Összes**	mg/l	746	**Ólom** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Nitrát-N MSZ 260-11:1971	mg/l	6,84		**Izzítási maradék**	mg/l		**Króm** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Kjeldahl – N MSZ EN 25663:1998	mg/l	1,29		**Izzítási veszteség**	mg/l		**Higany** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Összes szervetlen nitrogén ○	mg/l	7,32	**Ülepíthető anyag** MSZ 260-3:1973		ml/l		**Kobalt** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Összes nitrogén ○	mg/l	8,35	**Ülepedő anyag** MSZ 260-3: 1973		mg/l		**Molibdén** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Összes foszfor MSZ 448-18:2009	mg/l	0,78	**Nátrium** MSZ 1484-3:2006		mg/l		**Arzén** EPA 7062:1994	mg/l	
Ortofoszfát MSZ 448-18:2009	mg/l		**Kálium** MSZ 1484-3:2006		mg/l		**Szelén** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Klorid MSZ 1484-15:2009	mg/l		**Kalcium** MSZ 448-3:1985		mg/l		**Antimon** EPA 7062:1994	mg/l	
Szulfid # MSZ 260-8:1968	mg/l		**Magnézium** MSZ 448-3:1985		mg/l		**Króm(VI)** MSZ 260-32:1989	mg/l	
Szulfát MSZ 260-7:1987 (visszavont szabvány)	mg/l		**Nátrium Egyenérték** ○		%				
Hexánnal extrahálható anyagok (SZOE) MSZ 1484-12:2002	mg/l	<2,0							

megj:

< : A mért érték kisebb mint a vizsgálati módszer megadott alsó méréshatára.
: nem akkreditált vizsgálat (eredmény).
○ : akkreditált vizsgálatokból számított érték
A vizsgálti eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak.
A vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelemben másolható.

Érd és Térsége Víziközmű Kft.
10.

Diósd, 2015.09.09.

Huszár Gizella
szv. kémiai csop. vez.

Kővári Péter
laboratóriumvezető

Érd és Térsége Víziközmű Kft.
Környezetvédelmi Laboratóriuma
2049 Diósd, Rákóczi Ferenc u. 19.

A NAT által NAT-1-1318/2012 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Sorszám: **SZ/1458**

SZENNYVÍZVIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

megrendelő:	INWATECH Kft.		
mintavételi hely:	Sülysáp, szennyvíztelep nyers szennyvíz		
mintavétel ideje:	2015.09.02.	jegyzőkönyv oldalszáma:	1
mintabeérkezés dátuma:	2015.09.02.	minta származása:	nyers szennyvíz
vizsgálat kezdete:	2015.09.03.	befogadó:	
mintavevő (szervezet) neve:	INWATECH Kft.	mintavétel státusza :	beküldött minta

pH MSZ 260-4:1971		7,4	Száraz anyag. MSZ 260-3:1973	**Összes**	mg/l		**Vas** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Fajlagos elektromos vezetőképesség MSZ EN 27888:1998	µS/cm			**Izzítási maradék**	mg/l		**Mangán** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Kémiai oxigénigény (KOI_k) MSZ ISO 6060:1991	mg/l	581		**Izzítási veszteség**	mg/l		**Réz** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Kémiai oxigénigény szűrt (KOI_k szűrt) # MSZ ISO 6060:1991	mg/l		Lebegő anyag MSZ 260-3:1973	**Összes**	mg/l	322	**Kadmium** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Biokémiai oxigénigény (BOI_5) MSZE 21420-9:2004	mg/l	273		**Izzítási maradék**	mg/l		**Nikkel** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Ammónia-N MSZ ISO 7150-1:1992	mg/l	115		**Izzítási veszteség**	mg/l		**Cink** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Nitrit-N MSZ 260-10:1985	mg/l	<0,02	Oldott anyag. MSZ 260-3:1973	**Összes**	mg/l	748	**Ólom** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Nitrát-N MSZ 260-11:1971	mg/l	<0,5		**Izzítási maradék**	mg/l		**Króm** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Kjeldahl – N MSZ EN 25663:1998	mg/l	121		**Izzítási veszteség**	mg/l		**Higany** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Összes szervetlen nitrogén ○	mg/l	116	**Ülepíthető anyag** MSZ 260-3:1973		ml/l		**Kobalt** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Összes nitrogén ○	mg/l	122	**Ülepedő anyag** MSZ 260-3: 1973		mg/l		**Molibdén** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Összes foszfor MSZ 448-18:2009	mg/l	13,3	**Nátrium** MSZ 1484-3:2006		mg/l		**Arzén** EPA 7062:1994	mg/l	
Ortofoszfát MSZ 448-18:2009	mg/l		**Kálium** MSZ 1484-3:2006		mg/l		**Szelén** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Klorid MSZ 1484-15:2009	mg/l		**Kalcium** MSZ 448-3:1985		mg/l		**Antimon** EPA 7062:1994	mg/l	
Szulfid # MSZ 260-8:1968	mg/l		**Magnézium** MSZ 448-3:1985		mg/l		**Króm(VI)** MSZ 260-32:1989	mg/l	
Szulfát MSZ 260-7:1987 (visszavont szabvány)	mg/l		**Nátrium Egyenérték** ○		%				
Hexánnal extrahálható anyagok (SZOE) MSZ 1484-12:2002	mg/l	11,8							

megj:

< : A mért érték kisebb mint a vizsgálati módszer megadott alsó méréshatára.
: nem akkreditált vizsgálat (eredmény).
○ : akkreditált vizsgálatokból számított érték
A vizsgálti eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak.
A vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelemben másolható.

Érd és Térsége Víziközmű Kft.
10.

Diósd, 2015.09.09.

Huszár Gizella
szv. kémiai csop. vez.

Kővári Péter
laboratóriumvezető

Érd és Térsége Víziközmű Kft.
Környezetvédelmi Laboratóriuma
2049 Diósd, Rákóczi Ferenc u. 19.

A NAT által NAT-1-1318/2012 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Sorszám: SZ/1418

ISZAPVIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Megrendelő:	INWATECH Kft.		
mintavételi hely:	Sülysáp, szennyvíztelep C-TECH levegőztető medence		
mintavétel ideje:	2015.08.27.	jegyzőkönyv oldalszáma:	1
mintabeérkezés dátuma:	2015.08.27.	minta származása:	
vizsgálat kezdete:	2015.08.27.	befogadó:	
mintavevő (szervezet) neve:	INWATECH Kft.	mintavétel státusza:	beküldött minta

pH MSZ 318-4:1979				**Vas** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
Üledéktérfogat MSZ 260-46:1981		ml/l		**Mangán** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
Lebegő anyag MSZ 260-3:1973	**Összes**	mg/l	3360	**Réz** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
	Izzítási maradék	mg/l	1760	**Kadmium** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
	Izzítási veszteség	mg/l	1600	**Nikkel** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
Mohlmann index ○		ml/g		**Cink** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
Szárazanyag MSZ 318-3:1979	**Összes**	mg/kg		**Ólom** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
	Izzítási maradék	mg/kg		**Króm** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
	Izzítási veszteség	mg/kg		**Higany** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
Összes nitrogén MSZ 318-18: 1981		mg/kg szárazanyag		**Kobalt** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
Összes foszfor MSZ 318-19:1981		mg/kg szárazanyag		**Molibdén** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
Kalcium MSZ 1484-3:2006		mg/kg szárazanyag		**Arzén** EPA 7062:1994	mg/kg szárazanyag	
Magnézium MSZ 1484-3:2006		mg/kg szárazanyag		**Szelén** MSZ 1484-3: 2006	mg/kg szárazanyag	
Nátrium MSZ 1484-3:2006		mg/kg szárazanyag		**Kálium** MSZ 1484-3: 2006	mg/kg szárazanyag	

megjegyzés:

< : A mért érték kisebb mint a vizsgálati módszer megadott alsó méréshatára.
○: Akkreditált vizsgálatokból számított érték

A vizsgált iszap minőségére vonatkozó megjegyzés:
- nincs jelölés:
A vizsgált jellemzők szempontjából az 50/2001. (IV. 3.) Korm. rend. 5.sz. melléklete alapján, **a szennyvíziszap határérték feletti mérgező anyagot nem tartalmaz.**
- a +-tel jelölt érték meghaladja az 50/2001. (IV. 3.) Korm. rend. 5.sz. mellékletében **előírt határértékeket.**

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak.
A vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelemben másolható.

Érd és Térsége Víziközmű Kft.
10.

Diósd, 2015.09.02.

Huszár Gizella
szv. kémiai csop. vez.

Kővári Péter
laboratóriumvezető

Érd és Térsége Víziközmű Kft.
Környezetvédelmi Laboratóriuma
2049 Diósd, Rákóczi Ferenc u. 19.

A NAT által NAT-1-1318/2012 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Sorszám: **SZ/1417**

SZENNYVÍZVIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

megrendelő:	INWATECH Kft.		
mintavételi hely:	Sülysáp, szennyvíztelep tisztított szennyvíz		
mintavétel ideje:	2015.08.27.	jegyzőkönyv oldalszáma:	1
mintabeérkezés dátuma:	2015.08.27.	minta származása:	tisztított szennyvíz
vizsgálat kezdete:	2015.08.27.	befogadó:	
mintavevő (szervezet) neve:	INWATECH Kft.	mintavétel státusza :	beküldött minta

pH MSZ 260-4:1971	7,6		Száraz anyag. MSZ 260-3:1973	Összes	mg/l		**Vas** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Fajlagos elektromos vezetőképesség MSZ EN 27888:1998	µS/cm			Izzítási maradék	mg/l		**Mangán** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Kémiai oxigénigény (KOI_k) MSZ ISO 6060:1991	mg/l	30,8		Izzítási veszteség	mg/l		**Réz** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Kémiai oxigénigény szűrt (KOI_k szűrt) # MSZ ISO 6060:1991	mg/l		Lebegő anyag MSZ 260-3:1973	Összes	mg/l	<4	**Kadmium** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Biokémiai oxigénigény (BOI_5) MSZE 21420-9:2004	mg/l	<10		Izzítási maradék	mg/l		**Nikkel** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Ammónia-N MSZ ISO 7150-1:1992	mg/l	0,44		Izzítási veszteség	mg/l		**Cink** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Nitrit-N MSZ 260-10:1985	mg/l	0,16	Oldott anyag. MSZ 260-3:1973	Összes	mg/l	724	**Ólom** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Nitrát-N MSZ 260-11:1971	mg/l	10,5		Izzítási maradék	mg/l		**Króm** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Kjeldahl – N MSZ EN 25663:1998	mg/l	3,97		Izzítási veszteség	mg/l		**Higany** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Összes szervetlen nitrogén ○	mg/l	11,1	**Ülepíthető anyag** MSZ 260-3:1973		ml/l		**Kobalt** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Összes nitrogén ○	mg/l	14,6	**Ülepedő anyag** MSZ 260-3: 1973		mg/l		**Molibdén** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Összes foszfor MSZ 448-18:2009	mg/l	3,08	**Nátrium** MSZ 1484-3:2006		mg/l		**Arzén** EPA 7062:1994	mg/l	
Ortofoszfát MSZ 448-18:2009	mg/l		**Kálium** MSZ 1484-3:2006		mg/l		**Szelén** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Klorid MSZ 1484-15:2009	mg/l		**Kalcium** MSZ 448-3:1985		mg/l		**Antimon** EPA 7062:1994	mg/l	
Szulfid # MSZ 260-8:1968	mg/l		**Magnézium** MSZ 448-3:1985		mg/l		**Króm(VI)** MSZ 260-32:1989	mg/l	
Szulfát MSZ 260-7:1987 (visszavont szabvány)	mg/l		**Nátrium Egyenérték** ○		%				
Hexánnal extrahálható anyagok (SZOE) MSZ 1484-12:2002	mg/l	<2,0							

megj:

< : A mért érték kisebb mint a vizsgálati módszer megadott alsó méréshatára.
: nem akkreditált vizsgálat (eredmény).
○ : akkreditált vizsgálatokból számított érték
A vizsgálti eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak.
A vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelemben másolható.

Érd és Térsége Víziközmű Kft.
10.

Diósd, 2015.09.04.

Huszár Gizella
szv. kémiai csop. vez.

Kővári Péter
laboratóriumvezető

Érd és Térsége Víziközmű Kft.
Környezetvédelmi Laboratóriuma
2049 Diósd, Rákóczi Ferenc u. 19.

A NAT által NAT-1-1318/2012 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Sorszám: **SZ/1416**

SZENNYVÍZVIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

megrendelő:	INWATECH Kft.		
mintavételi hely:	Sülysáp, szennyvíztelep nyers szennyvíz		
mintavétel ideje:	2015.08.27.	jegyzőkönyv oldalszáma:	1
mintabeérkezés dátuma:	2015.08.27.	minta származása:	nyers szennyvíz
vizsgálat kezdete:	2015.08.27.	befogadó:	
mintavevő (szervezet) neve:	INWATECH Kft.	mintavétel státusza :	beküldött minta

pH MSZ 260-4:1971		7,4	Száraz anyag. MSZ 260-3:1973	Összes	mg/l		**Vas** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Fajlagos elektromos vezetőképesség MSZ EN 27888:1998	µS/cm			Izzítási maradék	mg/l		**Mangán** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Kémiai oxigénigény (KOI_k) MSZ ISO 6060:1991	mg/l	1550		Izzítási veszteség	mg/l		**Réz** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Kémiai oxigénigény szűrt (KOI_k szűrt) # MSZ ISO 6060:1991	mg/l		Lebegő anyag MSZ 260-3:1973	Összes	mg/l	1180	**Kadmium** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Biokémiai oxigénigény (BOI_5) MSZE 21420-9:2004	mg/l	946		Izzítási maradék	mg/l		**Nikkel** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Ammónia-N MSZ ISO 7150-1:1992	mg/l	73,2		Izzítási veszteség	mg/l		**Cink** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Nitrit-N MSZ 260-10:1985	mg/l	<0,02	Oldott anyag. MSZ 260-3:1973	Összes	mg/l	888	**Ólom** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Nitrát-N MSZ 260-11:1971	mg/l	<0,5		Izzítási maradék	mg/l		**Króm** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Kjeldahl – N MSZ EN 25663:1998	mg/l	125		Izzítási veszteség	mg/l		**Higany** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Összes szervetlen nitrogén ○	mg/l	73,7	**Ülepíthető anyag** MSZ 260-3:1973		ml/l		**Kobalt** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Összes nitrogén ○	mg/l	126	**Ülepedő anyag** MSZ 260-3: 1973		mg/l		**Molibdén** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Összes foszfor MSZ 448-18:2009	mg/l	18,0	**Nátrium** MSZ 1484-3:2006		mg/l		**Arzén** EPA 7062:1994	mg/l	
Ortofoszfát MSZ 448-18:2009	mg/l		**Kálium** MSZ 1484-3:2006		mg/l		**Szelén** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Klorid MSZ 1484-15:2009	mg/l		**Kalcium** MSZ 448-3:1985		mg/l		**Antimon** EPA 7062:1994	mg/l	
Szulfid # MSZ 260-8:1968	mg/l		**Magnézium** MSZ 448-3:1985		mg/l		**Króm(VI)** MSZ 260-32:1989	mg/l	
Szulfát MSZ 260-7:1987 (visszavont szabvány)	mg/l		**Nátrium Egyenérték** ○		%				
Hexánnal extrahálható anyagok (SZOE) MSZ 1484-12:2002	mg/l	26,1							

megj:

< : A mért érték kisebb mint a vizsgálati módszer megadott alsó méréshatára.
: nem akkreditált vizsgálat (eredmény).
○ : akkreditált vizsgálatokból számított érték
A vizsgálti eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak.
A vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelemben másolható.

Érd és Térsége Víziközmű Kft.
10.

Diósd, 2015.09.04.

Huszár Gizella
szv. kémiai csop. vez.

Kővári Péter
laboratóriumvezető

Érd és Térsége Víziközmű Kft.
Környezetvédelmi Laboratóriuma
2049 Diósd, Rákóczi Ferenc u. 19.

A NAT által NAT-1-1318/2012 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Sorszám: SZ/1403

ISZAPVIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Megrendelő:	INWATECH Kft.		
mintavételi hely:	Sülysáp, szennyvíztelep C-TECH levegőztető medence		
mintavétel ideje:	2015.08.24.	jegyzőkönyv oldalszáma:	1
mintabeérkezés dátuma:	2015.08.26.	minta származása:	
vizsgálat kezdete:	2015.08.26.	befogadó:	
mintavevő (szervezet) neve:	INWATECH Kft.	mintavétel státusza:	beküldött minta

pH MSZ 318-4:1979				**Vas** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
Üledéktérfogat MSZ 260-46:1981		ml/l		**Mangán** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
Lebegő anyag MSZ 260-3:1973	**Összes**	mg/l	3500	**Réz** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
	Izzítási maradék	mg/l	1890	**Kadmium** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
	Izzítási veszteség	mg/l	1610	**Nikkel** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
Mohlmann index ○		ml/g		**Cink** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
Szárazanyag MSZ 318-3:1979	**Összes**	mg/kg		**Ólom** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
	Izzítási maradék	mg/kg		**Króm** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
	Izzítási veszteség	mg/kg		**Higany** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
Összes nitrogén MSZ 318-18: 1981		mg/kg szárazanyag		**Kobalt** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
Összes foszfor MSZ 318-19:1981		mg/kg szárazanyag		**Molibdén** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
Kalcium MSZ 1484-3:2006		mg/kg szárazanyag		**Arzén** EPA 7062:1994	mg/kg szárazanyag	
Magnézium MSZ 1484-3:2006		mg/kg szárazanyag		**Szelén** MSZ 1484-3: 2006	mg/kg szárazanyag	
Nátrium MSZ 1484-3:2006		mg/kg szárazanyag		**Kálium** MSZ 1484-3: 2006	mg/kg szárazanyag	

megjegyzés:

< : A mért érték kisebb mint a vizsgálati módszer megadott alsó méréshatára.
○: Akkreditált vizsgálatokból számított érték

A vizsgált iszap minőségére vonatkozó megjegyzés:
- nincs jelölés:
A vizsgált jellemzők szempontjából az 50/2001. (IV. 3.) Korm. rend. 5.sz. melléklete alapján, **a szennyvíziszap határérték feletti mérgező anyagot nem tartalmaz.**
- a +-tel jelölt érték meghaladja az 50/2001. (IV. 3.) Korm. rend. 5.sz. mellékletében **előírt határértékeket.**

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak.
A vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelemben másolható.

Érd és Térsége Víziközmű Kft.
10.

Diósd, 2015.09.02.

Huszár Gizella
szv. kémiai csop. vez.

Kővári Péter
laboratóriumvezető

Érd és Térsége Víziközmű Kft.
Környezetvédelmi Laboratóriuma
2049 Diósd, Rákóczi Ferenc u. 19.

A NAT által NAT-1-1318/2012 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Sorszám: **SZ/1402**

SZENNYVÍZVIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

megrendelő:	INWATECH Kft.		
mintavételi hely:	Sülysáp, szennyvíztelep tisztított szennyvíz		
mintavétel ideje:	2015.08.24.	jegyzőkönyv oldalszáma:	1
mintabeérkezés dátuma:	2015.08.26.	minta származása:	tisztított szennyvíz
vizsgálat kezdete:	2015.08.26.	befogadó:	
mintavevő (szervezet) neve:	INWATECH Kft.	mintavétel státusza :	beküldött minta

pH MSZ 260-4:1971		7,5	Száraz anyag MSZ 260-3:1973	Összes	mg/l		**Vas** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Fajlagos elektromos vezetőképesség MSZ EN 27888:1998	µS/cm			Izzítási maradék	mg/l		**Mangán** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Kémiai oxigénigény (KOI_k) MSZ ISO 6060:1991	mg/l	106		Izzítási veszteség	mg/l		**Réz** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Kémiai oxigénigény szűrt (KOI_k szűrt) # MSZ ISO 6060:1991	mg/l		Lebegő anyag MSZ 260-3:1973	Összes	mg/l	<4	**Kadmium** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Biokémiai oxigénigény (BOI_5) MSZE 21420-9:2004	mg/l	<10		Izzítási maradék	mg/l		**Nikkel** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Ammónia-N MSZ ISO 7150-1:1992	mg/l	0,19		Izzítási veszteség	mg/l		**Cink** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Nitrit-N MSZ 260-10:1985	mg/l	0,07	Oldott anyag MSZ 260-3:1973	Összes	mg/l	664	**Ólom** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Nitrát-N MSZ 260-11:1971	mg/l	9,45		Izzítási maradék	mg/l		**Króm** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Kjeldahl – N MSZ EN 25663:1998	mg/l	1,93		Izzítási veszteség	mg/l		**Higany** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Összes szervetlen nitrogén ○	mg/l	9,71	**Ülepíthető anyag** MSZ 260-3:1973		ml/l		**Kobalt** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Összes nitrogén ○	mg/l	11,5	**Ülepedő anyag** MSZ 260-3: 1973		mg/l		**Molibdén** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Összes foszfor MSZ 448-18:2009	mg/l	3,37	**Nátrium** MSZ 1484-3:2006		mg/l		**Arzén** EPA 7062:1994	mg/l	
Ortofoszfát MSZ 448-18:2009	mg/l		**Kálium** MSZ 1484-3:2006		mg/l		**Szelén** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Klorid MSZ 1484-15:2009	mg/l		**Kalcium** MSZ 448-3:1985		mg/l		**Antimon** EPA 7062:1994	mg/l	
Szulfid # MSZ 260-8:1968	mg/l		**Magnézium** MSZ 448-3:1985		mg/l		**Króm(VI)** MSZ 260-32:1989	mg/l	
Szulfát MSZ 260-7:1987 (visszavont szabvány)	mg/l		**Nátrium Egyenérték** ○		%				
Hexánnal extrahálható anyagok (SZOE) MSZ 1484-12:2002	mg/l	<2,0							

megj:

< : A mért érték kisebb mint a vizsgálati módszer megadott alsó méréshatára.
: nem akkreditált vizsgálat (eredmény).
○ : akkreditált vizsgálatokból számított érték
A vizsgálti eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak.
A vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelemben másolható.

Érd és Térsége Víziközmű Kft.
10.

Diósd, 2015.09.02.

Huszár Gizella
szv. kémiai csop. vez.

Kővári Péter
laboratóriumvezető

Érd és Térsége Víziközmű Kft.
Környezetvédelmi Laboratóriuma
2049 Diósd, Rákóczi Ferenc u. 19.

A NAT által NAT-1-1318/2012 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Sorszám: **SZ/1401**

SZENNYVÍZVIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

megrendelő:	INWATECH Kft.		
mintavételi hely:	Sülysáp, szennyvíztelep nyers szennyvíz		
mintavétel ideje:	2015.08.24.	jegyzőkönyv oldalszáma:	1
mintabeérkezés dátuma:	2015.08.26.	minta származása:	nyers szennyvíz
vizsgálat kezdete:	2015.08.26.	befogadó:	
mintavevő (szervezet) neve:	INWATECH Kft.	mintavétel státusza :	beküldött minta

pH MSZ 260-4:1971		7,5	Száraz anyag MSZ 260-3:1973	Összes	mg/l		**Vas** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Fajlagos elektromos vezetőképesség MSZ EN 27888:1998	µS/cm			Izzítási maradék	mg/l		**Mangán** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Kémiai oxigénigény (KOI_k) MSZ ISO 6060:1991	mg/l	2870		Izzítási veszteség	mg/l		**Réz** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Kémiai oxigénigény szűrt (KOI_k szűrt) # MSZ ISO 6060:1991	mg/l		Lebegő anyag MSZ 260-3:1973	Összes	mg/l	1760	**Kadmium** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Biokémiai oxigénigény (BOI_5) MSZE 21420-9:2004	mg/l	749		Izzítási maradék	mg/l		**Nikkel** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Ammónia-N MSZ ISO 7150-1:1992	mg/l	128		Izzítási veszteség	mg/l		**Cink** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Nitrit-N MSZ 260-10:1985	mg/l	<0,02	Oldott anyag MSZ 260-3:1973	Összes	mg/l	1010	**Ólom** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Nitrát-N MSZ 260-11:1971	mg/l	<0,5		Izzítási maradék	mg/l		**Króm** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Kjeldahl – N MSZ EN 25663:1998	mg/l	144		Izzítási veszteség	mg/l		**Higany** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Összes szervetlen nitrogén ○	mg/l	129	**Ülepíthető anyag** MSZ 260-3:1973		ml/l		**Kobalt** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Összes nitrogén ○	mg/l	145	**Ülepedő anyag** MSZ 260-3: 1973		mg/l		**Molibdén** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Összes foszfor MSZ 448-18:2009	mg/l	36,3	**Nátrium** MSZ 1484-3:2006		mg/l		**Arzén** EPA 7062:1994	mg/l	
Ortofoszfát MSZ 448-18:2009	mg/l		**Kálium** MSZ 1484-3:2006		mg/l		**Szelén** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Klorid MSZ 1484-15:2009	mg/l		**Kalcium** MSZ 448-3:1985		mg/l		**Antimon** EPA 7062:1994	mg/l	
Szulfid # MSZ 260-8:1968	mg/l		**Magnézium** MSZ 448-3:1985		mg/l		**Króm(VI)** MSZ 260-32:1989	mg/l	
Szulfát MSZ 260-7:1987 (visszavont szabvány)	mg/l		**Nátrium Egyenérték** ○		%				
Hexánnal extrahálható anyagok (SZOE) MSZ 1484-12:2002	mg/l	16,9							

megj:

< : A mért érték kisebb mint a vizsgálati módszer megadott alsó méréshatára.
: nem akkreditált vizsgálat (eredmény).
○ : akkreditált vizsgálatokból számított érték
A vizsgálti eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak.
A vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelemben másolható.

Érd és Térsége Víziközmű Kft.
10.

Diósd, 2015.09.02.

Huszár Gizella
szv. kémiai csop. vez.

Kővári Péter
laboratóriumvezető

Érd és Térsége Víziközmű Kft.
Környezetvédelmi Laboratóriuma
2049 Diósd, Rákóczi Ferenc u. 19.

A NAT által NAT-1-1318/2012 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Sorszám: **SZ/1338**

ISZAPVIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Megrendelő:	INWATECH Kft.		
mintavételi hely:	Sülysáp, szennyvíztelep levegőztetett		
mintavétel ideje:	2015.08.11.	jegyzőkönyv oldalszáma:	1
mintabeérkezés dátuma:	2015.08.13.	minta származása:	
vizsgálat kezdete:	2015.08.13.	befogadó:	
mintavevő (szervezet) neve:	INWATECH Kft.	mintavétel státusza:	beküldött minta

pH MSZ 318-4:1979				**Vas** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
Üledéktérfogat MSZ 260-46:1981		ml/l		**Mangán** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
Izzító anyag MSZ 260-3:1973	**Összes**	mg/l	2220	**Réz** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
	Izzítási maradék	mg/l	1120	**Kadmium** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
	Izzítási veszteség	mg/l	1100	**Nikkel** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
Mohlmann index o		ml/g		**Cink** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
Szárazanyag MSZ 318-3:1979	**Összes**	mg/kg		**Ólom** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
	Izzítási maradék	mg/kg		**Króm** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
	Izzítási veszteség	mg/kg		**Higany** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
Összes nitrogén MSZ 318-18: 1981		mg/kg szárazanyag		**Kobalt** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
Összes foszfor MSZ 318-19:1981		mg/kg szárazanyag		**Molibdén** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
Kalcium MSZ 1484-3:2006		mg/kg szárazanyag		**Arzén** EPA 7062:1994	mg/kg szárazanyag	
Magnézium MSZ 1484-3:2006		mg/kg szárazanyag		**Szelén** MSZ 1484-3: 2006	mg/kg szárazanyag	
Nátrium MSZ 1484-3:2006		mg/kg szárazanyag		**Kálium** MSZ 1484-3: 2006	mg/kg szárazanyag	

megjegyzés:

< : A mért érték kisebb mint a vizsgálati módszer megadott alsó méréshatára.
. Akkreditált vizsgálatokból számított érték

A vizsgált iszap minőségére vonatkozó megjegyzés:
- nincs jelölés:
  A vizsgált jellemzők szempontjából az 50/2001. (IV. 3.) Korm. rend. 5.sz. melléklete alapján, **a szennyvíziszap határérték feletti mérgező anyagot nem tartalmaz.**
- a +-tel jelölt érték meghaladja az 50/2001. (IV. 3.) Korm. rend. 5.sz. mellékletében **előírt határértékeket.**

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak.
A vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelemben másolható.

Érd és Térsége Víziközmű Kft.
10.

Diósd, 2015.08.26.

Huszár Gizella
szv. kémiai csop. vez.

Kővári Péter
laboratóriumvezető

Érd és Térsége Víziközmű Kft.
Környezetvédelmi Laboratóriuma
2049 Diósd, Rákóczi Ferenc u. 19.

A NAT által NAT-1-1318/2012 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Sorszám: SZ/1337

SZENNYVÍZVIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

megrendelő:	INWATECH Kft.		
mintavételi hely:	Sülysáp, szennyvíztelep tisztított szennyvíz		
mintavétel ideje:	2015.08.11.	jegyzőkönyv oldalszáma:	1
mintabeérkezés dátuma:	2015.08.13.	minta származása:	tisztított szennyvíz
vizsgálat kezdete:	2015.08.13.	befogadó:	
mintavevő (szervezet) neve:	INWATECH Kft.	mintavétel státusza :	beküldött minta

pH MSZ 260-4:1971		7,6	Száraz anyag. MSZ 260-3:1973	**Összes**	mg/l		**Vas** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Fajlagos elektromos vezetőképesség MSZ EN 27888:1998	µS/cm			**Izzítási maradék**	mg/l		**Mangán** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Kémiai oxigénigény (KOI_k) MSZ ISO 6060:1991	mg/l	41,3		**Izzítási veszteség**	mg/l		**Réz** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Kémiai oxigénigény szűrt (KOI_k szűrt) # MSZ ISO 6060:1991	mg/l		Lebegő anyag MSZ 260-3:1973	**Összes**	mg/l	5	**Kadmium** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Biokémiai oxigénigény (BOI_5) MSZE 21420-9:2004	mg/l	<10		**Izzítási maradék**	mg/l		**Nikkel** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Ammónia-N MSZ ISO 7150-1:1992	mg/l	0,20		**Izzítási veszteség**	mg/l		**Cink** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Nitrit-N MSZ 260-10:1985	mg/l	0,16	Oldott anyag. MSZ 260-3:1973	**Összes**	mg/l	754	**Ólom** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Nitrát-N MSZ 260-11:1971	mg/l	9,70		**Izzítási maradék**	mg/l		**Króm** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Kjeldahl – N MSZ EN 25663:1998	mg/l	<1,0		**Izzítási veszteség**	mg/l		**Higany** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Összes szervetlen nitrogén ○	mg/l	10,1	**Ülepíthető anyag** MSZ 260-3:1973		ml/l		**Kobalt** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Összes nitrogén ○	mg/l	10,9	**Ülepedő anyag** MSZ 260-3: 1973		mg/l		**Molibdén** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Összes foszfor MSZ 448-18:2009	mg/l	1,83	**Nátrium** MSZ 1484-3:2006		mg/l		**Arzén** EPA 7062:1994	mg/l	
Ortofoszfát MSZ 448-18:2009	mg/l		**Kálium** MSZ 1484-3:2006		mg/l		**Szelén** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Klorid MSZ 1484-15:2009	mg/l		**Kalcium** MSZ 448-3:1985		mg/l		**Antimon** EPA 7062:1994	mg/l	
Szulfid # MSZ 260-8:1968	mg/l		**Magnézium** MSZ 448-3:1985		mg/l		**Króm(VI)** MSZ 260-32:1989	mg/l	
Szulfát MSZ 260-7:1987 (visszavont szabvány)	mg/l		**Nátrium Egyenérték** ○		%				
Hexánnal extrahálható anyagok (SZOE) MSZ 1484-12:2002	mg/l	<2,0							

megj:

< : A mért érték kisebb mint a vizsgálati módszer megadott alsó méréshatára.
: nem akkreditált vizsgálat (eredmény).
○ : akkreditált vizsgálatokból számított érték
A vizsgálti eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak.
A vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelemben másolható.

Érd és Térsége Víziközmű Kft.
10.

Diósd, 2015.08.24.

Huszár Gizella
szv. kémiai csop. vez.

Kővári Péter
laboratóriumvezető

Érd és Térsége Víziközmű Kft.
Környezetvédelmi Laboratóriuma
2049 Diósd, Rákóczi Ferenc u. 19.

A NAT által NAT-1-1318/2012 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Sorszám: **SZ/1336**

SZENNYVÍZVIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

megrendelő:	INWATECH Kft.		
mintavételi hely:	Sülysáp, szennyvíztelep nyers szennyvíz		
mintavétel ideje:	2015.08.11.	jegyzőkönyv oldalszáma:	1
mintabeérkezés dátuma:	2015.08.13.	minta származása:	nyers szennyvíz
vizsgálat kezdete:	2015.08.13.	befogadó:	
mintavevő (szervezet) neve:	INWATECH Kft.	mintavétel státusza :	beküldött minta

pH MSZ 260-4:1971		7,1	Száraz anyag. MSZ 260-3:1973	Összes	mg/l		**Vas** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Fajlagos elektromos vezetőképesség MSZ EN 27888:1998	µS/cm			Izzítási maradék	mg/l		**Mangán** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Kémiai oxigénigény (KOI_k) MSZ ISO 6060:1991	mg/l	986		Izzítási veszteség	mg/l		**Réz** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Kémiai oxigénigény szűrt (KOI_k szűrt) # MSZ ISO 6060:1991	mg/l		Lebegő anyag MSZ 260-3:1973	Összes	mg/l	608	**Kadmium** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Biokémiai oxigénigény (BOI_5) MSZE 21420-9:2004	mg/l	642		Izzítási maradék	mg/l		**Nikkel** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Ammónia-N MSZ ISO 7150-1:1992	mg/l	79,1		Izzítási veszteség	mg/l		**Cink** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Nitrit-N MSZ 260-10:1985	mg/l	<0,02	Oldott anyag. MSZ 260-3:1973	Összes	mg/l	1020	**Ólom** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Nitrát-N MSZ 260-11:1971	mg/l	<0,5		Izzítási maradék	mg/l		**Króm** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Kjeldahl – N MSZ EN 25663:1998	mg/l	111		Izzítási veszteség	mg/l		**Higany** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Összes szervetlen nitrogén ○	mg/l	79,6	**Ülepíthető anyag** MSZ 260-3:1973		ml/l		**Kobalt** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Összes nitrogén ○	mg/l	112	**Ülepedő anyag** MSZ 260-3: 1973		mg/l		**Molibdén** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Összes foszfor MSZ 448-18:2009	mg/l	13,2	**Nátrium** MSZ 1484-3:2006		mg/l		**Arzén** EPA 7062:1994	mg/l	
Ortofoszfát MSZ 448-18:2009	mg/l		**Kálium** MSZ 1484-3:2006		mg/l		**Szelén** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Klorid MSZ 1484-15:2009	mg/l		**Kalcium** MSZ 448-3:1985		mg/l		**Antimon** EPA 7062:1994	mg/l	
Szulfid # MSZ 260-8:1968	mg/l		**Magnézium** MSZ 448-3:1985		mg/l		**Króm(VI)** MSZ 260-32:1989	mg/l	
Szulfát MSZ 260-7:1987 (visszavont szabvány)	mg/l		**Nátrium Egyenérték** ○		%				
Hexánnal extrahálható anyagok (SZOE) MSZ 1484-12:2002	mg/l	32,4							

megj.:

< : *A mért érték kisebb mint a vizsgálati módszer megadott alsó méréshatára.*
: nem akkreditált vizsgálat (eredmény).
○ : akkreditált vizsgálatokból számított érték
A vizsgálti eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak.
A vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelemben másolható.

Érd és Térsége Víziközmű Kft.
10.

Diósd, **2015.08.24.**

Huszár Gizella
szv. kémiai csop. vez.

Kővári Péter
laboratóriumvezető

Érd és Térsége Víziközmű Kft.
Környezetvédelmi Laboratóriuma
2049 Diósd, Rákóczi Ferenc u. 19.

A NAT által NAT-1-1318/2012 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Sorszám: **SZ/1245**

ISZAPVIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Megrendelő:	INWATECH Kft.		
mintavételi hely:	Sülysáp, szennyvíztelep levegőztetett		
mintavétel ideje:	2015.08.03.	jegyzőkönyv oldalszáma:	1
mintabeérkezés dátuma:	2015.08.04.	minta származása:	
vizsgálat kezdete:	2015.08.04.	befogadó:	
mintavevő (szervezet) neve:	INWATECH Kft.	mintavétel státusza:	beküldött minta

pH MSZ 318-4:1979				**Vas** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
Üledéktérfogat MSZ 260-46:1981		ml/l		**Mangán** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
Lebegő anyag MSZ 260-3:1973	**Összes**	mg/l	620	**Réz** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
	Izzítási maradék	mg/l	328	**Kadmium** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
	Izzítási veszteség	mg/l	292	**Nikkel** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
Mohlmann index ○		ml/g		**Cink** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
Szárazanyag MSZ 318-3:1979	**Összes**	mg/kg		**Ólom** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
	Izzítási maradék	mg/kg		**Króm** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
	Izzítási veszteség	mg/kg		**Higany** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
Összes nitrogén MSZ 318-18: 1981		mg/kg szárazanyag		**Kobalt** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
Összes foszfor MSZ 318-19:1981		mg/kg szárazanyag		**Molibdén** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
Kalcium MSZ 1484-3:2006		mg/kg szárazanyag		**Arzén** EPA 7062:1994	mg/kg szárazanyag	
Magnézium MSZ 1484-3:2006		mg/kg szárazanyag		**Szelén** MSZ 1484-3: 2006	mg/kg szárazanyag	
Nátrium MSZ 1484-3:2006		mg/kg szárazanyag		**Kálium** MSZ 1484-3: 2006	mg/kg szárazanyag	
megjegyzés:						

< : A mért érték kisebb mint a vizsgálati módszer megadott alsó méréshatára.
○: Akkreditált vizsgálatokból számított érték

A vizsgált iszap minőségére vonatkozó megjegyzés:
- nincs jelölés:
A vizsgált jellemzők szempontjából az 50/2001. (IV. 3.) Korm. rend. 5.sz. melléklete alapján, **a szennyvíziszap határérték feletti mérgező anyagot nem tartalmaz.**
- a +-tel jelölt érték meghaladja az 50/2001. (IV. 3.) Korm. rend. 5.sz. mellékletében **előírt határértékeket.**

Érd és Térsége Víziközmű Kft.
10.

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak.
A vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelemben másolható.

Diósd, 2015.08.06.

Huszár Gizella
szv. kémiai csop. vez.

Kővári Péter
laboratóriumvezető

Érd és Térsége Víziközmű Kft.
Környezetvédelmi Laboratóriuma
2049 Diósd, Rákóczi Ferenc u. 19.

A NAT által NAT-1-1318/2012 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Sorszám: **SZ/1244**

SZENNYVÍZVIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

megrendelő:	INWATECH Kft.		
mintavételi hely:	Sülysáp, szennyvíztelep tisztított szennyvíz		
mintavétel ideje:	2015.08.03.	jegyzőkönyv oldalszáma:	1
mintabeérkezés dátuma:	2015.08.04.	minta származása:	tisztított szennyvíz
vizsgálat kezdete:	2015.08.04.	befogadó:	
mintavevő (szervezet) neve:	INWATECH Kft.	mintavétel státusza :	beküldött minta

pH MSZ 260-4:1971		7,5	Száraz anyag MSZ 260-3:1973	**Összes**	mg/l		**Vas** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Fajlagos elektromos vezetőképesség MSZ EN 27888:1998	µS/cm			**Izzítási maradék**	mg/l		**Mangán** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Kémiai oxigénigény (KOI_k) MSZ ISO 6060:1991	mg/l	52,0		**Izzítási veszteség**	mg/l		**Réz** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Kémiai oxigénigény szűrt (KOI_k szűrt) # MSZ ISO 6060:1991	mg/l		Lebegő anyag MSZ 260-3:1973	**Összes**	mg/l	<4	**Kadmium** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Biokémiai oxigénigény (BOI_5) MSZE 21420-9:2004	mg/l	10,4		**Izzítási maradék**	mg/l		**Nikkel** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Ammónia-N MSZ ISO 7150-1:1992	mg/l	1,71		**Izzítási veszteség**	mg/l		**Cink** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Nitrit-N MSZ 260-10:1985	mg/l	2,60	Oldott anyag. MSZ 260-3:1973	**Összes**	mg/l	750	**Ólom** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Nitrát-N MSZ 260-11:1971	mg/l	16,6		**Izzítási maradék**	mg/l		**Króm** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Kjeldahl – N MSZ EN 25663:1998	mg/l	2,06		**Izzítási veszteség**	mg/l		**Higany** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Összes szervetlen nitrogén ○	mg/l	20,9	**Ülepíthető anyag** MSZ 260-3:1973		ml/l		**Kobalt** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Összes nitrogén ○	mg/l	21,3	**Ülepedő anyag** MSZ 260-3: 1973		mg/l		**Molibdén** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Összes foszfor MSZ 448-18:2009	mg/l	3,73	**Nátrium** MSZ 1484-3:2006		mg/l		**Arzén** EPA 7062:1994	mg/l	
Ortofoszfát MSZ 448-18:2009	mg/l		**Kálium** MSZ 1484-3:2006		mg/l		**Szelén** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Klorid MSZ 1484-15:2009	mg/l		**Kalcium** MSZ 448-3:1985		mg/l		**Antimon** EPA 7062:1994	mg/l	
Szulfid # MSZ 260-8:1968	mg/l		**Magnézium** MSZ 448-3:1985		mg/l		**Króm(VI)** MSZ 260-32:1989	mg/l	
Szulfát MSZ 260-7:1987 (visszavont szabvány)	mg/l		**Nátrium Egyenérték** ○		%				
Hexánnal extrahálható anyagok (SZOE) MSZ 1484-12:2002	mg/l	<2,0							

megj:

< : A mért érték kisebb mint a vizsgálati módszer megadott alsó méréshatára.
: nem akkreditált vizsgálat (eredmény).
○ : akkreditált vizsgálatokból számított érték
A vizsgálti eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak.
A vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelemben másolható.

Diósd, 2015.08.10.

Huszár Gizella
szv. kémiai csop. vez.

Érd és Térsége Víziközmű Kft.
10.

Kővári Péter
laboratóriumvezető

Érd és Térsége Víziközmű Kft.
Környezetvédelmi Laboratóriuma
2049 Diósd, Rákóczi Ferenc u. 19.

A NAT által NAT-1-1318/2012 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Sorszám: **SZ/1243**

SZENNYVÍZVIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

megrendelő:	INWATECH Kft.		
mintavételi hely:	Sülysáp, szennyvíztelep nyers szennyvíz		
mintavétel ideje:	2015.08.03.	jegyzőkönyv oldalszáma:	1
mintabeérkezés dátuma:	2015.08.04.	minta származása:	nyers szennyvíz
vizsgálat kezdete:	2015.08.04.	befogadó:	
mintavevő (szervezet) neve:	INWATECH Kft.	mintavétel státusza :	beküldött minta

pH MSZ 260-4:1971		7,4	Száraz anyag MSZ 260-3:1973	**Összes**	mg/l		**Vas** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Fajlagos elektromos vezetőképesség MSZ EN 27888:1998	µS/cm			**Izzítási maradék**	mg/l		**Mangán** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Kémiai oxigénigény (KOI_k) MSZ ISO 6060:1991	mg/l	985		**Izzítási veszteség**	mg/l		**Réz** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Kémiai oxigénigény szűrt (KOI_k szűrt) # MSZ ISO 6060:1991	mg/l		Lebegő anyag MSZ 260-3:1973	**Összes**	mg/l	472	**Kadmium** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Biokémiai oxigénigény (BOI_5) MSZE 21420-9:2004	mg/l	575		**Izzítási maradék**	mg/l		**Nikkel** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Ammónia-N MSZ ISO 7150-1:1992	mg/l	108		**Izzítási veszteség**	mg/l		**Cink** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Nitrit-N MSZ 260-10:1985	mg/l	<0,02	Oldott anyag MSZ 260-3:1973	**Összes**	mg/l	826	**Ólom** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Nitrát-N MSZ 260-11:1971	mg/l	<0,5		**Izzítási maradék**	mg/l		**Króm** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Kjeldahl – N MSZ EN 25663:1998	mg/l	112		**Izzítási veszteség**	mg/l		**Higany** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Összes szervetlen nitrogén ○	mg/l	109	**Ülepíthető anyag** MSZ 260-3:1973		ml/l		**Kobalt** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Összes nitrogén ○	mg/l	113	**Ülepedő anyag** MSZ 260-3: 1973		mg/l		**Molibdén** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Összes foszfor MSZ 448-18:2009	mg/l	14,3	**Nátrium** MSZ 1484-3:2006		mg/l		**Arzén** EPA 7062:1994	mg/l	
Ortofoszfát MSZ 448-18:2009	mg/l		**Kálium** MSZ 1484-3:2006		mg/l		**Szelén** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Klorid MSZ 1484-15:2009	mg/l		**Kalcium** MSZ 448-3:1985		mg/l		**Antimon** EPA 7062:1994	mg/l	
Szulfid # MSZ 260-8:1968	mg/l		**Magnézium** MSZ 448-3:1985		mg/l		**Króm(VI)** MSZ 260-32:1989	mg/l	
Szulfát MSZ 260-7:1987 (visszavont szabvány)	mg/l		**Nátrium Egyenérték** ○		%				
Hexánnal extrahálható anyagok (SZOE) MSZ 1484-12:2002	mg/l	24,2							

megj:

< : A mért érték kisebb mint a vizsgálati módszer megadott alsó méréshatára.
: nem akkreditált vizsgálat (eredmény).
○ : akkreditált vizsgálatokból számított érték
A vizsgálti eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak.
A vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelemben másolható.

Érd és Térsége Víziközmű Kft.
10.

Diósd, 2015.08.10.

Huszár Gizella
szv. kémiai csop. vez.

Kővári Péter
laboratóriumvezető

Érd és Térsége Víziközmű Kft.
Környezetvédelmi Laboratóriuma
2049 Diósd, Rákóczi Ferenc u. 19.

A NAT által NAT-1-1318/2012 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Sorszám: SZ/1211

ISZAPVIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Megrendelő:	INWATECH Kft.		
mintavételi hely:	Sülysáp, szennyvíztelep levegőztető medence 1. C-TECH		
mintavétel ideje:	2015.07.28.	jegyzőkönyv oldalszáma:	1
mintabeérkezés dátuma:	2015.07.29.	minta származása:	
vizsgálat kezdete:	2015.07.29.	befogadó:	
mintavevő (szervezet) neve:	INWATECH Kft.	mintavétel státusza:	beküldött minta

pH MSZ 318-4:1979				**Vas** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
Üledéktérfogat MSZ 260-46:1981		ml/l		**Mangán** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
Lebegő anyag MSZ 260-3:1973	**Összes**	mg/l	462	**Réz** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
	Izzítási maradék	mg/l	240	**Kadmium** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
	Izzítási veszteség	mg/l	222	**Nikkel** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
Mohlmann index ○		ml/g		**Cink** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
Szárazanyag MSZ 318-3:1979	**Összes**	mg/kg		**Ólom** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
	Izzítási maradék	mg/kg		**Króm** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
	Izzítási veszteség	mg/kg		**Higany** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
Összes nitrogén MSZ 318-18: 1981		mg/kg szárazanyag		**Kobalt** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
Összes foszfor MSZ 318-19:1981		mg/kg szárazanyag		**Molibdén** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
Kalcium MSZ 1484-3:2006		mg/kg szárazanyag		**Arzén** EPA 7062:1994	mg/kg szárazanyag	
Magnézium MSZ 1484-3:2006		mg/kg szárazanyag		**Szelén** MSZ 1484-3: 2006	mg/kg szárazanyag	
Nátrium MSZ 1484-3:2006		mg/kg szárazanyag		**Kálium** MSZ 1484-3: 2006	mg/kg szárazanyag	

megjegyzés:

< : A mért érték kisebb mint a vizsgálati módszer megadott alsó méréshatára.
○: Akkreditált vizsgálatokból számított érték

A vizsgált iszap minőségére vonatkozó megjegyzés:
- nincs jelölés:
A vizsgált jellemzők szempontjából az 50/2001. (IV. 3.) Korm. rend. 5.sz. melléklete alapján, **a szennyvíziszap határérték feletti mérgező anyagot nem tartalmaz.**
- a +-tel jelölt érték meghaladja az 50/2001. (IV. 3.) Korm. rend. 5.sz. mellékletében **előírt határértékeket.**

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak.
A vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelemben másolható.

Érd és Térsége Víziközmű Kft.
10.

Diósd, 2015.07.31.

Huszár Gizella
szv. kémiai csop. vez.

Kővári Péter
laboratóriumvezető

Érd és Térsége Víziközmű Kft.
Környezetvédelmi Laboratóriuma
2049 Diósd, Rákóczi Ferenc u. 19.

A NAT által NAT-1-1318/2012 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Sorszám: **SZ/1210**

SZENNYVÍZVIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

megrendelő:	INWATECH Kft.		
mintavételi hely:	Sülysáp, szennyvíztelep tisztított szennyvíz		
mintavétel ideje:	2015.07.28.	jegyzőkönyv oldalszáma:	1
mintabeérkezés dátuma:	2015.07.29.	minta származása:	tisztított szennyvíz
vizsgálat kezdete:	2015.07.29.	befogadó:	
mintavevő (szervezet) neve:	INWATECH Kft.	mintavétel státusza :	beküldött minta

pH MSZ 260-4:1971		7,5	Száraz anyag. MSZ 260-3:1973	**Összes**	mg/l		**Vas** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Fajlagos elektromos vezetőképesség MSZ EN 27888:1998	µS/cm			**Izzítási maradék**	mg/l		**Mangán** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Kémiai oxigénigény (KOI_k) MSZ ISO 6060:1991	mg/l	57,9		**Izzítási veszteség**	mg/l		**Réz** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Kémiai oxigénigény szűrt (KOI_k szűrt) # MSZ ISO 6060:1991	mg/l		Lebegő anyag MSZ 260-3:1973	**Összes**	mg/l	13	**Kadmium** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Biokémiai oxigénigény (BOI_5) MSZE 21420-9:2004	mg/l	12,9		**Izzítási maradék**	mg/l		**Nikkel** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Ammónia-N MSZ ISO 7150-1:1992	mg/l	3,81		**Izzítási veszteség**	mg/l		**Cink** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Nitrit-N MSZ 260-10:1985	mg/l	4,03	Oldott anyag. MSZ 260-3:1973	**Összes**	mg/l	664	**Ólom** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Nitrát-N MSZ 260-11:1971	mg/l	8,59		**Izzítási maradék**	mg/l		**Króm** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Kjeldahl – N MSZ EN 25663:1998	mg/l	6,84		**Izzítási veszteség**	mg/l		**Higany** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Összes szervetlen nitrogén ○	mg/l	16,4	**Ülepíthető anyag** MSZ 260-3:1973		ml/l		**Kobalt** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Összes nitrogén ○	mg/l	19,5	**Ülepedő anyag** MSZ 260-3: 1973		mg/l		**Molibdén** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Összes foszfor MSZ 448-18:2009	mg/l	4,34	**Nátrium** MSZ 1484-3:2006		mg/l		**Arzén** EPA 7062:1994	mg/l	
Ortofoszfát MSZ 448-18:2009	mg/l		**Kálium** MSZ 1484-3:2006		mg/l		**Szelén** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Klorid MSZ 1484-15:2009	mg/l		**Kalcium** MSZ 448-3:1985		mg/l		**Antimon** EPA 7062:1994	mg/l	
Szulfid # MSZ 260-8:1968	mg/l		**Magnézium** MSZ 448-3:1985		mg/l		**Króm(VI)** MSZ 260-32:1989	mg/l	
Szulfát MSZ 260-7:1987 (visszavont szabvány)	mg/l		**Nátrium Egyenérték** ○		%				
Hexánnal extrahálható anyagok (SZOE) MSZ 1484-12:2002	mg/l	<2,0							

megj:

< : A mért érték kisebb mint a vizsgálati módszer megadott alsó méréshatára.
: nem akkreditált vizsgálat (eredmény).
○ : akkreditált vizsgálatokból számított érték
A vizsgálti eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak.
A vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelemben másolható.

Érd és Térsége Víziközmű Kft.
10.

Diósd, 2015.08.05.

Huszár Gizella
szv. kémiai csop. vez.

Kővári Péter
laboratóriumvezető

Érd és Térsége Víziközmű Kft.
Környezetvédelmi Laboratóriuma
2049 Diósd, Rákóczi Ferenc u. 19.

A NAT által NAT-1-1318/2012 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Sorszám: **SZ/1209**

SZENNYVÍZVIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

megrendelő:	INWATECH Kft.		
mintavételi hely:	Sülysáp, szennyvíztelep nyers szennyvíz		
mintavétel ideje:	2015.07.28.	jegyzőkönyv oldalszáma:	1
mintabeérkezés dátuma:	2015.07.29.	minta származása:	nyers szennyvíz
vizsgálat kezdete:	2015.07.29.	befogadó:	
mintavevő (szervezet) neve:	INWATECH Kft.	mintavétel státusza :	beküldött minta

pH MSZ 260-4:1971		7,4		Száraz anyag MSZ 260-3:1973	Összes	mg/l		**Vas** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Fajlagos elektromos vezetőképesség MSZ EN 27888:1998	µS/cm				Izzítási maradék	mg/l		**Mangán** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Kémiai oxigénigény (KOI_k) MSZ ISO 6060:1991	mg/l	1360			Izzítási veszteség	mg/l		**Réz** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Kémiai oxigénigény szűrt (KOI_k szűrt) # MSZ ISO 6060:1991	mg/l			Lebegő anyag MSZ 260-3:1973	Összes	mg/l	716	**Kadmium** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Biokémiai oxigénigény (BOI_5) MSZE 21420-9:2004	mg/l	614			Izzítási maradék	mg/l		**Nikkel** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Ammónia-N MSZ ISO 7150-1:1992	mg/l	73,8			Izzítási veszteség	mg/l		**Cink** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Nitrit-N MSZ 260-10:1985	mg/l	<0,02		Oldott anyag MSZ 260-3:1973	Összes	mg/l	790	**Ólom** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Nitrát-N MSZ 260-11:1971	mg/l	<0,5			Izzítási maradék	mg/l		**Króm** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Kjeldahl – N MSZ EN 25663:1998	mg/l	84,8			Izzítási veszteség	mg/l		**Higany** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Összes szervetlen nitrogén ○	mg/l	74,3		**Ülepíthető anyag** MSZ 260-3:1973		ml/l		**Kobalt** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Összes nitrogén ○	mg/l	85,3		**Ülepedő anyag** MSZ 260-3: 1973		mg/l		**Molibdén** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Összes foszfor MSZ 448-18:2009	mg/l	15,4		**Nátrium** MSZ 1484-3:2006		mg/l		**Arzén** EPA 7062:1994	mg/l	
Ortofoszfát MSZ 448-18:2009	mg/l			**Kálium** MSZ 1484-3:2006		mg/l		**Szelén** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Klorid MSZ 1484-15:2009	mg/l			**Kalcium** MSZ 448-3:1985		mg/l		**Antimon** EPA 7062:1994	mg/l	
Szulfid # MSZ 260-8:1968	mg/l			**Magnézium** MSZ 448-3:1985		mg/l		**Króm(VI)** MSZ 260-32:1989	mg/l	
Szulfát MSZ 260-7:1987 (visszavont szabvány)	mg/l			**Nátrium Egyenérték** ○		%				
Hexánnal extrahálható anyagok (SZOE) MSZ 1484-12:2002	mg/l	22,0								

megj:

< : A mért érték kisebb mint a vizsgálati módszer megadott alsó méréshatára.
: nem akkreditált vizsgálat (eredmény).
○ : akkreditált vizsgálatokból számított érték
A vizsgálti eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak.
A vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelemben másolható.

Érd és Térsége Víziközmű Kft.
10.

Diósd, 2015.08.06.

Huszár Gizella
szv. kémiai csop. vez.

Kővári Péter
laboratóriumvezető

Érd és Térsége Víziközmű Kft.
Környezetvédelmi Laboratóriuma
2049 Diósd, Rákóczi Ferenc u. 19.

A NAT által NAT-1-1318/2012 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Sorszám: **SZ/1164**

ISZAPVIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Megrendelő:	INWATECH Kft.		
mintavételi hely:	Sülysáp, szennyvíztelep levegőztető medence 1. C-TECH		
mintavétel ideje:	2015.07.21.	jegyzőkönyv oldalszáma:	1
mintabeérkezés dátuma:	2015.07.22.	minta származása:	
vizsgálat kezdete:	2015.07.22.	befogadó:	
mintavevő (szervezet) neve:	INWATECH Kft.	mintavétel státusza:	beküldött minta

pH MSZ 318-4:1979				**Vas** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
Üledéktérfogat MSZ 260-46:1981		ml/l		**Mangán** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
Lebegő anyag MSZ 260-3:1973	**Összes**	mg/l	436	**Réz** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
	Izzítási maradék	mg/l	228	**Kadmium** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
	Izzítási veszteség	mg/l	208	**Nikkel** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
Mohlmann index ○		ml/g		**Cink** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
Szárazanyag MSZ 318-3:1979	**Összes**	mg/kg		**Ólom** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
	Izzítási maradék	mg/kg		**Króm** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
	Izzítási veszteség	mg/kg		**Higany** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
Összes nitrogén MSZ 318-18: 1981		mg/kg szárazanyag		**Kobalt** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
Összes foszfor MSZ 318-19:1981		mg/kg szárazanyag		**Molibdén** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
Kalcium MSZ 1484-3:2006		mg/kg szárazanyag		**Arzén** EPA 7062:1994	mg/kg szárazanyag	
Magnézium MSZ 1484-3:2006		mg/kg szárazanyag		**Szelén** MSZ 1484-3: 2006	mg/kg szárazanyag	
Nátrium MSZ 1484-3:2006		mg/kg szárazanyag		**Kálium** MSZ 1484-3: 2006	mg/kg szárazanyag	

megjegyzés:

< : A mért érték kisebb mint a vizsgálati módszer megadott alsó méréshatára.
○: Akkreditált vizsgálatokból számított érték

A vizsgált iszap minőségére vonatkozó megjegyzés:
- nincs jelölés:
A vizsgált jellemzők szempontjából az 50/2001. (IV. 3.) Korm. rend. 5.sz. melléklete alapján, **a szennyvíziszap határérték feletti mérgező anyagot nem tartalmaz.**
- a +-tel jelölt érték meghaladja az 50/2001. (IV. 3.) Korm. rend. 5.sz. mellékletében **előírt határértékeket.**

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak.
A vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelemben másolható.

Érd és Térsége Víziközmű Kft.
10.

Diósd, 2015.07.27.

Huszár Gizella
szv. kémiai csop. vez.

Kővári Péter
laboratóriumvezető

Érd és Térsége Víziközmű Kft.
Környezetvédelmi Laboratóriuma
2049 Diósd, Rákóczi Ferenc u. 19.

A NAT által NAT-1-1318/2012 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Sorszám: **SZ/1163**

SZENNYVÍZVIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

megrendelő:	INWATECH Kft.		
mintavételi hely:	Sülysáp, szennyvíztelep tisztított szennyvíz		
mintavétel ideje:	2015.07.21.	jegyzőkönyv oldalszáma:	1
mintabeérkezés dátuma:	2015.07.22.	minta származása:	tisztított szennyvíz
vizsgálat kezdete:	2015.07.22.	befogadó:	
mintavevő (szervezet) neve:	INWATECH Kft.	mintavétel státusza :	beküldött minta

pH MSZ 260-4:1971		7,5	Száraz anyag MSZ 260-3:1973	Összes	mg/l		**Vas** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Fajlagos elektromos vezetőképesség MSZ EN 27888:1998	µS/cm			Izzítási maradék	mg/l		**Mangán** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Kémiai oxigénigény (KOI_k) MSZ ISO 6060:1991	mg/l	47,9		Izzítási veszteség	mg/l		**Réz** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Kémiai oxigénigény szűrt (KOI_k szűrt) # MSZ ISO 6060:1991	mg/l		Lebegő anyag MSZ 260-3:1973	Összes	mg/l	<4	**Kadmium** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Biokémiai oxigénigény (BOI_5) MSZE 21420-9:2004	mg/l	12,6		Izzítási maradék	mg/l		**Nikkel** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Ammónia-N MSZ ISO 7150-1:1992	mg/l	0,63		Izzítási veszteség	mg/l		**Cink** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Nitrit-N MSZ 260-10:1985	mg/l	1,33	Oldott anyag MSZ 260-3:1973	Összes	mg/l	716	**Ólom** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Nitrát-N MSZ 260-11:1971	mg/l	16,5		Izzítási maradék	mg/l		**Króm** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Kjeldahl – N MSZ EN 25663:1998	mg/l	3,09		Izzítási veszteség	mg/l		**Higany** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Összes szervetlen nitrogén ○	mg/l	18,5	**Ülepíthető anyag** MSZ 260-3:1973		ml/l		**Kobalt** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Összes nitrogén ○	mg/l	20,9	**Ülepedő anyag** MSZ 260-3: 1973		mg/l		**Molibdén** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Összes foszfor MSZ 448-18:2009	mg/l	5,33	**Nátrium** MSZ 1484-3:2006		mg/l		**Arzén** EPA 7062:1994	mg/l	
Ortofoszfát MSZ 448-18:2009	mg/l		**Kálium** MSZ 1484-3:2006		mg/l		**Szelén** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Klorid MSZ 1484-15:2009	mg/l		**Kalcium** MSZ 448-3:1985		mg/l		**Antimon** EPA 7062:1994	mg/l	
Szulfid # MSZ 260-8:1968	mg/l		**Magnézium** MSZ 448-3:1985		mg/l		**Króm(VI)** MSZ 260-32:1989	mg/l	
Szulfát MSZ 260-7:1987 (visszavont szabvány)	mg/l		**Nátrium Egyenérték** ○		%				
Hexánnal extrahálható anyagok (SZOE) MSZ 1484-12:2002	mg/l	<2,0							

megj:

< : A mért érték kisebb mint a vizsgálati módszer megadott alsó méréshatára.
: nem akkreditált vizsgálat (eredmény).
○ : akkreditált vizsgálatokból számított érték
A vizsgálti eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak.
A vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelemben másolható.

Diósd, 2015.07.29.

Érd és Térsége Víziközmű Kft.
10.

Huszár Gizella
szv. kémiai csop. vez.

Kővári Péter
laboratóriumvezető

Érd és Térsége Víziközmű Kft.
Környezetvédelmi Laboratóriuma
2049 Diósd, Rákóczi Ferenc u. 19.

A NAT által NAT-1-1318/2012 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Sorszám: **SZ/1162**

SZENNYVÍZVIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

megrendelő:	INWATECH Kft.		
mintavételi hely:	Sülysáp, szennyvíztelep nyers szennyvíz		
mintavétel ideje:	2015.07.21.	jegyzőkönyv oldalszáma:	1
mintabeérkezés dátuma:	2015.07.22.	minta származása:	nyers szennyvíz
vizsgálat kezdete:	2015.07.22.	befogadó:	
mintavevő (szervezet) neve:	INWATECH Kft.	mintavétel státusza :	beküldött minta

pH MSZ 260-4:1971	7,4		Száraz anyag. MSZ 260-3:1973	**Összes**	mg/l		**Vas** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Fajlagos elektromos vezetőképesség MSZ EN 27888:1998	µS/cm			**Izzítási maradék**	mg/l		**Mangán** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Kémiai oxigénigény (KOI_k) MSZ ISO 6060:1991	mg/l	1280		**Izzítási veszteség**	mg/l		**Réz** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Kémiai oxigénigény szűrt (KOI_k szűrt) # MSZ ISO 6060:1991	mg/l		Lebegő anyag MSZ 260-3:1973	**Összes**	mg/l	406	**Kadmium** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Biokémiai oxigénigény (BOI_5) MSZE 21420-9:2004	mg/l	518		**Izzítási maradék**	mg/l		**Nikkel** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Ammónia-N MSZ ISO 7150-1:1992	mg/l	78,3		**Izzítási veszteség**	mg/l		**Cink** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Nitrit-N MSZ 260-10:1985	mg/l	<0,02	Oldott anyag. MSZ 260-3:1973	**Összes**	mg/l	998	**Ólom** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Nitrát-N MSZ 260-11:1971	mg/l	<0,5		**Izzítási maradék**	mg/l		**Króm** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Kjeldahl – N MSZ EN 25663:1998	mg/l	113		**Izzítási veszteség**	mg/l		**Higany** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Összes szervetlen nitrogén ○	mg/l	78,8	**Ülepíthető anyag** MSZ 260-3:1973		ml/l		**Kobalt** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Összes nitrogén ○	mg/l	114	**Ülepedő anyag** MSZ 260-3: 1973		mg/l		**Molibdén** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Összes foszfor MSZ 448-18:2009	mg/l	16,7	**Nátrium** MSZ 1484-3:2006		mg/l		**Arzén** EPA 7062:1994	mg/l	
Ortofoszfát MSZ 448-18:2009	mg/l		**Kálium** MSZ 1484-3:2006		mg/l		**Szelén** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Klorid MSZ 1484-15:2009	mg/l		**Kalcium** MSZ 448-3:1985		mg/l		**Antimon** EPA 7062:1994	mg/l	
Szulfid # MSZ 260-8:1968	mg/l		**Magnézium** MSZ 448-3:1985		mg/l		**Króm(VI)** MSZ 260-32:1989	mg/l	
Szulfát MSZ 260-7:1987 (visszavont szabvány)	mg/l		**Nátrium Egyenérték** ○		%				
Hexánnal extrahálható anyagok (SZOE) MSZ 1484-12:2002	mg/l	31,3							

megj:

< : A mért érték kisebb mint a vizsgálati módszer megadott alsó méréshatára.
: nem akkreditált vizsgálat (eredmény).
○ : akkreditált vizsgálatokból számított érték
A vizsgálti eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak.
A vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelemben másolható.

Érd és Térsége Víziközmű Kft.
10.

Diósd, 2015.07.29.

Huszár Gizella
szv. kémiai csop. vez.

Kővári Péter
laboratóriumvezető

Érd és Térsége Víziközmű Kft.
Környezetvédelmi Laboratóriuma
2049 Diósd, Rákóczi Ferenc u. 19.

A NAT által NAT-1-1318/2012 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Sorszám: SZ/1144

ISZAPVIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Megrendelő:	INWATECH Kft.		
mintavételi hely:	Sülysáp, szennyvíztelep levegőztető medence 1. C-TECH		
mintavétel ideje:	2015.07.16.	jegyzőkönyv oldalszáma:	1
mintabeérkezés dátuma:	2015.07.17.	minta származása	
vizsgálat kezdete:	2015.07.17.	befogadó:	
mintavevő (szervezet) neve:	INWATECH Kft.	mintavétel státusza:	beküldött minta

pH MSZ 318-4:1979				**Vas** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
Üledéktérfogat MSZ 260-46:1981		ml/l		**Mangán** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
Lebegő anyag MSZ 260-3:1973	**Összes**	mg/l	402	**Réz** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
	Izzítási maradék	mg/l	212	**Kadmium** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
	Izzítási veszteség	mg/l	190	**Nikkel** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
Mohlmann index ○		ml/g		**Cink** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
Szárazanyag MSZ 318-3:1979	**Összes**	mg/kg		**Ólom** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
	Izzítási maradék	mg/kg		**Króm** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
	Izzítási veszteség	mg/kg		**Higany** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
Összes nitrogén MSZ 318-18: 1981		mg/kg szárazanyag		**Kobalt** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
Összes foszfor MSZ 318-19:1981		mg/kg szárazanyag		**Molibdén** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
Kalcium MSZ 1484-3:2006		mg/kg szárazanyag		**Arzén** EPA 7062:1994	mg/kg szárazanyag	
Magnézium MSZ 1484-3:2006		mg/kg szárazanyag		**Szelén** MSZ 1484-3: 2006	mg/kg szárazanyag	
Nátrium MSZ 1484-3:2006		mg/kg szárazanyag		**Kálium** MSZ 1484-3: 2006	mg/kg szárazanyag	
megjegyzés:						

< : A mért érték kisebb mint a vizsgálati módszer megadott alsó méréshatára.
○: Akkreditált vizsgálatokból számított érték

A vizsgált iszap minőségére vonatkozó megjegyzés:
- nincs jelölés:
A vizsgált jellemzők szempontjából az 50/2001. (IV. 3.) Korm. rend. 5.sz. melléklete alapján, a szennyvíziszap határérték feletti mérgező anyagot nem tartalmaz.
- a +-tel jelölt érték meghaladja az 50/2001. (IV. 3.) Korm. rend. 5.sz. mellékletében előírt határértékeket.

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak.
A vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelemben másolható.

Diósd, 2015.07.23.

Érd és Térsége Víziközmű Kft.
10.

Huszár Gizella
szv. kémiai csop. vez.

Kővári Péter
laboratóriumvezető

Érd és Térsége Víziközmű Kft.
Környezetvédelmi Laboratóriuma
2049 Diósd, Rákóczi Ferenc u. 19.

A NAT által NAT-1-1318/2012 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Sorszám: **SZ/1143**

SZENNYVÍZVIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

megrendelő:	INWATECH Kft.		
mintavételi hely:	Sülysáp, szennyvíztelep tisztított szennyvíz		
mintavétel ideje:	2015.07.16.	jegyzőkönyv oldalszáma:	1
mintabeérkezés dátuma:	2015.07.17.	minta származása:	tisztított szennyvíz
vizsgálat kezdete:	2015.07.17.	befogadó:	
mintavevő (szervezet) neve:	INWATECH Kft.	mintavétel státusza :	beküldött minta

pH MSZ 260-4:1971		7,6	Száraz anyag, MSZ 260-3:1973	**Összes**	mg/l		**Vas** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Fajlagos elektromos vezetőképesség MSZ EN 27888:1998	µS/cm			**Izzítási maradék**	mg/l		**Mangán** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Kémiai oxigénigény (KOI_k) MSZ ISO 6060:1991	mg/l	37,4		**Izzítási veszteség**	mg/l		**Réz** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Kémiai oxigénigény szűrt (KOI_k szűrt) # MSZ ISO 6060:1991	mg/l		Lebegő anyag MSZ 260-3:1973	**Összes**	mg/l	<4	**Kadmium** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Biokémiai oxigénigény (BOI_5) MSZE 21420-9:2004	mg/l	<10		**Izzítási maradék**	mg/l		**Nikkel** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Ammónia-N MSZ ISO 7150-1:1992	mg/l	0,61		**Izzítási veszteség**	mg/l		**Cink** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Nitrit-N MSZ 260-10:1985	mg/l	3,09	Oldott anyag, MSZ 260-3:1973	**Összes**	mg/l	732	**Ólom** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Nitrát-N MSZ 260-11:1971	mg/l	23,4		**Izzítási maradék**	mg/l		**Króm** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Kjeldahl – N MSZ EN 25663:1998	mg/l	1,46		**Izzítási veszteség**	mg/l		**Higany** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Összes szervetlen nitrogén ○	mg/l	27,1	**Ülepíthető anyag** MSZ 260-3:1973		ml/l		**Kobalt** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Összes nitrogén ○	mg/l	28,0	**Ülepedő anyag** MSZ 260-3: 1973		mg/l		**Molibdén** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Összes foszfor MSZ 448-18:2009	mg/l	5,24	**Nátrium** MSZ 1484-3:2006		mg/l		**Arzén** EPA 7062:1994	mg/l	
Ortofoszfát MSZ 448-18:2009	mg/l		**Kálium** MSZ 1484-3:2006		mg/l		**Szelén** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Klorid MSZ 1484-15:2009	mg/l		**Kalcium** MSZ 448-3:1985		mg/l		**Antimon** EPA 7062:1994	mg/l	
Szulfid # MSZ 260-8:1968	mg/l		**Magnézium** MSZ 448-3:1985		mg/l		**Króm(VI)** MSZ 260-32:1989	mg/l	
Szulfát MSZ 260-7:1987 (visszavont szabvány)	mg/l		**Nátrium Egyenérték** ○		%				
Hexánnal extrahálható anyagok (SZOE) MSZ 1484-12:2002	mg/l	<2,0							

megj:

< : A mért érték kisebb mint a vizsgálati módszer megadott alsó méréshatára.
: nem akkreditált vizsgálat (eredmény).
○ : akkreditált vizsgálatokból számított érték
A vizsgálti eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak.
A vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelemben másolható.

Diósd, 2015.07.23.

Érd és Térsége Víziközmű Kft.
10.

Huszár Gizella
szv. kémiai csop. vez.

Kővári Péter
laboratóriumvezető

Érd és Térsége Víziközmű Kft.
Környezetvédelmi Laboratóriuma
2049 Diósd, Rákóczi Ferenc u. 19.

A NAT által NAT-1-1318/2012 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Sorszám: **SZ/1142**

SZENNYVÍZVIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

megrendelő:	INWATECH Kft.		
mintavételi hely:	Sülysáp, szennyvíztelep nyers szennyvíz		
mintavétel ideje:	2015.07.16.	jegyzőkönyv oldalszáma:	1
mintabeérkezés dátuma:	2015.07.17.	minta származása:	nyers szennyvíz
vizsgálat kezdete:	2015.07.17.	befogadó:	
mintavevő (szervezet) neve:	INWATECH Kft.	mintavétel státusza :	beküldött minta

pH MSZ 260-4:1971	7,4		Száraz anyag. MSZ 260-3:1973	**Összes**	mg/l		**Vas** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Fajlagos elektromos vezetőképesség MSZ EN 27888:1998	µS/cm			**Izzítási maradék**	mg/l		**Mangán** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Kémiai oxigénigény (KOI_k) MSZ ISO 6060:1991	mg/l	743		**Izzítási veszteség**	mg/l		**Réz** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Kémiai oxigénigény szűrt (KOI_k szűrt) # MSZ ISO 6060:1991	mg/l		Lebegő anyag MSZ 260-3:1973	**Összes**	mg/l	264	**Kadmium** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Biokémiai oxigénigény (BOI_5) MSZE 21420-9:2004	mg/l	411		**Izzítási maradék**	mg/l		**Nikkel** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Ammónia-N MSZ ISO 7150-1:1992	mg/l	77,9		**Izzítási veszteség**	mg/l		**Cink** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Nitrit-N MSZ 260-10:1985	mg/l	<0,02	Oldott anyag. MSZ 260-3:1973	**Összes**	mg/l	852	**Ólom** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Nitrát-N MSZ 260-11:1971	mg/l	<0,5		**Izzítási maradék**	mg/l		**Króm** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Kjeldahl – N MSZ EN 25663:1998	mg/l	79,2		**Izzítási veszteség**	mg/l		**Higany** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Összes szervetlen nitrogén ○	mg/l	78,4	**Ülepíthető anyag** MSZ 260-3:1973		ml/l		**Kobalt** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Összes nitrogén ○	mg/l	79,7	**Ülepedő anyag** MSZ 260-3: 1973		mg/l		**Molibdén** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Összes foszfor MSZ 448-18:2009	mg/l	12,6	**Nátrium** MSZ 1484-3:2006		mg/l		**Arzén** EPA 7062:1994	mg/l	
Ortofoszfát MSZ 448-18:2009	mg/l		**Kálium** MSZ 1484-3:2006		mg/l		**Szelén** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Klorid MSZ 1484-15:2009	mg/l		**Kalcium** MSZ 448-3:1985		mg/l		**Antimon** EPA 7062:1994	mg/l	
Szulfid # MSZ 260-8:1968	mg/l		**Magnézium** MSZ 448-3:1985		mg/l		**Króm(VI)** MSZ 260-32:1989	mg/l	
Szulfát MSZ 260-7:1987 (visszavont szabvány)	mg/l		**Nátrium Egyenérték** ○		%				
Hexánnal extrahálható anyagok (SZOE) MSZ 1484-12:2002	mg/l	17,6							

megj:

< : A mért érték kisebb mint a vizsgálati módszer megadott alsó méréshatára.
: nem akkreditált vizsgálat (eredmény).
○ : akkreditált vizsgálatokból számított érték
A vizsgálti eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak.
A vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelemben másolható.

Érd és Térsége Víziközmű Kft.
10.

Diósd, 2015.07.23.

Huszár Gizella
szv. kémiai csop. vez.

Kővári Péter
laboratóriumvezető

Érd és Térsége Víziközmű Kft.
Környezetvédelmi Laboratóriuma
2049 Diósd, Rákóczi Ferenc u. 19.

A NAT által NAT-1-1318/2012 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Sorszám: **SZ/1074**

ISZAPVIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Megrendelő:	INWATECH Kft.		
mintavételi hely:	Sülysáp, szennyvíztelep levegőztető medence		
mintavétel ideje:	2015.07.07.	jegyzőkönyv oldalszáma:	1
mintabeérkezés dátuma:	2015.07.07.	minta származása:	
vizsgálat kezdete:	2015.07.08.	befogadó:	
mintavevő (szervezet) neve:	INWATECH Kft.	mintavétel státusza:	beküldött minta

pH MSZ 318-4:1979				**Vas** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
Üledéktérfogat MSZ 260-46:1981		ml/l		**Mangán** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
Lebegő anyag MSZ 260-3:1973	**Összes**	mg/l	266	**Réz** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
	Izzítási maradék	mg/l	130	**Kadmium** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
	Izzítási veszteség	mg/l	136	**Nikkel** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
Mohlmann index ○		ml/g		**Cink** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
Szárazanyag MSZ 318-3:1979	**Összes**	mg/kg		**Ólom** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
	Izzítási maradék	mg/kg		**Króm** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
	Izzítási veszteség	mg/kg		**Higany** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
Összes nitrogén MSZ 318-18: 1981		mg/kg szárazanyag		**Kobalt** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
Összes foszfor MSZ 318-19:1981		mg/kg szárazanyag		**Molibdén** MSZ 1484-3:2006	mg/kg szárazanyag	
Kalcium MSZ 1484-3:2006		mg/kg szárazanyag		**Arzén** EPA 7062:1994	mg/kg szárazanyag	
Magnézium MSZ 1484-3:2006		mg/kg szárazanyag		**Szelén** MSZ 1484-3: 2006	mg/kg szárazanyag	
Nátrium MSZ 1484-3:2006		mg/kg szárazanyag		**Kálium** MSZ 1484-3; 2006	mg/kg szárazanyag	

megjegyzés:

< : A mért érték kisebb mint a vizsgálati módszer megadott alsó méréshatára.
○: Akkreditált vizsgálatokból számított érték

A vizsgált iszap minőségére vonatkozó megjegyzés:
- nincs jelölés:
A vizsgált jellemzők szempontjából az 50/2001. (IV. 3.) Korm. rend. 5.sz. melléklete alapján, a szennyvíziszap határérték feletti mérgező anyagot nem tartalmaz.
- a +-tel jelölt érték meghaladja az 50/2001. (IV. 3.) Korm. rend. 5.sz. mellékletében előírt határértékeket.

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak.
A vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelemben másolható.

Érd és Térsége Víziközmű Kft.
10.

Diósd, 2015.07.09.

Huszár Gizella
szv. kémiai csop. vez.

Kővári Péter
laboratóriumvezető

Érd és Térsége Víziközmű Kft.
Környezetvédelmi Laboratóriuma
2049 Diósd, Rákóczi Ferenc u. 19.

A NAT által NAT-1-1318/2012 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Sorszám: **SZ/1073**

SZENNYVÍZVIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

megrendelő:	INWATECH Kft.		
mintavételi hely:	Sülysáp, szennyvíztelep tisztított szennyvíz		
mintavétel ideje:	2015.07.07.	jegyzőkönyv oldalszáma:	1
mintabeérkezés dátuma:	2015.07.07.	minta származása:	tisztított szennyvíz
vizsgálat kezdete:	2015.07.08.	befogadó:	
mintavevő (szervezet) neve:	INWATECH Kft.	mintavétel státusza :	beküldött minta

pH MSZ 260-4:1971		7,9	Száraz anyag MSZ 260-3:1973	Összes	mg/l		**Vas** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Fajlagos elektromos vezetőképesség MSZ EN 27888:1998	µS/cm			**Izzítási maradék**	mg/l		**Mangán** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Kémiai oxigénigény (KOI_k) MSZ ISO 6060:1991	mg/l	62,6		**Izzítási veszteség**	mg/l		**Réz** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Kémiai oxigénigény szűrt (KOI_k szűrt) # MSZ ISO 6060:1991	mg/l		Lebegő anyag MSZ 260-3:1973	Összes	mg/l	14	**Kadmium** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Biokémiai oxigénigény (BOI_5) MSZE 21420-9:2004	mg/l	13,5		**Izzítási maradék**	mg/l		**Nikkel** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Ammónia-N MSZ ISO 7150-1:1992	mg/l	30,9		**Izzítási veszteség**	mg/l		**Cink** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Nitrit-N MSZ 260-10:1985	mg/l	1,16	Oldott anyag MSZ 260-3:1973	Összes	mg/l	666	**Ólom** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Nitrát-N MSZ 260-11:1971	mg/l	1,46		**Izzítási maradék**	mg/l		**Króm** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Kjeldahl – N MSZ EN 25663:1998	mg/l	44,7		**Izzítási veszteség**	mg/l		**Higany** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Összes szervetlen nitrogén ○	mg/l	33,5	**Ülepíthető anyag** MSZ 260-3:1973		ml/l		**Kobalt** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Összes nitrogén ○	mg/l	47,3	**Ülepedő anyag** MSZ 260-3: 1973		mg/l		**Molibdén** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Összes foszfor MSZ 448-18:2009	mg/l	5,05	**Nátrium** MSZ 1484-3:2006		mg/l		**Arzén** EPA 7062:1994	mg/l	
Ortofoszfát MSZ 448-18:2009	mg/l		**Kálium** MSZ 1484-3:2006		mg/l		**Szelén** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Klorid MSZ 1484-15:2009	mg/l		**Kalcium** MSZ 448-3:1985		mg/l		**Antimon** EPA 7062:1994	mg/l	
Szulfid # MSZ 260-8:1968	mg/l		**Magnézium** MSZ 448-3:1985		mg/l		**Króm(VI)** MSZ 260-32:1989	mg/l	
Szulfát MSZ 260-7:1987 (visszavont szabvány)	mg/l		**Nátrium Egyenérték** ○		%				
Hexánnal extrahálható anyagok (SZOE) MSZ 1484-12:2002	mg/l	<2,0							

megj:

< : A mért érték kisebb mint a vizsgálati módszer megadott alsó méréshatára.
: nem akkreditált vizsgálat (eredmény).
○ : akkreditált vizsgálatokból számított érték
A vizsgálti eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak.
A vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelemben másolható.

Érd és Térsége Víziközmű Kft.
10.

Diósd, 2015.07.13.

Huszár Gizella
szv. kémiai csop. vez.

Kővári Péter
laboratóriumvezető

Érd és Térsége Víziközmű Kft.
Környezetvédelmi Laboratóriuma
2049 Diósd, Rákóczi Ferenc u. 19.

A NAT által NAT-1-1318/2012 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Sorszám: **SZ/1072**

SZENNYVÍZVIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

megrendelő:	INWATECH Kft.		
mintavételi hely:	Sülysáp, szennyvíztelep nyers szennyvíz		
mintavétel ideje:	2015.07.07.	jegyzőkönyv oldalszáma:	1
mintabeérkezés dátuma:	2015.07.07.	minta származása:	nyers szennyvíz
vizsgálat kezdete:	2015.07.08.	befogadó:	
mintavevő (szervezet) neve:	INWATECH Kft.	mintavétel státusza :	beküldött minta

pH MSZ 260-4:1971	7,4		Száraz anyag MSZ 260-3:1973	**Összes**	mg/l		**Vas** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Fajlagos elektromos vezetőképesség MSZ EN 27888:1998	µS/cm			**Izzítási maradék**	mg/l		**Mangán** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Kémiai oxigénigény (KOI_k) MSZ ISO 6060:1991	mg/l	884		**Izzítási veszteség**	mg/l		**Réz** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Kémiai oxigénigény szűrt (KOI_k szűrt) # MSZ ISO 6060:1991	mg/l		Lebegő anyag MSZ 260-3:1973	**Összes**	mg/l	980	**Kadmium** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Biokémiai oxigénigény (BOI_5) MSZE 21420-9:2004	mg/l	473		**Izzítási maradék**	mg/l		**Nikkel** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Ammónia-N MSZ ISO 7150-1:1992	mg/l	62,1		**Izzítási veszteség**	mg/l		**Cink** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Nitrit-N MSZ 260-10:1985	mg/l	<0,02	Oldott anyag MSZ 260-3:1973	**Összes**	mg/l	890	**Ólom** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Nitrát-N MSZ 260-11:1971	mg/l	<0,5		**Izzítási maradék**	mg/l		**Króm** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Kjeldahl – N MSZ EN 25663:1998	mg/l	87,7		**Izzítási veszteség**	mg/l		**Higany** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Összes szervetlen nitrogén ○	mg/l	62,6	**Ülepíthető anyag** MSZ 260-3:1973		ml/l		**Kobalt** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Összes nitrogén ○	mg/l	88,2	**Ülepedő anyag** MSZ 260-3: 1973		mg/l		**Molibdén** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Összes foszfor MSZ 448-18:2009	mg/l	13,4	**Nátrium** MSZ 1484-3:2006		mg/l		**Arzén** EPA 7062:1994	mg/l	
Ortofoszfát MSZ 448-18:2009	mg/l		**Kálium** MSZ 1484-3:2006		mg/l		**Szelén** MSZ 1484-3:2006	mg/l	
Klorid MSZ 1484-15:2009	mg/l		**Kalcium** MSZ 448-3:1985		mg/l		**Antimon** EPA 7062:1994	mg/l	
Szulfid # MSZ 260-8:1968	mg/l		**Magnézium** MSZ 448-3:1985		mg/l		**Króm(VI)** MSZ 260-32:1989	mg/l	
Szulfát MSZ 260-7:1987 (visszavont szabvány)	mg/l		**Nátrium Egyenérték** ○		%				
Hexánnal extrahálható anyagok (SZOE) MSZ 1484-12:2002	mg/l	21,3							

megj:

< : A mért érték kisebb mint a vizsgálati módszer megadott alsó méréshatára.
: nem akkreditált vizsgálat (eredmény).
○ : akkreditált vizsgálatokból számított érték
A vizsgálti eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak.
A vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelemben másolható.

Érd és Térsége Víziközmű Kft.
10.

Diósd, 2015.07.13.

Huszár Gizella
szv. kémiai csop. vez.

Kővári Péter
laboratóriumvezető

Környezetgazdálkodási- és Közműtervező Kft.
Víztechnológiai Laboratórium
1102. Budapest, Szent László tér 20.
Tel./fax: 260-3396

jkv.az.: 2015/448

A NAT által NAT – 1 – 1209/2014 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

SÜLYSÁP SZVT.

Szennyvízkémiai vizsgálati jegyzőkönyv
2015.

Mintavétel helye			Nyers szennyvíz	Tisztított szennyvíz
Mintavétel ideje			2015.09.08.	
Laboratóriumba érkezett			2015. 09.08.	
Vizsgálat ideje			2015.09.08. – 15.	
Minta sorszáma			448	450
pH		MSZ 1484.22:2009	7,34	7,55
KOI_{kr}	(mg/L)	MSZ ISO 6060:1991	884	38
BOI_5	(mg/L)	MSZ EN 1899-1:2000	461	4
NO_2^--N	(mg/L)	MSZ 260-10:1985	<0,01	<0,01
NO_3^--N	(mg/L)	MSZ 260-11:1971	<0,5	10,50
NH_4^+-N	(mg/L)	MSZ ISO 7150-1:1992	1,69	0,12
Kjeldahl-N	(mg/L)	MSZ EN 25663:1998	179,0	1,0
Összes nitrogén	(mg/L)	összesített érték	180	12
Összes P	(mg/L)	MSZ 260-20:1980	8,4	0,7
SZOE	(mg/L)	MSZ 1484-12:2002	102,0	<2,0
Összes oldott anyag	(mg/L)	MSZ 260-3:1973	800	806
Összes lebegő anyag	(mg/L)	MSZ 260-3:1973	476	20

A vizsgálati adatlapot írásbeli engedély nélkül csak teljes terjedelemben lehet másolni!
A közölt eredmények a vizsgált mintákra vonatkoznak.
A minta sértetlen zárral érkezett.

Megbízó: Inwatech Kft., 1124 Budapest, Németvölgyi út 114.
Mintavevő neve: Inwatech Kft.
kibocsátási dátum: 2015. október 7.
mintavétel: nem akkreditált

Tóth Attila
laboratóriumvezető

Környezetgazdálkodási- és Közműtervező Kft.
Víztechnológiai Laboratórium
1102. Budapest, Szent László tér 20.
Tel./fax: 260-3396

jkv.az.: 2015/449

A NAT által NAT – 1 – 1209/2014 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

SÜLYSÁP SZVT.

Szennyvíziszap vizsgálati jegyzőkönyv

2015.

Mintavétel helye			C-1 LEV. ISZAP
Mintavétel ideje			2015. 09. 08.
Laboratóriumba érkezett			2015. 09. 08.
Vizsgálat ideje			2015. 09. 08 – 11.
Minta sorszáma			449
Összes lebegő anyag	(mg/L)	MSZ 318:3:1979	6336
Összes lebegő anyag izzítási vesztesége	(mg/L)	MSZ 318:3:1979	2928

A vizsgálati adatlapot írásbeli engedély nélkül csak teljes terjedelemben lehet másolni!
A közölt eredmények a vizsgált mintákra vonatkoznak.

Megbízó: Inwatech Kft., 1124 Budapest, Németvölgyi út 114.
Mintavevő neve: Inwatech Kft.
kibocsátási dátum: 2015. október 7.
mintavétel: nem akkreditált

Tóth Attila
laboratóriumvezető

Környezetgazdálkodási- és Közműtervező Kft.
Víztechnológiai Laboratórium
1102. Budapest, Szent László tér 20.
Tel./fax: 260-3396

jkv.az.: 2015/469

A NAT által NAT – 1 – 1209/2014 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

SÜLYSÁP SZVT.

Szennyvízkémiai vizsgálati jegyzőkönyv

2015.

Mintavétel helye			Tisztított szennyvíz
Mintavétel ideje			2015. 09. 09.
Laboratóriumba érkezett			2015. 09. 09.
Vizsgálat ideje			2015. 09. 09. – 15.
Minta sorszáma			469
pH		MSZ 1484.22:2009	7,27
KOI_{kr}	(mg/L)	MSZ ISO 6060:1991	<30
BOI_5	(mg/L)	MSZ EN 1899-1:2000	3
NO_2^--N	(mg/L)	MSZ 260-10:1985	<0,01
NO_3^--N	(mg/L)	MSZ 260-11:1971	10,30
NH_4^+-N	(mg/L)	MSZ ISO 7150-1:1992	0,09
Kjeldahl-N	(mg/L)	MSZ EN 25663:1998	1,0
Összes nitrogén	(mg/L)	összesített érték	11
Összes P	(mg/L)	MSZ 260-20:1980	2,1
SZOE	(mg/L)	MSZ 1484-12:2002	<2,0
Összes oldott anyag	(mg/L)	MSZ 260-3:1973	730
Összes lebegő anyag	(mg/L)	MSZ 260-3:1973	22

A vizsgálati adatlapot írásbeli engedély nélkül csak teljes terjedelemben lehet másolni!
A közölt eredmények a vizsgált mintákra vonatkoznak.
A minta sértetlen zárral érkezett.

Megbízó: Inwatech Kft., 1124 Budapest, Németvölgyi út 114.
Mintavevő neve: Inwatech Kft.
kibocsátási dátum: 2015. október 7.
mintavétel: nem akkreditált

Tóth Attila
laboratóriumvezető

Környezetgazdálkodási- és Közműtervező Kft.
Víztechnológiai Laboratórium
1102. Budapest, Szent László tér 20.
Tel./fax: 260-3396

jkv.az.: 2015/473

A NAT által NAT – 1 – 1209/2014 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

SÜLYSÁP SZVT.

Szennyvízkémiai vizsgálati jegyzőkönyv

2015.

Mintavétel helye			Tisztított szennyvíz
Mintavétel ideje			2015. 09. 10.
Laboratóriumba érkezett			2015. 09. 10.
Vizsgálat ideje			2015. 09. 10. – 16.
Minta sorszáma			473
pH		MSZ 1484.22:2009	7,39
KOI_{kr}	(mg/L)	MSZ ISO 6060:1991	48
BOI_5	(mg/L)	MSZ EN 1899-1:2000	3
NO_2^--N	(mg/L)	MSZ 260-10:1985	0,03
NO_3^--N	(mg/L)	MSZ 260-11:1971	11,70
NH_4^+-N	(mg/L)	MSZ ISO 7150-1:1992	0,67
Kjeldahl-N	(mg/L)	MSZ EN 25663:1998	2,0
Összes nitrogén	(mg/L)	összesített érték	14
Összes P	(mg/L)	MSZ 260-20:1980	0,7
SZOE	(mg/L)	MSZ 1484-12:2002	2,0
Összes oldott anyag	(mg/L)	MSZ 260-3:1973	806
Összes lebegő anyag	(mg/L)	MSZ 260-3:1973	8

A vizsgálati adatlapot írásbeli engedély nélkül csak teljes terjedelemben lehet másolni!
A közölt eredmények a vizsgált mintákra vonatkoznak.
A minta sértetlen zárral érkezett.

Megbízó: Inwatech Kft., 1124 Budapest, Németvölgyi út 114.
Mintavevő neve: Inwatech Kft.
kibocsátási dátum: 2015. október 7.
mintavétel: nem akkreditált

Tóth Attila
laboratóriumvezető

Környezetgazdálkodási- és Közműtervező Kft.
Víztechnológiai Laboratórium
1102. Budapest, Szent László tér 20.
Tel./fax: 260-3396

jkv.az.: 2015/478

A NAT által NAT – 1 – 1209/2014 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

SÜLYSÁP SZVT.

Szennyvízkémiai vizsgálati jegyzőkönyv

2015.

Mintavétel helye			Tisztított szennyvíz
Mintavétel ideje			2015. 09. 11.
Laboratóriumba érkezett			2015. 09. 11.
Vizsgálat ideje			2015. 09. 11. – 18.
Minta sorszáma			478
pH		MSZ 1484.22:2009	7,55
KOI_{kr}	(mg/L)	MSZ ISO 6060:1991	<30
BOI_5	(mg/L)	MSZ EN 1899-1:2000	3
NO_2^--N	(mg/L)	MSZ 260-10:1985	0,09
NO_3^--N	(mg/L)	MSZ 260-11:1971	4,00
NH_4^+-N	(mg/L)	MSZ ISO 7150-1:1992	0,40
Kjeldahl-N	(mg/L)	MSZ EN 25663:1998	1,0
Összes nitrogén	(mg/L)	összesített érték	5
Összes P	(mg/L)	MSZ 260-20:1980	0,3
SZOE	(mg/L)	MSZ 1484-12:2002	<2,0
Összes oldott anyag	(mg/L)	MSZ 260-3:1973	724
Összes lebegő anyag	(mg/L)	MSZ 260-3:1973	20

A vizsgálati adatlapot írásbeli engedély nélkül csak teljes terjedelemben lehet másolni!
A közölt eredmények a vizsgált mintákra vonatkoznak.
A minta sértetlen zárral érkezett.

Megbízó: Inwatech Kft., 1124 Budapest, Németvölgyi út 114.
Mintavevő neve: Inwatech Kft.
kibocsátási dátum: 2015. október 7.
mintavétel: nem akkreditált

Tóth Attila
laboratóriumvezető

Környezetgazdálkodási- és Közműtervező Kft.
Víztechnológiai Laboratórium
1102. Budapest, Szent László tér 20.
Tel./fax: 260-3396

jkv.az.: 2015/483

A NAT által NAT – 1 – 1209/2014 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

SÜLYSÁP SZVT.

Szennyvízkémiai vizsgálati jegyzőkönyv

2015.

Mintavétel helye			Tisztított szennyvíz
Mintavétel ideje			2015. 09. 12.
Laboratóriumba érkezett			2015. 09. 14.
Vizsgálat ideje			2015. 09. 14. – 21.
Minta sorszáma			483
pH		MSZ 1484.22:2009	7,29
KOI_{kr}	(mg/L)	MSZ ISO 6060:1991	33
BOI_5	(mg/L)	MSZ EN 1899-1:2000	4
NO_2^--N	(mg/L)	MSZ 260-10:1985	0,05
NO_3^--N	(mg/L)	MSZ 260-11:1971	3,20
NH_4^+-N	(mg/L)	MSZ ISO 7150-1:1992	0,42
Kjeldahl-N	(mg/L)	MSZ EN 25663:1998	2,0
Összes nitrogén	(mg/L)	összesített érték	5
Összes P	(mg/L)	MSZ 260-20:1980	0,4
SZOE	(mg/L)	MSZ 1484-12:2002	<2,0
Összes oldott anyag	(mg/L)	MSZ 260-3:1973	788
Összes lebegő anyag	(mg/L)	MSZ 260-3:1973	10

A vizsgálati adatlapot írásbeli engedély nélkül csak teljes terjedelemben lehet másolni!
A közölt eredmények a vizsgált mintákra vonatkoznak.
A minta sértetlen zárral érkezett.

Megbízó: Inwatech Kft., 1124 Budapest, Németvölgyi út 114.
Mintavevő neve: Inwatech Kft.
kibocsátási dátum: 2015. október 7.
mintavétel: nem akkreditált

Tóth Attila
laboratóriumvezető

Környezetgazdálkodási- és Közműtervező Kft.
Víztechnológiai Laboratórium
1102. Budapest, Szent László tér 20.
Tel./fax: 260-3396

jkv.az.: 2015/487

A NAT által NAT – 1 – 1209/2014 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

SÜLYSÁP SZVT.

Szennyvízkémiai vizsgálati jegyzőkönyv

2015.

Mintavétel helye			Tisztított szennyvíz
Mintavétel ideje			2015. 09. 13.
Laboratóriumba érkezett			2015. 09. 14.
Vizsgálat ideje			2015. 09. 14. – 21.
Minta sorszáma			487
pH		MSZ 1484.22:2009	7,31
KOI_{kr}	(mg/L)	MSZ ISO 6060:1991	<30
BOI_5	(mg/L)	MSZ EN 1899-1:2000	<3,0
NO_2^--N	(mg/L)	MSZ 260-10:1985	0,05
NO_3^--N	(mg/L)	MSZ 260-11:1971	2,40
NH_4^+-N	(mg/L)	MSZ ISO 7150-1:1992	0,82
Kjeldahl-N	(mg/L)	MSZ EN 25663:1998	1,0
Összes nitrogén	(mg/L)	összesített érték	3
Összes P	(mg/L)	MSZ 260-20:1980	0,5
SZOE	(mg/L)	MSZ 1484-12:2002	<2,0
Összes oldott anyag	(mg/L)	MSZ 260-3:1973	780
Összes lebegő anyag	(mg/L)	MSZ 260-3:1973	8

A vizsgálati adatlapot írásbeli engedély nélkül csak teljes terjedelemben lehet másolni!
A közölt eredmények a vizsgált mintákra vonatkoznak.
A minta sértetlen zárral érkezett.

Megbízó: Inwatech Kft., 1124 Budapest, Németvölgyi út 114.
Mintavevő neve: Inwatech Kft.
kibocsátási dátum: 2015. október 7.
mintavétel: nem akkreditált

Tóth Attila
laboratóriumvezető

Környezetgazdálkodási- és Közműtervező Kft.
Víztechnológiai Laboratórium
1102. Budapest, Szent László tér 20.
Tel./fax: 260-3396

jkv.az.: 2015/491

A NAT által NAT – 1 – 1209/2014 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

SÜLYSÁP SZVT.

Szennyvízkémiai vizsgálati jegyzőkönyv

2015.

Mintavétel helye			Tisztított szennyvíz
Mintavétel ideje			2015. 09. 14.
Laboratóriumba érkezett			2015. 09. 14.
Vizsgálat ideje			2015. 09. 14. – 21.
Minta sorszáma			491
pH		MSZ 1484.22:2009	7,44
KOI_{kr}	(mg/L)	MSZ ISO 6060:1991	<30
BOI_5	(mg/L)	MSZ EN 1899-1:2000	<3,0
NO_2^--N	(mg/L)	MSZ 260-10:1985	0,14
NO_3^--N	(mg/L)	MSZ 260-11:1971	0,80
NH_4^+-N	(mg/L)	MSZ ISO 7150-1:1992	0,43
Kjeldahl-N	(mg/L)	MSZ EN 25663:1998	1,0
Összes nitrogén	(mg/L)	összesített érték	2
Összes P	(mg/L)	MSZ 260-20:1980	0,3
SZOE	(mg/L)	MSZ 1484-12:2002	<2,0
Összes oldott anyag	(mg/L)	MSZ 260-3:1973	792
Összes lebegő anyag	(mg/L)	MSZ 260-3:1973	10

A vizsgálati adatlapot írásbeli engedély nélkül csak teljes terjedelemben lehet másolni!
A közölt eredmények a vizsgált mintákra vonatkoznak.
A minta sértetlen zárral érkezett.

Megbízó: Inwatech Kft., 1124 Budapest, Németvölgyi út 114.
Mintavevő neve: Inwatech Kft.
kibocsátási dátum: 2015. október 7.
mintavétel: nem akkreditált

Tóth Attila
laboratóriumvezető

Környezetgazdálkodási- és Közműtervező Kft.
Víztechnológiai Laboratórium
1102. Budapest, Szent László tér 20.
Tel./fax: 260-3396

jkv.az.: 2015/495

A NAT által NAT – 1 – 1209/2014 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

SÜLYSÁP SZVT.

Szennyvízkémiai vizsgálati jegyzőkönyv

2015.

Mintavétel helye			Nyers szennyvíz	Tisztított szennyvíz
Mintavétel ideje			2015. 09. 15.	
Laboratóriumba érkezett			2015. 09. 15.	
Vizsgálat ideje			2015. 09. 15. – 21.	
Minta sorszáma			495	496
pH		MSZ 1484.22:2009	7,15	7,30
KOI_{kr}	(mg/L)	MSZ ISO 6060:1991	1003	<30
BOI_5	(mg/L)	MSZ EN 1899-1:2000	523	<3,0
NO_2^--N	(mg/L)	MSZ 260-10:1985	<0,01	<0,01
NO_3^--N	(mg/L)	MSZ 260-11:1971	<0,5	3,70
NH_4^+-N	(mg/L)	MSZ ISO 7150-1:1992	9,80	0,14
Kjeldahl-N	(mg/L)	MSZ EN 25663:1998	198,0	1,0
Összes nitrogén	(mg/L)	összesített érték	199	5
Összes P	(mg/L)	MSZ 260-20:1980	8,0	0,2
SZOE	(mg/L)	MSZ 1484-12:2002	114,0	<2,0
Összes oldott anyag	(mg/L)	MSZ 260-3:1973	874	784
Összes lebegő anyag	(mg/L)	MSZ 260-3:1973	512	10

A vizsgálati adatlapot írásbeli engedély nélkül csak teljes terjedelemben lehet másolni!
A közölt eredmények a vizsgált mintákra vonatkoznak.
A minta sértetlen zárral érkezett.

Megbízó: Inwatech Kft., 1124 Budapest, Németvölgyi út 114.
Mintavevő neve: Inwatech Kft.
kibocsátási dátum: 2015. október 7.
mintavétel: nem akkreditált

Tóth Attila
laboratóriumvezető

Környezetgazdálkodási- és Közműtervező Kft.
Víztechnológiai Laboratórium
1102. Budapest, Szent László tér 20.
Tel./fax: 260-3396

jkv.az.: 2015/500

A NAT által NAT – 1 – 1209/2014 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

SÜLYSÁP SZVT.

Szennyvíziszap vizsgálati jegyzőkönyv

2015.

Mintavétel helye	C-1 LEV. ISZAP
Mintavétel ideje	2015. 09. 15.
Laboratóriumba érkezett	2015. 09. 15.
Vizsgálat ideje	2015. 09. 15 – 18.
Minta sorszáma	500
Összes lebegő anyag (mg/L) MSZ 318:3:1979	8800
Összes lebegő anyag (mg/L) MSZ 318:3:1979 izzítási vesztesége	4064

A vizsgálati adatlapot írásbeli engedély nélkül csak teljes terjedelemben lehet másolni!
A közölt eredmények a vizsgált mintákra vonatkoznak.

Megbízó: Inwatech Kft., 1124 Budapest, Németvölgyi út 114.
Mintavevő neve: Inwatech Kft.
kibocsátási dátum: 2015. október 7.
mintavétel: nem akkreditált

Tóth Attila
laboratóriumvezető

K+K
Környezetgazdálkodási- és Közműtervező Kft.
Víztechnológiai Laboratórium
1102. Budapest, Szent László tér 20.
Tel./fax: 260-3396

jkv.az.: 2015/502

A NAT által NAT – 1 – 1209/2014 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

SÜLYSÁP SZVT.

Szennyvízkémiai vizsgálati jegyzőkönyv

2015.

Mintavétel helye			Tisztított szennyvíz
Mintavétel ideje			2015. 09. 16.
Laboratóriumba érkezett			2015. 09. 16.
Vizsgálat ideje			2015. 09. 16. – 22.
Minta sorszáma			502
pH		MSZ 1484.22:2009	7,96
KOI_{kr}	(mg/L)	MSZ ISO 6060:1991	<30
BOI_5	(mg/L)	MSZ EN 1899-1:2000	<3,0
NO_2^--N	(mg/L)	MSZ 260-10:1985	0,03
NO_3^--N	(mg/L)	MSZ 260-11:1971	7,50
NH_4^+-N	(mg/L)	MSZ ISO 7150-1:1992	0,15
Kjeldahl-N	(mg/L)	MSZ EN 25663:1998	1,0
Összes nitrogén	(mg/L)	összesített érték	9
Összes P	(mg/L)	MSZ 260-20:1980	0,6
SZOE	(mg/L)	MSZ 1484-12:2002	<2,0
Összes oldott anyag	(mg/L)	MSZ 260-3:1973	880
Összes lebegő anyag	(mg/L)	MSZ 260-3:1973	12

A vizsgálati adatlapot írásbeli engedély nélkül csak teljes terjedelemben lehet másolni!
A közölt eredmények a vizsgált mintákra vonatkoznak.
A minta sértetlen zárral érkezett.

Megbízó: Inwatech Kft., 1124 Budapest, Németvölgyi út 114.
Mintavevő neve: Inwatech Kft.
kibocsátási dátum: 2015. október 7.
mintavétel: nem akkreditált

Tóth Attila
laboratóriumvezető

K+K
Környezetgazdálkodási- és Közműtervező Kft.
Víztechnológiai Laboratórium
1102. Budapest, Szent László tér 20.
Tel./fax: 260-3396

jkv.az.: 2015/510

A NAT által NAT – 1 – 1209/2014 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

SÜLYSÁP SZVT.

Szennyvízkémiai vizsgálati jegyzőkönyv

2015.

Mintavétel helye			Nyers szennyvíz
Mintavétel ideje			2015. 09. 16.
Laboratóriumba érkezett			2015. 09. 16.
Vizsgálat ideje			2015. 09. 16. – 22.
Minta sorszáma			510
pH		MSZ 1484.22:2009	7,42
KOI_{kr}	(mg/L)	MSZ ISO 6060:1991	989
BOI_5	(mg/L)	MSZ EN 1899-1:2000	506
NO_2^--N	(mg/L)	MSZ 260-10:1985	<0,01
NO_3^--N	(mg/L)	MSZ 260-11:1971	<0,5
NH_4^+-N	(mg/L)	MSZ ISO 7150-1:1992	9,60
Kjeldahl-N	(mg/L)	MSZ EN 25663:1998	204,0
Összes nitrogén	(mg/L)	összesített érték	205
Összes P	(mg/L)	MSZ 260-20:1980	8,4
SZOE	(mg/L)	MSZ 1484-12:2002	98,0
Összes oldott anyag	(mg/L)	MSZ 260-3:1973	910
Összes lebegő anyag	(mg/L)	MSZ 260-3:1973	470

A vizsgálati adatlapot írásbeli engedély nélkül csak teljes terjedelemben lehet másolni!
A közölt eredmények a vizsgált mintákra vonatkoznak.
A minta sértetlen zárral érkezett.

Megbízó: Inwatech Kft., 1124 Budapest, Németvölgyi út 114.
Mintavevő neve: Inwatech Kft.
kibocsátási dátum: 2015. október 7.
mintavétel: nem akkreditált

Tóth Attila
laboratóriumvezető

Környezetgazdálkodási- és Közműtervező Kft.
Víztechnológiai Laboratórium
1102. Budapest, Szent László tér 20.
Tel./fax: 260-3396

jkv.az.: 2015/512

A NAT által NAT – 1 – 1209/2014 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

SÜLYSÁP SZVT.

Szennyvízkémiai vizsgálati jegyzőkönyv

2015.

Mintavétel helye			Tisztított szennyvíz
Mintavétel ideje			2015. 09. 17.
Laboratóriumba érkezett			2015. 09. 17.
Vizsgálat ideje			2015. 09. 17. – 23.
Minta sorszáma			512
pH		MSZ 1484.22:2009	7,52
KOI_{kr}	(mg/L)	MSZ ISO 6060:1991	<30
BOI_5	(mg/L)	MSZ EN 1899-1:2000	<3,0
NO_2^--N	(mg/L)	MSZ 260-10:1985	0,03
NO_3^--N	(mg/L)	MSZ 260-11:1971	3,80
NH_4^+-N	(mg/L)	MSZ ISO 7150-1:1992	0,18
Kjeldahl-N	(mg/L)	MSZ EN 25663:1998	1,0
Összes nitrogén	(mg/L)	összesített érték	5
Összes P	(mg/L)	MSZ 260-20:1980	0,6
SZOE	(mg/L)	MSZ 1484-12:2002	<2,0
Összes oldott anyag	(mg/L)	MSZ 260-3:1973	1260
Összes lebegő anyag	(mg/L)	MSZ 260-3:1973	28

A vizsgálati adatlapot írásbeli engedély nélkül csak teljes terjedelemben lehet másolni!
A közölt eredmények a vizsgált mintákra vonatkoznak.
A minta sértetlen zárral érkezett.

Megbízó: Inwatech Kft., 1124 Budapest, Németvölgyi út 114.
Mintavevő neve: Inwatech Kft.
kibocsátási dátum: 2015. október 7.
mintavétel: nem akkreditált

Tóth Attila
laboratóriumvezető

Környezetgazdálkodási- és Közműtervező Kft.
Víztechnológiai Laboratórium
1102. Budapest, Szent László tér 20.
Tel./fax: 260-3396

jkv.az.: 2015/524

A NAT által NAT – 1 – 1209/2014 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

SÜLYSÁP SZVT.

Szennyvízkémiai vizsgálati jegyzőkönyv

2015.

Mintavétel helye			Tisztított szennyvíz
Mintavétel ideje			2015. 09. 18.
Laboratóriumba érkezett			2015. 09. 18.
Vizsgálat ideje			2015. 09. 18. – 25.
Minta sorszáma			524
pH		MSZ 1484.22:2009	7,48
KOI_{kr}	(mg/L)	MSZ ISO 6060:1991	<30
BOI_5	(mg/L)	MSZ EN 1899-1:2000	<3,0
NO_2^--N	(mg/L)	MSZ 260-10:1985	0,03
NO_3^--N	(mg/L)	MSZ 260-11:1971	4,10
NH_4^+-N	(mg/L)	MSZ ISO 7150-1:1992	0,19
Kjeldahl-N	(mg/L)	MSZ EN 25663:1998	1,0
Összes nitrogén	(mg/L)	összesített érték	5
Összes P	(mg/L)	MSZ 260-20:1980	0,7
SZOE	(mg/L)	MSZ 1484-12:2002	<2,0
Összes oldott anyag	(mg/L)	MSZ 260-3:1973	1210
Összes lebegő anyag	(mg/L)	MSZ 260-3:1973	5

A vizsgálati adatlapot írásbeli engedély nélkül csak teljes terjedelemben lehet másolni!
A közölt eredmények a vizsgált mintákra vonatkoznak.
A minta sértetlen zárral érkezett.

Megbízó: Inwatech Kft., 1124 Budapest, Németvölgyi út 114.
Mintavevő neve: Inwatech Kft.
kibocsátási dátum: 2015. október 7.
mintavétel: nem akkreditált

Tóth Attila
laboratóriumvezető

Környezetgazdálkodási- és Közműtervező Kft.
Víztechnológiai Laboratórium
1102. Budapest, Szent László tér 20.
Tel./fax: 260-3396

jkv.az.: 2015/530

A NAT által NAT – 1 – 1209/2014 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

SÜLYSÁP SZVT.

Szennyvízkémiai vizsgálati jegyzőkönyv

2015.

Mintavétel helye			Tisztított szennyvíz
Mintavétel ideje			2015. 09. 19.
Laboratóriumba érkezett			2015. 09. 21.
Vizsgálat ideje			2015. 09. 21. – 28.
Minta sorszáma			530
pH		MSZ 1484.22:2009	7,64
KOI_{kr}	(mg/L)	MSZ ISO 6060:1991	<30
BOI_5	(mg/L)	MSZ EN 1899-1:2000	<3,0
NO_2^--N	(mg/L)	MSZ 260-10:1985	0,02
NO_3^--N	(mg/L)	MSZ 260-11:1971	12,60
NH_4^+-N	(mg/L)	MSZ ISO 7150-1:1992	0,19
Kjeldahl-N	(mg/L)	MSZ EN 25663:1998	1,0
Összes nitrogén	(mg/L)	összesített érték	14
Összes P	(mg/L)	MSZ 260-20:1980	0,3
SZOE	(mg/L)	MSZ 1484-12:2002	<2,0
Összes oldott anyag	(mg/L)	MSZ 260-3:1973	1124
Összes lebegő anyag	(mg/L)	MSZ 260-3:1973	8

A vizsgálati adatlapot írásbeli engedély nélkül csak teljes terjedelemben lehet másolni!
A közölt eredmények a vizsgált mintákra vonatkoznak.
A minta sértetlen zárral érkezett.

Megbízó: Inwatech Kft., 1124 Budapest, Németvölgyi út 114.
Mintavevő neve: Inwatech Kft.
kibocsátási dátum: 2015. október 7.
mintavétel: nem akkreditált

Tóth Attila
laboratóriumvezető

Környezetgazdálkodási- és Közműtervező Kft.
Víztechnológiai Laboratórium
1102. Budapest, Szent László tér 20.
Tel./fax: 260-3396

jkv.az.: 2015/534

A NAT által NAT – 1 – 1209/2014 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

SÜLYSÁP SZVT.

Szennyvízkémiai vizsgálati jegyzőkönyv

2015.

Mintavétel helye			Tisztított szennyvíz
Mintavétel ideje			2015. 09. 20.
Laboratóriumba érkezett			2015. 09. 21.
Vizsgálat ideje			2015. 09. 21. – 28.
Minta sorszáma			534
pH		MSZ 1484.22:2009	7,58
KOI_{kr}	(mg/L)	MSZ ISO 6060:1991	<30
BOI_5	(mg/L)	MSZ EN 1899-1:2000	<3,0
NO_2^--N	(mg/L)	MSZ 260-10:1985	0,03
NO_3^--N	(mg/L)	MSZ 260-11:1971	6,60
NH_4^+-N	(mg/L)	MSZ ISO 7150-1:1992	0,18
Kjeldahl-N	(mg/L)	MSZ EN 25663:1998	1,0
Összes nitrogén	(mg/L)	összesített érték	8
Összes P	(mg/L)	MSZ 260-20:1980	0,2
SZOE	(mg/L)	MSZ 1484-12:2002	<2,0
Összes oldott anyag	(mg/L)	MSZ 260-3:1973	1108
Összes lebegő anyag	(mg/L)	MSZ 260-3:1973	22

A vizsgálati adatlapot írásbeli engedély nélkül csak teljes terjedelemben lehet másolni!
A közölt eredmények a vizsgált mintákra vonatkoznak.
A minta sértetlen zárral érkezett.

Megbízó: Inwatech Kft., 1124 Budapest, Németvölgyi út 114.
Mintavevő neve: Inwatech Kft.
kibocsátási dátum: 2015. október 7.
mintavétel: nem akkreditált

Tóth Attila
laboratóriumvezető

Környezetgazdálkodási- és Közműtervező Kft.
Víztechnológiai Laboratórium
1102. Budapest, Szent László tér 20.
Tel./fax: 260-3396

jkv.az.: 2015/539

A NAT által NAT – 1 – 1209/2014 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

SÜLYSÁP SZVT.

Szennyvízkémiai vizsgálati jegyzőkönyv

2015.

Mintavétel helye			Tisztított szennyvíz
Mintavétel ideje			2015. 09. 21.
Laboratóriumba érkezett			2015. 09. 21.
Vizsgálat ideje			2015. 09. 21. – 28.
Minta sorszáma			539
pH		MSZ 1484.22:2009	7,69
KOI_{kr}	(mg/L)	MSZ ISO 6060:1991	<30
BOI_5	(mg/L)	MSZ EN 1899-1:2000	<3,0
NO_2^--N	(mg/L)	MSZ 260-10:1985	0,02
NO_3^--N	(mg/L)	MSZ 260-11:1971	5,20
NH_4^+-N	(mg/L)	MSZ ISO 7150-1:1992	0,26
Kjeldahl-N	(mg/L)	MSZ EN 25663:1998	1,0
Összes nitrogén	(mg/L)	összesített érték	6
Összes P	(mg/L)	MSZ 260-20:1980	0,3
SZOE	(mg/L)	MSZ 1484-12:2002	<2,0
Összes oldott anyag	(mg/L)	MSZ 260-3:1973	1068
Összes lebegő anyag	(mg/L)	MSZ 260-3:1973	18

A vizsgálati adatlapot írásbeli engedély nélkül csak teljes terjedelemben lehet másolni!
A közölt eredmények a vizsgált mintákra vonatkoznak.
A minta sértetlen zárral érkezett.

Megbízó: Inwatech Kft., 1124 Budapest, Németvölgyi út 114.
Mintavevő neve: Inwatech Kft.
kibocsátási dátum: 2015. október 7.
mintavétel: nem akkreditált

Tóth Attila
laboratóriumvezető

Környezetgazdálkodási- és Közműtervező Kft.
Víztechnológiai Laboratórium
1102. Budapest, Szent László tér 20.
Tel./fax: 260-3396

jkv.az.: 2015/548

A NAT által NAT – 1 – 1209/2014 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

SÜLYSÁP SZVT.

Szennyvízkémiai vizsgálati jegyzőkönyv

2015.

Mintavétel helye			Nyers szennyvíz	Tisztított szennyvíz
Mintavétel ideje			2015. 09. 22.	
Laboratóriumba érkezett			2015. 09. 22.	
Vizsgálat ideje			2015. 09. 22. – 28.	
Minta sorszáma			548	551
pH		MSZ 1484.22:2009	7,38	7,40
KOI_{kr}	(mg/L)	MSZ ISO 6060:1991	997	37
BOI_5	(mg/L)	MSZ EN 1899-1:2000	475	5
NO_2^--N	(mg/L)	MSZ 260-10:1985	<0,01	0,03
NO_3^--N	(mg/L)	MSZ 260-11:1971	<0,5	6,10
NH_4^+-N	(mg/L)	MSZ ISO 7150-1:1992	9,90	0,11
Kjeldahl-N	(mg/L)	MSZ EN 25663:1998	187,0	1,0
Összes nitrogén	(mg/L)	összesített érték	188	7
Összes P	(mg/L)	MSZ 260-20:1980	8,7	0,3
SZOE	(mg/L)	MSZ 1484-12:2002	102,0	2,0
Összes oldott anyag	(mg/L)	MSZ 260-3:1973	906	1090
Összes lebegő anyag	(mg/L)	MSZ 260-3:1973	480	12

A vizsgálati adatlapot írásbeli engedély nélkül csak teljes terjedelemben lehet másolni!
A közölt eredmények a vizsgált mintákra vonatkoznak.
A minta sértetlen zárral érkezett.

Megbízó: Inwatech Kft., 1124 Budapest, Németvölgyi út 114.
Mintavevő neve: Inwatech Kft.
kibocsátási dátum: 2015. október 7.
mintavétel: nem akkreditált

Tóth Attila
laboratóriumvezető

Környezetgazdálkodási- és Közműtervező Kft.
Víztechnológiai Laboratórium
1102. Budapest, Szent László tér 20.
Tel./fax: 260-3396

jkv.az.: 2015/549

A NAT által NAT – 1 – 1209/2014 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

SÜLYSÁP SZVT.

Szennyvíziszap vizsgálati jegyzőkönyv

2015.

Mintavétel helye	C-1 LEV. ISZAP	C-2 LEV. ISZAP
Mintavétel ideje	2015. 09. 22.	
Laboratóriumba érkezett	2015. 09. 22.	
Vizsgálat ideje	2015. 09. 22. – 25.	
Minta sorszáma	549	550
Összes lebegő anyag (mg/L) MSZ 318:3:1979	5740	3112
Összes lebegő anyag (mg/L) MSZ 318:3:1979 izzítási vesztesége	2764	1468

A vizsgálati adatlapot írásbeli engedély nélkül csak teljes terjedelemben lehet másolni!
A közölt eredmények a vizsgált mintákra vonatkoznak.

Megbízó: Inwatech Kft., 1124 Budapest, Németvölgyi út 114.
Mintavevő neve: Inwatech Kft.
kibocsátási dátum: 2015. október 7.
mintavétel: nem akkreditált

Tóth Attila
laboratóriumvezető

Környezetgazdálkodási- és Közműtervező Kft.
Víztechnológiai Laboratórium
1102. Budapest, Szent László tér 20.
Tel./fax: 260-3396

jkv.az.: 2015/555

A NAT által NAT – 1 – 1209/2014 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

SÜLYSÁP SZVT.

Szennyvízkémiai vizsgálati jegyzőkönyv

2015.

Mintavétel helye			C-1 Tisztított szennyvíz	C-2 Tisztított szennyvíz
Mintavétel ideje			2015. 09. 23.	
Laboratóriumba érkezett			2015. 09. 23.	
Vizsgálat ideje			2015. 09. 23. – 29.	
Minta sorszáma			555	556
pH		MSZ 1484.22:2009	7,27	7,34
KOI_{kr}	(mg/L)	MSZ ISO 6060:1991	33	<30
BOI_5	(mg/L)	MSZ EN 1899-1:2000	3	<3,0
NO_2^--N	(mg/L)	MSZ 260-10:1985	0,03	0,03
NO_3^--N	(mg/L)	MSZ 260-11:1971	4,20	6,00
NH_4^+-N	(mg/L)	MSZ ISO 7150-1:1992	0,10	0,06
Kjeldahl-N	(mg/L)	MSZ EN 25663:1998	2,0	2,0
Összes nitrogén	(mg/L)	összesített érték	6	8
Összes P	(mg/L)	MSZ 260-20:1980	0,3	0,4
SZOE	(mg/L)	MSZ 1484-12:2002	2,0	<2,0
Összes oldott anyag	(mg/L)	MSZ 260-3:1973	584	578
Összes lebegő anyag	(mg/L)	MSZ 260-3:1973	28	26

A vizsgálati adatlapot írásbeli engedély nélkül csak teljes terjedelemben lehet másolni!
A közölt eredmények a vizsgált mintákra vonatkoznak.
A minta sértetlen zárral érkezett.

Megbízó: Inwatech Kft., 1124 Budapest, Németvölgyi út 114.
Mintavevő neve: Inwatech Kft.
kibocsátási dátum: 2015. október 7.
mintavétel: nem akkreditált

Tóth Attila
laboratóriumvezető

Környezetgazdálkodási- és Közműtervező Kft.
Víztechnológiai Laboratórium
1102. Budapest, Szent László tér 20.
Tel./fax: 260-3396

jkv.az.: 2015/586

A NAT által NAT – 1 – 1209/2014 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

SÜLYSÁP SZVT.

Szennyvízkémiai vizsgálati jegyzőkönyv

2015.

Mintavétel helye			Tisztított szennyvíz
Mintavétel ideje			2015. 09. 25.
Laboratóriumba érkezett			2015. 09. 25.
Vizsgálat ideje			2015. 09. 25. –10. 06.
Minta sorszáma			586
pH		MSZ 1484.22:2009	7,41
KOI_{kr}	(mg/L)	MSZ ISO 6060:1991	<30
BOI_5	(mg/L)	MSZ EN 1899-1:2000	<3,0
NO_2^--N	(mg/L)	MSZ 260-10:1985	0,03
NO_3^--N	(mg/L)	MSZ 260-11:1971	6,50
NH_4^+-N	(mg/L)	MSZ ISO 7150-1:1992	0,05
Kjeldahl-N	(mg/L)	MSZ EN 25663:1998	1,0
Összes nitrogén	(mg/L)	összesített érték	8
Összes P	(mg/L)	MSZ 260-20:1980	0,3
SZOE	(mg/L)	MSZ 1484-12:2002	<2,0
Összes oldott anyag	(mg/L)	MSZ 260-3:1973	492
Összes lebegő anyag	(mg/L)	MSZ 260-3:1973	10

A vizsgálati adatlapot írásbeli engedély nélkül csak teljes terjedelemben lehet másolni!
A közölt eredmények a vizsgált mintákra vonatkoznak.
A minta sértetlen zárral érkezett.

Megbízó: Inwatech Kft., 1124 Budapest, Németvölgyi út 114.
Mintavevő neve: Inwatech Kft.
kibocsátási dátum: 2015. október 7.
mintavétel: nem akkreditált

Tóth Attila
laboratóriumvezető

Környezetgazdálkodási- és Közműtervező Kft.
Víztechnológiai Laboratórium
1102. Budapest, Szent László tér 20.
Tel./fax: 260-3396

jkv.az.: 2015/592

A NAT által NAT – 1 – 1209/2014 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

SÜLYSÁP SZVT.

Szennyvízkémiai vizsgálati jegyzőkönyv

2015.

Mintavétel helye			Tisztított szennyvíz
Mintavétel ideje			2015. 09. 26.
Laboratóriumba érkezett			2015. 09. 29.
Vizsgálat ideje			2015. 09. 29. –10. 06.
Minta sorszáma			592
pH		MSZ 1484.22:2009	7,55
KOI_{kr}	(mg/L)	MSZ ISO 6060:1991	<30
BOI_5	(mg/L)	MSZ EN 1899-1:2000	<3,0
NO_2^--N	(mg/L)	MSZ 260-10:1985	0,04
NO_3^--N	(mg/L)	MSZ 260-11:1971	6,60
NH_4^+-N	(mg/L)	MSZ ISO 7150-1:1992	0,07
Kjeldahl-N	(mg/L)	MSZ EN 25663:1998	1,0
Összes nitrogén	(mg/L)	összesített érték	8
Összes P	(mg/L)	MSZ 260-20:1980	0,4
SZOE	(mg/L)	MSZ 1484-12:2002	<2,0
Összes oldott anyag	(mg/L)	MSZ 260-3:1973	512
Összes lebegő anyag	(mg/L)	MSZ 260-3:1973	12

A vizsgálati adatlapot írásbeli engedély nélkül csak teljes terjedelemben lehet másolni!
A közölt eredmények a vizsgált mintákra vonatkoznak.
A minta sértetlen zárral érkezett.

Megbízó: Inwatech Kft., 1124 Budapest, Németvölgyi út 114.
Mintavevő neve: Inwatech Kft.
kibocsátási dátum: 2015. október 7.
mintavétel: nem akkreditált

Tóth Attila
laboratóriumvezető

Környezetgazdálkodási- és Közműtervező Kft.
Víztechnológiai Laboratórium
1102. Budapest, Szent László tér 20.
Tel./fax: 260-3396

jkv.az.: 2015/626

A NAT által NAT – 1 – 1209/2014 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

SÜLYSÁP SZVT.

Szennyvízkémiai vizsgálati jegyzőkönyv

2015.

Mintavétel helye			Szippantott nyers szennyvíz	Csurgalékvíz
Mintavétel ideje			2015. 10. 12.	
Laboratóriumba érkezett			2015. 10. 12.	
Vizsgálat ideje			2015. 10. 12. – 15.	
Minta sorszáma			626	627
KOI_{kr}	(mg/L)	MSZ ISO 6060:1991	1398	1378
NH_4^+-N	(mg/L)	MSZ ISO 7150-1:1992	224	255
Összes P	(mg/L)	MSZ 260-20:1980	21	14,9
Összes lebegő anyag	(mg/L)	MSZ 260-3:1973	640	492

A vizsgálati adatlapot írásbeli engedély nélkül csak teljes terjedelemben lehet másolni!
A közölt eredmények a vizsgált mintákra vonatkoznak.
A minta sértetlen zárral érkezett.

Megbízó: Inwatech Kft., 1124 Budapest, Németvölgyi út 114.
Mintavevő neve: Inwatech Kft.
kibocsátási dátum: 2015. október 16.
mintavétel: nem akkreditált

Tóth Attila
laboratóriumvezető

Környezetgazdálkodási- és Közműtervező Kft.
Víztechnológiai Laboratórium
1102. Budapest, Szent László tér 20.
Tel./fax: 260-3396

jkv.az.: 2015/624

A NAT által NAT – 1 – 1209/2014 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

SÜLYSÁP SZVT.

Szennyvízkémiai vizsgálati jegyzőkönyv

2015.

Mintavétel helye			Szippantott nyers szennyvíz	Csurgalékvíz
Mintavétel ideje			2015. 10. 09.	
Laboratóriumba érkezett			2015. 10. 12.	
Vizsgálat ideje			2015. 10. 12. – 15.	
Minta sorszáma			624	625
KOI_{kr}	(mg/L)	MSZ ISO 6060:1991	2283	559
NH_4^+-N	(mg/L)	MSZ ISO 7150-1:1992	112	156
Összes P	(mg/L)	MSZ 260-20:1980	12,8	9,3
Összes lebegő anyag	(mg/L)	MSZ 260-3:1973	7574	282

A vizsgálati adatlapot írásbeli engedély nélkül csak teljes terjedelemben lehet másolni!
A közölt eredmények a vizsgált mintákra vonatkoznak.
A minta sértetlen zárral érkezett.

Megbízó: Inwatech Kft., 1124 Budapest, Németvölgyi út 114.
Mintavevő neve: Inwatech Kft.
kibocsátási dátum: 2015. október 16.
mintavétel: nem akkreditált

Tóth Attila
laboratóriumvezető

Környezetgazdálkodási- és Közműtervező Kft.
Víztechnológiai Laboratórium
1102. Budapest, Szent László tér 20.
Tel./fax: 260-3396

jkv.az.: 2015/642

A NAT által NAT – 1 – 1209/2014 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

SÜLYSÁP SZVT.

Szennyvíziszap vizsgálati jegyzőkönyv

2015.

Mintavétel helye			1. ISZAP
Mintavétel ideje			2015. 10. 09.
Laboratóriumba érkezett			2015. 10. 14.
Vizsgálat ideje			2015. 10. 14 – 19.
Minta sorszáma			642
Összes szárazanyag	(mg/Kg)	MSZ 318:3:1979	228600
Összes szárazanyag izzítási maradék	(mg/Kg)	MSZ 318:3:1979	110973
Összes szárazanyag izzítási vesztesége	(mg/Kg)	MSZ 318:3:1979	117627

A vizsgálati adatlapot írásbeli engedély nélkül csak teljes terjedelemben lehet másolni!
A közölt eredmények a vizsgált mintákra vonatkoznak.

Megbízó: Inwatech Kft., 1124 Budapest, Németvölgyi út 114.
Mintavevő neve: Inwatech Kft.
kibocsátási dátum: 2015. október 30.
mintavétel: nem akkreditált

Tóth Attila
laboratóriumvezető

Környezetgazdálkodási- és Közműtervező Kft.
Víztechnológiai Laboratórium
1102. Budapest, Szent László tér 20.
Tel./fax: 260-3396

jkv.az.: 2015/643

A NAT által NAT – 1 – 1209/2014 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

SÜLYSÁP SZVT.

Szennyvíziszap vizsgálati jegyzőkönyv

2015.

Mintavétel helye			2. ISZAP
Mintavétel ideje			2015. 10. 12.
Laboratóriumba érkezett			2015. 10. 14.
Vizsgálat ideje			2015. 10. 14 – 19.
Minta sorszáma			643
Összes szárazanyag	(mg/Kg)	MSZ 318:3:1979	218835
Összes szárazanyag izzítási maradék	(mg/Kg)	MSZ 318:3:1979	104283
Összes szárazanyag izzítási vesztesége	(mg/Kg)	MSZ 318:3:1979	114552

A vizsgálati adatlapot írásbeli engedély nélkül csak teljes terjedelemben lehet másolni!
A közölt eredmények a vizsgált mintákra vonatkoznak.

Megbízó: Inwatech Kft., 1124 Budapest, Németvölgyi út 114.
Mintavevő neve: Inwatech Kft.
kibocsátási dátum: 2015. október 30.
mintavétel: nem akkreditált

Tóth Attila
laboratóriumvezető

1116 Budapest,
Fehérvári út 144.
Tel.: 206-0732
Tel./ Fax: 382-6137

BÁLINT ANALITIKA

Mérnöki
Kutató és
Szolgáltató
Kft.

BÁLINT ANALITIKA KFT. Laboratórium 15-116/32

Szennyvízminta kémiai vizsgálata

MEGBÍZÓ: K+K Kft.
1102 Budapest, Szent László tér 20.

A jegyzőkönyvet ellenőrizte:

Bálint Mária
ügyvezető igazgató

BÁLINT ANALITIKA Kft.
Labor: 1116 Bp., Fehérvári út 144
Tel.: 206-0732 Fax: 382-6137
Adószám: 12079999-2-43
CITIBANK:10800014-10000006-107938..
5.

A jegyzőkönyv 3 db számozott oldalt tartalmaz.

A BÁLINT ANALITIKA KFT. írásbeli engedélye nélkül a vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében sokszorosítható

2015. október-november

Vizsgálati jegyzőkönyv
Szennyvízminta kémiai vizsgálata

Megbízó: K+K Kft.
Munkaszám: 15-116
Minták belső kódja: 15-116/32
Témavezető: Palik Dénesné
A mintákat a laboratóriumba szállította: a megbízó
A mintavétel státusza: a mintavevő mintavételi jegyzőkönyve szerint
A minták laboratóriumba érkezésének időpontja(i): 2015.10.13.
A vizsgálatra kijelölt minták, kért vizsgálatok:

15-116/32 **Szennyvízminta fenolindex, összes vas, összes mangán, szulfidok, aktív klór, összes só (105 °C és 600 °C), Na egyenérték %, fluoridok, összes cianid, könnyen felszabaduló cianidok, fém, félfém, As, Hg, Cr(VI)-tartalom vizsgálata.**

A mérési eredmények csak a megvizsgált mintákra vonatkoznak!
A mintavételezés felelőssége a fent nevezett Mintavevőt terheli!

Vizsgálati módszer/ek/:

MSZ ISO 6439:2003 (visszavont szabvány) A mérés hibája: ± 25 % Alsó méréshatár: 10 µg/l	Fenolindex tartalom meghatározása
MSZ 260-8:1968 4. fejezet A mérés hibája: ± 25 % Alsó méréshatár: 0,1 mg/l	Kénhidrogén és szulfidion tartalom meghatározása
MSZ 260-17:1982 (visszavont szabvány) A mérés hibája: ± 25 % Alsó méréshatár: 0,1 mg/l	Aktív klór tartalom meghatározása
MSZ 260-3:1973 A mérés hibája: ± 25 % Alsó méréshatár: 2 mg/l	Összes oldott anyag tartalom meghatározása
MSZ 260-39:1988 5. fejezet A mérés hibája: ± 25 % Alsó méréshatár: 0,02 mg/l	Fluorid tartalom meghatározása
MSZ 260-30:1992 1. és 2. fejezet A mérés hibája: ± 25 % Alsó méréshatár komponensenként: 0,01 mg/l	Összes és könnyen felszabaduló cianid meghatározása
MSZ ISO 11083:2003 (visszavont szabvány) A mérés hibája: ± 25 % Alsó méréshatár: 10 µg/l	Króm(VI) tartalom meghatározása
MSZ 1484-3:2006	Salétromsavas-hidrogén-peroxidos feltárás elemek meghatározásához
EPA 6020A:2007 A mérés hibája: ± 25 % Alsó méréshatár: Cd, Co 0,005 µg/l As, Ba, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb 0,01 µg/l Ag, Cr, Sn 0,05 µg/l Cu, Zn 0,2 µg/l Fe 1 µg/l	Elemek meghatározása
MSZ 1484-3:2006	Mintaelőkészítés oldott, lebegő anyaghoz kötött és összes fémtartalom meghatározásához
EPA 6020A:2007	Elemek meghatározása Na egyenérték % meghatározásához

A jegyzőkönyvet készítette:

Pénzes Árpádné
adatrögzítő adminisztrátor

Témavezető:

Palik Dénesné
osztályvezető

Budapest, 2015.11.02.

Mérési eredmények

Szennyvízminta kémiai vizsgálata

Beérkezés dátuma: 2015.10.13.

Kód		15-116/32
Minta jele		**K+K/Sülysáp T.SZV 2015.10.12.**
A mintaelőkészítés kezdete/a vizsgálat vége		**10.13./10.29.**
Fenolok (Fenolindex)	mg/l	**<0,01**
Összes vas	mg/l	**0,433**
Összes mangán	mg/l	**0,014**
Szulfidok	mg/l	**<0,01**
Aktív klór	mg/l	**<0,03**
Összes só 105°C	mg/l	**528**
Összes só 600°C	mg/l	**456**
Nátrium-egyenérték (%)	%	**37,2**
Fluoridok	mg/l	**0,17**
Összes cianid	mg/l	**<0,01**
Könnyen felszabaduló cianidok	mg/l	**<0,01**

Ag	mg/l	**<0,001**
As	mg/l	**<0,001**
Ba	mg/l	**0,016**
Cd	mg/l	**<0,001**
Co	mg/l	**<0,001**
Cr	mg/l	**<0,001**
Cr(VI.)	mg/l	**<0,01**
Cu	mg/l	**0,006**
Hg	mg/l	**<0,001**
Mo	mg/l	**<0,001**
Ni	mg/l	**0,003**
Pb	mg/l	**<0,001**
Sn	mg/l	**<0,001**
Zn	mg/l	**0,030**

1116 Budapest,
Fehérvári út 144.
Tel.: 206-0732
Tel./ Fax: 382-6137

BÁLINT ANALITIKA

Mérnöki
Kutató és
Szolgáltató
Kft.

BÁLINT ANALITIKA KFT. Laboratórium 15-116/34-37

Szennyvíz-iszap minták kémiai vizsgálata

MEGBÍZÓ: K+K Kft.
1102 Budapest, Szent László tér 20.

A jegyzőkönyvet ellenőrizte:

Bálint Mária
ügyvezető igazgató

BÁLINT ANALITIKA KFT.
Labor: 1116 Bp., Fehérvári út 144.
Tel.: 206-0732 Fax: 382-6137
Adószám: 12079999-2-43
CITIBANK:10800014-10000006-10793827

A jegyzőkönyv 9 db számozott oldalt és 16 db kromatogramot tartalmaz.

A BÁLINT ANALITIKA KFT. írásbeli engedélye nélkül a vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében sokszorosítható

2015. október - november

Vizsgálati jegyzőkönyv
Szennyvíziszap minták kémiai vizsgálata

Megbízó: K+K Kft.

Munkaszám: 15-116

Minták belső kódja: 15-116/34-37

Témavezető: Szukicsné Madarász Rita

A mintákat vette és a laboratóriumba szállította: a megbízó

A mintavétel státusza: a mintavevő mintavételi jegyzőkönyve szerint

A minták laboratóriumba érkezésének időpontja(i): 2015.10.14.

A vizsgálatra kijelölt minták, kért vizsgálatok:

15-116/34-37 **Szennyvíziszap minták pH, szárazanyag-, szervesanyag, összes nitrogén, összes foszfor, összes kálium (K_2O), SZOE, fém, félfém, As, Hg-tartalom, TPH-GC, PAH és PCB vizsgálata.**

A mérési eredmények csak a megvizsgált mintákra vonatkoznak!
A mintavételezés felelőssége a fent nevezett Mintavevőt terheli!

Vizsgálati módszer/ek/:

MSZ 21470-105:2006 MSZ 21470-93:1998 (visszavont szabvány) A mérés hibája: ± 25% Kísérő standarddal korrigált érték.	Illékony alifás szénhidrogének meghatározása. (manuális kihajtással és csapdázással)
MSZ 21470-94:2001 A mérés hibája: ± 25% Kísérő standarddal korrigált érték.	Extrahálható szénhidrogének meghatározása.
MSZ 21470-84:2002 A mérés hibája: ± 25% Kísérő standarddal korrigált érték.	Policiklikus aromás szénhidrogének meghatározása
MSZ 21470-98:2002 A mérés hibája: ± 25% Kísérő standarddal korrigált érték.	PCB meghatározása
MSZ 318-4:1979 A mérés hibája: ± 25 %	pH mérés
MSZ 318-3:1979 A mérés hibája: ± 25 % Alsó méréshatár: 0,1 m/m%	Szárazanyag-tartalom, izzítási maradék, izzítási veszteség meghatározása
MSZ 260-12:1987 (visszavont szabvány) A mérés hibája: ± 25 % Alsó méréshatár komponensenként alsó méréshatár 0,25 mg/l	Összes nitrogén, szerves nitrogén tartalom meghatározása
MSZ 318-6:1979 A mérés hibája: ± 25 % Alsó méréshatár: 2 mg/l	Szerves oldószeres extrakt tartalom meghatározása

MSZ EN 13346:2000		Mintaelőkészítés királyvízben oldható elemek meghatározásához
EPA 6020A:2007 A mérés hibája: ± 10% Alsó méréshatár:		Elemek meghatározása
Cd, Co	0,003 mg/kg sz.a.	
As, Hg, Mo, Ni, Pb	0,005 mg/kg sz.a.	
Cr	0,03 mg/kg sz.a.	
Cu, Se, Zn	0,1 mg/kg sz.a.	
P	0,5 mg/kg sz.a.	
K	5 mg/kg sz.a.	

A jegyzőkönyvet készítette:

Kecskeméti Lászlóné
vegyésztechnikus

Témavezető:

Szukicsné Madarász Rita
osztályvezető

Budapest, 2015.11.06.

Mérési eredmények

Szennyvíziszap minta kémiai vizsgálata

Beérkezés dátuma: 2015.10.14.

Kód		15-116/34	15-116/35	15-116/36	15-116/37
Minta jele		**Sülysáp**	**Tápiószent-márton**	**Szentlőrinc-káta**	**Tápiószele**
A mintaelőkészítés kezdete/a vizsgálat vége		**10.14./11.02.**			
pH 1:10 desztvizes		**7,19**	**7,20**	**7,25**	**7,15**
Összes szárazanyag	m/m%	**19,9**	**17,8**	**18,9**	**18,1**
Összes szervesanyag	m/m%	**45,1**	**45,5**	**50,2**	**46,9**
Összes nitrogén, $N_{összes}$	m/m%	**4,0**	**5,0**	**4,4**	**3,5**
Összes foszfor, $P_{összes}$ (P_2O_5)	m/m %	**3,51**	**1,86**	**2,02**	**2,51**
Összes kálium, $K_{összes}$ (K_2O)	m/m %	**0,71**	**0,35**	**0,35**	**0,40**
Szerves oldószer extrakt (olajok, zsírok)	mg/kg sza	**6319**	**10088**	**7444**	**8174**
Molibdén	mg/kg sza	**11,7**	**6,69**	**7,20**	**9,50**
Összes arzén	mg/kg sza	**37,3**	**19,8**	**17,0**	**24,6**
Összes cink	mg/kg sza	**2410**	**1550**	**1640**	**1900**
Összes higany	mg/kg sza	**9,80**	**3,63**	**2,34**	**1,56**
Összes kadmium	mg/kg sza	**3,84**	**2,00**	**2,33**	**1,95**
Összes kobalt	mg/kg sza	**41,5**	**24,8**	**50,8**	**26,7**
Összes króm	mg/kg sza	**175**	**103**	**94,2**	**243**
Összes nikkel	mg/kg sza	**114**	**68,5**	**70,9**	**135**
Összes ólom	mg/kg sza	**125**	**71,3**	**61,4**	**74,6**
Összes szelén	mg/kg sza	**11,7**	**6,40**	**3,86**	**2,78**
Összes réz	mg/kg sza	**543**	**349**	**378**	**287**

Szennyvíz-iszap minták kémiai vizsgálata

TPH-GC vizsgálati eredményei
(Szárazanyag tartalomra vonatkoztatva)
mg/kg

Beérkezés dátuma: 2015.10.14.

Labor kód	Minta jele	Mintaelőkészítés kezdete/a vizsgálat vége			TPH-GC	Szárazanyag tartalom (%)
15-116/34	**Sülysáp**	2015.10.15./11.06.	C5-12 C13-40	63,7 3470	**3530**	**19,9**
15-116/35	**Tápiószentmárton**	2015.10.15./11.06.	C5-12 C13-40	65,2 3920	**3990**	**17,9**
15-116/36	**Szentlőrinckáta**	2015.10.15./11.06.	C5-12 C13-40	5,4 3800	**3810**	**19,9**
15-116/37	**Tápiószele**	2015.10.15./11.06.	C5-12 C13-40	38,9 2420	**2460**	**18,7**

A módszer kimutatási határa (nd): 0,5 mg/kg sz.a.-ra komponensenként

PCB mérési eredményei
(Szárazanyag tartalomra vonatkoztatva)
mg/kg

Beérkezés dátuma: 2015.10.14.

Laborkód	15-116/34	15-116/35	15-116/36	15-116/37
Minta jele **Komponensek**	**Sülysáp**	**Tápiószentmárton**	**Szentlőrinckáta**	**Tápiószele**
Mintaelőkészítés kezdete/ a vizsgálat vége	10.15./10.27.	10.15./10.27.	10.15./10.27.	10.15./10.27.
PCB 28 (2,4,4'-trichlorobiphenyl)	0,0034	0,0072	nd	nd
PCB 52 (2,2',5,5'-tetrachlorobiphenyl)	0,0014	0,0026	0,0007	0,0004
PCB 101 (2,2',4,5,5'-pentaCB)	0,0003	0,0005	0,0005	0,0003
PCB 118 (2,3',4,4',5-pentaCB)	0,0002	0,0004	nd	0,0003
PCB 153 (2,2',4,4',5,5'-hexaCB)	0,0005	0,0008	0,0009	0,0007
PCB 138 (2,2',3,4,4',5'-hexaCB)	nd	nd	0,0009	0,0007
PCB 180 (2,2',3,4,4',5,5'-heptaCB)	0,0003	0,0006	0,0006	nd
Szumma(28-180):	**0,0061**	**0,0121**	**0,0036**	**0,0024**

A módszer kimutatási határa (nd): 0,0001 mg/kg komponensenként sz.a.-ra

Szennyvíz-iszap minták kémiai vizsgálata

PAH mérési eredményei (Szárazanyag tartalomra vonatkoztatva) mg/kg

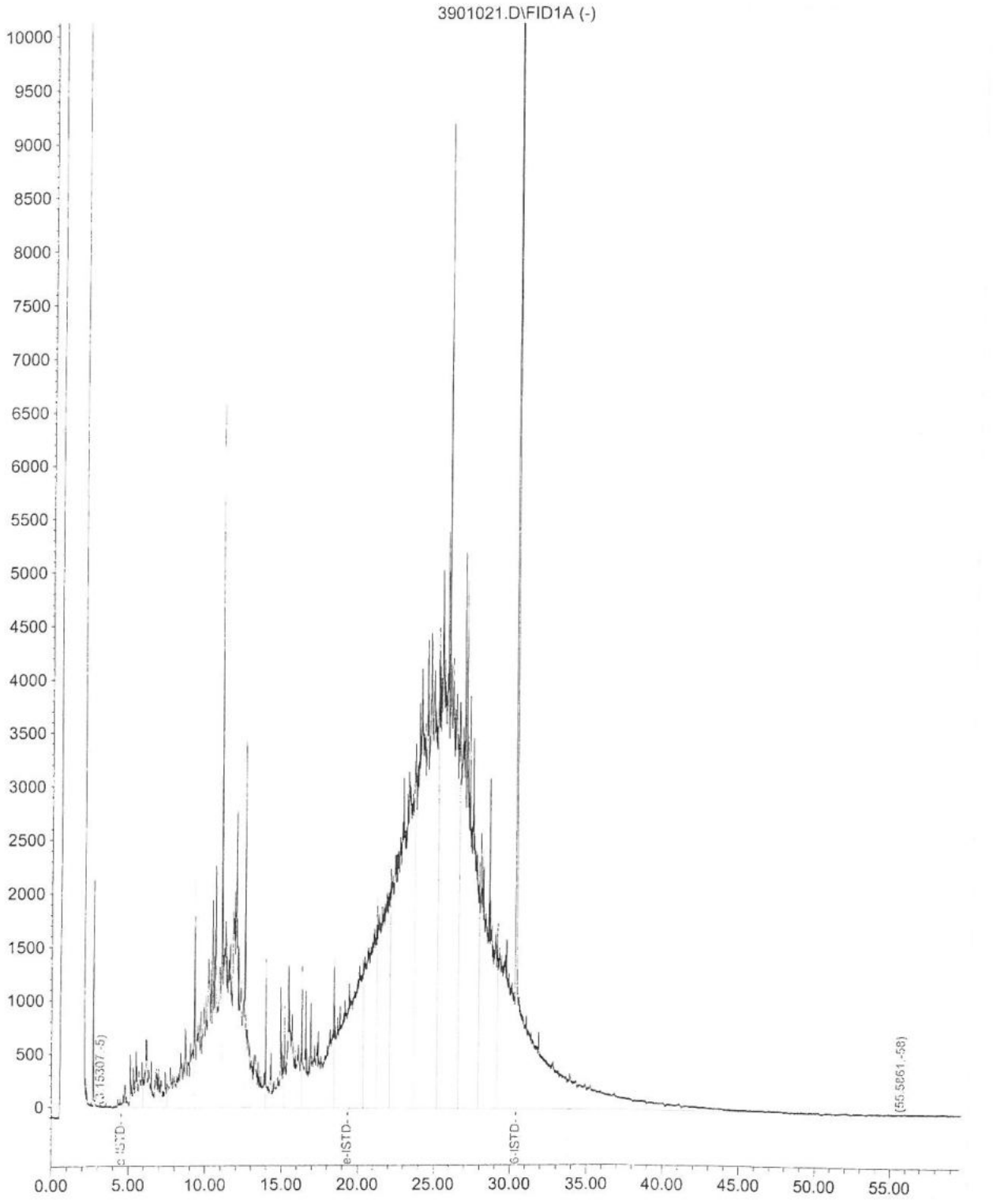
Beérkezés dátuma: 2015.10.14.

Laborkód	15-116/34	15-116/35	15-116/36	15-116/37
Minta jele / **Komponensek**	**Sülysáp**	**Tápiószentmárton**	**Szentlőrinckáta**	**Tápiószele**
Mintaelőkészítés kezdete/ a vizsgálat vége	10.15./11.06.	10.15./11.06.	10.15./11.06.	10.15./11.06.
naphthalene	nd	0,044	0,041	nd
2-methyl-naphthalene	0,014	0,019	nd	nd
1-methyl-naphthalene	nd	nd	nd	nd
acenaphthylene	0,006	0,007	0,006	0,003
acenaphthene	0,003	0,003	0,003	0,003
fluorene	0,005	0,006	0,005	0,006
phenanthrene	0,034	0,032	0,022	0,027
anthracene	0,007	0,007	0,005	0,003
fluoranthene	0,056	0,051	0,049	0,045
pyrene	nd	nd	nd	nd
benz(a)anthracene	0,025	0,028	0,022	0,022
chrysene	0,024	0,025	0,021	0,024
benzo(b)fluoranthene+ benzo(k)fluoranthene	0,072	0,076	0,070	0,064
benzo(e)pyrene	0,034	0,037	0,030	0,028
benzo(a)pyrene	0,030	0,033	0,025	0,025
indeno(1,2,3-cd)pyrene	0,037	0,042	0,036	0,030
dibenzo(a,h)anthracene	0,008	0,008	0,006	0,006
benzo(g,h,i)perylene	0,041	0,043	0,040	0,037
Összes naftalin	**0,014**	**0,063**	**0,041**	**nd**
Összes PAH naftalinok nélkül	**0,382**	**0,398**	**0,340**	**0,323**
Összes PAH	**0,396**	**0,461**	**0,381**	**0,323**

A módszer kimutatási határa (nd): 0,0005 mg/kg komponensenként sz.a.-ra

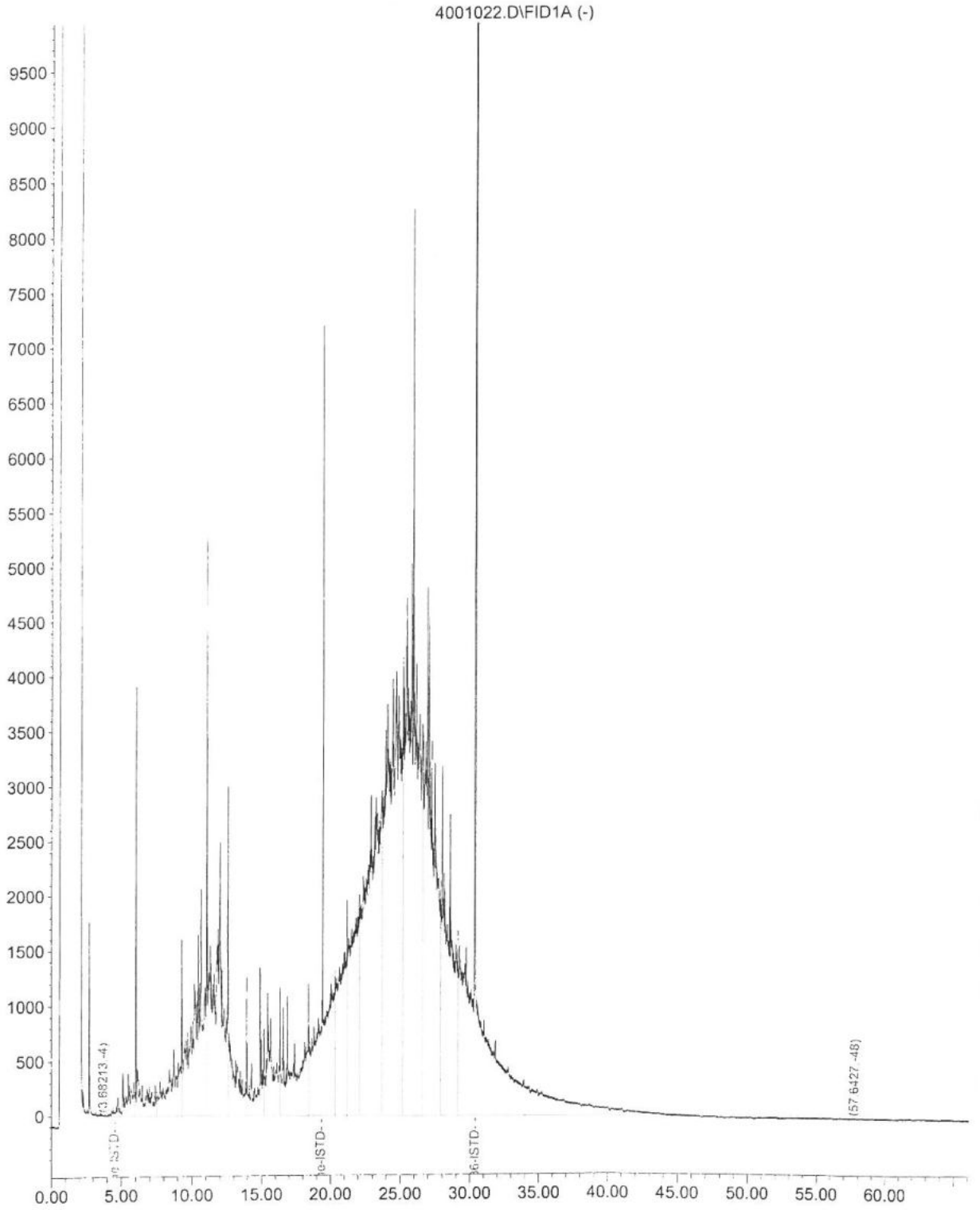
Kromatogramok
TPH-GC

File name : D:\11-51019\3901021.D
Sample name: Sulysap 1ml o. 15-116/34B
Misc. Info : K+K
Acquired : 23 Oct 20115 132:4 using Acqmethod OLAJFR90.M
Vial number: 39



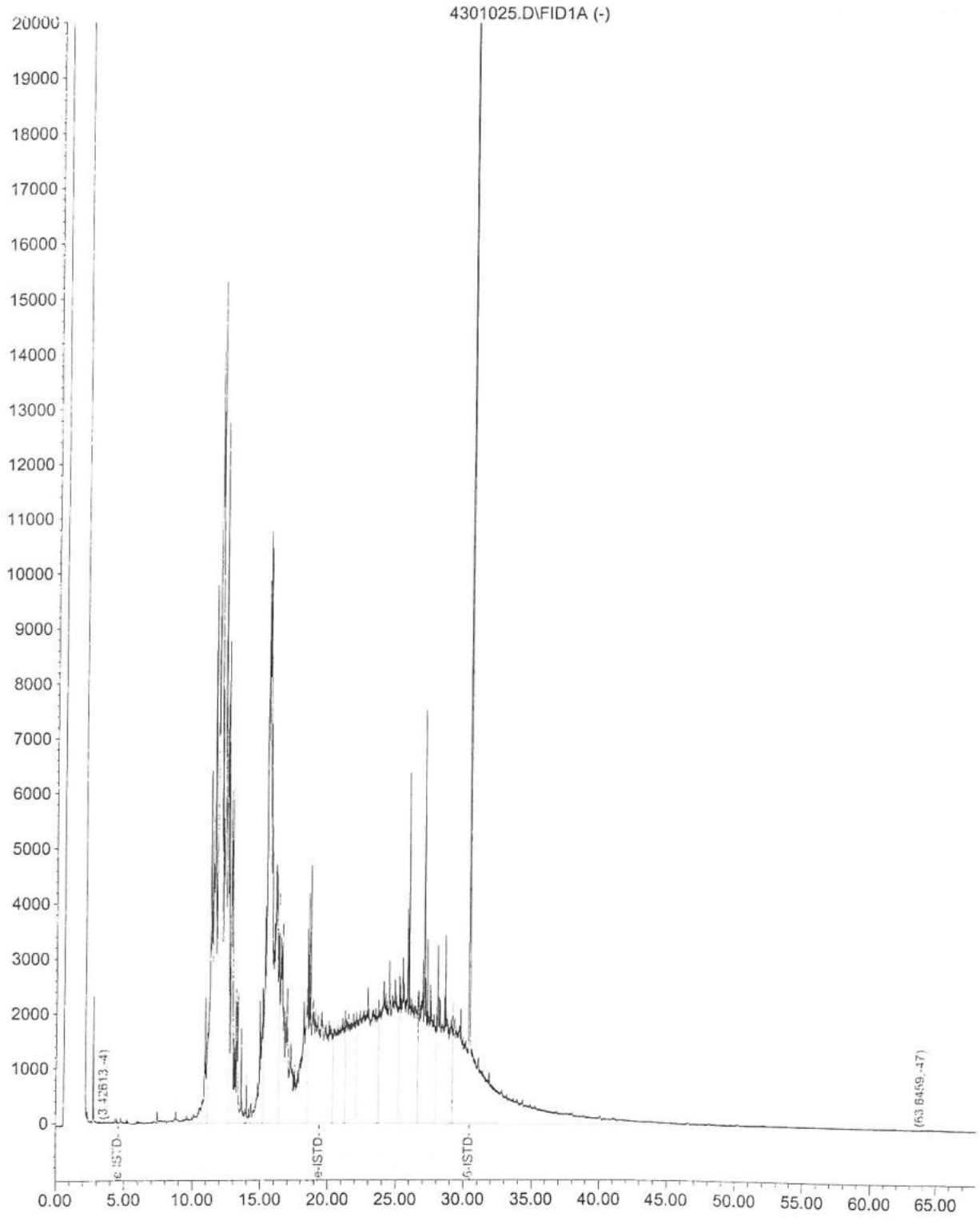
TPH amount(MI): 3533.07
Baseline corrected, advanced TPH analysis
Multiplier: 0.392157
Background file: D:\11-51019\4603030.D

File name : D:\11-51019\4001022.D
Sample name: Tapioszm. 1ml o. 15-116/35A
Misc. Info : K+K
Acquired : 23 Oct 20115 122:2 using Acqmethod OLAJFR90.M
Vial number: 40



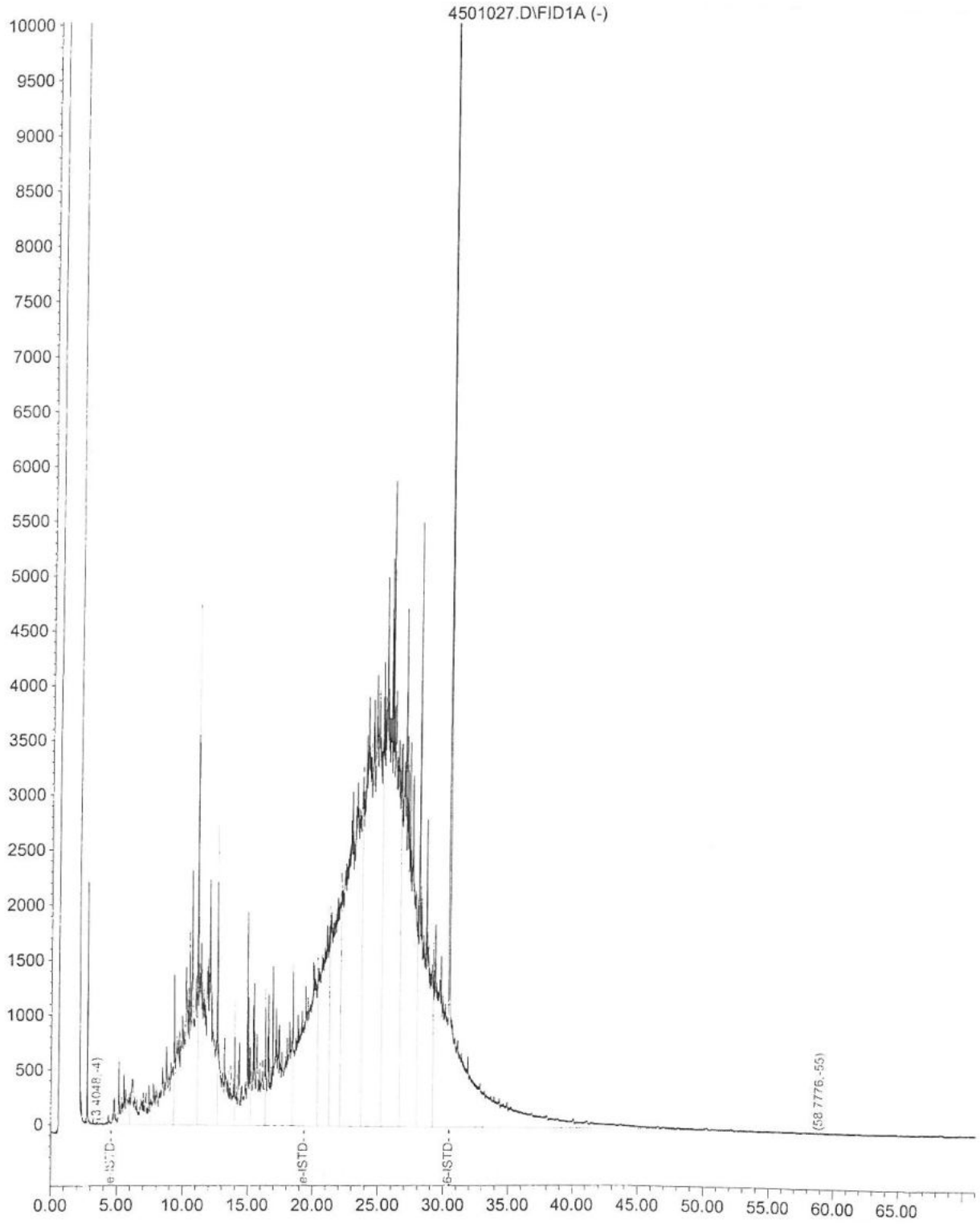
TPH amount(MI): 3983.3
Baseline corrected, advanced TPH analysis
Multiplier: 0.490196
Background file: D:\11-51019\4603030.D

File name : D:\11-51019\4301025.D
Sample name: Szentl. 1ml o. 15-116/36B
Misc. Info : K+K
Acquired : 23 Oct 20115 127:2 using Acqmethod OLAJFR90.M
Vial number: 43



TPH amount(MI): 3808.77
Baseline corrected, advanced TPH analysis
Multiplier: 0.473934
Background file: D:\11-51019\4603030.D

File name : D:\11-51019\4501027.D
Sample name: Tapioszele 1ml o. 15-116/37B
Misc. Info : K+K
Acquired : 23 Oct 20115 130:4 using Acqmethod OLAJFR90.M
Vial number: 45

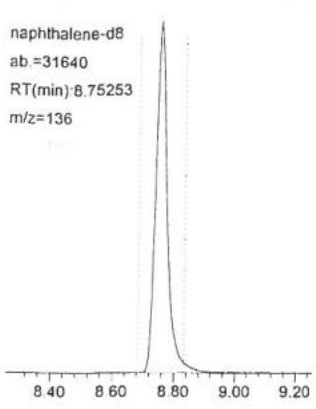


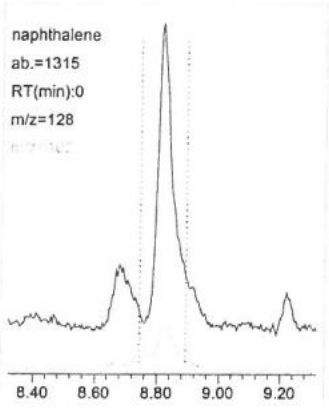
TPH amount(MI): 2462.01
Baseline corrected, advanced TPH analysis
Multiplier: 0.403226
Background file: D:\11-51019\4603030.D

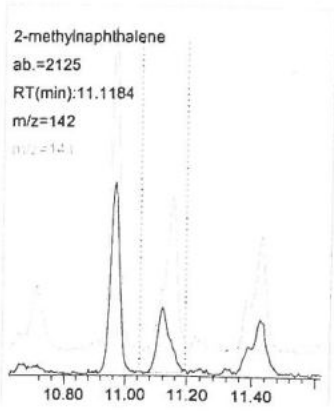
Kromatogramok
PAH

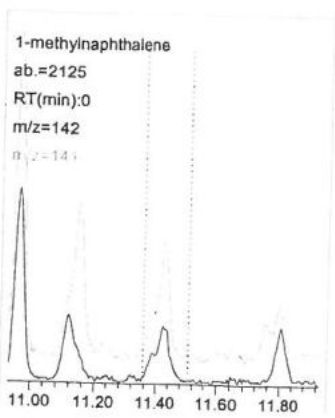
1.oldal

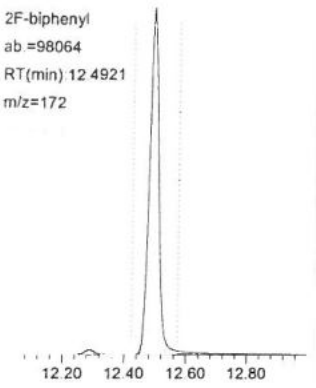
File name : D:\2015\15-51021\0601006.D
Sample name: Sulysap 1ml o. 15-116/34 B
Misc. Info : K+K
Acquired : 21 Oct 2015 18:54
Vial number: 6

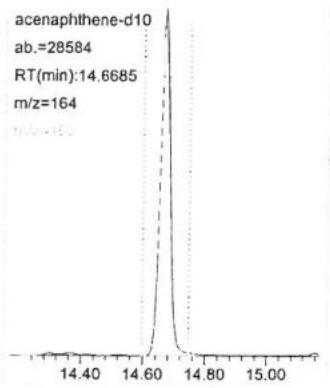


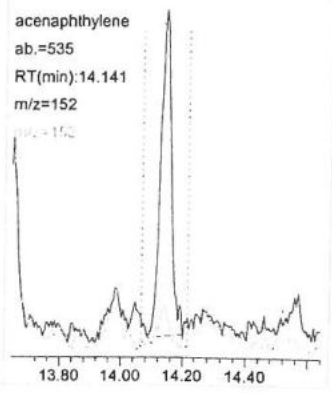


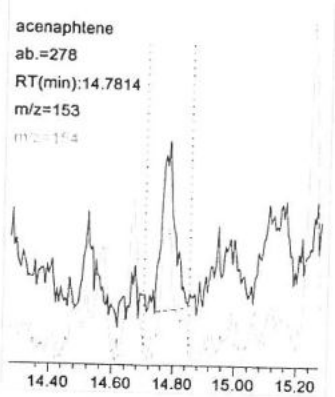


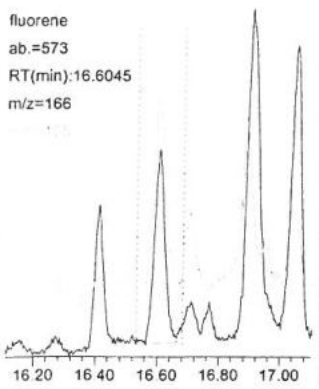


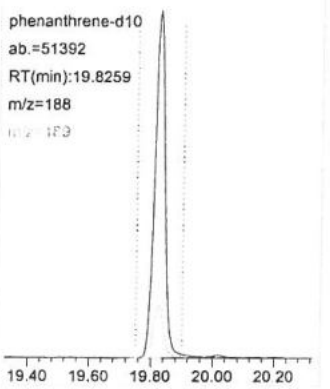


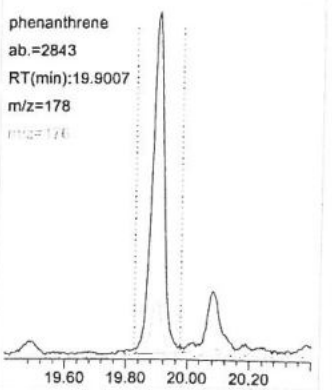


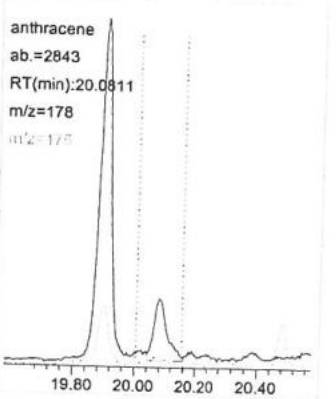


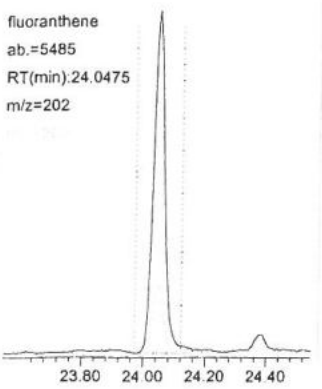


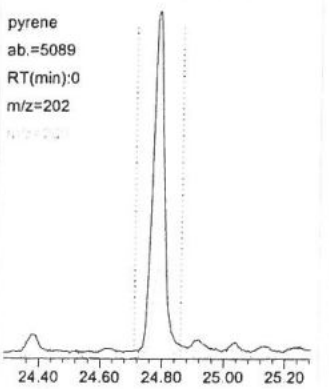


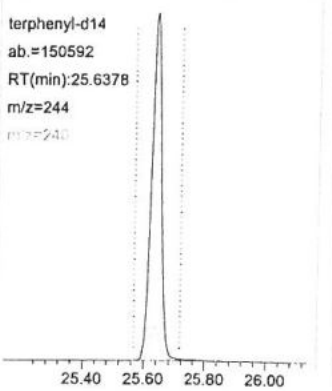


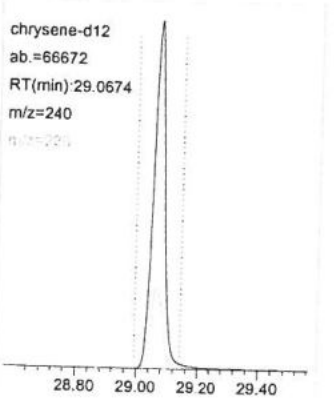




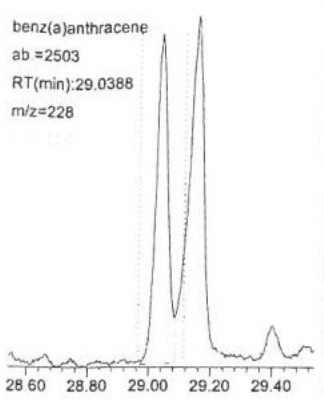


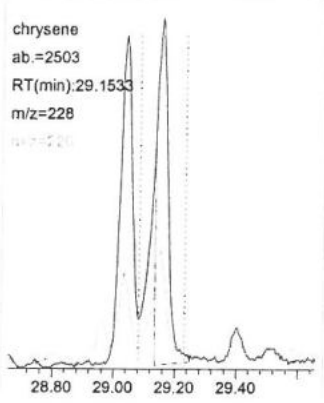


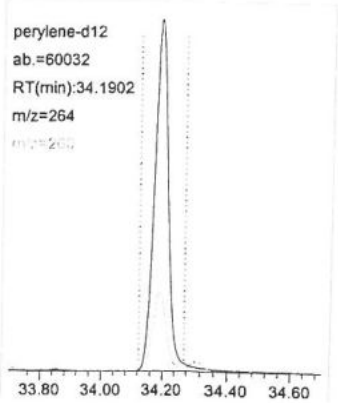


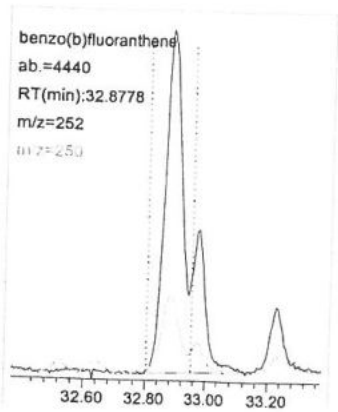


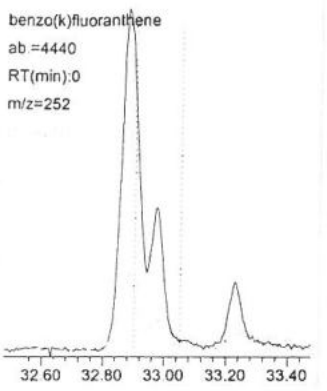
File name : D:\2015\15-51021\0601006.D
Sample name: Sulysap 1ml o. 15-116/34 B
Misc. Info : K+K

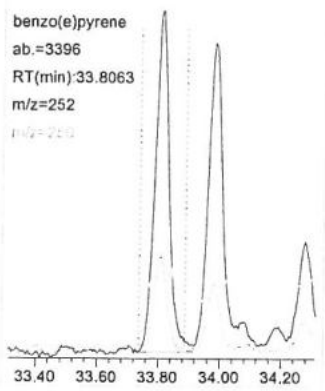


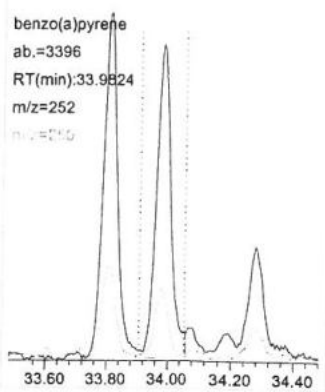


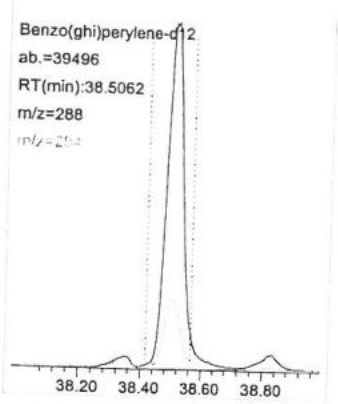


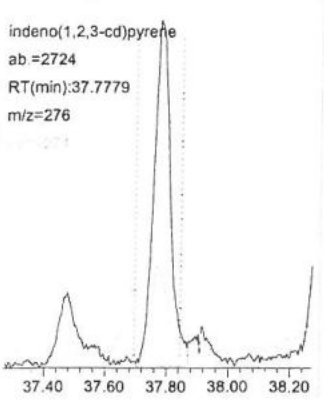


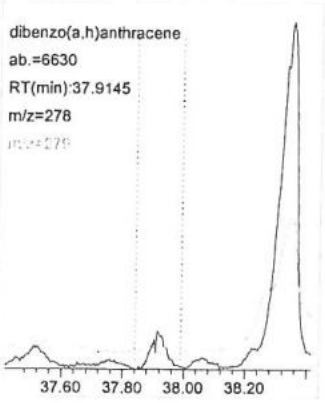


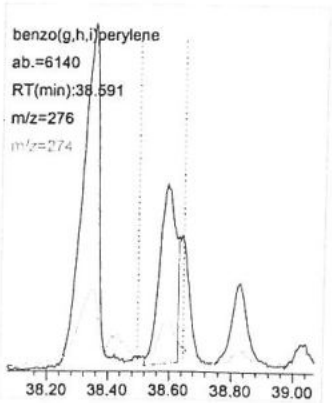




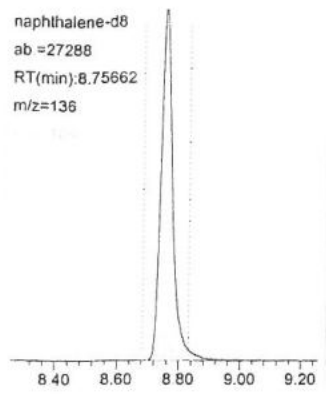


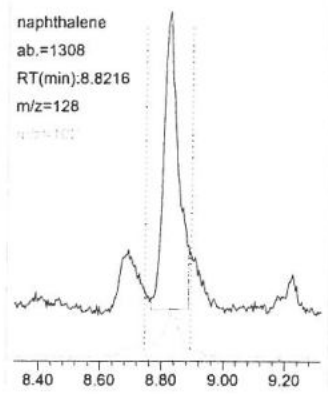


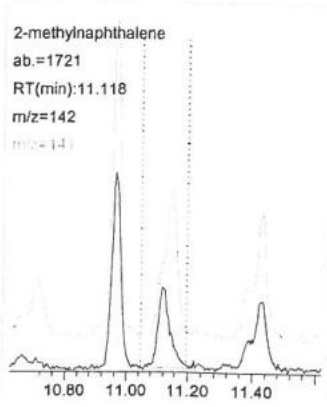


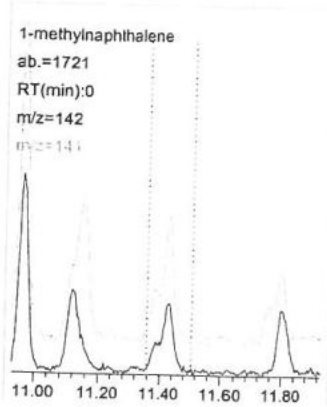


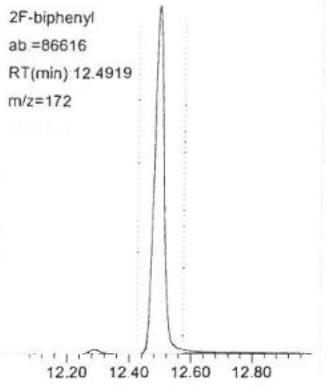
File name : D:\2015\15-51021\0701007.D
Sample name: Tapioszentmarton 1ml o. 15-116/35 A
Misc. Info : K+K
Acquired : 21 Oct 2015 19:46
Vial number: 7

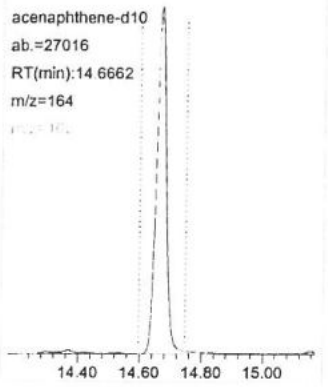


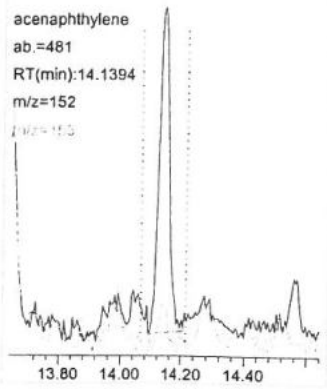


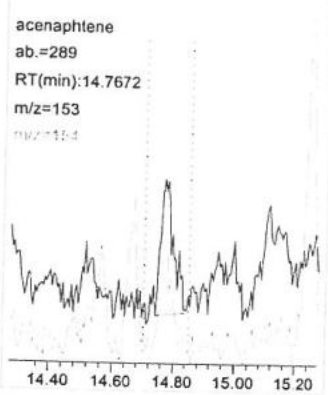


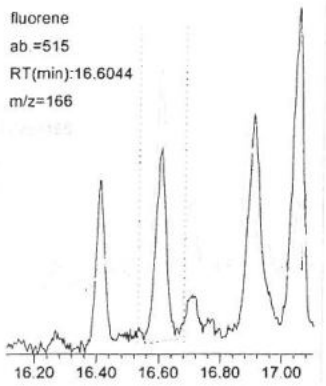


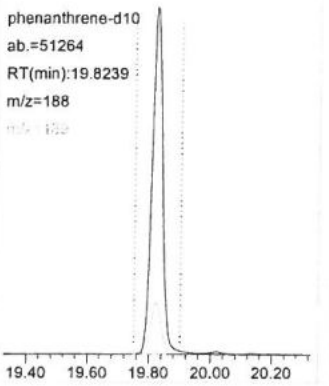


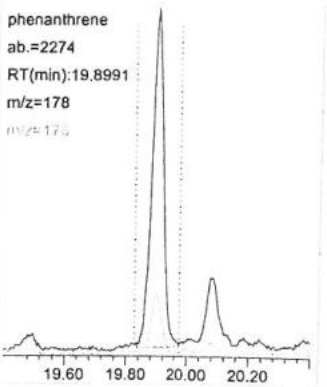


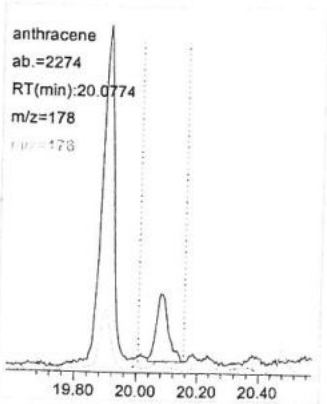


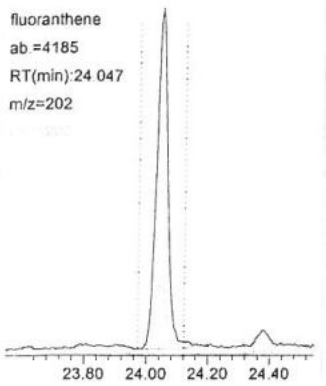


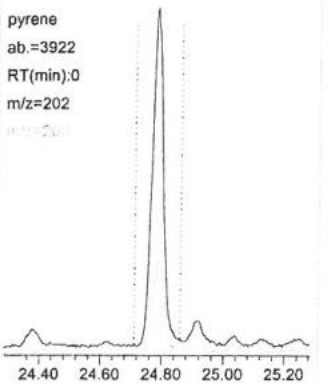


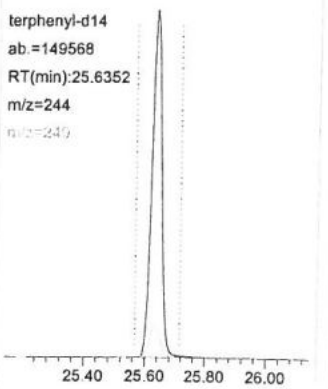


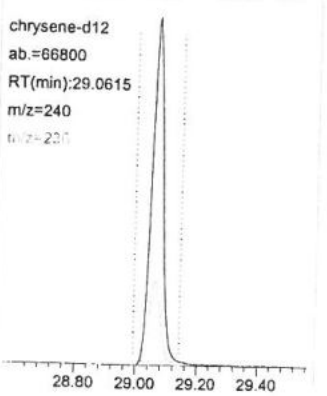




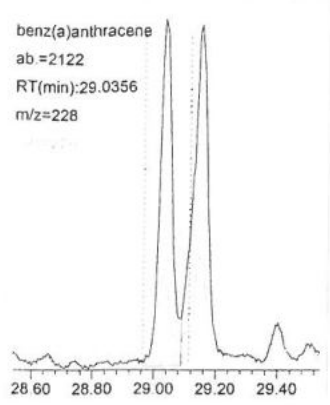


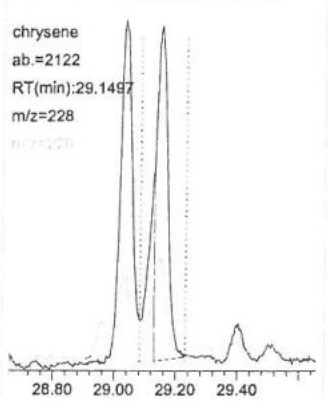


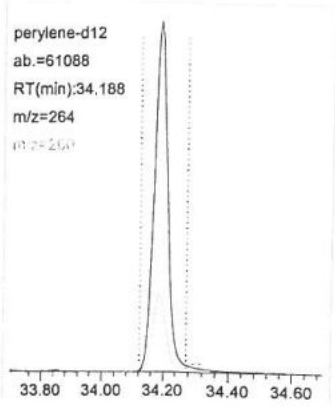


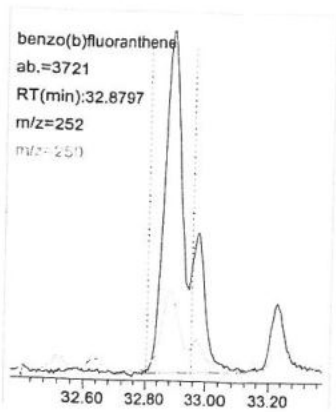


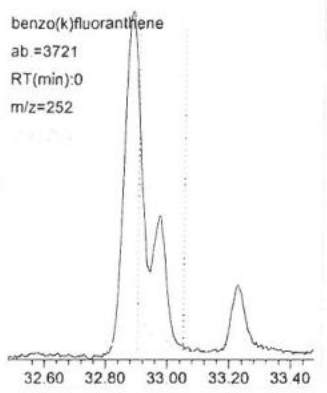
File name : D:\2015\15-51021\0701007.D
Sample name: Tapioszentmarton 1ml o. 15-116/35 A
Misc. Info : K+K

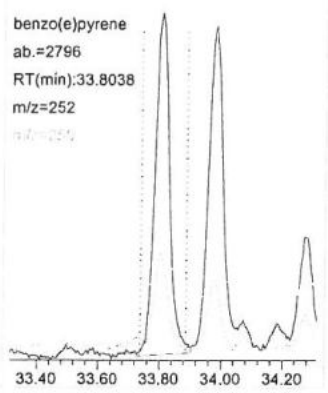


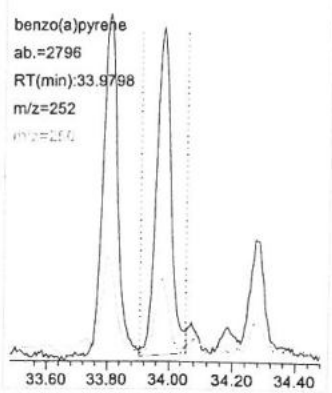


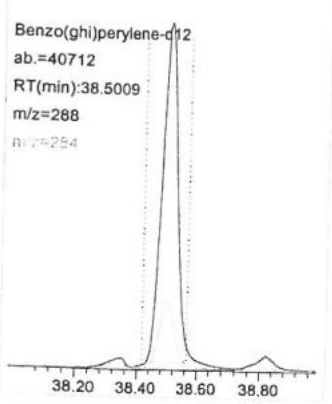


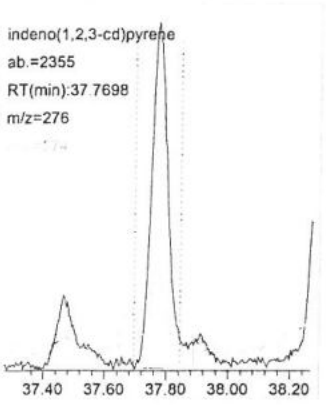


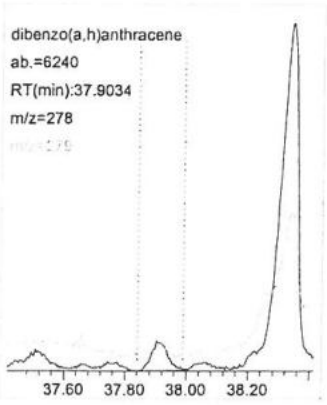


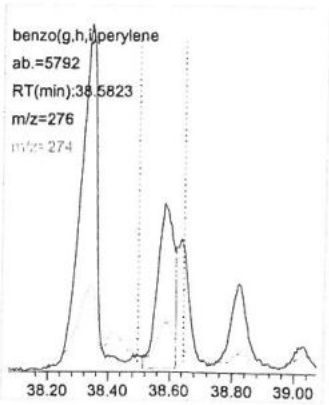




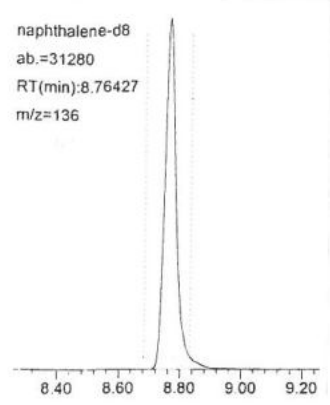


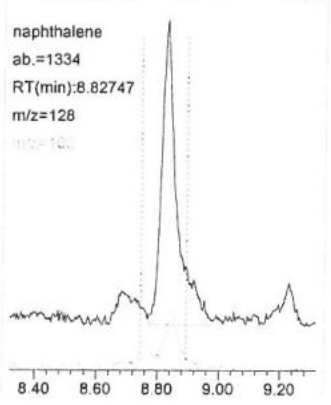


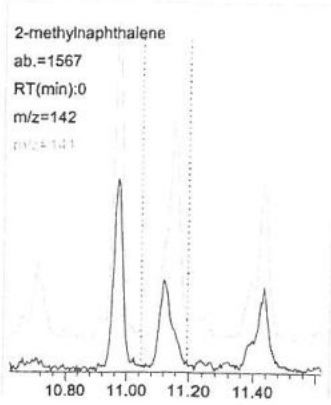


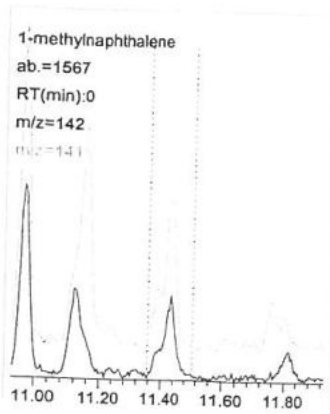


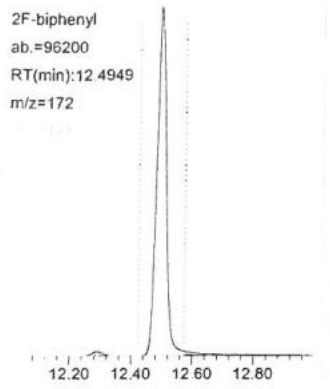
File name : D:\2015\15-51021\1001010.D
Sample name: Szentlorinckata 1ml o. 15-116/36 B
Misc. Info : K+K
Acquired : 21 Oct 2015 22:21
Vial number: 10

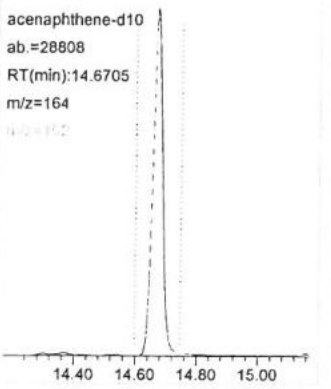


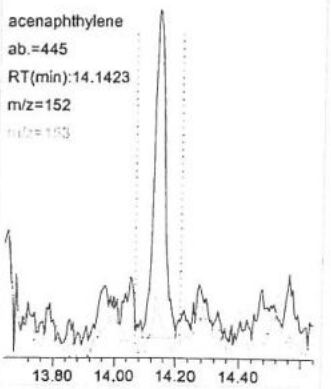


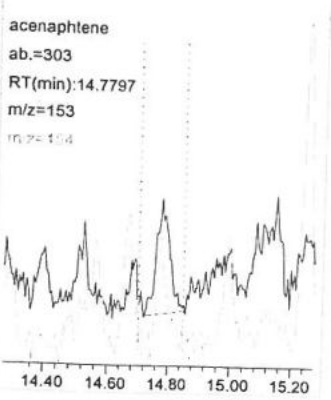


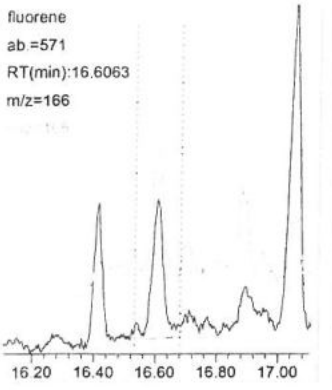


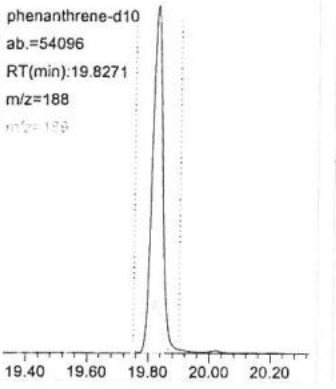


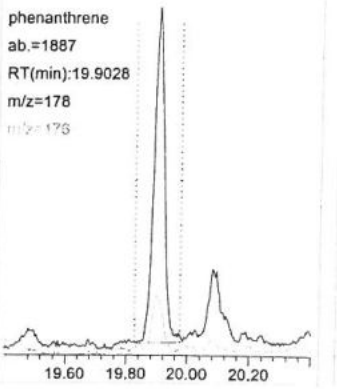


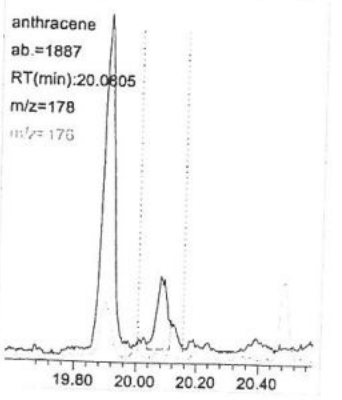


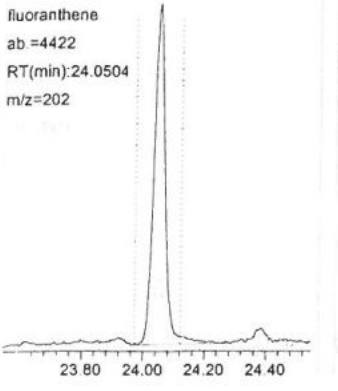


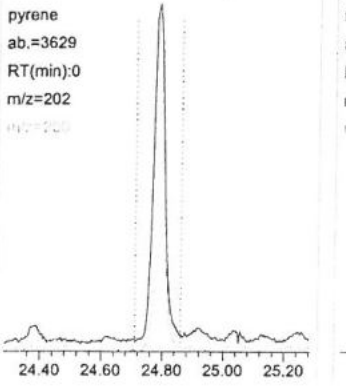


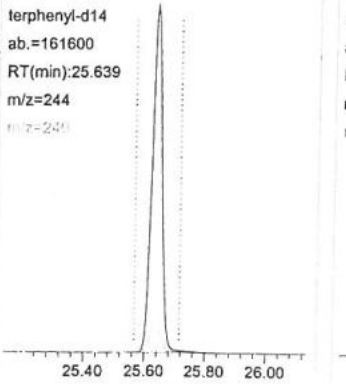


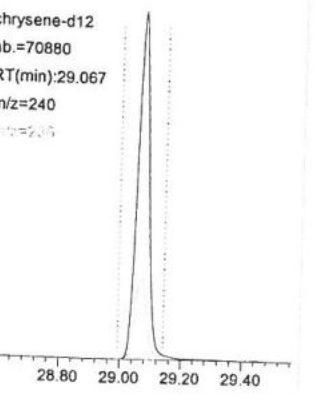




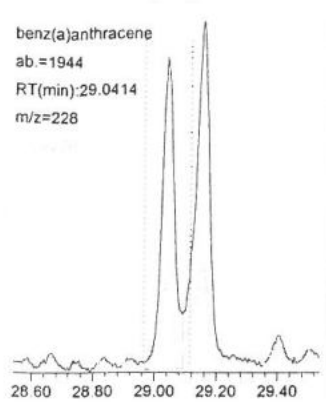


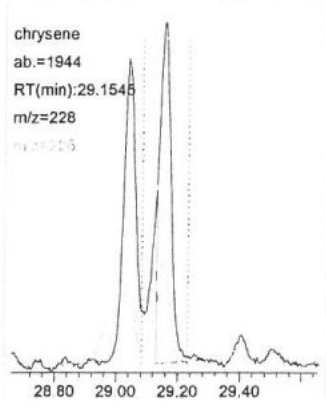


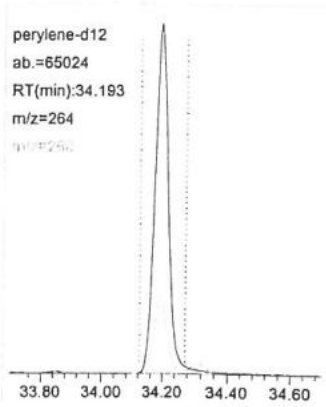


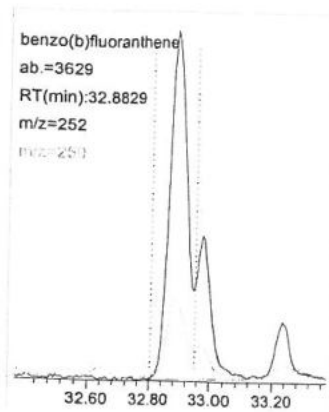


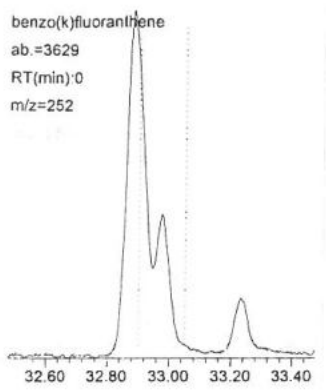
File name : D:\2015\15-51021\1001010.D
Sample name: Szentlorinckata 1ml o. 15-116/36 B
Misc. Info : K+K

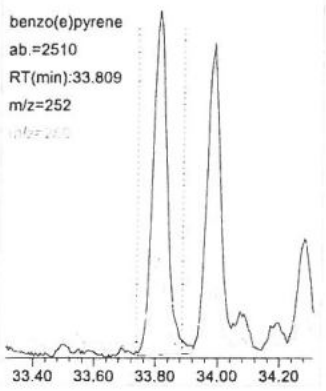


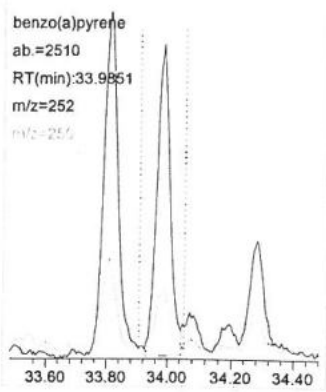


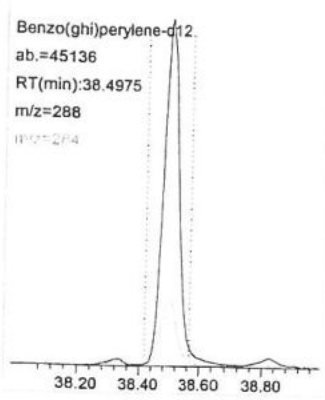


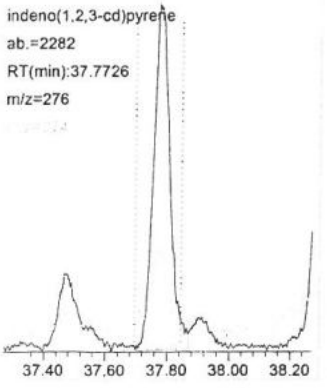


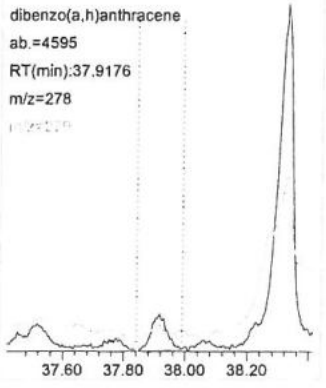


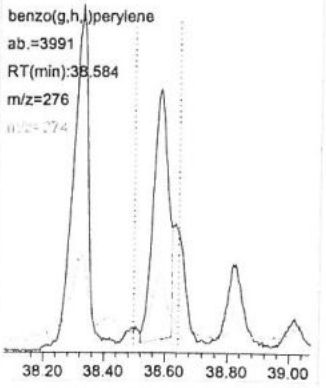




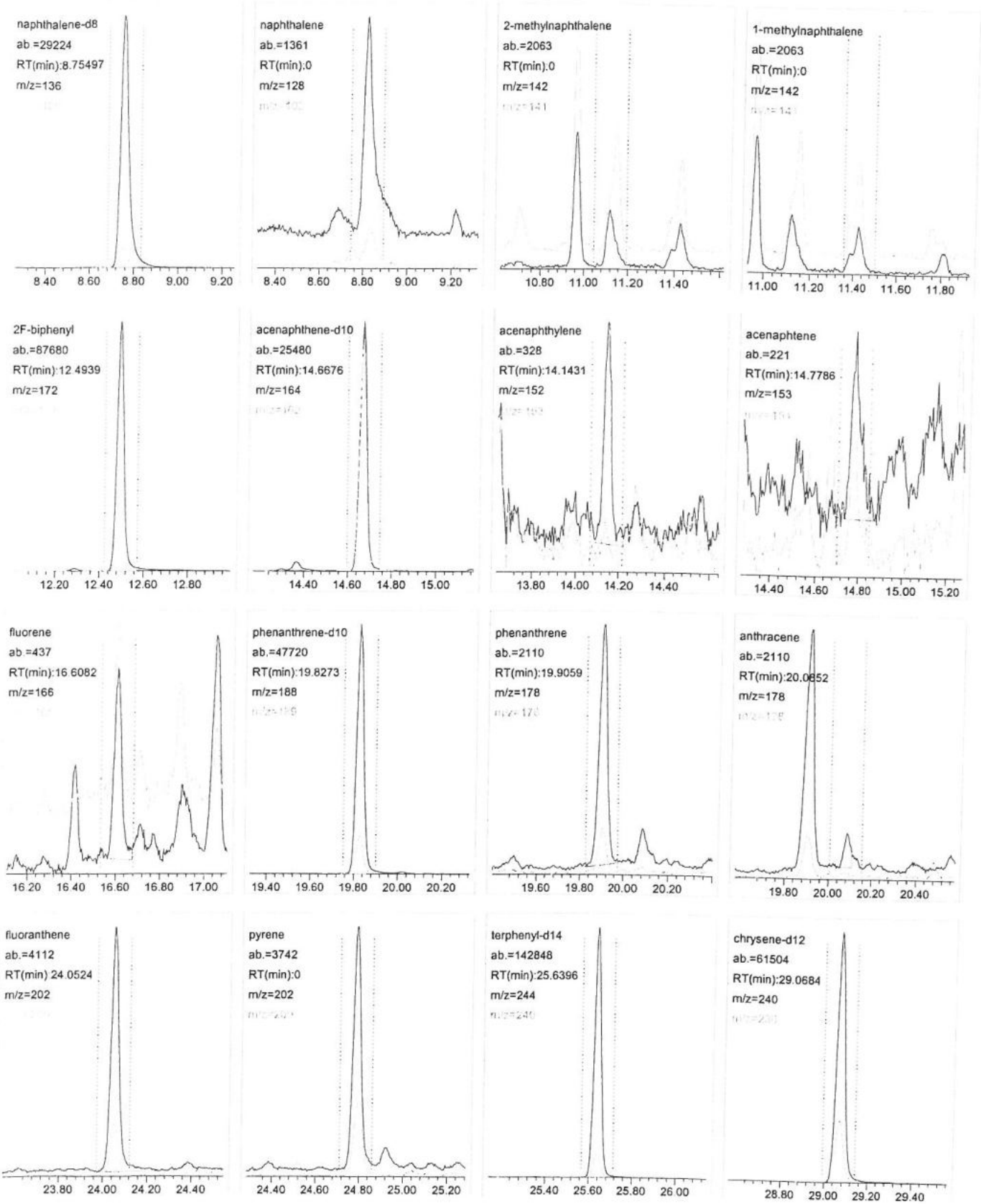




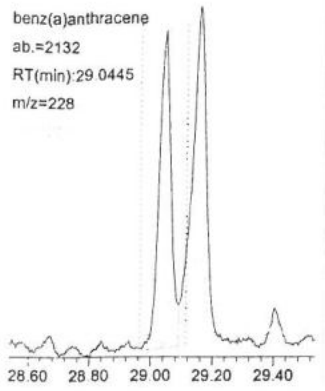


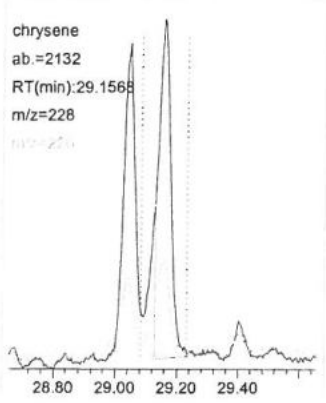


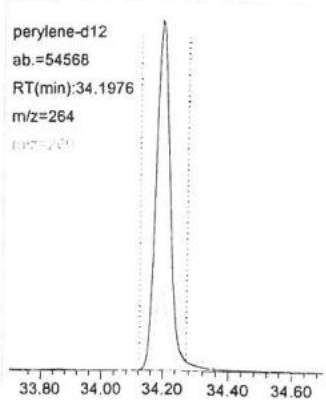
File name : D:\2015\15-51021\1101011.D
Sample name: Tapioszele 1ml o. 15-116/37 A
Misc. Info : K+K
Acquired : 21 Oct 2015 23:13
Vial number: 11

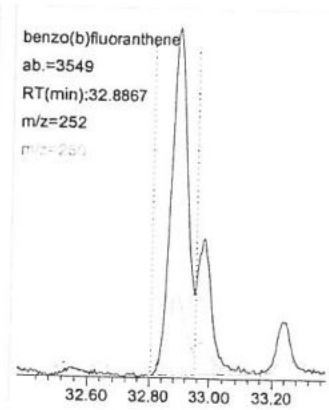


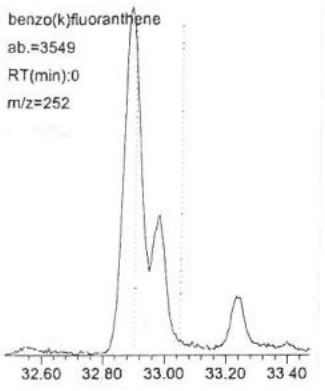
File name : D:\2015\15-51021\1101011.D
Sample name: Tapioszele 1ml o. 15-116/37 A
Misc. Info : K+K

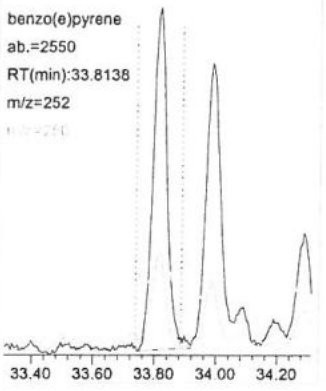


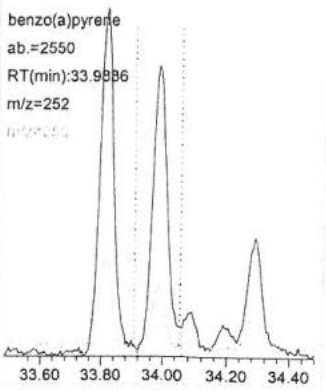


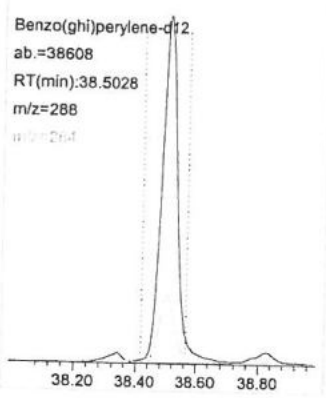


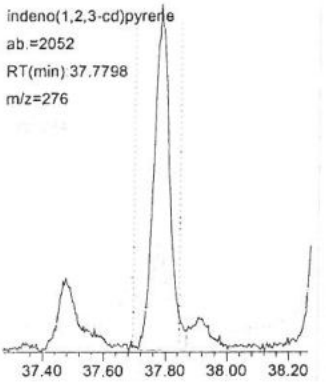


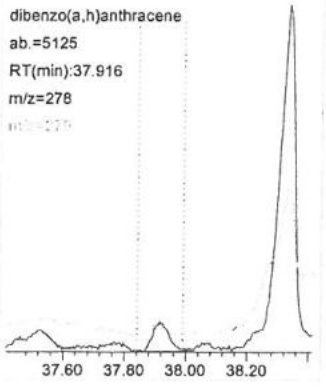


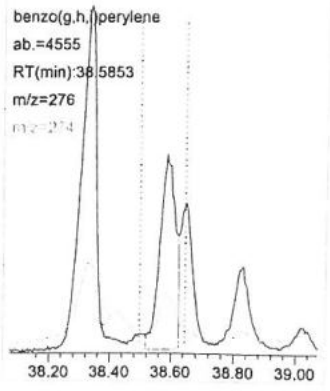








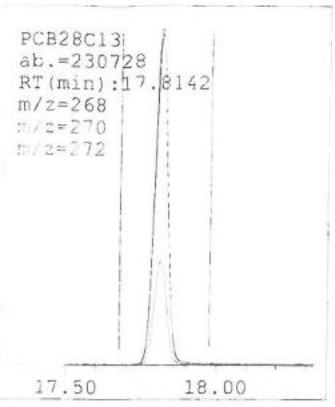


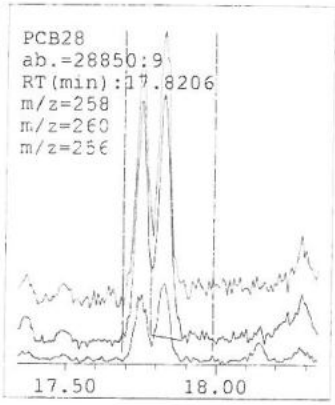


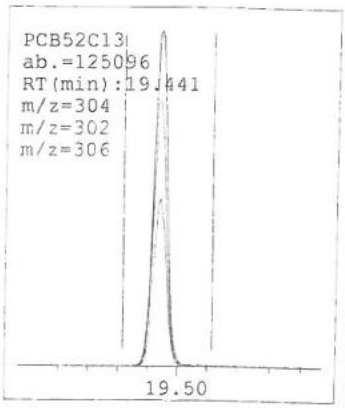
Kromatogramok
PCB

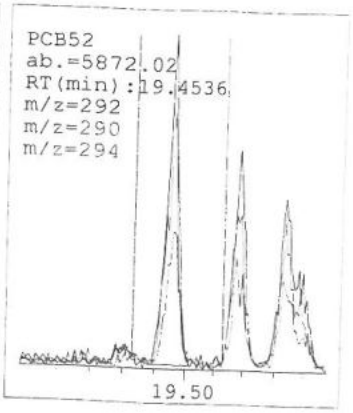
File name : D:\Data\2015\PCB\151026\15102602.D
Sample name: 15-116/34

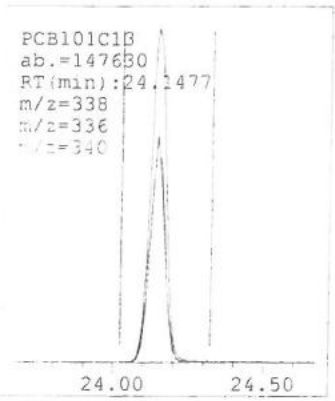
Acquired : 26 Oct 2015 13:17
Vial number: 46

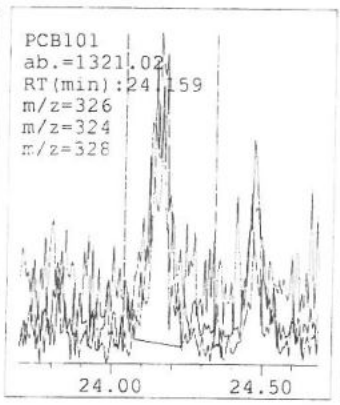


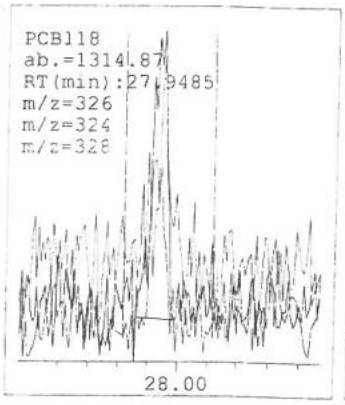


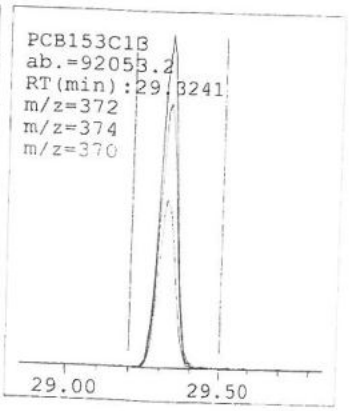


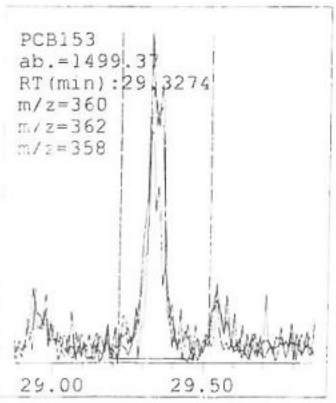


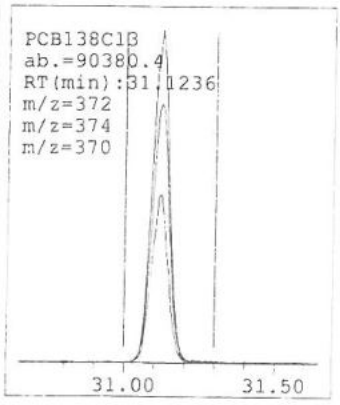


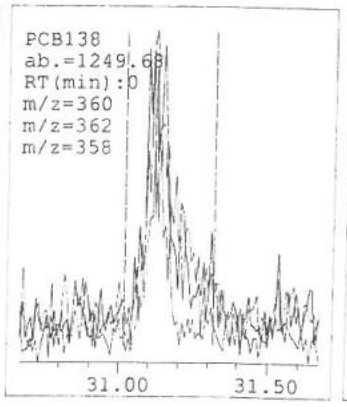


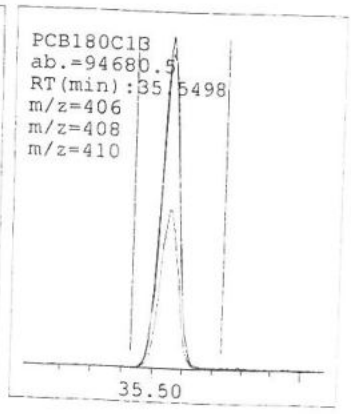


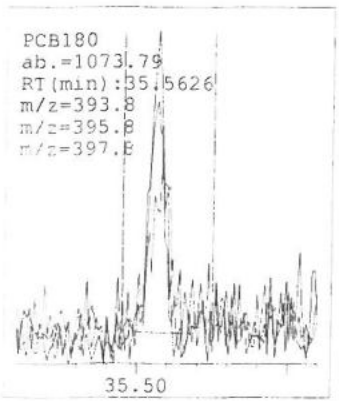


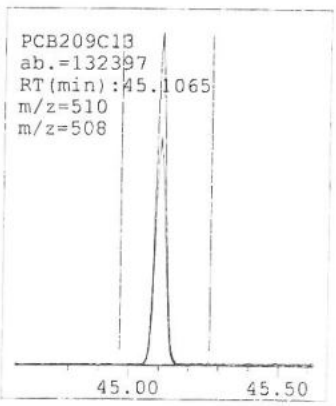






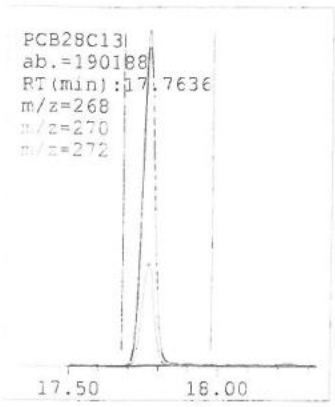


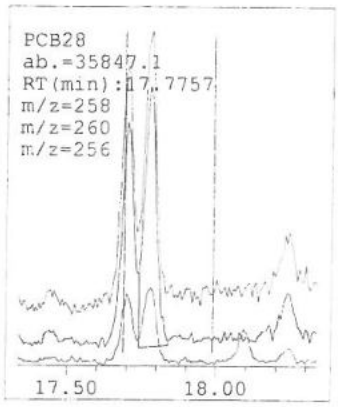


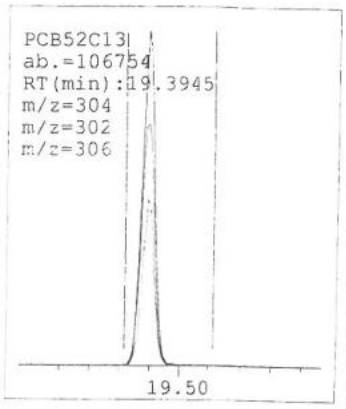


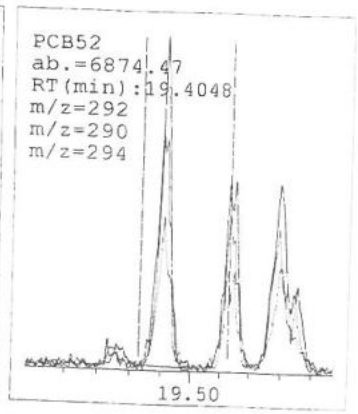
File name : D:\Data\2015\PCB\151026\15102603.D
Sample name: 15-116/35

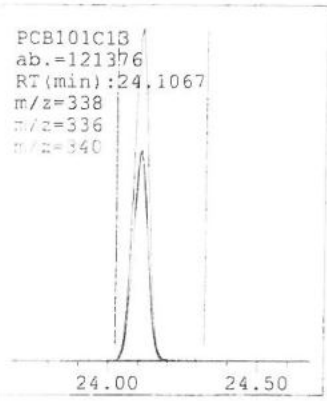
Acquired : 26 Oct 2015 14:18
Vial number: 47

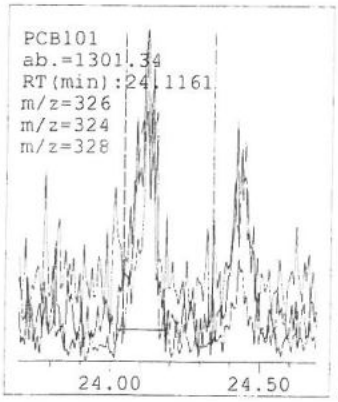


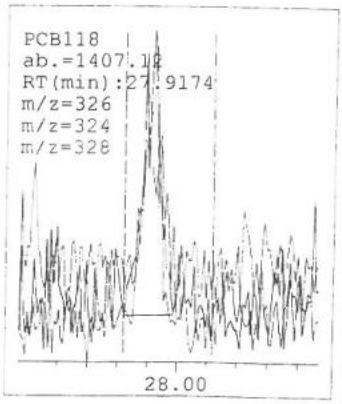


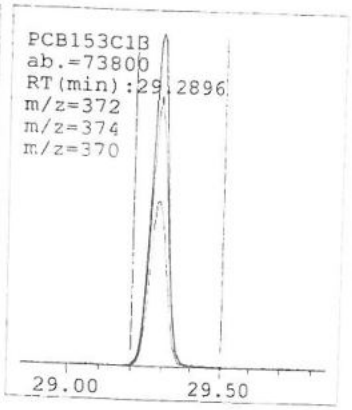


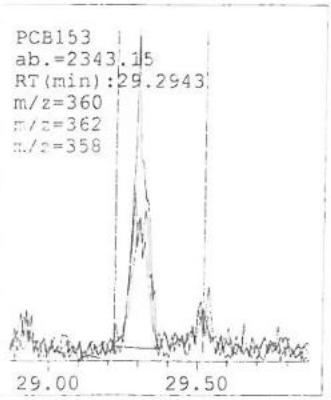


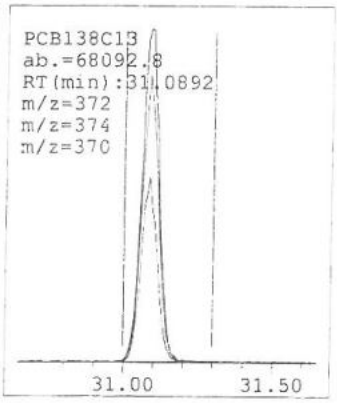


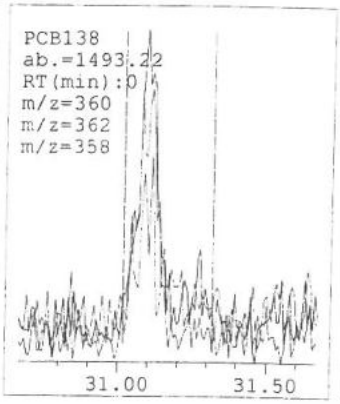


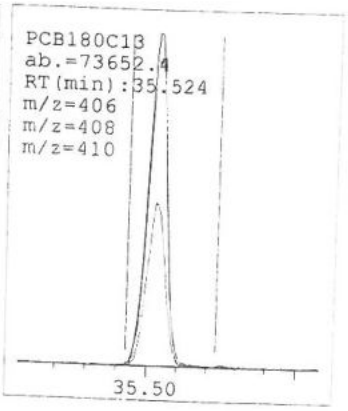


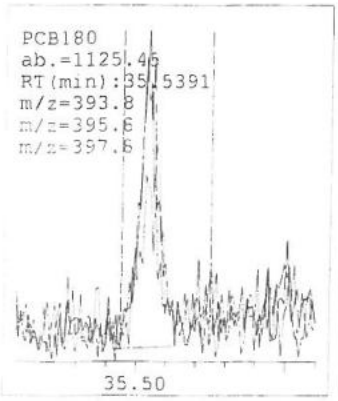


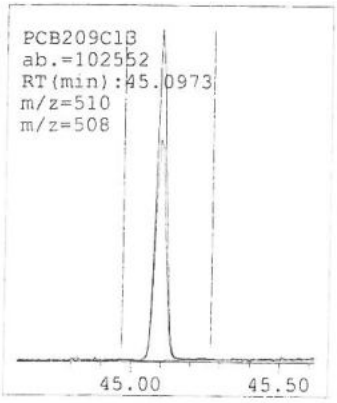






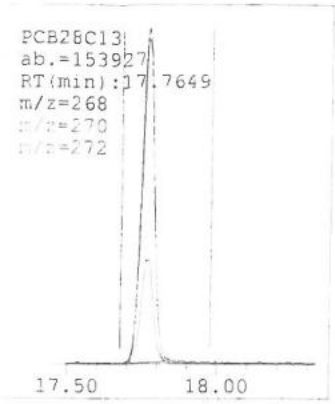


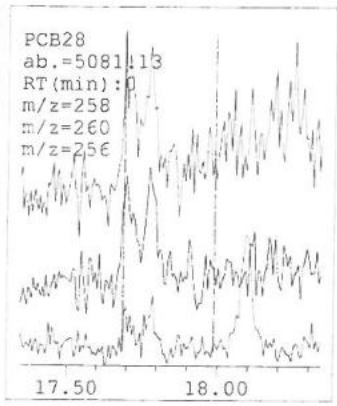


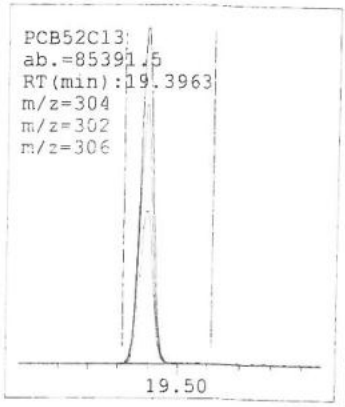


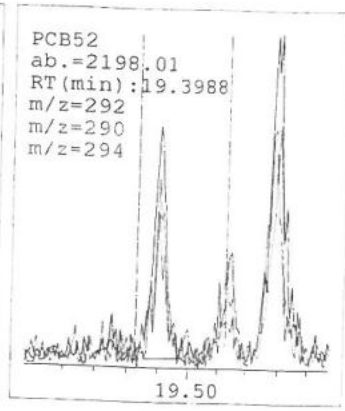
File name : D:\Data\2015\PCB\151026\15102604.D
Sample name: 15-116/36

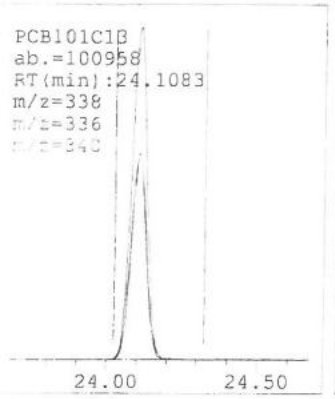
Acquired : 26 Oct 2015 15:19
Vial number: 48

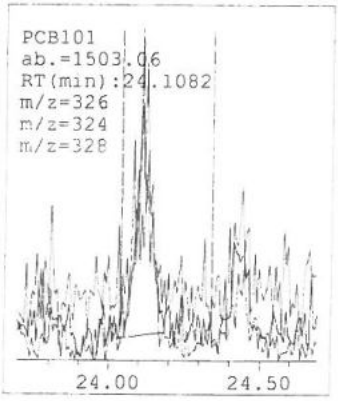


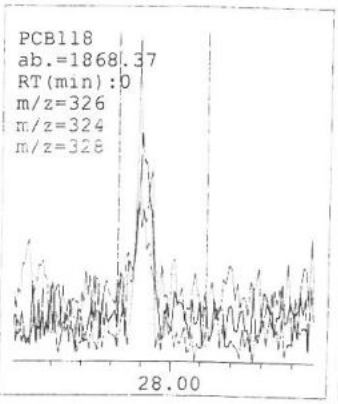


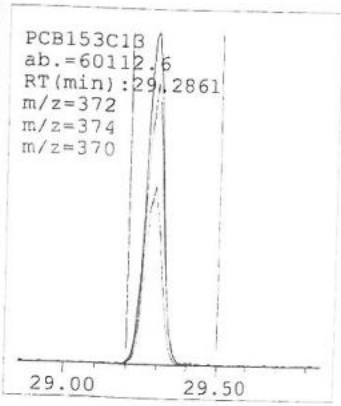


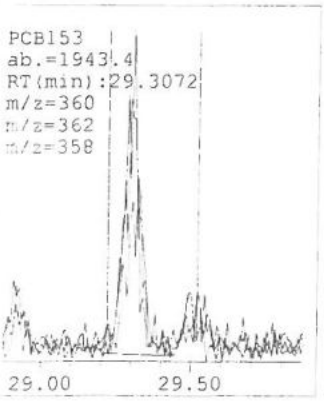


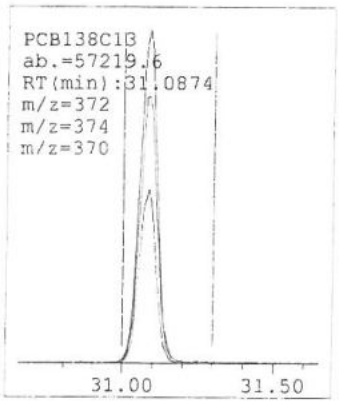


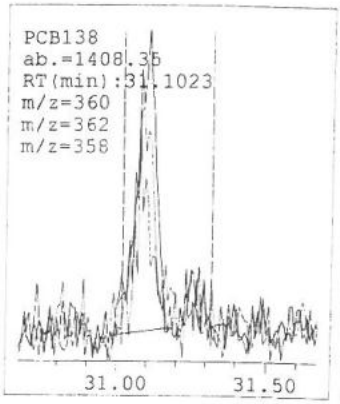


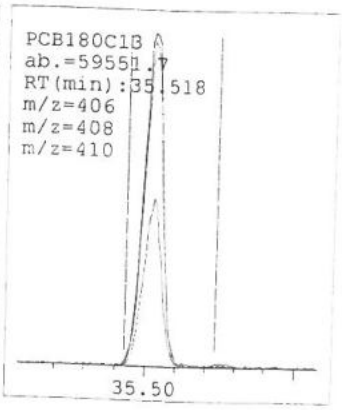


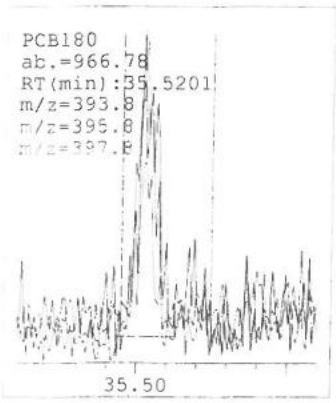


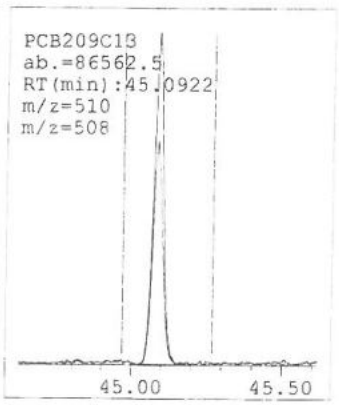






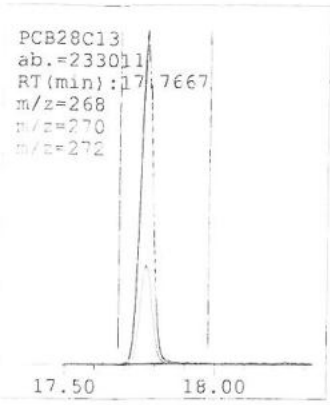


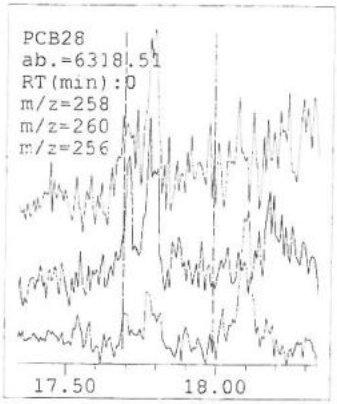


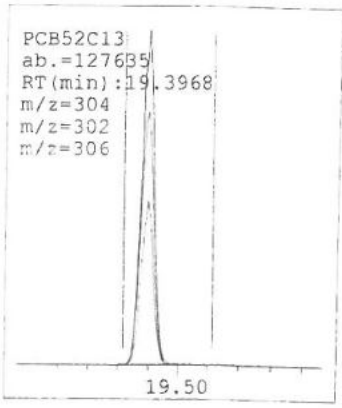


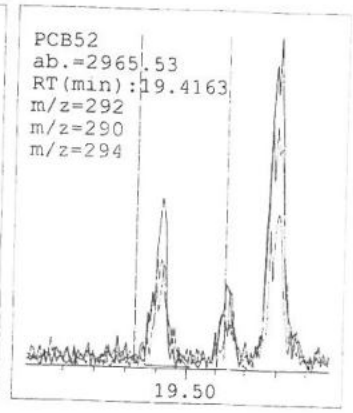
File name : D:\Data\2015\PCB\151026\15102605.D
Sample name: 15-116/37

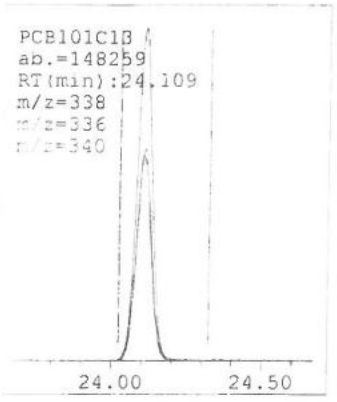
Acquired : 26 Oct 2015 16:20
Vial number: 49

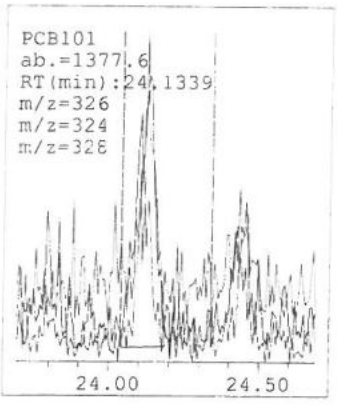


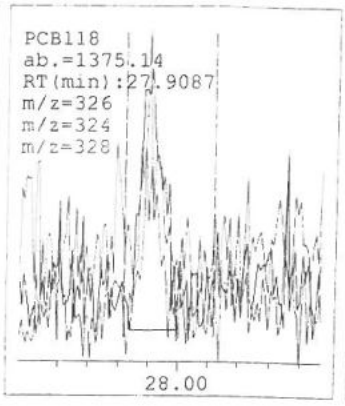


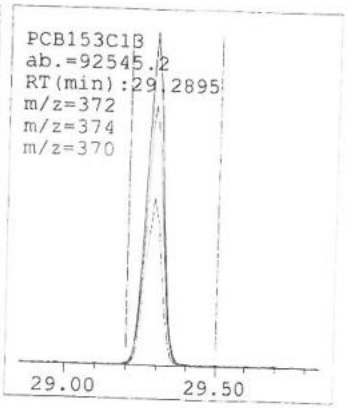


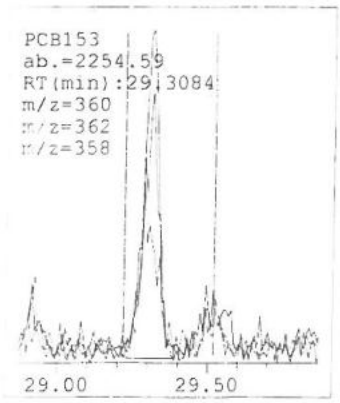


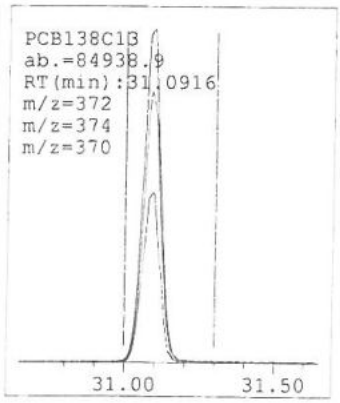


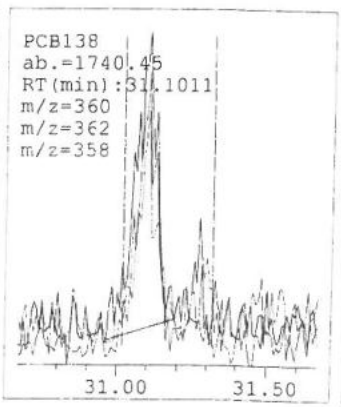


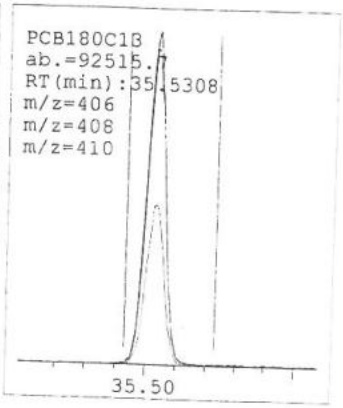


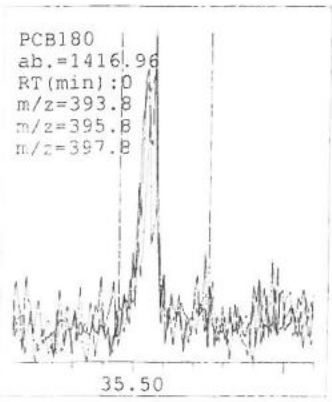


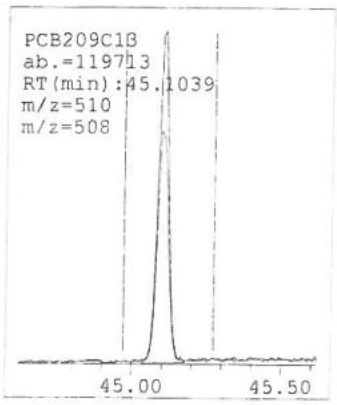












BUDAPEST FŐVÁROS
KORMÁNYHIVATALA

Szennyvíz iszap vizsgálati jegyzőkönyv

Iktatószám: **2015/ 04519** Kód:

Megrendelő:
K+K Kft.
Budapest
Szent László tér 20.
1102

Minta származása: Sülysáp
szennyvíz iszap - víztelenített

A mintát vette: K+K Kft.
Nem akkreditált mintavétel

Mintavétel: 2015.10.12. Átvétel: 2015.10.15. Vizsgálat kezdete: 2015.10.15. Kiadás: 2015.10.22.

Bakteriológiai vizsgálatok:

Min	Vizsgálat	Érték	Mértékegység	Szabvány
	Fekálcoliformszám	540	/gramm	MSZ 318-27: 1986
	Enterococcus-szám	920	/g	MSZ 318-27: 1986

A mintavétel szakszerűségéért és a minta azonosságáért a mintavevő vállal felelősséget.
A vizsgálati jegyzőkönyvet a vizsgáló laboratórium engedélye nélkül csak teljes terjedelmében lehet lemásolni.
Aláírással pecsét nélkül hiteles.

Budapest, 2015.10.22.

dr. György István
kormánymegbízott megbízásából

Dr. Kovács Gábor
biológiai laboratóriumi irányító
szakmai tanácsadó

Népegészségügyi Főosztály
Közegészségügyi Laboratóriumi Osztály
Közegészségügyi biológiai laboratóriumi egység
A NAT által NAT-1-1007/2012 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.
1138 Budapest, Váci út 174. -1550 Budapest, Pf. 203. - Telefon: +36 (1) 465-3829 - Fax: +36 (1) 465-3800/1512
E-mail: kozegbiollabcsop@kmr.antsz.hu - Honlap: www.kormanyhivatal.hu

BUDAPEST FŐVÁROS
KORMÁNYHIVATALA

Szennyvíz vizsgálati jegyzőkönyv

Iktatószám: **2015/ 04437** Kód: Megrendelő:

Minta származása: K+K /Sülysáp
tisztított szennyvíz

K+K Kft.
Budapest
Szent László tér 20.
1102

A mintát vette: Inwatech
Nem akkreditált mintavétel

Mintavétel: 2015.10.13. Átvétel: 2015.10.13. Vizsgálat kezdete: 2015.10.13. Kiadás: 2015.10.16.

Bakteriológiai vizsgálatok:

Min	Vizsgálat	Érték	Mértékegység	Szabvány
	Coliformszám	0	/1mL	MSZ ISO 9308-1:1993 (visszavont szabvány)

A mintavétel szakszerűségéért és a minta azonosságáért a mintavevő vállal felelősséget.
A vizsgálati jegyzőkönyvet a vizsgáló laboratórium engedélye nélkül csak teljes terjedelmében lehet lemásolni.
Aláírással pecsét nélkül hiteles.

Budapest, 2015.10.16.

dr. György István
kormánymegbízott megbízásából

Dr. Kovács Gábor
biológiai laboratóriumi irányító
szakmai tanácsadó

Népegészségügyi Főosztály
Közegészségügyi Laboratóriumi Osztály
Közegészségügyi biológiai laboratóriumi egység
A NAT által NAT-1-1007/2012 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.
1138 Budapest, Váci út 174. -1550 Budapest, Pf. 203. - Telefon: +36 (1) 465-3829 - Fax: +36 (1) 465-3800/1512
E-mail: kozegbiollabcsop@kmr.antsz.hu - Honlap: www.kormanyhivatal.hu

INWATECH Környezetvédelmi Kft.
H-1124 Budapest, Németvölgyi út 114.
Tel.: (+36) 1 279-0550 • Fax: (+36) 1 209-2776
Email: info@inwatech.com • www.inwatech.com

Megbízó:	Vállalkozó:
Tápió Vidék Természetesen... **Tápiómenti Területfejlesztési Társulás** 2760 Nagykáta, Egreskátai u. 27.	**D-E-S-I Tápió 2011** **Konzorcium** 6060 Tiszakécske Béke u. 150

„A Tápió Menti Régió szennyvíz elvezetése és szennyvíz tisztítása"
tárgyú projekt

Sülysáp szennyvíztisztító telep
PRÓBAÜZEMI ZÁRÓJELENTÉS

2 számú melléket:
Vegyszerek biztonsági adatlapjai

Munkaszám: IN12SZ10-02

2015.

INWATECH Környezetvédelmi Kft.
H-1124 Budapest, Németvölgyi út 114.
Tel.: (+36) 1 279-0550 • Fax: (+36) 1 209-2776
Email: info@inwatech.com • www.inwatech.com

Megbízó:	Vállalkozó:
Tápió Vidék Természetesen... **Tápiómenti Területfejlesztési Társulás** 2760 Nagykáta, Egreskátai u. 27.	**D-E-S-I Tápió 2011** **Konzorcium** 6060 Tiszakécske Béke u. 150

„A Tápió Menti Régió szennyvíz elvezetése és szennyvíz tisztítása"
tárgyú projekt

Sülysáp szennyvíztisztító telep
PRÓBAÜZEMI ZÁRÓJELENTÉS

3. számú melléket:
A munkahelyi zajexpozíció vizsgálati jegyzőkönyve

Munkaszám: IN12SZ10-02

2015.

AUDIO COMPUTER STUDIO KFT.

Zaj Laboratórium

1081 Budapest, Kun u. 7. Telefon: 3340-509, 3231-362 Telefax: 3134-721, E-mail:audiocps@t-online.hu

A NAT által NAT-1-1500/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium

Főkönyvi szám: 20/2015

MuZajJ v4

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

2242 SÜLYSÁP SZENNYVÍZTISZTÍTÓ TELEP

munkahelyi zajáról

Készült...4... hiteles példányban.

Tartalmaz ...9..... oldalt, ...2.....mellékletet.

Ez a jegyzőkönyv a 3 .példány.

2015

A mérési jegyzőkönyvet a Kft. írásbeli engedélye nélkül csak teljes terjedelmében lehet lemásolni, azt vagy annak bármely részét az ügyfél hirdetési vagy propaganda célra nem használhatja fel!

A mérési jegyzőkönyv a megbízó által szolgáltatott technológiai, üzemi jellemzők, mint alapadatok felhasználásával készült. Az eredmények ezen feltételek teljesülése esetén értelmezhetők.

AUDIO COMPUTER STUDIO KFT. Zaj Laboratórium	Főkönyvi szám:20/2015

1. A vizsgálatot végezte: AUDIO COMPUTER STUDIO KFT. Zaj Laboratórium
1081. Budapest, Kun u. 7.

2. A mérést megrendelte:

Inwatech Kft.
1124 Budapest , Németvölgyi út 114.

3. A létesítmény címe:

2242 SÜLYSÁP
SZENNYVÍZTISZTÍTÓ TELEP
HRSZ:0406/24 és 48

4. A mérés helyszíne:

2242 SÜLYSÁP
SZENNYVÍZTISZTÍTÓ TELEP
HRSZ:0406/24 és 48
GPS: latitude 47.4464679; longitude 19.5636353

5. A mérés időpontja: 2015. október 15.

6. A mérés célja: Munkahelyek, munkafolyamatok zajviszonyainak vizsgálata a 66/2005 (XII.22.) EüM rendeletben megadott szempontok szerint, a munkavállalókat érő kockázat meghatározásához.

7. A mérési/értékelési előírások:
- 66/2005.(XII.22.) EüM rendelete a munkavállalókat érő zajexpozícióra vonatkozó minimális egészségi és biztonsági követelményekről.
- 3/2002. (II. 8.) SzCsM-EüM együttes rendelet A munkahelyek munkavédelmi követelményeinek minimális szintjéről

8. A mérésben résztvevők:

	Dr. Martikány D. István	ügyvezető igazgató
A mérést vezette, és a jelentést készítette:	Kovács László	laborvezető

9. A helyszín leírása:

A Tápió-vidéki szennyvízberuházás keretében elkészült az öt regionális szennyvíztisztító telep Nagykátán, Szentlőrinckátán, Tápiószelén, Tápiószentmártonban és Sülysápon.
A kibővült nagykátai és a négy új szennyvíztisztító telep képes a térségben keletkezett és a csatornahálózattal összegyűjtött a térségben élő 80.000 lakos napi tevékenysége által termelt szennyvizet kezelni.
Az új szennyvíztisztító telepeken eleveniszapos C-TECH technológiával végzik a szennyvíztisztítást.
A keletkező iszap víztelenítést automatikus üzemű szalagszűrő prés végzi.
A telephely berendezéseit egy központi folyamat irányító számítógép vezérli.

Jelen jegyzőkönyvünk tárgya a SÜLYSÁP SZENNYVÍZTISZTÍTÓ TELEP munkahelyi zaj vizsgálata.

A telephelyen két épületben valamint szabad térben folynak zajhatással járó tevékenységek:

- Technológiai épület - két szintes
- Kiszolgáló épület- egy szintes
- Szabad tér

A legnagyobb zajhatás a légfúvó gépházban és a technológiai helyiségben éri a munkavállalókat.
Az itt üzemelő zajhatást keltő berendezések:

- légfúvó gépház
  - légfúvók
  - kompresszorok
- technológiai helyiség (emelet)
  - iszap sűrítő víztelenítő berendezés
  - polimer oldó
  - egyéb kiszolgáló berendezések

A telephelyen a dolgozók egyműszakos munkarendben dolgoznak napi nyolc órát.

Pihenő idő a műszak alatt: 0,5 óra

A mérés során a zajforrások üzemszerűen működtek.
A bejárás során próbaméréseket végeztünk, meghatároztuk a legnagyobb zajhatással járó tevékenységeket.

10. Zajforrások:

Gép:	Mennyiség:	Keltett zaj jellege:	Működési idő (8h alatt):
Légfúvó gépház:			
• Légfúvó	3 db	Á	max. 8 h
• Kompresszor	2 db	Á	1 ó
Technológiai helyiség:			
• Iszapsűrítő víztelenítő	1 db	Á	max. 8 h
• Polimer oldó	1 db	Á	max. 8 h
Szabad tér:			
• C-tech medence és kiszolgáló berendezései berendezései	2 db	Á	max. 8 h

11. A méréshez használt műszerek

Megnevezés	Típus	Azonosító száma	Gyártó
Zajszintmérő	2250L	2675645	Brüel & Kjaer
Akusztikai kalibrátor	4230	782016	Brüel & Kjaer

12. A műszerek hitelesítése/kalibrálása

Műszer típus	Hitelesítési/kalibrálási szám	Érvényesség:
Zajszintmérő Brüel & Kjaer 2250L	M 567387	2015.11.26.
Akusztikai kalibrátor 4230	K 071874	2016.11.19.

A mérőrendszer mérés előtt és után kalibrálva.

13. A mérőműszerek pontossága:

Az alkalmazott műszerek az 1. pontossági osztályúak (MSZ EN 61672-1:2003).

14. Vizsgálati eljárás: a 66/2005.(XII.22.) EüM rendelet melléklete szerint meghatározva, a vizsgálat jellegének figyelembevételével.

A T_m mérési időt elvileg az értékelési idővel azonosnak kell választani. A gyakorlatban a zaj jellegétől, illetve a munkavállaló tevékenységétől függően rövidebb mérési idő is választható, ha az így meghatározott egyenértékű A-hangnyomásszint az értékelési időre, illetve a munkavállaló adott tevékenységére jellemzőnek tekinthető, azaz a mérést az értékelési időn belül, illetve ugyanazon tevékenység esetén megismételve a mérési eredmények legfeljebb 3 dB-lel különböznek egymástól.

A munkakör zajterhelését a részidők felbontásával mértük.

Az értékelési idő részidőkre bontása esetén minden egyes „i" részidőre megmértük a zaj $L_{Aeq,i}$ egyenértékű A-hangnyomásszintjét , majd a (1) összefüggéssel kiszámoltuk az értékelési időre vonatkozó L_{Aeq} egyenértékű A-hangnyomásszintet, dB-ben.

$$L_{Aeq} = 10\lg\left[\frac{1}{\tau}\sum_{i=1}^{n}\tau_i 10^{0,1\cdot L_{Aeq,i}}\right] \qquad \text{(1) képlet}$$

ahol:

$L_{Aeq,i}$ az i-edik részidőben ható zaj egyenértékű A-hangnyomásszintje dB-ben,

τ_i az i-edik részidő tartama s-ban,

$$\tau = \sum_{i=1}^{n}\tau_i \text{ az értékelési idő s-ban,}$$

n a részidők száma.

Az L_{Ceq} egyenértékű C-hangnyomásszintet a fenti képlettel határoztuk meg azzal az eltéréssel, hogy a $L_{Aeq,i}$ helyett $L_{Ceq,i}$ értékkel számoltunk.

A vizsgálati eredmények táblázatban ezek az értékek $L_{Aeq}(\tau)$ valamint $L_{Ceq}(\tau)$ jelöléssel szerepelnek.

Az L_{max} legnagyobb hangnyomásszint az értékelési idő alatt a „C" súlyozószűrővel és a zajszintmérő csúcs (peak) időállandójával mért legnagyobb C-hangnyomásszint, dB-ben.

Az L_{max} legnagyobb hangnyomásszint mérésekor, a rendelet 3.3.1. pontja szerint jártunk el.

A vizsgálati eredmények táblázatban az érték $L_{max}(\tau)$ jelöléssel szerepel.

A munkavállalót érő zajexpozíciót a (2) képlettel számoltuk ki:

$$L_{EX,8h} = 10\lg\left(\frac{\tau}{T}\cdot 10^{0,1\cdot L_{Aeq}}\right) \qquad \text{(2) képlet}$$

ahol: L_{Aeq} a zaj egyenértékű A-hangnyomásszintje dB-ben, a τ értékelési időre vonatkoztatva,

τ az értékelési idő s-ban, T = 28 800 s, a megítélési idő.

15. Mérési pontok:

Mérési pont sorszáma	Mérési pont megnevezése	Tevékenység	Zaj* jellege
MP1	C-Tech medencék kezelő-területe	Gép felügyelet	SZÁ
MP2	Technológiai épület emeleti technológiai helyiség DEWA FPD 16 iszapsűrítő víztelenítő 1db Polimer unit polimeroldó 1db	Gép felügyelet	Á
MP3	Technológiai épület konténer helyiség	Konténerek kezelése	V
MP4	Technológiai épület légfúvó gépház AERZEN D46L légfúvó 3db Fiac kompresszor 2db	Gép felügyelet	SZÁ
MP5	Technológiai épület vezérlő	Gép felügyelet	Á
MP6	Kiszolgáló épület: Étkező	Pihenő idő eltöltése	V
MP7	Kiszolgáló épület labor (csendes labor tev.)	Labor tevékenység	V
MP8	Udvartér	Gép, műtárgy felügyelet	V

A mérési pontok elhelyezkedését az 1. számú melléklet tartalmazza.

* Á = állandó, V = változó I = impulzív SZÁ = szakaszosan ill. periodikusan állandó

A felvett mérési pontokban a gépek kezelőjére ható zajokat, valamint a helyiségben tartózkodókra ható zajt mérjük.
A mérési pontokat a munkavállaló fülétől 50 cm-en belül jelöltük ki 66/2005.(XII. 22.) EüM rendelet szerint.
A helyiségben más zajforrások is működtek a mérés alatt.
A zajmérési pontokat a hatályos EüM rendelet 3.1. pontja előírásainak megfelelően jelöltük ki. A mérési pontok elhelyezkedését a 1. számú mellékleten jelöljük.

16. Mérési adatok

Mérési pont sorszáma	Mért értékek					Megjegyzés
	T_m (s)	T_v (ó)	L_{Aeq} (dB)	L_{Ceq} (dB)	L_{max}* (dB)	
MP1a	600	0,33	64,7	82,0	106,3	-
MP1b	600	0,33	65,4	82,7	104,1	-
MP2a	600	2	78,7	79,8	93,8	-
MP2b	600	2	78,3	79,7	95,5	-
MP3a	600	0,5	67,2	69,8	84,7	-
MP3b	600	0,5	68,7	71,2	84,8	-
MP4a	600	0,17	87,3	90,2	103,0	-
MP4b	600	0,17	85,2	88,9	101,9	-
MP5a	600	3,5	55,7	61,3	79,2	-
MP5b	600	3,5	56,1	61,5	80,9	-
MP6a	600	0,5	42,2	50,0	72,4	-
MP6b	600	0,5	40,5	52,4	77,4	-
MP7a	600	0,5	56,5	62,2	82,0	-
MP7b	600	0,5	55,0	62,3	85,4	-
MP8a	600	0,5	56,8	76,2	98,3	-
MP8b	600	0,5	56,5	76,1	98,9	-

ahol T_m - mérési idő,
T_v - vonatkoztatási idő: Az az időtartam, amelyre a zajhatást, illetőleg annak egyenértékű A-hangnyomásszintjét vonatkoztatják, illetve jellemzőnek tartják,
L_{Aeq} **-a zaj egyenértékű A-hangnyomásszintje a Tv vonatkoztatási időre, vonatkoztatva,**
L_{Ceq} - egyenértékű C- hangnyomásszint a Tv vonatkoztatási időre vonatkoztatva,
L_{max} - *legnagyobb hangnyomásszint*: az értékelési idő alatt C súlyozó szűrővel és csúcs (peak) időállandóval mért legnagyobb hangnyomásszint;

* A 66/2005 EüM rendelet, szerint $L_{max} = L_{Ccsúcs}$

17. Mérést befolyásoló körülmények:
A helyiség nyílászárói a mérés alatt zárva voltak, kivéve a rendszeresen nyitva tartott nyílászárók.(66/2005 Eüm rendelet 3.3.4. pont)
A nyílászárókon és a falakon beszűrődő minimális zajt a mérés alatt a rendelet 3.3.2. pontja alapján számításba vettük.

18. Exponált dolgozók munkaköre, száma:

Exponált munkakörök: 2 fő telepkezelő
Munkarend: 1 műszakos.

Nappalos műszak:
Munkaidő: 8 óra ebből 30 perc pihenőidő.

A pihenő időt jellemzően a dolgozók az ebédlőben töltik (6 MP).

A dolgozók száma és az exponált munkakörök:

MK1-8h- munkakör

Telepkezelő	*2 fő*	
MP1	0,33	óra
MP2	2	óra
MP3	0,5	óra
MP4	0,17	óra
MP5	3,5	óra
MP6	0,5	óra
MP7	0,5	óra
MP8	0,5	óra

A méréseket a dolgozók szokásos tartózkodási helyén,a legnagyobb zajterhelést okozó ponton végeztük el.

19. Az expozíció becslése a számított eredményekkel

Munkakör sorszáma	Értékelési idő, τ [ó]	Megítélési idő, T [s]	Eredmények			
			$L_{Aeq(\tau)}$ [dB]	$L_{Ceq(\tau)}$ [dB]	$L_{max(\tau)}$ [dB]	$L_{EX,8h}$ [dB]
MK1 a	8	28800	74,9	78	106	75
MK1 b	8	28800	73,9	77	104	74

ahol
- τ értékelési idő: a műszak időtartama,
- T 28800 s, a megítélési idő,
- $L_{Aeq(\tau)}$ egyenértékű A- hangnyomásszint a τ értékelési időre vonatkoztatva,
- $L_{Ceq(\tau)}$ egyenértékű C- hangnyomásszint a τ értékelési időre vonatkoztatva,
- $L_{max(\tau)}$ *legnagyobb hangnyomásszint**: az értékelési idő alatt C súlyozó szűrővel és csúcs (peak) időállandóval mért legnagyobb hangnyomásszint;
- $L_{EX,8h}$ *napi zajexpozíció szintje* ($L_{EX,8h}$) *[dB(A)eq]* a zajexpozíció idővel súlyozott átlaga egy nyolcórás munkanapra vonatkoztatva, a munkavállalót érő zajexpozíció meghatározása.

* A 66/2005(XII. 22.) EüM rendelet szerint $L_{max} = L_{Csúcs}$

Hallás és Zajmérő Laboratórium
Audio Computer Studio Kft.
1081 Budapest, Kun u. 7.
Tel.: 334-0509 Fax: 313-4721
E-mail: audiocps@t-online.hu
I-1500/2006

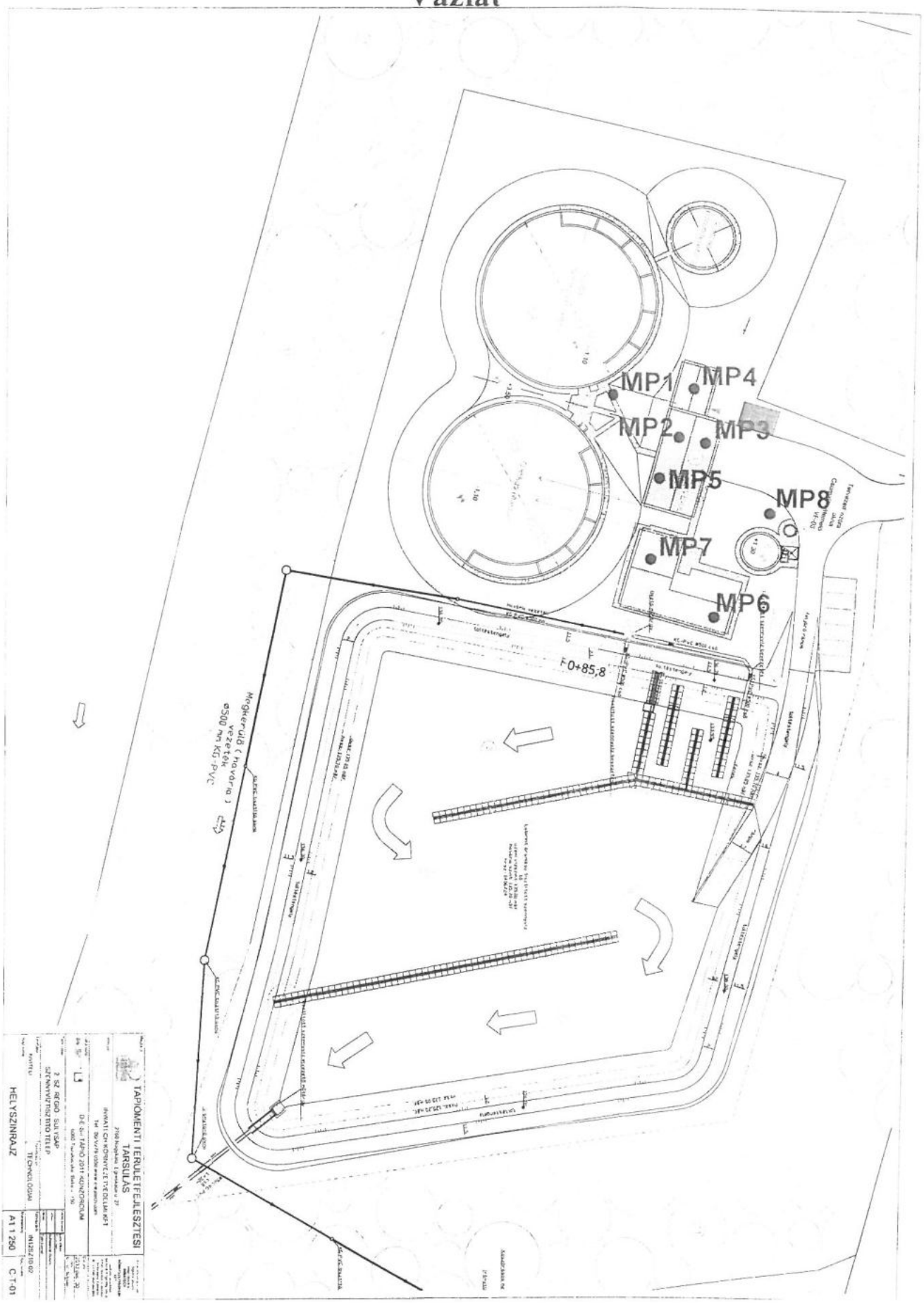
Kovács László
laboratóriumvezető

Dr. Martikány D. István
ügyvezető igazgató

Budapest, 2015. október 26.

1. sz. melléklet

2242 SÜLYSÁP
SZENNYVÍZTISZTÍTÓ TELEP
FKSZ: 20/2015
Mérési Pontok
Vázlat



2. számú melléklet

Magyar Kereskedelmi Engedélyezési Hivatal
Metrológiai Hatóság
1124 Budapest, Németvölgyi út 37-39.
1535 Budapest, Pf. 919.
Telefon: 458-5873, Telefax: 458-5893
e-mail: mkeh@mkeh.hu

Ügyiratszám: MKEH-MH/05478-001/2013/AKU
Hivatkozási szám: -
Ügyintéző: Törökne Farkas Zsuzsa
1/1 oldal

HITELESÍTÉSI BIZONYÍTVÁNY

Az 1991. évi XLV. törvény 7. és 10. §-a alapján, a 127/1991. (X. 9.) Korm. rendelet 2. számú mellékletének 18. pontjára figyelemmel, az alábbi kötelező hitelesítésű használati mérőeszköz hitelesítését elvégeztem, és a 2004. évi CXL. törvény 72. § (4) bekezdése alapján a hitelesítési bizonyítványt kiadom.

A hitelesítés tárgya:	**Integráló zajszintmérő**
gyártó:	**B&K**
típus:	**2250 L**
gyártási szám:	**2675645**
Hitelesítésre bemutatta:	**Audio Computer Studio Kft.** **1081 Budapest, Kun u. 7.**
A hitelesítés helye és ideje:	**MAGYAR KERESKEDELMI ENGEDÉLYEZÉSI HIVATAL** **Metrológiai Hatóság Mechanikai Mérések Osztály** **Budapest, 2013.11.26.**

A hitelesítés módja: A hitelesítés a **HE 26-2000** jelű hitelesítési előírás szerint, a vonatkozó hitelesítési engedély alapján, az előírt pontossági tartaléknak megfelelően kiválasztott használati etalonokkal történt. A mérések eredményei országos etalonra visszavezethetők.

Értékelés: A mérőeszköz az előírt hitelesítési követelményeknek ***megfelelt.***

Bélyegzés: A hitelesítés tényét a mérőeszközön elhelyezett **M 567387** sorszámú öntapadó matrica, törvényes tanúsító jel tanúsítja.

Érvényesség: A mérőeszköz rendeltetésszerű használata (az előírásoknak megfelelő gondos tárolása és szállítása), valamint a tanúsító jel sértetlensége esetén **2 év**, azaz a mérőeszköz **2015.11.26**-ig használható hiteles mérésre.

A hatáskörömet és illetékességemet a 320/2010. (XII. 27.) Korm. rendelet 11. § (2) bekezdése és 2. melléklete állapítja meg.

Az ügyfél a hitelesítésnek a 78/1997. (XII. 30.) IKIM rendelet szerinti igazgatási szolgáltatási díjat az ott előírt módon előre befizette és viseli.

Budapest, 2013.11.26.

P.H.

Törökne Farkas Zsuzsa
metrológus

Ezen hitelesítés alapját képező számítás fenntartása érdekében az újrahitelesítést a hitelesség érvényének lejárta előtt legalább 30 nappal meg kell kérni.

hu-26-2000-KU-MH-MKEH

AUDIO COMPUTER STUDIO KFT.

Zaj Laboratórium

1081 Budapest, Kun u. 7. Telefon: 3340-509, 3231-362 Telefax: 3134-721, E-mail:audiocps@t-online.hu

A Nemzeti Akkreditáló Testület által NAT-1-1500/2015 számon akkreditált Vizsgálólaboratórium

SZAKVÉLEMÉNY

2242 SÜLYSÁP
SZENNYVÍZTISZTÍTÓ TELEP

munkahelyi zajáról

(kiegészítés az FKSZ: 20/2015 sz. jegyzőkönyvhöz)

Készült...4... hiteles példányban.

Tartalmaz ...3..... oldalt, ...0.....mellékletet.

Ez a jegyzőkönyv a 3 .példány.

2015

A mérési jegyzőkönyvet a Kft. írásbeli engedélye nélkül csak teljes terjedelmében lehet lemásolni, azt vagy annak bármely részét az ügyfél hirdetési vagy propaganda célra nem használhatja fel!

A mérési jegyzőkönyv a megbízó által szolgáltatott technológiai, üzemi jellemzők, mint alapadatok felhasználásával készült. Az eredmények ezen feltételek teljesülése esetén értelmezhetők.

Határértékek, követelmények

66/2005.(XII.22.) EüM rendelete a munkavállalókat érő zajexpozícióra vonatkozó minimális egészségi és biztonsági követelményekről:

a zajexpozíciós határértékek:

$L_{EX,8h}$ = 87 dB(A), illetve
$p_{csúcs}[L_{max}]$ = 200 Pa [140dB(C)]

b) felső beavatkozási határértékek:

$L_{EX,8h}$ = 85 dB(A), illetve
pcsúcs[L_{max}] = 140 Pa [137 dB(C);

c) alsó beavatkozási határértékek:

$L_{EX,8h}$ = 80 dB(A), illetve
$p_{csúcs}$ [L_{max}] = 112 Pa [135 dB(C)].

A vizsgálati eredmény értékelése:

66/2005.(XII.22.) EüM rendelet 6. pontja alapján:

6.1. A zajexpozíció, illetve a zajterhelés a követelménynek megfelel, ha

a) az $L_{EX,8h}$ zajexpozíció és/vagy az L_{max} legnagyobb hangnyomásszint legalább 3 dB-el kisebb a követelményértéknél, illetve

b) ha a mérést megismételve a két vizsgálat eredményének átlaga kisebb vagy egyenlő a követelményértékkel.

6.2. A zajexpozíció, illetve a zajterhelés a követelménynek nem felel meg, ha

a) a $L_{EX,8h}$ zajexpozíció legalább 2 dB-lel nagyobb a követelményértéknél, illetve

b) ha a mérést megismételve a két vizsgálat eredményének átlaga nagyobb a követelményértéknél, és/vagy

c) az L_{max} legnagyobb hangnyomásszint nagyobb a követelményértéknél.

Hallásvédő eszköz SNR értéke:

A 66/2005. (XII. 22.) EüM rendelet 5.2. pontja alapján:

Az egyéni hallásvédő eszköz használata mellett a munkavállalót érő zajexpozíciót a (6) képlettel lehet számítani.

$$L_{am} = L_{Ceq} - SNR$$

[(6) képlet]

ahol:

L_{Ceq} az értékelési időre meghatározott egyenértékű C-hangnyomásszint

SNR az alkalmazott egyéni hallásvédő védőeszköz legalább 80%-os szinten számított csillapítása (SNR_{80}).

Mivel a zajexpozíciós határértékek mindegyikének megfelel a vizsgált munkakör, a 66/2005.(XII.22.) EüM rendelet alapján nem kötelező a zajvédő eszköz viselése, de előírható.

A vizsgált MK1 munkakör esetében:

- ***zajexpozíciós határértékek*** **tekintetében** ***megfelel*** **a követelményértékeknek**
- ***felső beavatkozási határértékek*** **tekintetében** ***megfelel*** **a követelményértékeknek**
- ***alsó beavatkozási határértékek*** **tekintetében** ***megfelel*** **a követelményértékeknek**

Hallás és Zajmérő Laboratórium

Audio Computer Studio Kft.
1081 Budapest, Kun u. 7.
Tel.: 334-0509 Fax: 313-4721
E-mail: audiocps@t-online.hu

Kovács László
laboratóriumvezető

Dr. Martikány D. István
ügyvezető igazgató

Budapest, 2015. október 26.

INWATECH Környezetvédelmi Kft.
H-1124 Budapest, Németvölgyi út 114.
Tel.: (+36) 1 279-0550 • Fax: (+36) 1 209-2776
Email: info@inwatech.com • www.inwatech.com

Megbízó:	Vállalkozó:
Tápió Vidék Természetesen... **Tápiómenti Területfejlesztési Társulás** 2760 Nagykáta, Egreskátai u. 27.	**D-E-S-I Tápió 2011** **Konzorcium** 6060 Tiszakécske Béke u. 150

„A Tápió Menti Régió szennyvíz elvezetése és szennyvíz tisztítása" tárgyú projekt

Sülysáp szennyvíztisztító telep

PRÓBAÜZEMI ZÁRÓJELENTÉS

4. számú melléket:

Oktatási jegyzőkönyvek

Munkaszám: IN12SZ10-02

2015.

OKTATÁSI JEGYZŐKÖNYV

SÜLYSÁP ..... szennyvíztisztító telep

Az oktatás helyszíne: szennyvíztisztító telep

Az oktatás időpontja: 2015. 04. 17

A mai napon Inwatech Kft képviselői megtartották a fent említett szennyvíztisztító telep próbaüzemének megkezdéséhez szükséges ismeretanyag oktatását Üzemeltető részére az alábbi témában

Telep általános bemutatása	✓
Telep részletes bemutatás	✓
Gépek, berendezések kezelése	✓
Napi feladatok ismétlése	
Számítógépes rendszer megmutatása	✓
Labor feladatok bemutatása	

A szóbeli oktatáson elhangzottakon túlmenően a papíron átadott kezelési és karbantartási utasításokat is szükséges elsajátítania az Üzemeltetőnek. A szóbeli előadás az írott kezelési utasításokkal együtt teljes értékű.

Az alábbi személyek vettek részt az oktatáson:

Név	Képviselt szervezet	Aláírás
Horbát Vendel		Horbát Vendel
Vágó Sámos		Vágó Sámos
KATONIKA LÁSZLÓ		Katonika László
Simon Tibor		Simon Tibor
KENDERESI SÁNDOR		Kenderesi Sándor

Az oktatást vezette: .....

Oktatási napló

Helye: Siklós SZVT

Időpont: 2015. 07. 09. 14^{30} - 16^{30}

Oktató: Borzsuali Lajos

Résztvevők:

	NÉV (nyomtatott)	Aláírás
1.	SIMON TIBOR	Simon Tibor
2.	PAJOR JÓZSEF ÁDÁM	Pajor József Ádám
3.	Dósa János	
4.	Kovács Zoltán	

BEJÖVŐ SZÁLLÍTÓLEVÉL
BSL00934/2015

Vevő:
Enviszam Környezetvédelmi Kft.
4026 Debrecen, Csokonai u. 14.
Tel.: 52/412-927
Adószám: 12664461-2-09
Erste bank: HUF (HU56)
11996248-06071521-10000001

Szállító:
Tiszamenti Regionálls Vízművek Zrt.- Sülysáp szennyvíztisztító telep
Sülysáp - Tápiósüly
Külterület Hrsz. 0406/21.
2241
Adószám: 11265832-2-16

Bizonylat kelte	Teljesítés dátuma	Rendszám	Bizonylatszám
2015.09.30. 08:43	2015.09.30. 08:43	MYL 194	BSL00934/2015

Megnevezés	Cikkszám Idegen cikkszám	Mennyiség ME KSH besorolás	Göngyöleg
Rácsszemét	00582	0 kg SZJ 90.02.14	

Alternatív cikkszám: 190801
Cikk leírás: EWC 190801

Az árú hiánytalanul, sérülésmentesen, szállítható állapotban került átadásra.

ENVISZAM Kft.
4026 Debrecen, Csokonai u. 14.

Átadó

Átvevő

INWATECH Környezetvédelmi Kft.
H-1124 Budapest, Németvölgyi út 114.
Tel.: (+36) 1 279-0550 • Fax: (+36) 1 209-2776
Email: info@inwatech.com • www.inwatech.com

Megbízó:	Vállalkozó:
Tápió Vidék *Természetesen...* **Tápiómenti Területfejlesztési Társulás** 2760 Nagykáta, Egreskátai u. 27.	**D-E-S-I Tápió 2011** **Konzorcium** 6060 Tiszakécske Béke u. 150

„A Tápió Menti Régió szennyvíz elvezetése és szennyvíz tisztítása"
tárgyú projekt

Sülysáp szennyvíztisztító telep
PRÓBAÜZEMI ZÁRÓJELENTÉS

5. számú melléket:
Hulladék elszállítások szállítólevelei

Munkaszám: IN12SZ10-02

2015.

A szállító (név, irányítószám, cím, telex, postafiók, bankszámla száma és megnevezése):

Nagykátai Gyógyfürdő és Egyéb Szolgáltató Nonprofit Kft.
2760 Nagykáta, Temető u. 24.
Adószám: 14356688-2-13
Cégjegyzékszám: 13-09-121108
OTP Bank: 11784809-20602927

Szállítva: ..... telepről (raktárból)

A vevő (név, irányítószám, cím, bankszámla száma és megnevezése):

Társadalmi Tanácsot
Fejlesztési Társaság
2760 Nagykáta
Egyház u. 27

Szállítólevél

Sorszám: VL 3542569

Megrendelés száma, kelte, ügyintézője:

1-1171E-192

Az átvevő megnevezése (név, irányítószám):

Járatszám:

Sorszám:	A termék megnevezése, besorolási száma, ÁFA-kulcsa, valamint egyéb jellemzői	ÁFA %	Mennyiség egység	Mennyiség	Egységár	Érték
1	Kompost		m3	6		
2	Ft Ly. a gyj					
3						
4	Ivan Lajtan					
5	Szerelőtelek					
6						
7	Egység					
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						

Kelet: 2015. IX 25

Átvételi feljegyzések:

Átvétel elismerése (bélyegző)

Kiállító aláírása:

B. sz. ny. 10-78/A/V. r. sz. Vectra Line Plus Kft. • Tel.: 06-1-401-2040 • www.vectraline.hu • E-mail:vectraline@vectraline.hu • V+V Bt.

Kenderes Sándor

A szállító (név, irányítószám, cím, telex, postafiók, bankszámla száma és megnevezése):

Nagykátai Gyógyfürdő és Egyéb Szolgáltató Nonprofit Kft.
2760 Nagykáta, Temető u. 24.
Adószám: 14356688-2-13
Cégjegyzékszám: 13-09-121108
OTP Bank: 11784809-20602927

Szállítva: ..... telepről (raktárból)

A vevő (név, irányítószám, cím, bankszámla száma és megnevezése):

Társadalmi Tanácsot
Fejlesztési Társaság
1. 2760 Nagykáta
Egyház u. 27

Szállítólevél

Sorszám: VL 3542568

Megrendelés száma, kelte, ügyintézője:

1-1171E-192

Az átvevő megnevezése (név, irányítószám):

Járatszám:

Sorszám:	A termék megnevezése, besorolási száma, ÁFA-kulcsa, valamint egyéb jellemzői	ÁFA %	Mennyiség egység	Mennyiség	Egységár	Érték
1	Kompost		m3	6		
2	Ft Ly. a gyj					
3						
4	Ivan Lajtan					
5	Szerelőtelek					
6						
7	1. Szám alatt					
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						

Kelet:

Átvételi feljegyzések:

Átvétel elismerése (bélyegző)

Kiállító aláírása:

B. sz. ny. 10-78/A/V. r. sz. Vectra Line Plus Kft. • Tel.: 06-1-401-2040 • www.vectraline.hu • E-mail:vectraline@vectraline.hu • V+V Bt.

Vadi Attila

INWATECH Környezetvédelmi Kft.
H-1124 Budapest, Németvölgyi út 114.
Tel.: (+36) 1 279-0550 • Fax: (+36) 1 209-2776
Email: info@inwatech.com • www.inwatech.com

Megbízó:	Vállalkozó:
Tápió Vidék Természetesen... **Tápiómenti Területfejlesztési Társulás** 2760 Nagykáta, Egreskátai u. 27.	**D-E-S-I Tápió 2011** **Konzorcium** 6060 Tiszakécske Béke u. 150

„A Tápió Menti Régió szennyvíz elvezetése és szennyvíz tisztítása" tárgyú projekt

Sülysáp szennyvíztisztító telep
PRÓBAÜZEMI ZÁRÓJELENTÉS

6. számú melléket:
Biomonitoring vizsgálat

Munkaszám: IN12SZ10-02

2015

SÜLYSÁPI SZENNYVÍZTISZTÍTÓ

BIOLÓGIAI MONITORING 2015

Készítette
Dr. Kovács Tibor

Készült az INWATECH Környezetvédelmi Kft. megbízásából 2015-ben

BEVEZETÉS

Az Alsó-Tápió vízfolyás biológiai monitorozását a 2013-ban készült operatív biomonitoring terv (kész.: Geo-Kovács Kft. 1119 Budapest, Major u. 7.) alapján építettük fel. A dokumentációban javasolt mintavételi helyeken fitobentosz, makrozoobentosz, makrofita növényzet és halak monitorozását végeztük el.

A mintavételi területeket az 1. és 2. térkép ábrázolja. A mintázásokat az Alsó-Tápióban végeztük el. Az AT-1 mintavételi pont a szennyvíz kibocsátás közvetlen környezete Sülysáp település külterületén. Az AT-2 mintavételi pont a befolyástól számítva folyásirány mentén lefelé, mintegy 6,3 km távolságra található Tápióság településen. Az AT-3 mintavételi pont helyszíne a Tápió-híd közvetlen környezete Sülysáp belterületén.

Az Alsó-Tápió Az AT-1, azaz a szennyezés befolyásának közelében. A medret sűrű gyékényes-nádas vegetáció tölti ki.

Az AT-2 mintavételi pont környezete a tápiósági hídról nézve. Bal oldalon folyásiránnyal szemben, jobb oldalon folyásirány mentén fényképezve. Frissen kaszált terület.

Az AT-3 mintavételi pont környezete a sülysápi Tápió-hídról nézve. Bal oldalon folyásiránnyal szemben, jobb oldalon folyásirány mentén fényképezve. Frissen kaszált terület.

1. térkép

SÜLYSÁP
TÁPIÓSZECSŐ
AT-3
AT-1
SZENNYVÍZTISZTÍTÓ
ALSÓ-TÁPIÓ
ALSÓ-TÁPIÓ
Határ út
Szecsői út
Pesti út
Vasút
Vörösmarty u.
Bercsényi u.
Arany J. u.
Madách u.
Szőlő u.
Kisperjés

2. térkép

Felső-szőlő
Alsó-Tápió
Szentmártonkátai út
Tápióság
Vadvirág
Bartók Béla utca
Jókai Mór u.
Rákóczi u.
Tápióság
AT-2
Gyár tér
Kalkai Éva utca
Ürmös
Rámpa lejáró
Jószerű
Akácos
Fürj u.
Mátrai út
Alsó-Tápió
Bicske út

A **makrofita növényzet** mintavételezése és a vegetáció leírása egy alkalommal történt meg, 2015.06.18-án. A vízfolyás mentén, a kijelölt ponttól számítva 50-50 méter irányba, a meder mentén, illetve 50-50 méter távolságra a mederre merőlegesen jelöltünk ki egy 100x100 m területű felvételi kvadrátot. A felmérés vizuális megfigyeléssel és a vegetáció ÁNÉR-alapú tipizálásával valamint a növényfajok meghatározásával történt.

A **fitobentosz** gyűjtése 05.19., 06.03., 06.08. és 08.12-én, míg a **makrozoobentosz** 05.19. és 08.11-én zajlott. A fitobentoszt a szokásos eljárással, a vízben fekvő kövek, növényi törmeléke felszínéről gyűjtöttük kaparásos módszerrel. A makrozoobentosz minták begyűjtését kick-and-sweap módszerrel, kézihálóval végeztük standard eljárással.

A **halfauna** mintázása vízben gázolással – azaz nem csónakból -, és elektromos halászgép használatával történt. A kiszállást 06.14-én végeztük el.

MAKROFITA NÖVÉNYZET

1. AT-1 mintavételi pont

A kijelölt terület természetes élőhelyeket, és egyben Natura 2000 SCI területet érint. A patak erősen nádasodott, gyékényesedett; az északi felén kaszálók, a déli felén legelők vannak. A nyílt részek mellett mindkét oldalon találhatók ligetfoltok. Az északi részen lévő liget értékesebb, itt – a tájidegen, gyomosító fajok mellett – több idős, termetes fehér fűz (*Salix alba*) található. A déli rész ligetfoltjának érintett részében is találhatók (idős, kivágott fák tuskóiról sarjadó) füzek (*Salix alba, S. fragilis*), de itt meghatározó az özönnövény zöld juhar (*Acer negundo*). A kijelölt területen belül lévő kaszáló (ahogyan a környező kaszálók többsége is) a vizsgálat időpontjakor lekaszált és felgyűjtött állapotban volt. A gyep meglehetősen száraz, néhol „kiégett" volt. Fajok azonosítása itt nem vagy alig volt lehetséges. **A patak és szűkebb környéke természetessége közepes–jó, az északi liget közepes, míg a déli liget gyenge természetességű.**

Egyéb megfigyelés: A vizsgált résztől mintegy 180 m DK-re sikerült megfigyelni a védett, Natura 2000 jelölő díszes légivadász (*Coenagrion ornatum*) néhány egyedét.

Megfigyelt ÁNÉR 2011 élőhelyek:

B1a – Nem tőzegképző nádasok, gyékényesek és tavikákások
B2 – Harmatkásás, békabuzogányos, pántlikafüves mocsári-vízparti növényzet
B5 – Nem zsombékoló magassásrétek
D34 – Mocsárrétek
D5 – Patakparti és lápi magaskórósok
P2b – Galagonyás-kökényes-borókás száraz cserjések
OB – Jellegtelen üde gyepek
OD – Lágyszárú évelő özönfajok állományai
OF – Magaskórós ruderális gyomnövényzet
RB – Őshonos fafajú puhafás jellegtelen vagy pionír erdők
S6 – Nem őshonos fafajok spontán állományai

Megfigyelt vörös listás taxon:

Tudományos név	Magyar név	Gyakoriság, megjegyzés	Koordináta (EOV)
Galium rivale (valószínűsíthető)	Kapaszkodó galaj	Vegetatív állapotban a patak szélénél néhol nőtt egy *Galium*-faj, melynek vizsgálata később, virágzáskor vagy termésben indokolt. Nem zárható ki, hogy a Vörös Listás (NT/ PV) *G. rivale*, de hasonló a nem túl ritka *G. uliginosum* is.	y689481 - x233397

Megfigyelt további taxonok:

Tudományos név	Magyar név	Gyakoriság, megjegyzés
**Acer negundo*	Zöld juhar	Gyakori
Achillea collina	Mezei cickafark	Szórványos
Agrimonia eupatoria	Patika párlófű	Legelőn néhány
Allium scorodoprasum	Kígyóhagyma	Szórványos
Althaea officinalis	Orvosi ziliz	Szórványos
Angelica sylvestris	Erdei angyalgyökér	Szórványos
Arrhenatherum elatius	Franciaperje	Gyakori
Artemisia vulgaris	Fekete üröm	Elvétve
**Asclepias syriaca*	Selyemkóró	Néhol
**Aster sp.*	Őszirózsafaj	Néhol bőven, még csak leveles; ligetfolt tisztásain meghatározó
Ballota nigra	Fekete peszterce	Szórványos
Bromus hordaceus	Puha rozsnok	Legelőn néhol elég sok
Bromus inernis	Árva rozsnok	Néhol bőven
Calystegia sepium	Felfutó sövényszulák	Nádas-sásos részeken gyakori
Carduus acanthoides	Útszéli bogáncs	Legelőn néhol gyakori
Carex acutiformis	Posványsás	Patakban és szélén néhol jellemző
Carex hirta	Borzas sás	Többfelé gyakori
Carex riparia	Parti sás	Néhol jellemző
**Celtis occidentalis*	Nyugati ostorfa	Ligetfoltban szórványos

Cichorium intybus	Mezei katáng	Néhány
Cirsium arvense	Mezei aszat	Néhol bőven
Convolvulus arvensis	Apró szulák	Néhol bőven
Crataegus monogyna	Egybibés galagonya	Ligetfoltban szórványos
Dactylis glomerata	Csomós ebír	Gyakori
Daucus carota	Vad murok	Legelőn néhány
Dipsacus laciniatus	Héjakút mácsonya	Gyakori
Elymus repens	Közönséges tarackbúza	Néhol bőven, lehet meghatározó
Equisetum arvense	Mezei zsurló	Néhol bőven
Eryngium campestre	Mezei iringó	Legelőn néhol
Euonymus europaeus	Csíkos kecskerágó	Elvétve
Festuca pratensis	Réti csenkesz	Néhol jellemző
Festuca rubra	Vörös csenkesz	Legelőn néhol
Frangula alnus	Kutyabenge	Néhány
**Fraxinus pennsylvanica*	Amerikai kőris	1 kisebb
Galega officinalis	Kecskeruta	Elvétve
Galium aparine	Ragadós galaj	Gyakori
Galium mollugo	Közönséges galaj	Néhol
Glechoma hederacea	Kerek repkény	Déli ligetnél bőven
Glyceria maxima	Vízi harmatkása	Patakban többfelé jellemző
Hordeum murinum	Egérárpa	Legelőn néhol elég sok
Humulus lupulus	Közönséges komló	Gyakori, néhol meghatározó
Iris pseudacorus	Sárga nőszirom	Elvétve
Juglans regia	Közönséges dió	Déli ligetnél elvétve
Juncus inflexus	Deres szittyó	Legelőn néhány
Lactuca serriola	Keszegsaláta	Szórványos
Lappula squarrosa	Bojtorjános koldustetű	Legelőn néhol
Lolium perenne	Angolperje	Legelőn bőven
Lycopus europaeus	Vízi peszérce	Néhol
Lysimachia nummularia	Pénzlevelű lizinka	Déli liget szélénél bőven
Lythrum salicaria	Réti füzény	Patakmedernél néhol
Mentha longifolia	Lómenta	Legelőn néhol elég sok
Myosotis ramosissima	Borzas nefelejcs	Néhány
Myosoton aquatica	Közönséges vízicsillaghúr	Szórványos
Phalaris arundinacea	Pántlikafű	Kisebb foltban

Phragmites australis	Nád	Patakmederben meghatározó
Potentilla anserina	Libapimpó	Elvétve
Potentilla reptans	Indás pimpó	Foltban bőven
Prunus spinosa	Kökény	Ligetek szélén jellemző
Pulicaria dysenterica	Réti bolhafű	Szórványos
Rhamnus catharticus	Varjútövis benge	Szórványos
Rosa canina	Gyepűrózsa	Többfelé
Rubus caesius	Hamvas szeder	Gyakori, néhol meghatározó
Rumex conglomeratus	Murvás lórom	Legelőn szórványos
Rumex crispus	Fodros lórom	Elvétve
Rumex obtusifolius	Réti lórom	Legelőn elvétve
Salix alba	Fehér fűz	Jellemző a ligetfoltokban
Salix fragilis	Törékeny fűz	Déli ligetben sarjad
Sambucus nigra	Fekete bodza	Ligetfoltokban jellemzően nő
Scirpus sylvaticus	Közepes erdeikáka	Patakban néhol jellemző
Silene latifolia subsp. alba	Fehér mécsvirág	Szórványos
Solanum dulcamara	Ebszőlő	Elvétve
**Solidago canadensis*	Kanadai betyárkóró	Pataknál foltokban szórványosan
Urtica dioica	Nagy csalán	Néhol bőven
Verbena officinalis	Közönséges vasfű	Legelőn szórványos

* = özönnövény

2. AT-2 mintavételi pont

A vizsgált területet műút keresztezi, sportpályával, illetve szántókkal (kukoricaföldek) határos. A terepbejárás idején – a néhány, részben ültetett kisebb fa kivételével – az egész terület erősen lekaszált (fűnyírózott) állapotban volt, beleértve a patakban lévő lágyszárú, sőt fásszárú növényzetet is. A csak csonkszerűen mutatkozó sások és egyéb vízi növények azonosítása csak részben volt lehetséges.

A patak és a közvetlen parti sávok természetessége jónak tűnt, bár a kaszált állapot miatt nehéz volt becsülni inváziós fajok jelenlétét. A többi rész gyenge, gyomos, zavart.

Egyéb megfigyelés: A patakban több vöröshasú unka (*Bombina bombina*) él, mely szintén N2000 jelölőfaj.

Megfigyelt ÁNÉR 2011 élőhelyek (néhány csak nyomokban):

B1a – Nem tőzegképző nádasok, gyékényesek és tavikákások
B2 – Harmatkásás, békabuzogányos, pántlikafüves mocsári-vízparti növényzet
D5 – Patakparti és lápi magaskórósok
OB – Jellegtelen üde gyepek
OC – Jellegtelen száraz-félszáraz gyepek
OD – Lágyszárú évelő özönfajok állományai

OF – Magaskórós ruderális gyomnövényzet
OG – Taposott gyomnövényzet és ruderális iszapnövényzet
RB – Őshonos fafajú puhafás jellegtelen vagy pionír erdők
S6 – Nem őshonos fafajok spontán állományai

Megfigyelt vörös listás taxon:

Tudományos név	Magyar név	Gyakoriság, megjegyzés	Koordináta (EOV)
Aegilops cylindrica	Hengeres kecskebúza	Egy helyen, két tenyérnyi foltban	y693187 - x228816

Megfigyelt további taxonok:

Tudományos név	Magyar név	Gyakoriság, megjegyzés
**Acer negundo*	Zöld juhar	Néhány (lehet részben ültetve is)
Achillea collina	Mezei cickafark	Szórványos
Allium scorodoprasum	Kígyóhagyma	Néhol
Althaea officinalis	Orvosi ziliz	Néhány
**Amaranthus powellii*	Karcsú disznóparéj	Néhány szántó szélénél
**Amaranthus retroflexus*	Szőrös disznóparéj	Néhány
**Ambrosia artemisiifolia*	Ürömlevelű parlagfű	Szórványos, szántó szélén elég sok
Anagallis arvensis	Mezei tikszem	Néhány
Anchusa officinalis	Orvosi atracél	Néhány
Angelica sylvestris	Erdei angyalgyökér	Néhol szórványosan
Arctium sp.	Bojtorjánfaj	Kaszálás után hajtó néhány levél, valószínűleg. A. lappa
Armoracia lapathifolia ?	Kerti torma	Valószínűleg ez a faj, néhány levél kaszálás után hajt
Arrhenatherum elatius	Franciaperje	Néhol
Artemisisa vulgaris	Fekete üröm	Szórványos
**Asclepias syriaca*	Selyemkóró	Elvétve
**Aster sp.*	Őszirózsafaj	Még leveles állapotban, néhol bőven
Atriplex patula	Terebélyes laboda	1 tő
Atriplex sagittata	Fényes laboda	Egy helyen néhány
Ballota nigra	Fekete peszterce	Műút közelében több
Berula erecta	Keskenylevelű békakorsó	Pataknál szórványos

Bromus inermis	Árva rozsnok	Szórványos
Bromus sterilis	Meddő rozsnok	Néhol, főleg vetés szélén
Bromus tectorum	Fedél rozsnok	Néhol bőven
Calamagrostis epigeios	Siskanád	Néhol
Calystegia sepium	Felfutó sövényszulák	Szórványos
Cardaria draba	Útszéli zsázsa	Néhol elég sok
Carduus acanthoides	Útszéli bogáncs	Néhány
Carex hirta	Borzas sás	Néhol gyakori
Carex riparia	Parti sás	Pataknál jellemzően
Chaenopodium album	Fehér libatop	Néhol gyakori
Chaenopodium hybridum	Pokolvaras libatop	Elvétve
Chaerophyllum bulbosum	Csemege baraboly	Néhol
Chelidonium majus	Vérehulló fecskefű	Néhány
Cichorium intybus	Mezei katáng	Néhány
Cirsium arvense	Mezei aszat	Vetések szélében szórványos
Convolvulus arvensis	Apró szulák	Néhol gyakori
**Conyza canadensis*	Kanadai betyárkóró	Szórványos
Crepis setosa	Sertés zörgőfű	1 tő
Dactylis glomerata	Csomós ebír	Gyakori
Echium vulgare	Terjőke kígyószisz	Út közelében szórványos
Elymus repens	Közönséges tarackbúza	Jellemző, gyakori
Equisetum arvense	Mezei zsurló	Néhol
**Erigeron annuus agg.*	Egynyári seprence	Egy helyen elég sok
Erodium cicutarium	Bürök gémorr	Néhol gyakori
Euonymus europaeus	Csíkos kecskerágó	Lekaszálva néhány
Galium aparine	Ragadós galaj	Szórványos
Galium mollugo	Közönséges galaj	Elvétve
Glyceria maxima	Vízi harmatkása	Patakban néhol jellemzően
**Helianthus tuberosus*	Csicsóka	Néhol
Hordeum murinum	Egérárpa	Néhol bőven
Humulus lupulus	Közönséges komló	Többfelé, jellemző
Iris pseudacorus	Sárga nőszirom	Néhány
Juglan segia	Közönséges dió	Sarjad elvétve
Lactuca serriola	Keszegsaláta	Szórványos
Lolium perenne	Angolperje	Néhol bőven
Lotus corniculatus	Szarvas kerep	1 tő

Lycopersicon esculentum	Paradicsom	1 tő kivadulva
Lycopus europaeus	Vízi peszérce	Pataknál néhány
Lythrum salicaria	Réti füzény	Pataknál néhány
Medicago lupulina	Komlós lucerna	Elvétve
Medicago sativa	Takarmány lucerna	Néhány szántó szélénél
Mentha aquatica	Vízi menta	Pataknál szórványos
Myosoton aquaticum	Közönséges vízicsillaghúr	Szórványos
**Oxalis dillenii*	Dillenius-madársóska	Néhány tő
Papaver rhoeas	Mezei pipacs	Út közelében több
Pastinaca sativa	Pasztinák	Szórványos
Petrorhagia prolifera	Aszúszagfű	1 tő
Phragmites australis	Nád	Többfelé, gyakori
Plantago lanceolata	Lándzsás útifű	Gyakori
Plantago major	Nagy útifű	Néhány
Poa pratensis agg.	Réti perje	Szórványos
Poa trivialis	Sovány perje	Néhány tő
Polygonum aviculare agg.	Madárkeserűfű	Néhol, főleg a műútnál
Portulaca oleracea	Kövér porcsin	Műútnál néhány
Potentilla argentea	Ezüst pimpó	Elvétve
Rubas ceasius	Hamvas szeder	Gyakori, néhol meghatározó
Rumex crispus	Fodros lórom	1 tő
Rumex obtusifolius	Réti lórom	Elvétve
Salix cinerea	Rekettyefűz	Pataknál levágva több
Salix fragilis	Törékeny fűz	Elvétve
Sambucus ebulus	Földi bodza	Néhol meghatározó
Sambucus nigra	Fekete bodza	1 levágott kis bokor
Scirpus sylvaticus ?	Közönséges erdeikáka	Kaszálás után lévő csonkokból elképzelhető
Scrophularia umbrosa	Szárnyas görvélyfű	Pataknál néhány
Sedum sp.	Varjúháj-faj	Fehér virágú kerti szökevény faj, egy helyen elég sok
Silene latifolia subsp. alba	Fehér mécsvirág	Néhol gyakori
**Solidago canadensis*	Kanadai aranyvessző	Foltokban többfelé, néhol jellemző
Sonchus arvensis	Mezei csorbóka	1 tő
Sonchus oleraceus	Szelíd csorbóka	Elvétve
Symphytum officinale	Fekete nadálytő	Pataknál elvétve

Taraxacum officinale	Pongyola pitypang	Néhány
Thladiantha dubia	Bozontos kabakpityóka	Egy helyen nagyobb foltban (kivaduló, meghonosodó dísznövény)
Thrincia nudicalulis	Békapitypang	Néhány tő
Trifolium pratense	Lóhere	Néhány
Trifolium repens	Fehér here	Néhol
Urtica dioica	Nagy csalán	Többfelé, néhol gyakori
Verbascum sp.	Ökörfarkkóró-faj	Kaszálás után hajtó néhány levél, valószínűleg. V. phlomoides
Veronica anagallis-aquatica	Pólé veronika	1 tő
Veronica polita	Fényes veronika	Néhány tő

* = özönnövény

3. AT-3 mintavételi pont

A vizsgált területet műút keresztezi, bekerített, részben beépített részekkel, telepített nyárasokkal és villanypásztoros legelővel határos. A patak erősen benádasodott, a híd közelében vannak nyíltabb, keskenylevelű békakorsós (*Berula erecta*) részek, melyek a legjobbak. **A patak természetessége egyébként közepes–jó, a távolabbi részek zavartak, sokfelé gyomosak.** Gyakori, különösen a déli oldalon az özönnövény zöld juhar (*Acer negundo*).

Egyéb megfigyelés: A vizsgált területen, főleg a híd déli felénél a védett, Natura 2000 jelölő díszes légivadász (*Coenagrion ornatum*) kisebb populációja él.

Megfigyelt ÁNÉR 2011 élőhelyek:

B1a – Nem tőzegképző nádasok, gyékényesek és tavikákások
B2 – Harmatkásás, békabuzogányos, pántlikafüves mocsári-vízparti növényzet
D5 – Patakparti és lápi magaskórósok
OC – Jellegtelen száraz-félszáraz gyepek
OD – Lágyszárú évelő özönfajok állományai
OF – Magaskórós ruderális gyomnövényzet
OG – Taposott gyomnövényzet és ruderális iszapnövényzet
S6 – Nem őshonos fafajok spontán állományai

Megfigyelt védett taxon:

Tudományos név	Magyar név	Gyakoriság, megjegyzés	Koordináta (EOV)
Sonchus palustris	Mocsári csorbóka	4 virágos hajtás (még alig bimbósan)	y688059 - x 233674

Megfigyelt további taxonok:

Tudományos név	Magyar név	Gyakoriság, megjegyzés
**Acer negundo*	Zöld juhar	Jellemző, gyakori
Achillea collina	Mezei cickafark	Néhol gyakori
Agrostis stolonifera agg.	Fehér tippan	Néhol a pataknál
Allium vineala	Bajuszos hagyma	Néhol
Althaea officinalis	Orvosi ziliz	Elvétve
Anchusa officinalis	Orvosi atracél	Néhol gyakori
Angelica sylvestris	Erdei angyalgyökér	Néhány
Arrhenatherum elatius	Franciaperje	Néhol gyakori, meghatározó
Artemisia vulgaris	Fekete üröm	Néhol elég sok
**Asclepias syriaca*	Selyemkóró	Néhol
**Aster sp.*	Őszirózsafaj	Néhol bőven
Ballota nigra	Fekete peszterce	Néhol elég sok
Berula erecta	Keskenylevelű békakorsó	Patakmederben a hídnál meghatározó
Bromus inermis	Árva rozsnok	Szórványos
Bromus streilis	Meddő rozsnok	Néhol tömeges
Calamagrostis epigeios	Siskanád	Kisebb foltokban
Calystegia sepium	Felfutó sövényszulák	Pataknál jellemzően
Cardaria draba	Útszéli zsázsa	Műút közelében szórványos
Carex acutiformis	Posványsás	Foltokban a pataknál
Carex hirta	Borzas sás	Néhol jellemző
Carex riparia	Parti sás	Néhol a medernél
Carex spicata	Sulymos sás	1 tő
Cichorium intybus	Mezei katáng	Szórványos
Convolvulus arvensis	Apró szulák	Néhol bőven
Crepis biennis	Réti zörgőfű	Néhány tő
Dactylis glomerata	Csomós ebír	Néhol gyakori

Daucus carota	Vad murok	Elvétve, főleg az út közelében
Dipsacus laciniatus	Héjakút mácsonya	Néhány
Elymus repens	Közönséges tarackbúza	Néhol meghatározó
Epilobium hirsutum	Borzas füzike	Patakmedernél néhol jellemző
**Erigeron annuus agg.*	Egynyári seprence	Elvétve
Euphorbia cyparissias	Farkaskutyatej	Száraz részen néhol jellemző
Euphorbia virgata	Vesszős kutyatej	Néhol elég sok
Galium aparine	Ragadós galaj	Gyakori
Galium mollugo	Közönséges galaj	Elvétve
Glyceria maxima	Vízi harmatkása	Patakmederben néhol meghatározó
Helianthus annuus	Közönséges napraforgó	A műút mentén kivadulva
Hordeum murinum	Egérárpa	Néhol
Humulus lupulus	Közönséges komló	Déli oldalon gyakori, másutt szórványos
Juglans regia	Közönséges dió	Sarjad, nő elvétve
Lactuca serriola	Keszegsaláta	Néhol jellemző
Lathyrus tuberosus	Mogyorós lednek	Elvétve
Lolium perenne	Angolperje	Néhol gyakori
Lycopus europaeus	Vízi peszérce	Patakmedernél néhol
Lythrum salicaria	Réti füzény	Patakmedernél szórványos
Malva sylvestris	Erdei mályva	Elvétve
Mentha aquatica	Vízi menta	Medernél néhol
Mentha longifolia	Lómenta	Néhol elég sok
Papaver rhoeas	Mezei pipacs	Néhol
Pastinaca sativa	Pasztinák	Egy helyen több
Phalaris arundinacea	Pántlikafű	Egy kisebb foltban
Phragmites australis	Nád	Patakmederben és közelében többfelé meghatározó
Poa pratensis agg.	Réti perje	Gyakori néhol
Poa trivialis	Sovány perje	Néhol
Potentilla reptans	Indás pimpó	Néhol bőven
Ranunculus acris	Réti boglárka	1 tő
Reseda lutea	Vad rezeda	Néhány
**Robinia pseudoacacia*	Fehér akác	A műút közelében a liget szélén jellemző
Rorippa austriaca	Osztrák kányafű	Egy foltban

Rubus caesius	Hamvas szeder	Néhol gyakori
Rumex thyrsiflorus	Füles sóska	Néhány
Salix alba	Fehér fűz	A műút közelében néhány nagyobb fa
Salix cinere	Rekettyefűz	Elvétve nő a pataknál
Salix cinerea	Rekettyefűz	Elvétve sarjad
Salvia nemorosa	Ligeti zsálya	Déli részen néhol
Sambucus ebulus	Földi bodza	Déli részen jellemzően
Saponaria officinalis	Szappanfű	Néhol foltokban
Scrophularia umbrosa	Szárnyas görvélyfű	Patakmedernél néhol jellemző
Securigera varia	Tarka koronafürt	Szárazabb oldalban jellemzően
Silene latifolia subsp. alba	Fehér mécsvirág	Szórványos
Silene vulgaris	Hólyagos habszegfű	Elvétve
**Solidago canadensis*	Kanadai aranyvessző	Foltokban többfelé, déli részen gyakoribb
Taraxacom officinale	Pongyola pitypang	Néhol
Thrincia nudicaulis	Békapitypang	1 tő
Torilis arvensis	Vetési tüskemag	Szórványos
Tragopogon orientalis	Réti bakszakáll	Egy helyen elég sok
Urtica dioica	Nagy csalán	Szórványos, de jellemző
Verbascum phlomoides	Szöszös ökörfarkkóró	Elvétve
Verbena officinalis	Közönséges vasfű	Néhány
Vicia cracca	Kaszanyűg bükköny	Néhány
Vicia grandiflora	Szennyes bükköny	Néhány
Vicia villosa	Szöszös bükköny	Néhány

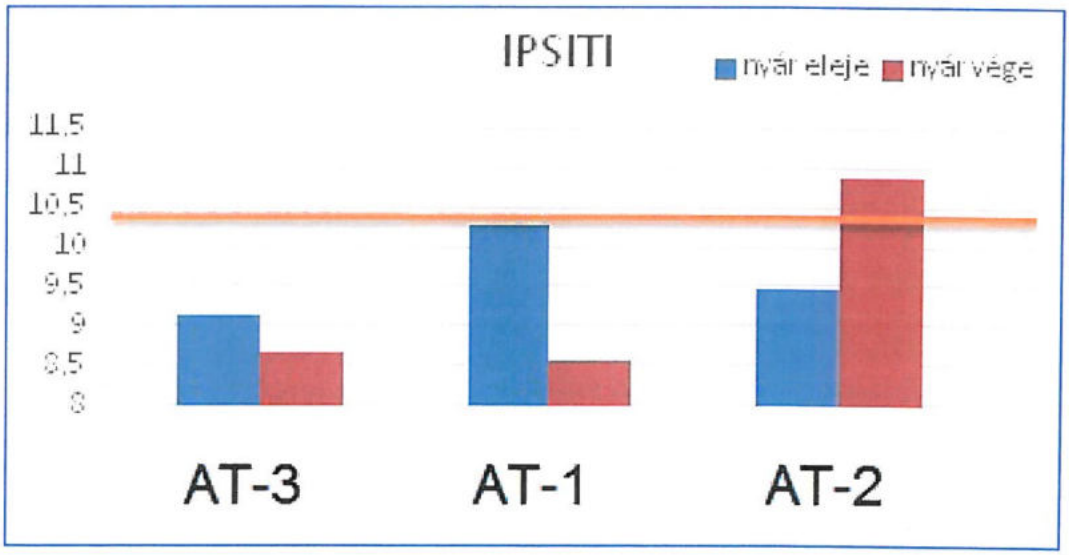
* = özönnövény

FITOBENTOSZ

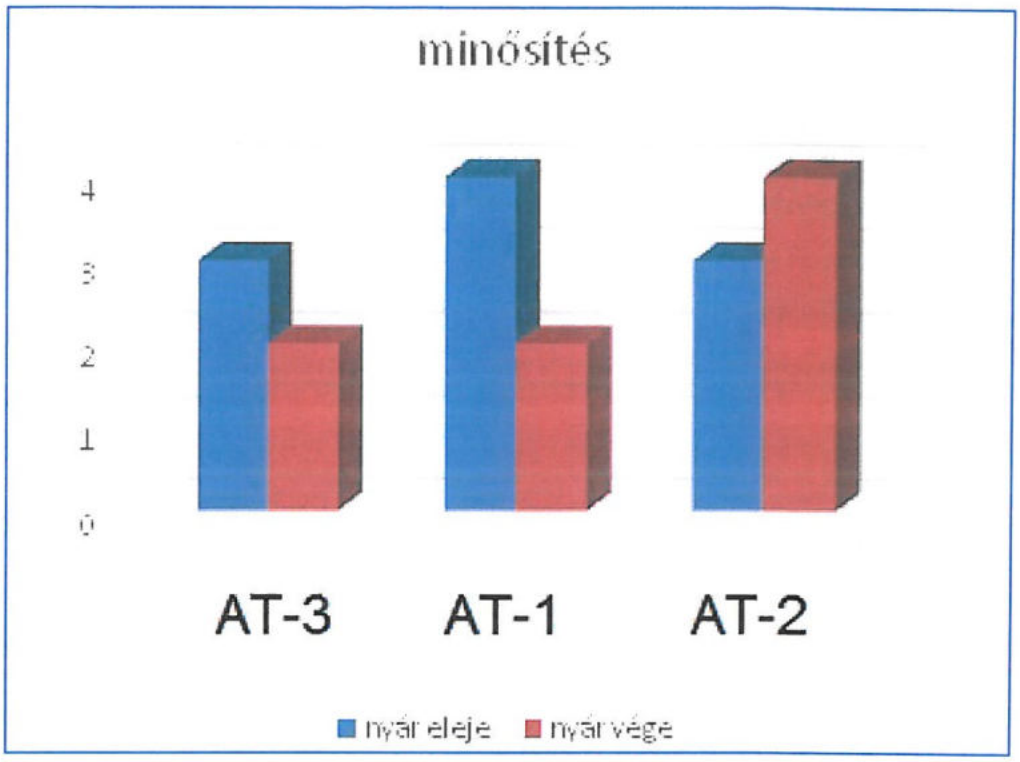
2015 májusában, júniusában és augusztusában került sor az Alsó-Tápión a mintavételezésre Sülysápnál a szennyvíztisztító előtt (AT-3 mintavételi pont) és közvetlenül a befolyás után (AT-1 mintavételi pont), valamint Tápiószánál a vízfolyáson átvezető hídnál (AT-2). A gyűjtés, feldolgozás és kiértékelés a módszertani útmutató előírásainak megfelelően történt (Ács et al. 2015). A május-júniusi mintázások az üzembe helyezés előtti állapotot mutatják, míg az augusztusi az üzembe helyezés után történt.

Eredmények

A kovaalga index (IPSITI) nagysága nyár végére a Sülysápi két mintavételi helyen csökkent, Tápiószánál nőtt (1. ábra). Júniusban Sülysápnál mérsékelt, illetve jó volt a minősítés eredménye, augusztusban pedig mindkét helyen gyenge (2. ábra). Tápiószánál az index értéke augusztusban emelkedett, azaz májusban mérsékelt, augusztusban jó volt a minősítés eredménye.



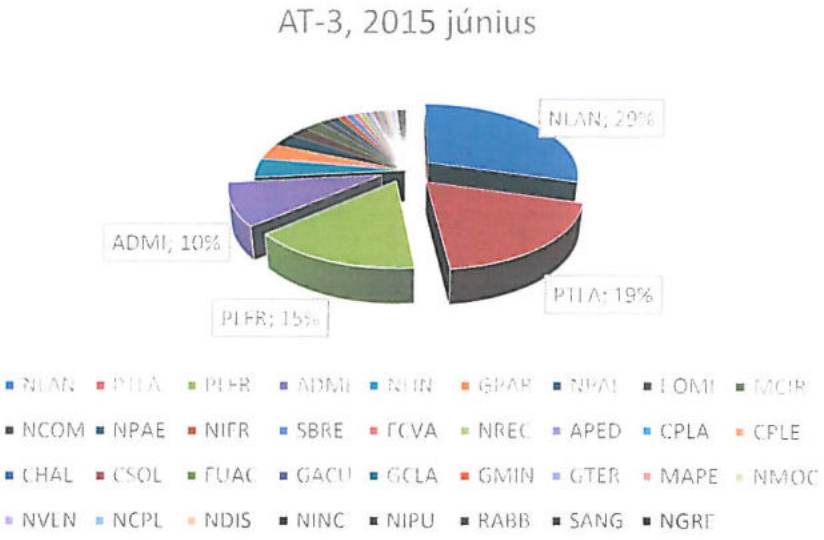
1. ábra. Az IPSITI metrika értékeinek alakulása 2015-ben. Az okker vonal a mérsékelt/jó határt jelöli.



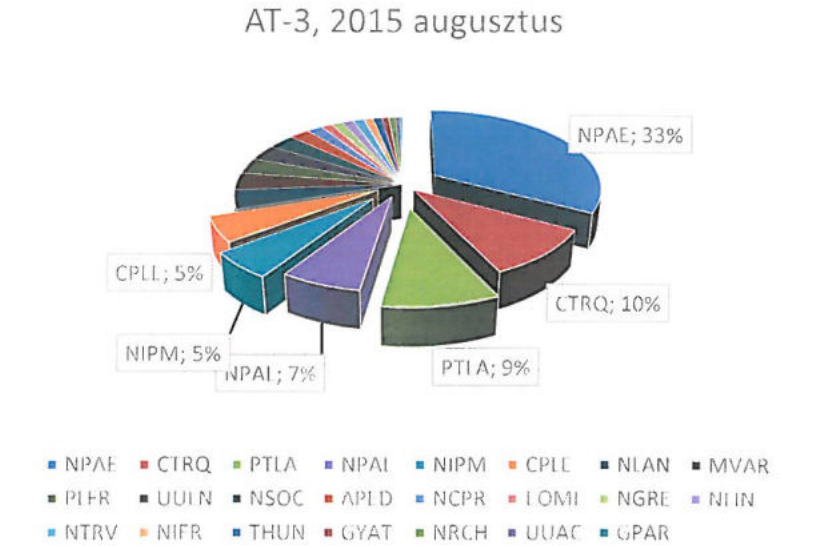
2. ábra. A minősítés eredménye 2015-ben.

Sülysápnál a szennyvíztisztító előtt júniusban a *Navicula lanceolata* volt a legdominánsabb faj (3. ábra), a fajszám 35 volt. Augusztusra a *Nitzschia paleacea* vált a legdominánsabbá (4. ábra), a fajszám 23 volt. A szennyvíztisztító után júniusban a *Cocconeis placentula* var. *euglypta* volt a legdominánsabb (5. ábra), a fajszám 24 volt. Augusztusra a *Navicula lanceolata* volt a legdominánsabb (6. ábra) és 21 volt a fajszám. Tápióságnál májusban a Navicula lanceolata volt a legdominánsabb (7. ábra), a fajszám 21 volt, augusztusra a *Cocconeis placentula* var. *euglypta* vált a legdominánsabbá (8. ábra), a fajszám 17 volt.

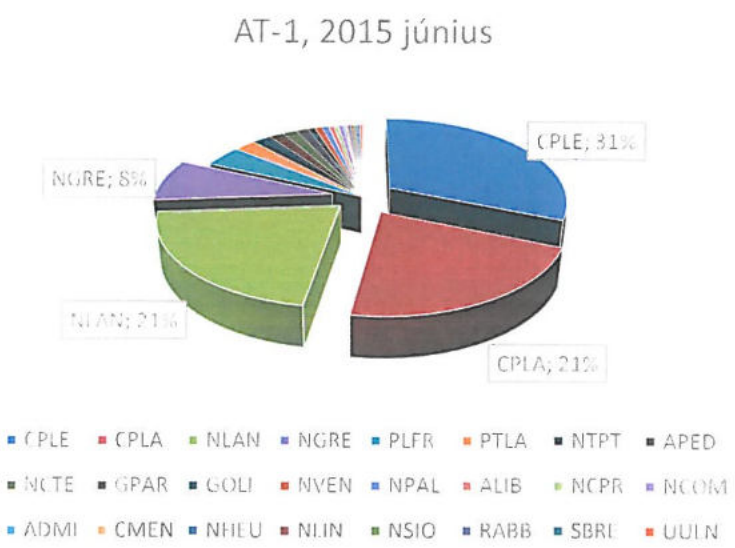
Az előkerült taxonok részletes listáját a melléklet tartalmazza.



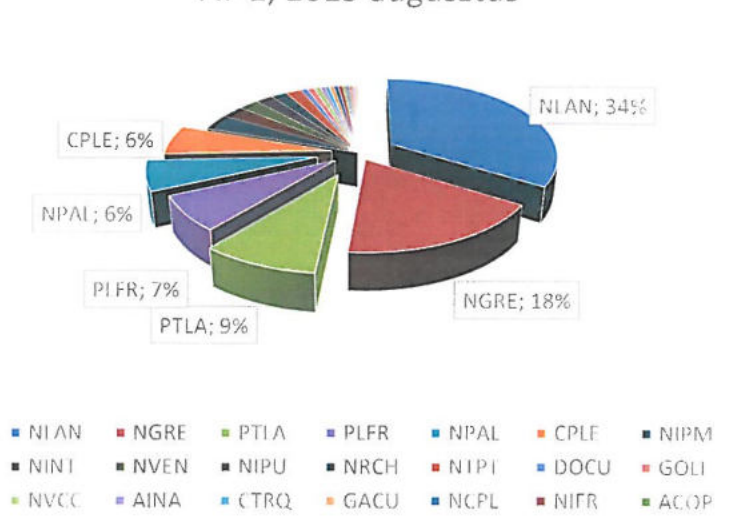
3. ábra. A kovaalga fajok relatív egyedszámának aránya az Alsó-Tápió bevonatában Sülysápnál (AT-3), a szennyvíztisztító előtt, júniusban.



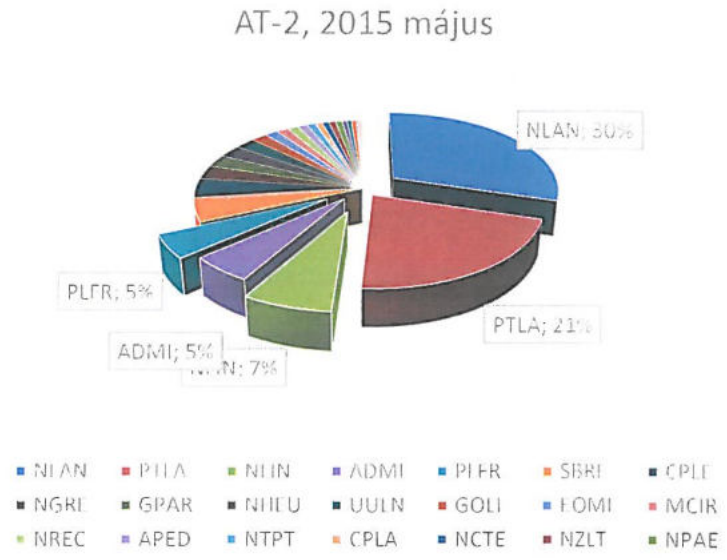
4. ábra. A kovaalga fajok relatív egyedszámának aránya az Alsó-Tápió bevonatában Sülysápnál (AT-3), a szennyvíztisztító előtt, augusztusban.



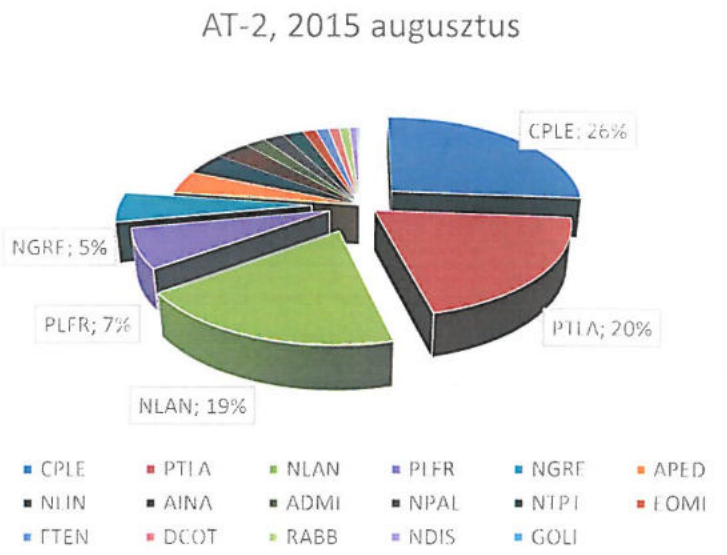
5. ábra. A kovaalga fajok relatív egyedszámának aránya az Alsó-Tápió bevonatában Sülysápnál (AT-1), a szennyvíztisztító után, júniusban.



6. ábra. A kovaalga fajok relatív egyedszámának aránya az Alsó-Tápió bevonatában Sülysápnál (AT-1), a szennyvíztisztító után, augusztusban.



7. ábra. A kovaalga fajok relatív egyedszámának aránya az Alsó-Tápió bevonatában Tápióságnál (AT-2), májusban.



8. ábra. A kovaalga fajok relatív egyedszámának aránya az Alsó-Tápió bevonatában Tápióságnál (AT-2), augusztusban.

Fajlisták a taxonok relatív mennyiségével és a metrikával, valamint a minősítés eredményével

Mintavételi hely neve:	Alsó-Tápió, Sülysáp	**AT-3**	
Mintavétel időpontja	2015.06.03.		

TAXON LISTA			
No	**Kód**	**Taxon neve**	**db**
1.	ADMI	Achnanthidium minutissimum	38
2.	APED	Amphora pediculus	2
3.	CPLA	Cocconeis placentula	1
4.	CPLE	Cocconeis placentula var. euglypta	1
5.	CHAL	Craticula halophila	1
6.	CSOL	Cymatopleura solea var. solea	1
7.	EOMI	Eolimna minima	9
8.	FCVA	Fragilaria capucina var. vaucheriae	3
9.	FUAC	Fragilaria ulna var. acus	1
10.	GACU	Gomphonema acuminatum	1
11.	GCLA	Gomphonema clavatum	1
12.	GMIN	Gomphonema minutum	1
13.	GPAR	Gomphonema parvulum var. parvulum f. parvulum	14
14.	GTER	Gomphonema tergestinum	1
15.	MAPE	Mayamaea atomus var. permitis	1
16.	MCIR	Meridion circulare var. circulare	9
17.	NGRE	Navicula gregaria	0
18.	NLAN	Navicula lanceolata	116
19.	NMOC	Navicula monoculata	1
20.	NVEN	Navicula veneta	1
21.	NCPL	Nitzschia capitellata	1
22.	NCOM	Nitzschia communis	5

23.	NDIS	Nitzschia dissipata var.dissipata	1
24.	NIFR	Nitzschia frustulum	4
25.	NINC	Nitzschia inconspicua	1
26.	NLIN	Nitzschia linearis	17
27.	NPAL	Nitzschia palea	12
28.	NPAE	Nitzschia paleacea	5
29.	NIPU	Nitzschia pusilla	1
30.	NREC	Nitzschia recta	3
31.	PLFR	Planothidium frequentissimum	61
32.	PTLA	Planothidium lanceolatum	74
33.	RABB	Rhoicosphenia abbreviata	1
34.	SANG	Surirella angusta	1
35.	SBRE	Surirella brebissonii	4

MINŐSÍTÉS			
Folyó metrika	IPSITI		
Folyó index	9,13		
Folyó minősítés	**KÖZEPES**		

Mintavételi hely neve:	Alsó-Tápió szvt. alatt, Sülysáp	AT-1	
Mintavétel időpontja	2015.06.08.		

TAXON LISTA			
No	**Kód**	**Taxon neve**	**db**
1.	ADMI	Achnanthidium minutissimum	1
2.	ALIB	Amphora libyca	2
3.	APED	Amphora pediculus	6
4.	CPLA	Cocconeis placentula	85
5.	CPLE	Cocconeis placentula var. euglypta	125
6.	CMEN	Cyclotella meneghiniana	1
7.	GOLI	Gomphonema olivaceum var. olivaceum	3
8.	GPAR	Gomphonema parvulum var. parvulum f. parvulum	5
9.	NCPR	Navicula capitatoradiata	2
10.	NCTE	Navicula cryptotenella	6
11.	NGRE	Navicula gregaria	32
12.	NLAN	Navicula lanceolata	85
13.	NTPT	Navicula tripunctata	8
14.	NVEN	Navicula veneta	3
15.	NCOM	Nitzschia communis	2
16.	NHEU	Nitzschia heufleriana	1
17.	NLIN	Nitzschia linearis	1
18.	NPAL	Nitzschia palea	3
19.	NSIO	Nitzschia sigmoidea	1
20.	PLFR	Planothidium frequentissimum	16
21.	PTLA	Planothidium lanceolatum	9
22.	RABB	Rhoicosphenia abbreviata	1
23.	SBRE	Surirella brebissonii	1
24.	UULN	Ulnaria ulna	1

MINŐSÍTÉS				
Folyó metrika		IPSITI		
Folyó index		10,27		
Folyó minősítés		JÓ		

Mintavételi hely neve:	Alsó-Tápió_Tápiószág_n.a._HU24Rv2681	AT-2	
Mintavétel időpontja	2015.05.19.		

TAXON LISTA			
No	**Kód**	**Taxon neve**	**db**
1.	ADMI	Achnanthidium minutissimum	21
2.	APED	Amphora pediculus	4
3.	CPLA	Cocconeis placentula	3
4.	CPLE	Cocconeis placentula var. euglypta	16
5.	CPLI	Cocconeis placentula var. lineata	2
6.	EOMI	Eolimna minima	6
7.	GMIN	Gomphonema minutum	1
8.	GOLI	Gomphonema olivaceum var. olivaceum	7
9.	GPAR	Gomphonema parvulum var. parvulum f. parvulum	10
10.	MCIR	Meridion circulare var. circulare	5
11.	NCTE	Navicula cryptotenella	3
12.	NGRE	Navicula gregaria	11
13.	NLAN	Navicula lanceolata	119
14.	NTPT	Navicula tripunctata	4
15.	NVIR	Navicula viridula	1
16.	NHEU	Nitzschia heufleriana	10
17.	NLIN	Nitzschia linearis	29
18.	NZLT	Nitzschia linearis var. tenuis	3
19.	NPAL	Nitzschia palea	2
20.	NPAE	Nitzschia paleacea	3
21.	NREC	Nitzschia recta	5
22.	NSOC	Nitzschia sociabilis	1
23.	PLFR	Planothidium frequentissimum	19
24.	PTLA	Planothidium lanceolatum	85

25.	SANG	Surirella angusta	2
26.	SBRE	Surirella brebissonii	19
27.	UULN	Ulnaria ulna	9

MINŐSÍTÉS			
Folyó metrika	IPSITI		
Folyó index	9,47		
Folyó minősítés	**KÖZEPES**		

2015.augusztus 12.	OMNIDIA kód	AT-3	AT-1	AT-2
Amphora copulata	ACOP	0	1	0
Achnanthidium minutissimum	ADMI	0	1	8
Amphora inariensis	AINA	0	2	13
Amphora pediculus	APED	9	0	16
Cocconeis placentula	CPLE	21	24	105
Centric Diatoms	CTRQ	40	2	0
Diadesmis contenta	DCOT	0	0	4
Diploneis oculata	DOCU	0	3	0
Denticula tenuis	DTEN	0	1	0
Eolimna minima	EOMI	5	0	5
Eolimna subminuscula	ESBM	0	1	0
Fallacia pygmaea	FPYG	0	1	0
Fragilaria tenera	FTEN	0	0	5
Gomphonema acuminatum	GACU	0	2	0
Gomphonema clavatum	GCLA	0	0	0
Gomphonema micropus	GMIC	0	0	0
Gomphonema minutum	GMIN	0	0	0
Gomphonema olivaceum	GOLI	0	3	1

Gomphonema parvulum	GPAR	1	0	0
Gomphonema pseudoaugur	GPSA	0	0	0
Gyrosigma attenuatum	GYAT	3	0	0
Lemnicola hungarica	LHUN	0	0	0
Melosira varians	MVAR	14	0	0
Nitzschia capitellata	NCPL	0	2	0
Navicula capitatoradiata	NCPR	7	0	0
Nitzschia dissipata	NDIS	0	0	3
Navicula gregaria	NGRE	5	71	21
Nitzschia frustulum	NIFR	4	2	0
Nitzschia intermedia	NINT	0	10	0
Nitzschia perminuta	NIPM	22	13	0
Nitzschia pusilla	NIPU	0	8	0
Navicula lanceolata	NLAN	16	137	76
Nitzschia linearis	NLIN	5	0	16
Nitzschia paleacea	NPAE	132	0	0
Nitzschia palea	NPAL	27	25	8
Navicula reichardtiana	NRCH	3	7	0
Navicula slesvicensis	NSLE	0	1	0
Nitzschia sociabilis	NSOC	12	0	0
Navicula tripunctata	NTPT	0	7	8
Navicula trivialis	NTRV	5	0	0
Navicula viridulacalcis	NVCC	0	3	0
Navicula veneta	NVEN	0	9	0
Planothidium frequentissimum	PLFR	13	29	28
Planothidium lanceolatum	PTLA	38	38	79
Rhoicosphenia abbreviata	RABB	0	0	4
Surirella brebissonii	SBRE	0	1	0
Tryblionella hungarica	THUN	4	0	0

Ulnaria ulna	UUAC	2	0	0
Ulnaria ulna	UULN	13	0	0

Mintavételi pontok		AT-3	AT-1	AT-2
IPSITI		8,666667	8,566667	10,86667
EQR		0,383333	0,370833	0,658333
minősítés		**GYENGE**	**GYENGE**	**JÓ**

Hivatkozott irodalom

Ács, É., Borics, G., Kiss, K.T., Várbíró, G. (2015): Módszertani útmutató a fitobentosz élőlénycsoport VKI szerinti gyűjtéséhez és feldolgozásához. – Kézirat, pp. 70.

MAKROZOOBENTOSZ

A makroszkopikus vízi gerinctelenek gyűjtését az általánosan alkalmazott szabványos nyeles kézi hálós „kick and sweep" módszerrel és kézi egyeléssel végeztük. A mintavétel során a vízi növényzet között, a vízben található egyéb szilárd felszínekről (faágak, kövek) és az üledék felszíni rétegéből gyűjtöttük a gerinctelen fauna tagjait oly módon, hogy a különböző élőhely típusok a nekik megfelelő arányban képviseltessék magukat. A begyűjtött anyagot 80 %-os etanollal rögzítettük, a válogatás és az állatfajok határozása laboratóriumban, sztereomikroszkóp segítségével történt.

1. AT-1 mintavételi pont

2015. május 29.
A mintavétel során összesen 17 taxon jelenlétét mutattuk ki. Legnagyobb egyedszámban a Chironomidae család tagjai, az *Asellus aquaticus* és a *Baetis vernus* fajok voltak jelen, amelyek jellemzően alfa-béta mezoszaprób viszonyokat jeleznek. A víz ökológiai állapota mérsékelt.

2015. augusztus 11.
A mintavétel során összesen 16 taxon jelenlétét mutattuk ki. Hasonlóan a tavaszi mintához, legnagyobb egyedszámban a Chironomidae család tagjai és az *Asellus aquaticus*ászkafaj voltak jelen. Nagyobb egyedszámban fordultak még elő a *Baetis vernus* és a *Gammarus fossarum* fajok is. Összességében alfa-béta mezoszaprób viszonyokat jeleznek. A víz ökológiai állapota mérsékelt.

2. AT-2 mintavételi pont

2015. május 29.
A mintában összesen 15 taxon jelenlétét sikerült kimutatni. Legnagyobb egyedszámban a *Gammarus fossarum* faj volt jelen. Nagyobb arányban képviseltették magukat még a Simuliidae család tagjai, valamint a *Baetis vernus* és az *Anablia furcata* fajok. Ezek összességében oligoszaprób-béta mezoszaprób viszonyokat jeleznek. A víz ökológiai állapota mérsékelt.

2015. augusztus 11.
A nyári mintavétel alkalmával szintén 15 taxon tagjai kerültek elő. A *Gammarus fossarum*-hoz hasonló tömegben jelentek meg a Chironomidae család tagjai, valamint a Pisidium nem képviselői is, melyek együttesen alfa-béta mezoszaprób viszonyokat jeleznek. A víz ökológiai állapota mérsékelt.

3. AT-3 mintavételi pont

2015. május 29.
A tavaszi mintavétel alkalmával csupán csak 9 taxon egyedeit sikerült begyűjteni. Legnagyobb egyedszámban két rákfaj, az *Asellus aquaticus* és a *Gammarus fossarum* került elő. A puhatestűek közül nagy tömegben voltak jelen a *Pisidium* nem képviselői és a behurcolt *Physa fontinalis* faj. Összességében fajszegény közösséget látunk, amely alfa-béta mezoszaprób viszonyokat jelez. A víz ökológiai állapota gyenge.

2015. augusztus 11.
A nyári mintavétel alkalmával lényegesen több taxon került elő, szám szerint 15. Továbbra is az *Asellus aquaticus* és a *Gammarus fossarum* fajok uralkodtak, de nagy tömegben jelentek meg mellettük a Chironomidae család fajai is. Alfa-béta mezoszaprób viszonyok uralkodnak, a víz ökológiai állapota ebben az esetben is gyenge.

Az értékelés során használt fogalmak

Kiváló ökológiai állapot:
A faji összetétel és az egyedsűrűség teljesen vagy közel teljesen megfelel a zavartalan viszonyoknak. A zavartságra érzékeny és nem érzékeny állományok aránya nem mutatja az eltérés jeleit a zavartalan állapothoz képest. A gerinctelen állományok diverzitásának mértéke nem mutatja az eltérés jeleit a zavartalan állapothoz képest.

Jó ökológiai állapot:
Enyhe változások vannak a gerinctelen állományok összetételében és egyedsűrűségében a típusra jellemző szintekhez képest. A zavartságra érzékeny és nem érzékeny állományok aránya kisebb eltérést mutat a típusra jellemző állapothoz képest. A gerinctelen állományok diverzitásának mértéke nem mutatja az eltérés jeleit a zavartalan állapothoz képest.

Mérsékelt ökológiai állapot:
A gerinctelen állományok összetétele és egyedsűrűsége mérsékelten eltér a típusra jellemző közösségekétől, ezek fontosabb fajai vagy csoportjai hiányoznak. A zavartságra érzékeny és nem érzékeny állományok aránya és a diverzitás mértéke lényegesen kisebb a típusra jellemző szintnél és lényegesen kisebb a jó állapothoz tartozónál.

Gyenge ökológiai állapot:
A gerinctelen állományok összetétele és egyedsűrűsége nyilvánvalóan jelentős eltérést mutat a típusra jellemző, zavartalan viszonyok között jelen lévő közösségekétől.

Alfa-mezoszaprób: a magas szerves anyag tartalom a bomlása során sok oxigént fogyaszt, ezért nagy oxigéndeficit jelentkezik, a bomlás jórészt anaerob úton történik. Az üledék felszínén is többnyire anaerob viszonyok uralkodnak.

Béta-mezoszaprób: a mérsékelt szerves anyag bevitel mellett az ásványosodás során jelentősebb növekvő tápanyag koncentráció jellemző, viszonylag jó az oxigén ellátottság, de a bomlás során még nem teljes az oxidáció. Redukciós folyamatok csak az igen lassú áramlási viszonyokkal jellemezhető szakaszokon zajlanak.

Az alábbi táblázatok a gyűjtési jegyzőkönyveket tartalmazzák folyásirány szerint rendezve

AT-3 2015 MÁJUS

Mintavételi hely neve:	Alsó-Tápió, Sülysáp, 31-es út	**AT-3**	
Mintavétel időpontja	2015-05-29		

TAXONLISTA

Taxoncsoport	**Család (BMWP)**	**Taxon neve**	**Megfigyelt egyedek (db)**	
Araneae	ARGYRONETIDAE	Argyroneta aquatica	1	
Crustacea	ASELLIDAE	Asellus aquaticus	207	
Diptera	CERATOPOGONIDAE	Ceratopogonidae Gen. sp.	2	
Crustacea	GAMMARIDAE	Gammarus fossarum	205	
Hirudinea	GLOSSIPHONIIDAE	Glossiphonia complanata	1	
Trichoptera	LIMNEPHILIDAE	Limnephilus binotatus	11	
Gastropoda	PHYSIDAE	Physa fontinalis	57	
Bivalvia	SPHAERIIDAE	Pisidium sp.	103	
Turbellaria	[Kl:Turbellaria]	Turbellaria Gen. sp.	29	
Összesítés			616	

TAXON CSOPORTOK

Taxoncsoport	**Taxonszám**
Araneae	1
Bivalvia	1
Crustacea	2
Diptera	1
Gastropoda	1
Hirudinea	1
Trichoptera	1
Turbellaria	1

MINŐSÍTÉS

HMMI	0,295225861		
HMMI értéke	2		
HMMI minősítés	GYENGE		

AT-3 2015 AUGUSZTUS

Mintavételi hely neve:	Alsó-Tápió, Sülysáp 31-es út	**AT-3**	
Mintavétel időpontja	2015-08-11		

TAXONLISTA

Taxoncsoport	**Család (BMWP)**	**Taxon neve**	**Megfigyelt egyedek (db)**	**Megfigyelt egyedek (ind/m2)**
Coleoptera	DYTISCIDAE	Agabus paludosus Ad.	6	
Coleoptera	HYDROPHILIDAE	Anacaena limbata Ad.	9	
Crustacea	ASELLIDAE	Asellus aquaticus	529	
Ephemeroptera	BAETIDAE	Baetis vernus	2	
Diptera	CHIRONOMIDAE	Chironomidae Gen. sp.	104	
Diptera	CULICIDAE	Culicidae Gen. sp.	4	
Hirudinea	ERPOBDELLIDAE	Erpobdella octoculata	1	
Crustacea	GAMMARIDAE	Gammarus fossarum	314	
Trichoptera	LIMNEPHILIDAE	Grammotaulius nigropunctatus	1	
Coleoptera	HYDROPHILIDAE	Laccobius gracilis Ad.	4	
Trichoptera	LIMNEPHILIDAE	Limnephilus binotatus	2	
Heteroptera	NEPIDAE	Nepa cinerea	1	
Gastropoda	PHYSIDAE	Physa fontinalis	2	
Bivalvia	SPHAERIIDAE	Pisidium sp.	8	
Turbellaria	PLANARIIDAE	Planaria sp.	3	
Gastropoda	PLANORBIDAE	Planorbis planorbis	1	
Összesítés			991	

TAXON CSOPORTOK	
Taxoncsoport	**Taxonszám**
Bivalvia	1
Coleoptera	3
Crustacea	2
Diptera	2
Ephemeroptera	1
Gastropoda	2
Heteroptera	1
Hirudinea	1
Trichoptera	2
Turbellaria	1

MINŐSÍTÉS			
HMMI	0,387569406		
HMMI értéke	2		
HMMI minősítés	GYENGE		

AT-1 2015 MÁJUS

Mintavételi hely neve:	Alsó-Tápió, Sülysáp, szennyvíztisztító alatt	**AT-1**	
Mintavétel időpontja	2015-05-29		

TAXONLISTA

Taxoncsoport	**Család (BMWP)**	**Taxon neve**	**Megfigyelt egyedek (db)**	**Megfigyelt egyedek (ind/m2)**
Coleoptera	HYDROPHILIDAE	Anacaena limbata Ad.	1	
Crustacea	ASELLIDAE	Asellus aquaticus	75	
Ephemeroptera	BAETIDAE	Baetis pentaphlebodes	9	
Ephemeroptera	BAETIDAE	Baetis vernus	26	
Gastropoda	BITHYNIIDAE	Bithynia tentaculata	1	
Odonata	CALOPTERYGIDAE	Calopteryx splendens	1	
Diptera	CHIRONOMIDAE	Chironomidae Gen. sp.	90	
Diptera	DIXIDAE	Dixidae Gen. sp.	7	
Coleoptera	ELMIDAE	Elmidae Gen. sp. Ad.	2	

Crustacea	GAMMARIDAE	Gammarus fossarum	5	
Heteroptera	GERRIDAE	Gerris sp.	1	
Trichoptera	HYDROPSYCHIDAE	Hydropsyche angustipennis	7	
Trichoptera	LIMNEPHILIDAE	Limnephilus binotatus	6	
Oligochaeta	LUMBRICIDAE	Lumbricidae Gen. sp.	1	
Oligochaeta	[Kl:Oligochaeta]	Oligochaeta Gen. sp.	4	
Bivalvia	SPHAERIIDAE	Pisidium sp.	3	
Coleoptera	DYTISCIDAE	Platambus maculatus Ad.	2	
Összesítés			241	

TAXON CSOPORTOK

Taxoncsoport	**Taxonszám**
Bivalvia	1
Coleoptera	3
Crustacea	2
Diptera	2
Ephemeroptera	2
Gastropoda	1
Heteroptera	1
Odonata	1
Oligochaeta	2
Trichoptera	2

MINŐSÍTÉS

HMMI	0,460157366		
HMMI értéke	3		
HMMI minősítés	**MÉRSÉKELT**		

AT-1 2015 AUGUSZTUS

Mintavételi hely neve:	Alsó-Tápió, Sülysáp, szennyvíztisztító alatt	**AT-1**	
Mintavétel időpontja	2015-08-11		

TAXONLISTA

Taxoncsoport	**Család (BMWP)**	**Taxon neve**	**Megfigyelt egyedek (db)**	**Megfigyelt egyedek (ind/m2)**
Crustacea	ASELLIDAE	Asellus aquaticus	156	
Ephemeroptera	BAETIDAE	Baetis pentaphlebodes	12	
Ephemeroptera	BAETIDAE	Baetis vernus	39	
Gastropoda	BITHYNIIDAE	Bithynia tentaculata	2	
Odonata	CALOPTERYGIDAE	Calopteryx splendens	3	
Diptera	CHIRONOMIDAE	Chironomidae Gen. sp.	244	
Diptera	DIXIDAE	Dixidae Gen. sp.	2	
Hirudinea	ERPOBDELLIDAE	Erpobdella octoculata	1	
Crustacea	GAMMARIDAE	Gammarus fossarum	32	
Heteroptera	GERRIDAE	Gerris odontogaster odontogaster	3	
Trichoptera	HYDROPSYCHIDAE	Hydropsyche angustipennis	6	
Heteroptera	NEPIDAE	Nepa cinerea	1	
Oligochaeta	[Kl:Oligochaeta]	Oligochaeta Gen. sp.	14	
Gastropoda	PHYSIDAE	Physa fontinalis	7	
Bivalvia	SPHAERIIDAE	Pisidium sp.	6	
Coleoptera	DYTISCIDAE	Platambus maculatus	3	
Összesítés			531	

TAXON CSOPORTOK				
Taxoncsoport	**Taxonszám**			
Bivalvia	1			
Coleoptera	1			
Crustacea	2			
Diptera	2			
Ephemeroptera	2			
Gastropoda	2			
Heteroptera	2			
Hirudinea	1			
Odonata	1			
Oligochaeta	1			
Trichoptera	1			
MINŐSÍTÉS				
HMMI	0,416967923			
HMMI értéke	3			
HMMI minősítés	**MÉRSÉKELT**			

AT-2 2015 MÁJUS

Mintavételi hely neve:	Alsó-Tápió, Tápióság	**AT-2**	
Mintavétel időpontja	2015-05-29		

TAXONLISTA				
Taxoncsoport	**Család (BMWP)**	**Taxon neve**	**Megfigyelt egyedek (db)**	**Megfigyelt egyedek (ind/m2)**
Trichoptera	LIMNEPHILIDAE	Anabolia furcata	10	
Crustacea	ASELLIDAE	Asellus aquaticus	3	
Ephemeroptera	BAETIDAE	Baetis pentaphlebodes	2	
Ephemeroptera	BAETIDAE	Baetis vernus	15	
Diptera	CHIRONOMIDAE	Chironomidae Gen. sp.	1	
Coleoptera	HYDROPHILIDAE	Coelostoma orbiculare Ad.	1	
Crustacea	GAMMARIDAE	Gammarus fossarum	49	
Heteroptera	GERRIDAE	Gerris lacustris	1	
Coleoptera	HYDROPHILIDAE	Hydrochara caraboides Ad.	1	

Coleoptera	DYTISCIDAE	Hydroglyphus geminus Ad.	1	
Trichoptera	HYDROPSYCHIDAE	Hydropsyche angustipennis	5	
Trichoptera	LIMNEPHILIDAE	Limnephilus binotatus	5	
Oligochaeta	[Kl:Oligochaeta]	Oligochaeta Gen. sp.	3	
Diptera	SIMULIIDAE	Simuliidae Gen. sp.	17	
Gastropoda	VALVATIDAE	Valvata naticina	1	
Összesítés			115	

TAXON CSOPORTOK

Taxoncsoport	Taxonszám
Coleoptera	3
Crustacea	2
Diptera	2
Ephemeroptera	2
Gastropoda	1
Heteroptera	1
Oligochaeta	1
Trichoptera	3

MINŐSÍTÉS

HMMI	0,429669863		
HMMI értéke	3		
HMMI minősítés	**MÉRSÉKELT**		

AT-2 2015 AUGUSZTUS

Mintavételi hely neve:	Alsó-Tápió, Tápióság	**AT-2**	
Mintavétel időpontja	2015-08-11		

TAXONLISTA

Taxoncsoport	Család (BMWP)	Taxon neve	Megfigyelt egyedek (db)	Megfigyelt egyedek (ind/m2)
Araneae	ARGYRONETIDAE	Argyroneta aquatica	1	
Crustacea	ASELLIDAE	Asellus aquaticus	36	
Ephemeroptera	BAETIDAE	Baetidae Gen. sp.	1	
Ephemeroptera	BAETIDAE	Baetis pentaphlebodes	1	

Odonata	CALOPTERYGIDAE	Calopteryx splendens	2	
Diptera	CERATOPOGONIDAE	Ceratopogonidae Gen. sp.	1	
Diptera	CHIRONOMIDAE	Chironomidae Gen. sp.	74	
Crustacea	GAMMARIDAE	Gammarus balcanicus	2	
Crustacea	GAMMARIDAE	Gammarus fossarum	77	
Hirudinea	HAEMOPIDAE	Haemopis sanguisuga	1	
Trichoptera	LIMNEPHILIDAE	Limnephilus binotatus	4	
Oligochaeta	[Kl:Oligochaeta]	Oligochaeta Gen. sp.	27	
Bivalvia	SPHAERIIDAE	Pisidium sp.	73	
Diptera	SIMULIIDAE	Simuliidae Gen. sp.	2	
Gastropoda	VALVATIDAE	Valvata naticina	9	
Összesítés			311	

TAXON CSOPORTOK

Taxoncsoport	Taxonszám
Araneae	1
Bivalvia	1
Crustacea	3
Diptera	3
Ephemeroptera	2
Gastropoda	1
Hirudinea	1
Odonata	1
Oligochaeta	1
Trichoptera	1

MINŐSÍTÉS

HMMI	0,352455536		
HMMI értéke	2		
HMMI minősítés	GYENGE		

A minősítések mérsékelt vagy gyenge ökológiai állapotra utalnak. Az egyes mintavételi pontokon nem történ trendszerűen értelmezhető változás a két mintavételi időpont között.

HALAK

Az alábbi táblázat a mintavételi pontokon fogott halfajokat mutatja be.

Helyszín	Tudományos név	Magyar név	DB	N2000	Státusz	Gyakoriság
AT3	*Barbatula barbatula*	kövi csík	42	0	védett	ritka
AT3	*Cobitits elongatoides*	vágócsík	7	II. függelék	védett	ritka
AT3	*Proterorhinus semilunaris*	tarka géb	1	0	0	idegenhonos
AT3	*Rhodeus sericeus*	szivárványos ökle	9	II. függelék	védett	tömeges
AT1	*Barbatula barbatula*	kövi csík	5	0	védett	ritka
AT1	*Carassius gibelio*	ezüstkárász	3	0	0	idegenhonos
AT1	*Cobitits elongatoides*	vágócsík	7	II. függelék	védett	ritka
AT1	*Lepomis gibbosus*	naphal	9	0	0	idegenhonos
AT1	*Proterorhinus semilunaris*	tarka géb	1	0	0	idegenhonos
AT1	*Pseudorasbora parva*	kínai razbóra	68	0	0	idegenhonos
AT1	*Rhodeus sericeus*	szivárványos ökle	31	II. függelék	védett	tömeges
AT2	*Barbatula barbatula*	kövi csík	2	0	védett	ritka
AT2	*Carassius gibelio*	ezüstkárász	1	0	0	idegenhonos
AT2	*Cobitits elongatoides*	vágócsík	16	II. függelék	védett	ritka
AT2	*Lepomis gibbosus*	naphal	3	0	0	idegenhonos
AT2	*Misgurnus fossilis*	réti csík	2	II. függelék	védett	ritka
AT2	*Proterorhinus semilunaris*	tarka géb	1	0	0	idegenhonos
AT2	*Pseudorasbora parva*	kínai razbóra	12	0	0	idegenhonos
AT2	*Rhodeus sericeus*	szivárványos ökle	1	II. függelék	védett	tömeges
AT2	*Rutilus rutilus*	bodorka	1	0	0	tömeges
AT2	*Sander lucioperca*	süllő	7	0	0	ritka

A felvételezést egy alkalommal, 2015.06.14-én végeztük el. A rendelkezésre álló 2-3 hónap idő nem elengedő ahhoz, hogy ismételt vizsgálatokat hajtsunk végre. A jelen felmérésben gyűjtött adatok a prediktálható állapotot igazolták minden szakaszon. A halfajok száma a folyás irányába nő, ami egyértelműen a benépesíthető életterek gyarapodásával hozható összefüggésbe. Jelenleg 3-4 védett faj jellemzi az egyes szakaszokat. Jobb természetességre, kisebb zavarásra utal az AT-3 ponton a védett/ritka fajok száma, annak ellenére, hogy az összes fajszám alacsony. Ez utóbbi jelenség a keskeny és sekély víztérnek köszönhető. Lefelé haladva az elfoglalható életterek száma nő – igazi meglepetés az AT-2 pontnál fogott 7 pld süllő -, azonban gyarapszik a zavarást tűrő idegenhonos fajok száma is.
A váltás a szennyvíz-befolyásnál elég világos, az AT-1 pontnál fogott jelentős számú kínai razbóra érzékelhető zavarásra vagy szennyezésre utal. Az At-1 és a 6,3 km távolságra levő AT-2 mintavételi pont halfaunája között csupán a fajok számban van csekély különbség, a gyűjtött minta alapján közepesen zavart vízterekről beszélhetünk mindkét esetben.

Összegzés

Az üzemeltetés első évében végzett monitorozás nem mutatott ki érdemi változást az Alsó-Tápió ökológiai állapotában. A makrofita növényzet feltárása a leginkább természetes állapotokat épp a befolyás környéki, az AT-1 mintavételi pont körüli szakaszon jelzi. Ezzel nincs teljes mértékig összhangban a vízfolyás állapota, mely egyik megvizsgált taxon esetében sem mutatott ki közepesnél jobb állapotot.

INWATECH Környezetvédelmi Kft.
H-1124 Budapest, Németvölgyi út 114.
Tel.: (+36) 1 279-0550 • Fax: (+36) 1 209-2776
Email: info@inwatech.com • www.inwatech.com

Megbízó:	Vállalkozó:
Tápió Vidék *Természetesen...* **Tápiómenti Területfejlesztési Társulás** 2760 Nagykáta, Egreskátai u. 27.	**D-E-S-I Tápió 2011** **Konzorcium** 6060 Tiszakécske Béke u. 150

„A Tápió Menti Régió szennyvíz elvezetése és szennyvíz tisztítása"
tárgyú projekt

Sülysáp szennyvíztisztító telep
PRÓBAÜZEMI ZÁRÓJELENTÉS

7. számú melléket:

Jegyzőkönyvek: Az Alsó-Tápió felszíni víz és üledék vizsgálata, a vízfolyás környékének felszín alatti víz és talaj vizsgálata, illetve a létesített monitoring kutak talajvíz vizsgálata

Munkaszám: IN12SZ10-02

2015

WESSLING Hungary Kft.
Környezetanalitikai Laboratórium

A NAT által NAT-1-1398/2012
számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

WESSLING

WESSLING Hungary Kft.
H-1047 Budapest, Fóti út 56.
H-1325 Budapest, Újpest Pf. 211.
Tel.: (+36 1) 872 3600
Fax.: (+36-1) 435 0100
www.wessling.hu

Talaj mintavételi jegyzőkönyv
MSZ 21470-1:1998 szerint

SOP-9007-06

Mintavétel helye: **Sülysáp** SZVT.
Mintavétel ideje: 2015 év 08 hónap 05 nap Fúrás/nyíltfeltárás száma: MP 1
Mintavételhez használt eszközök/berendezések: kézi talajfúró
Használt térkép adatai vagy koordináták: EOV x: 233512 ; y: 681133
Megütött vízszint a terep felszínétől (m): 1,7 Nyugalmi vízszint a terep felszínétől (m): 1,8
Minta származási helye:

Rétegsor leírás:

	Jellemzés (szín, szemcseméret, esetleges szennyezés)	Mintára vonatkozó adatok			
		Mélység (m)	Mintajele	Átlag	Pont
	VIL. BARNA HOMOK				
0,6					
	FEKETE ISZAPOS HOMOK				
1,0					
	FEKETE AGYAGOS ISZAP				
1,2					
	SZÜRKE ISZAPOS AGYAG				
1,7	VÍZSZINT MEGÜTÉS	1,7	MP1/1,7m		X
	SZÜRKÉSBARNA ISZAPOS				
2,0	AGYAG				
	SZÜRKE AGYAG				
2,3					

Megjegyzések

Időjárási körülmények

☐ napsütés ☒ felhő ☐ pára ☐ köd ☐ eső ☐ hó hőmérséklet: 23 °C

Mintavevő szervezet: WESSLING Hungary Kft.
személy: Koncz Ákos VÍZJOG CSABA
aláírás:

Aláírásommal igazolom, hogy a mintavételi utasítást maradéktalanul az MSZ 21470-1:1998 szerint teljesítettem.

Mintavételnél jelenlévők:

Név	Szervezet	Aláírás

A mintavételi jegyzőkönyv a 2015 /K/ 05228 számú projekt melléklete.

WESSLING Hungary Kft.
Környezetanalitikai Laboratórium

A NAT által NAT-1-1398/2012
számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

WESSLING

WESSLING Hungary Kft.
H-1047 Budapest, Fóti út 56.
H-1325 Budapest, Újpest Pf. 211.
Tel.: (+36 1) 872 3600
Fax.: (+36-1) 435 0100
www.wessling.hu

Talaj mintavételi jegyzőkönyv
MSZ 21470-1:1998 szerint

SOP-9007-06

Mintavétel helye: **Sülysáp** SZVT.
Mintavétel ideje: 2015 év 08 hónap 05 nap Fúrás/nyíltfeltárás száma: MP2
Mintavételhez használt eszközök/berendezések: kézi talajfúró
Használt térkép adatai vagy koordináták: EOV x: 233486 ; y: 689227
Megütött vízszint a terep felszínétől (m): 0,3 Nyugalmi vízszint a terep felszínétől (m): 0,3
Minta származási helye:

Rétegsor leírás:

m	Jellemzés (szín, szemcseméret, esetleges szennyezés)	Mintára vonatkozó adatok: Mélység (m)	Mintajele	Átlag	Pont
0,3	BARNA ISZAPOS HOMOK TALAJVÍZ SZINT MEGJELÖLÉSE	0,3	MP 2/0,3m		X
0,8					

Megjegyzések

Időjárási körülmények

☒ napsütés ☐ felhő ☐ pára ☐ köd ☐ eső ☐ hó hőmérséklet: 25°C

Mintavevő szervezet: WESSLING Hungary Kft.
személy: Koncz Ákos VÍZER GÁBOR
aláírás:

Aláírásommal igazolom, hogy a mintavételi utasítást maradéktalanul az MSZ 21470-1:1998 szerint teljesítettem.

Mintavételnél jelenlévők:

Név	Szervezet	Aláírás

A mintavételi jegyzőkönyv a Lan/K/05228 számú projekt melléklete.

WESSLING Hungary Kft.
Környezetanalitikai Laboratórium

A NAT által NAT-1-1398/2012
számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

WESSLING

WESSLING Hungary Kft.
H-1047 Budapest, Fóti út 56.
H-1325 Budapest, Újpest Pf. 211
Tel.: (+36 1) 872 3600
Fax.: (+36-1) 435 0100
www.wessling.hu

Talaj mintavételi jegyzőkönyv
MSZ 21470-1:1998 szerint

SOP-9007-06

Mintavétel helye: **Sülysáp** SWT.
Mintavétel ideje: 2015 év 08 hónap 05 nap Fúrás/nyíltfeltárás száma: MP 3
Mintavételhez használt eszközök/berendezések: kézi talajfúró
Használt térkép adatai vagy koordináták: EOV x:
Megütött vízszint a terep felszínétől (m): Nyugalmi vízszint a terep felszínétől (m):
Minta származási helye:

Rétegsor leírás:

	Jellemzés (szín, szemcseméret, esetleges szennyezés)	Mintára vonatkozó adatok			
		Mélység (m)	Mintajele	Átlag	Pont
	BARNA HOMOK				
1,0 m					
1,2 m	FEKETE KÖLIK				
	SZÜRKE KÖLIKOS ISZAP				
2,0 m	VÍZ MEGJELENÉSE	2,05	MP 3		X
2,6 m					

Megjegyzések

Időjárási körülmények

☐ napsütés ☒ felhő ☐ pára ☐ köd ☐ eső ☐ hó hőmérséklet: °C

Mintavevő szervezet: WESSLING Hungary Kft.
személy: Koncz Ákos VÍZZEL CÍMBE
aláírás:

Aláírásommal igazolom, hogy a mintavételi utasítást maradéktalanul az MSZ 21470-1:1998 szerint teljesítettem.

Mintavételnél jelenlévők:

Név	Szervezet	Aláírás

A mintavételi jegyzőkönyv a Dair /K/ 05228 számú projekt melléklete.

WESSLING Hungary Kft.
Környezetanalitikai Laboratórium

A NAT által NAT-1-1398/2012
számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

WESSLING

WESSLING Hungary Kft.
H-1047 Budapest, Fóti út 56.
H-1325 Budapest, Újpest Pf. 211.
Tel.: (+36 1) 872 3600
Fax.: (+36-1) 435 0100
www.wessling.hu

Talaj mintavételi jegyzőkönyv
MSZ 21470-1:1998 szerint

SOP-9007-06

Mintavétel helye: **Sülysáp** SÜT
Mintavétel ideje: 2015 év 08 hónap 05 nap Fúrás/nyíltfeltárás száma: MP4
Mintavételhez használt eszközök/berendezések: kézi talajfúró
Használt térkép adatai vagy koordináták: EOV: x: 233449 ; y: 689 324
Megütött vízszint a terep felszínétől (m): 2,1 Nyugalmi vízszint a terep felszínétől (m): 2,1
Minta származási helye:

Rétegsor leírás:

	Jellemzés (szín, szemcseméret, esetleges szennyezés)	Mintára vonatkozó adatok			
		Mélység (m)	Mintajele	Átlag	Pont
	VL. BARNA HOMOK				
0,8					
0,9	FEKETE HUMUSZOS AGYAG				
2,1	VÍZ SÜTTE, SZÁRAZÁS-		MP4/2,1m		X
2,4	BARNA ISZAPOS HOMOK				
2,8	SZÜRKE AGYAG				

Megjegyzések

Időjárási körülmények

☒ napsütés ☐ felhő ☐ pára ☐ köd ☐ eső ☐ hó hőmérséklet: 30 °C

Mintavevő szervezet: WESSLING Hungary Kft.
személy: Koncz Ákos VÍZ GÁBOR
aláírás:

Aláírásommal igazolom, hogy a mintavételi utasítást maradéktalanul az MSZ 21470-1:1998 szerint teljesítettem.

Mintavételnél jelenlévők:

Név	Szervezet	Aláírás

A mintavételi jegyzőkönyv a 2015/K/05228 számú projekt melléklete.

WESSLING Hungary Kft.
Környezetanalitikai Laboratórium

A NAT által NAT-1-1398/2012
számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

WESSLING

WESSLING Hungary Kft.
H-1047 Budapest, Fóti út 56.
H-1325 Budapest, Újpest Pf. 211.
Tel.: (+36 1) 872 3600
Fax: (+36-1) 435 0100
www.wessling.hu

Felszín alatti víz mintavételi jegyzőkönyv
MSZ ISO 5667-11:2009 (visszavont szabvány), tisztító szivattyúzás nélkül

SOP-9004-08

Helység neve: Sülysáp SLVT
Kút száma: MP1
Kútazonosításhoz szükséges egyéb adat: EOV x: 233 572 ; y: 689 133
Szűrőzés adatai:
Kút anyaga: PVC
Cső belső átmérője (m): 0,06
Csőkiállás (m): 1,10

Vízminta jele: MP1
Mintavételt megelőző üzemidő:
Vízszint a peremtől (m): 2,7
Talpmélység a peremtől (m): 3,13
Vízoszlop magassága (m): 0,46

Vizsgálandó komponensek: TPH,ÁVK, 6/2009 fémek (Cr(VI)nélkül)

Tartósítás módja: X hűtés X szűrés (0,45um PTFE) X kémiai:1:1 HNO_3

Mintavétel ideje: **2015** év 08 hó 05 nap 15 óra 10 perc

Helyszíni vizsgálati eljárások eredményei:

Vizsgált paraméter	Mért érték	A méréshez használt készülék azonosítója
Vízhőmérséklet (°C)	18,1	**1414**
Fajlagos elektromos vezetőképesség 25 °C-ra vonatkoztatva (µS/cm)	2610	**1414**
pH 25 °C-ra vonatkoztatva	7,23	**1414**
Oldott oxigén (mg/dm³)	4,23	
Redoxpotenciál (mV)	—	—
Vízhozam (dm³/perc)	—	—

Megjegyzések: —

Időjárási körülmények:

☐ napsütés ☒ felhő ☐ pára ☐ köd ☐ eső ☐ hó hőmérséklet: 27°C

Mintavevő szervezet: WESSLING Hungary Kft,
személy: Koncz Ákos VÍZMINŐSÉGI
aláírás:

Mintavételnél jelenlévők:

Név	Szervezet	Aláírás

WESSLING Hungary Kft.
Környezetanalitikai Laboratórium

A NAT által NAT-1-1398/2012
számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

WESSLING

WESSLING Hungary Kft.
H-1047 Budapest, Fóti út 56.
H-1325 Budapest, Újpest Pf. 211.
Tel.: (+36 1) 872 3600
Fax: (+36-1) 435 0100
www.wessling.hu

Felszín alatti víz mintavételi jegyzőkönyv
MSZ ISO 5667-11:2009 (visszavont szabvány), tisztító szivattyúzás nélkül

SOP-9004-08

Helység neve: Sülysáp SZVT.
Kút száma: MP 2
Kútazonosításhoz szükséges egyéb adat: EOV x: 223474 ; y: 689229
Szűrőzés adatai:
Kút anyaga: PVC
Cső belső átmérője (m): 0,06
Csőkiállás (m): 1,10

Vízminta jele: MP 2
Mintavételt megelőző üzemidő:
Vízszint a peremtől (m): 1,34 lm. 2015.08.04
Talpmélység a peremtől (m): 1,8 m
Vízoszlop magassága (m): 0,46 m

Vizsgálandó komponensek: TPH,ÁVK, 6/2009 fémek (Cr(VI)nélkül)

Tartósítás módja: X hűtés X szűrés (0,45um PTFE) X kémiai:1:1 HNO_3

Mintavétel ideje: **2015** év 08 hó 05 nap 12 óra ~~14~~ 10* perc lm. 2015.08.05.

Helyszíni vizsgálati eljárások eredményei:

Vizsgált paraméter	Mért érték	A méréshez használt készülék azonosítója
Vízhőmérséklet (°C)	22,4	~~1414~~ 120 *
Fajlagos elektromos vezetőképesség 25 °C-ra vonatkoztatva (µS/cm)	2330	~~1414~~ 120 *
pH 25 °C-ra vonatkoztatva	7,09	~~1414~~ 120 *
Oldott oxigén (mg/dm³)	4,68	120
Redoxpotenciál (mV)	—	—
Vízhozam (dm³/perc)	—	—

Megjegyzések: —

Időjárási körülmények:
☒ napsütés ☐ felhő ☐ pára ☐ köd ☐ eső ☐ hó hőmérséklet: 25 °C

Mintavevő szervezet: WESSLING Hungary Kft.
személy: Koncz Ákos VÍZER ÁLBAR
aláírás:

Mintavételnél jelenlévők:

Név	Szervezet	Aláírás

A mintavételi jegyzőkönyv a 20[illegible]K/05228 számú projekt melléklete.

WESSLING Hungary Kft.
Környezetanalitikai Laboratórium

A NAT által NAT-1-1398/2012
számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

WESSLING

WESSLING Hungary Kft.
H-1047 Budapest, Fóti út 56.
H-1325 Budapest, Újpest Pf. 211
Tel.: (+36 1) 872 3600
Fax: (+36-1) 435 0100
www.wessling.hu

Felszín alatti víz mintavételi jegyzőkönyv
MSZ ISO 5667-11:2009 (visszavont szabvány), tisztító szivattyúzás nélkül

SOP-9004-08

Helység neve: Sülysáp GWT-
Kút száma: MP3
Kútazonosításhoz szükséges egyéb adat: EOV x: 220474 ; y: 689 257
Szűrőzés adatai:
Kút anyaga: PVC
Cső belső átmérője (m): 0,06
Csőkiállás (m): 1,25

Vízminta jele: MP 3
Mintavételt megelőző üzemidő:
Vízszint a peremtől (m): 3,140
Talpmélység a peremtől (m): 4,0
Vízoszlop magassága (m): 0,860

Vizsgálandó komponensek: TPH,ÁVK, 6/2009 fémek (Cr(VI)nélkül)

Tartósítás módja: X hűtés X szűrés (0,45um PTFE) X kémiai:1:1 HNO_3

Mintavétel ideje: **2015** év 08 hó 05 nap 10 óra 30 perc

Helyszíni vizsgálati eljárások eredményei:

Vizsgált paraméter	Mért érték	A méréshez használt készülék azonosítója
Vízhőmérséklet (°C)	16,4	~~1414~~ 120 *
Fajlagos elektromos vezetőképesség 25 °C-ra vonatkoztatva (µS/cm)	1080	~~1414~~ 120 *
pH 25 °C-ra vonatkoztatva	7,34	~~1414~~ 120 *
Oldott oxigén (mg/dm³)	4,71	120
Redoxpotenciál (mV)	—	—
Vízhozam (dm³/perc)	—	—

* IM kalib. 2015.08.05.

Megjegyzések: —

Időjárási körülmények:

☐ napsütés ☒ felhő ☐ pára ☐ köd ☐ eső ☐ hó hőmérséklet: °C

Mintavevő szervezet: WESSLING Hungary Kft.
személy: Koncz Ákos VÍZER GÁBOR
aláírás:

Mintavételnél jelenlévők:

Név	Szervezet	Aláírás

A mintavételi jegyzőkönyv a 2015/K/05 228 számú projekt melléklete.

WESSLING Hungary Kft.
Környezetanalitikai Laboratórium

A NAT által NAT-1-1398/2012
számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

WESSLING

WESSLING Hungary Kft.
H-1047 Budapest, Fóti út 56.
H-1325 Budapest, Újpest Pf. 211.
Tel.: (+36 1) 872 3600
Fax: (+36-1) 435 0100
www.wessling.hu

Felszín alatti víz mintavételi jegyzőkönyv
MSZ ISO 5667-11:2009 (visszavont szabvány), tisztító szivattyúzás nélkül

SOP-9004-08

Helység neve: Sülysáp SLVT.
Kút száma: MP4
Kútazonosításhoz szükséges egyéb adat: EOV x: 2[illegible]449; y: 680[illegible]23
Szűrőzés adatai:
Kút anyaga: PVC
Cső belső átmérője (m): 0,106
Csőkiállás (m): 1,2

Vízminta jele: MP4
Mintavételt megelőző üzemidő:
Vízszint a peremtől (m): 3,3
Talpmélység a peremtől (m): 4,10
Vízoszlop magassága (m): 0,17

Vizsgálandó komponensek: TPH,ÁVK, 6/2009 fémek (Cr(VI)nélkül)

Tartósítás módja: X hűtés X szűrés (0,45um PTFE) X kémiai:1:1 HNO_3

Mintavétel ideje: **2015** év 08 hó 05 nap 14 óra 20 perc

Helyszíni vizsgálati eljárások eredményei:

Vizsgált paraméter	Mért érték	A méréshez használt készülék azonosítója
Vízhőmérséklet (°C)	16,6	~~1414~~ 12[illegible] *
Fajlagos elektromos vezetőképesség 25 °C-ra vonatkoztatva (µS/cm)	1081	~~1414~~ 12[illegible] *
pH 25 °C-ra vonatkoztatva	7,30	~~1414~~ 12[illegible] *
Oldott oxigén (mg/dm³)	4,83	12[illegible]
Redoxpotenciál (mV)	—	—
Vízhozam (dm³/perc)	—	

* M. 2015.08.05.

Megjegyzések: —

Időjárási körülmények:
☐ napsütés ☒ felhő ☐ pára ☐ köd ☐ eső ☐ hó hőmérséklet: 28°C

Mintavevő szervezet: WESSLING Hungary Kft.
személy: Koncz Ákos VÍZEK GLÉBOR
aláírás:

Mintavételnél jelenlévők:
Név Szervezet Aláírás

A mintavételi jegyzőkönyv a 20[illegible]K0522[illegible] számú projekt melléklete.

WESSLING Hungary Kft.
Környezetanalitikai Laboratórium

A NAT által NAT-1-1398/2012
számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

WESSLING

WESSLING Hungary Kft.
H-1047 Budapest, Fóti út 56.
H-1325 Budapest, Újpest Pf. 211.
Tel./Fax.: (+36 1) 872 3600, (+36-1) 435 0100
www.wessling.hu

Felszíni víz üledékének mintavételi jegyzőkönyve
ISO 5667-12:1995

SOP-9022-02

Mintavétel helye: Sülysáp, TÁPIÓ BAL PART. EOV x 233360; y: 689574
Ideje: 2015-08-05
Mintavételhez használt eszközök/berendezések felsorolása: VAN VEEN MINTAVEVŐ
Van VEEN Üledék mintavevő

Mintavétel módszere (leírás, átlagminta/pontminta):

Minta jele: TÁPIÓ ÜLEDÉK
Mintavétel mélysége (üledékbe való behatolás mélysége): 0,15 m
Minta származási helye (mederleírás, környezet leírása, folyóvíz esetén áramlási sebesség, GPS koordináták): TÁPIÓ KISKÖRÖS MEDERBEN, 1,1 m SZÉLES VÍZFOLYÁS SORORVONALÁBAN TÖRTÉNT A MINTAVÉTEL. NÖVÉNYZETTEL TERHELTEN BEÚSZÓ
Vegetáció leírása: ÁRAMLÁSI SEBESSÉG: 0,05 m
A TELJES MEDERFELÜLET BENŐVE, SÁS, NÁD, GYÉKÉNY
Időjárási körülmények: BORULT, 25 °C

Helyszíni paraméterek, érzékszervi tapasztalatok:

	Dimenzió	Mért érték
Vízhőmérséklet	(°C)	22,3
Üledék hőmérséklete	(°C)	22,1
Szín	-	SÖTÉTSZÜRKE
Szag	-	ROTHADÓ SZERVES ANYAG SZAGÚ
Vízmélység	(m)	0,2

Geológiai észrevételek (zavartalan mintavétel esetén rétegződés leírása):
A MINTA SZÜRKE HOMOKOS ISZAP, NÖVÉNYMARADVÁNYOKKAL

Mintavevő szervezet: *WESSLING Hungary Kft.*
személy: Koncz Ákos VÉGER GÁBOR
aláírás:
A mintavétellel kapcsolatos megjegyzések:

Mintavételnél jelenlévők:

Név	Szervezet	Aláírás

WESSLING Hungary Kft.
Környezetanalitikai Laboratórium

A NAT által NAT-1-1398/2012
számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

WESSLING

WESSLING Hungary Kft.
H-1047 Budapest, Fóti út 56.
H-1325 Budapest, Újpest Pf. 211.
Tel./Fax.: (+36 1) 872 3600, (+36-1) 435 0100
www.wessling.hu

Mintavételi jegyzőkönyv felszíni folyóvíz mintavételéről
MSZ ISO 5667-6:1995 (visszavont szabvány)

SOP-9005-06

Folyó/patak neve: Sülysáp ALSÓ TÁP 16
Mintavétel helye: ~~EOV x~~ SÜLYSÁP
Ideje: 2015-08-05
Mintavételi pont: EOV x 223 260 y 689 571
Használt térkép megnevezése és léptéke: —
Mintaazonosító száma: —
Mintavételi technika és eszközök: MERÍTÉS
Mintavétel mélysége: 0,0 - 0,1 m
Időjárási viszonyok a mintavétel során: BORULT, 28°C

Helyszíni vizsgálati eljárások eredményei:

Vizsgált paraméter	Dimenzió	Mért érték	A méréshez használt készülék azonosítója
Vízhőmérséklet	°C	22,3	~~1414~~ 1213*
Redoxpotenciál	mV	—	-
Fajlagos elektromos vezetőképesség 25 °C-ra vonatkoztatva	µS/cm	801	~~1414~~ 1213*
pH 25 °C-ra vonatkoztatva		8,06	~~1414~~ 1213*
Oldott oxigén	mg O_2 / dm^3	6,85	1213
Mintatárolás	*Hűtve*		

*1 m. Ay 2015.08.05

Áramlási viszonyok: 0,1 m/s

Minta külleme: SZÍNTELEN, SZAGTALAN, ÁTLÁTSZÓ
Mintatartósítási technika:hűtés
Minta szűrésére vonatkozó információk: HELYSZÍNEN, NEM
Mintatárolás: *Hűtve*
Megjegyzések: —

Mintavevő szervezet: *WESSLING Hungary Kft.*
személy:Koncz Ákos VIZER GÁBOR
aláírás:

Mintavételnél jelenlévők:

Név	Szervezet	Aláírás

WESSLING Hungary Kft.
Környezetanalitikai Laboratórium

A NAT által NAT-1-1398/2012
számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

WESSLING

WESSLING Hungary Kft.
H-1047 Budapest, Fóti út 56.
H-1325 Budapest, Újpest Pf. 211.
Tel.: (+36 1) 872 3600
Fax.: (+36-1) 435 0100
www.wessling.hu

Felszín alatti víz mintavételi jegyzőkönyv
MSZ ISO 5667-11:2009 (visszavont szabvány), tisztító szivattyúzással

SOP-9004-08

Helység neve: Sülysáp, SZVT.
Kút száma: M1 Vízminta jele: M1
Kútazonosításhoz szükséges egyéb adat: EOV x: 200 609 ; y: 680 118
Szűrőzés adatai: —
Kút anyaga: PVC
Cső belső átmérője (m): 0,12
Csőkiállás (m): 0,75
Számított háromszoros térfogat (dm³): 145,2
Vizsgálandó komponensek: 1

Szivattyúzás előtti vízszint a peremtől (m): 2,13
Talpmélység a peremtől (m): 6,15
Vízoszlop magassága (m): 4,2
Kitermelt vízmennyiség (dm³): 152,0

Tartósítás módja: X hűtés X szűrés (0,45um PTFE) X kémiai: 1:1 HNO_3

Mintavétel ideje: 2015 év 08 hó 05 nap 10 óra 40 perc

Tisztító szivattyúzás adatai

Tisztítószivattyúzás kezdete: 10[illegible]			Tisztítószivattyúzás vége: 10[illegible]		
Időpont	Vízhozam (l/perc)	pH	Fajlagos elektromos vezetőképesség (µS/cm)	Vízhőmérséklet (°C)	Vízszint (m)
10[illegible]	8	7,05	2590	17,7	
10[illegible]	8	7,19	1871	13,9	
10[illegible]	8	7,14	1880	14,0	

Mintavételkor végrehajtott helyszíni vizsgálati eljárások eredményei:

Vizsgált paraméter	Mért érték	A méréshez használt készülék azonosítója
Vízhőmérséklet (°C)	14,1	~~1414~~ 1213 *
Fajlagos elektromos vezetőképesség 25 °C-ra vonatkoztatva (µS/cm)	1894	~~1414~~ 1213 *
pH 25 °C-ra vonatkoztatva	7,12	~~1414~~ 1213 *
Oldott oxigén (mg/dm³)	—	—
Redoxpotenciál (mV)	—	—

* Am. 2015.08.05.

Megjegyzések: —

Időjárási körülmények:

☒ napsütés ☐ felhő ☐ pára ☐ köd ☐ eső ☐ hó hőmérséklet: 26 °C

Mintavevő szervezet: WESSLING Hungary Kft.
személy: Koncz Ákos VÍZMINTAVÉTELEZŐ
aláírás: Am

Mintavételnél jelenlévők:

Név	Szervezet	Aláírás

A mintavételi jegyzőkönyv a 20[illegible]/K/05228 számú projekt melléklete.

WESSLING Hungary Kft.
Környezetanalitikai Laboratórium

A NAT által NAT-1-1398/2012
számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

WESSLING

WESSLING Hungary Kft.
H-1047 Budapest, Fóti út 56.
H-1325 Budapest, Újpest Pf. 211.
Tel.: (+36 1) 872 3600
Fax.: (+36-1) 435 0100
www.wessling.hu

Felszín alatti víz mintavételi jegyzőkönyv
MSZ ISO 5667-11:2009 (visszavont szabvány), tisztító szivattyúzással

SOP-9004-08

Helység neve: Sülysáp SZVT
Kút száma: M2 Vízminta jele: M2
Kútazonosításhoz szükséges egyéb adat: EOV x: 223620 ; y: 689100
Szűrőzés adatai:
Kút anyaga: PVC
Cső belső átmérője (m): 0,12
Csőkiállás (m): 0,77
Számított háromszoros térfogat (dm³): 44,9
Vizsgálandó komponensek:

Szivattyúzás előtti vízszint a peremtől (m): 2,104
Talpmélység a peremtől (m): 7,60
Vízoszlop magassága (m): 5,106
Kitermelt vízmennyiség (dm³): 47C,

Tartósítás módja: X hűtés X szűrés (0,45um PTFE) X kémiai:1:1 HNO_3

Mintavétel ideje: 2015 év 08 hó 05 nap 11 óra 13 perc

Tisztító szivattyúzás adatai

Tisztítószivattyúzás kezdete: 10:50				Tisztítószivattyúzás vége: 11:12	
Időpont	Vízhozam (l/perc)	pH	Fajlagos elektromos vezetőképesség (µS/cm)	Vízhőmérséklet (°C)	Vízszint (m)
10:51	8	7,30	1072	20,5	
10:58	8	7,22	1497	17,7	
11:06	8	7,27	2020	16,4	

Mintavételkor végrehajtott helyszíni vizsgálati eljárások eredményei:

Vizsgált paraméter	Mért érték	A méréshez használt készülék azonosítója
Vízhőmérséklet (°C)	14,4	~~1414~~ 12D *
Fajlagos elektromos vezetőképesség 25 °C-ra vonatkoztatva (µS/cm)	2010	~~1414~~ 12D *
pH 25 °C-ra vonatkoztatva	7,26	~~1414~~ 12D *
Oldott oxigén (mg/dm³)	—	—
Redoxpotenciál (mV)	—	—

* Mr. A 2015.08.05.

Megjegyzések: —

Időjárási körülmények:

☒ napsütés ☐ felhő ☐ pára ☐ köd ☐ eső ☐ hó hőmérséklet: 27 °C

Mintavevő szervezet: WESSLING Hungary Kft.
személy: Koncz Ákos VÍZGÉP GÁBOR
aláírás:

Mintavételnél jelenlévők:
Név Szervezet Aláírás

A mintavételi jegyzőkönyv a 2015/K/05228 számú projekt melléklete.

WESSLING Hungary Kft.
Környezetanalitikai Laboratórium

A NAT által NAT-1-1398/2012
számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

WESSLING

WESSLING Hungary Kft.
H-1047 Budapest, Fóti út 56.
H-1325 Budapest, Újpest Pf. 211.
Tel.: (+36 1) 872 3600
Fax.: (+36-1) 435 0100
www.wessling.hu

Felszín alatti víz mintavételi jegyzőkönyv
MSZ ISO 5667-11:2009 (visszavont szabvány), tisztító szivattyúzással

SOP-9004-08

Helység neve: Sülysáp SZVT
Kút száma: M3 Vízminta jele: M3
Kútazonosításhoz szükséges egyéb adat: EOV x: 233530 i y: 689184
Szűrőzés adatai:
Kút anyaga: PVC Szivattyúzás előtti vízszint a peremtől (m): 2,80
Cső belső átmérője (m): 0,12 Talpmélység a peremtől (m): 6,13
Csőkiállás (m): 0,77 Vízoszlop magassága (m): 3,33
Számított háromszoros térfogat (dm³): 115 Kitermelt vízmennyiség (dm³): 120
Vizsgálandó komponensek:

Tartósítás módja: X hűtés X szűrés (0,45um PTFE) X kémiai:1:1 HNO_3

Mintavétel ideje: 2015 év 08 hó 05 nap 11 óra 57 perc

Tisztító szivattyúzás adatai

Tisztítószivattyúzás kezdete: 11:31			Tisztítószivattyúzás vége: 11:50		
Időpont	Vízhozam (l/perc)	pH	Fajlagos elektromos vezetőképesség (µS/cm)	Vízhőmérséklet (°C)	Vízszint (m)
11:36	8	6,94	1312	18,6	
11:41	8	6,93	1297	17,4	
11:46	8	6,90	3220	17,1	

Mintavételkor végrehajtott helyszíni vizsgálati eljárások eredményei:

Vizsgált paraméter	Mért érték	A méréshez használt készülék azonosítója	
Vízhőmérséklet (°C)	16,9	~~1414~~	120 *
Fajlagos elektromos vezetőképesség 25 °C-ra vonatkoztatva (µS/cm)	3290	~~1414~~	120 *
pH 25 °C-ra vonatkoztatva	6,88	~~1414~~	120 *
Oldott oxigén (mg/dm³)	—	—	
Redoxpotenciál (mV)	—	—	

* kalr. 2015.05.

Megjegyzések:

Időjárási körülmények:

☐ napsütés ☒ felhő ☐ pára ☐ köd ☒ eső ☐ hó hőmérséklet: 28 °C

Mintavevő szervezet: WESSLING Hungary Kft.
személy: Koncz Ákos VIZER GÁBOR
aláírás:

Mintavételnél jelenlévők:

Név	Szervezet	Aláírás

WESSLING Hungary Kft.
Környezetanalitikai Laboratórium

A NAT által NAT-1-1398/2012
számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

WESSLING

WESSLING Hungary Kft.
H-1047 Budapest, Fóti út 56.
H-1325 Budapest, Újpest Pf. 211.
Tel.: (+36 1) 872 3600
Fax.: (+36-1) 435 0100
www.wessling.hu

Felszín alatti víz mintavételi jegyzőkönyv
MSZ ISO 5667-11:2009 (visszavont szabvány), tisztító szivattyúzással

SOP-9004-08

Helység neve: SÜLYSÁP, SZNT.
Kút száma: M4
Vízminta jele: M4
Kútazonosításhoz szükséges egyéb adat: EOV x: 220564 y: 489057
Szűrőzés adatai: —
Kút anyaga: PVC
Cső belső átmérője (m): 0,12
Csőkiállás (m): 0,79
Számított háromszoros térfogat (dm³): 167,6
Vizsgálandó komponensek:

Szivattyúzás előtti vízszint a peremtől (m): 2,10
Talpmélység a peremtől (m): 7,15
Vízoszlop magassága (m): 4,85
Kitermelt vízmennyiség (dm³): 168,0

Tartósítás módja: ☒ hűtés ☒ szűrés (0,45um PTFE) ☒ kémiai: HNO_3

Mintavétel ideje: 2015 év 08 hó 05. nap 10 óra 32 perc

Tisztító szivattyúzás adatai

Tisztítószivattyúzás kezdete: 10:10			Tisztítószivattyúzás vége: 10:21		
Időpont	Vízhozam (l/perc)	pH	Fajlagos elektromos vezetőképesség (µS/cm)	Vízhőmérséklet (°C)	Vízszint (m)
10:11	8	7,21	844	19,4	
10:17	8	7,43	1205	14,5	
10:25	8	7,41	1486	14,3	

Mintavételkor végrehajtott helyszíni vizsgálati eljárások eredményei:

Vizsgált paraméter	Mért érték	A méréshez használt készülék azonosítója
Vízhőmérséklet (°C)	14,0	120
Fajlagos elektromos vezetőképesség 25 °C-ra vonatkoztatva (µS/cm)	1461	120
pH 25 °C-ra vonatkoztatva	7,36	120
Oldott oxigén (mg/dm³)	—	—
Redoxpotenciál (mV)	—	—

Megjegyzések:

Időjárási körülmények:

☐ napsütés ☒ felhő ☐ pára ☐ köd ☐ eső ☐ hó hőmérséklet: 29 °C

Mintavevő szervezet: WESSLING Hungary Kft.
személy: VIZER GÁBOR
aláírás:

Mintavételnél jelenlévők:

Név	Szervezet	Aláírás

A mintavételi jegyzőkönyv a 2015/K/05228 számú projekt melléklete.

WESSLING Hungary Kft.
H-1047 Budapest, Fóti út 56.
H-1325 Budapest, Újpest 1. Pf. 211
Tel./Fax: (+36-1) 872 3600, (+36-1) 872 3801
www.wessling.hu

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Megrendelő: Inwatech Környezetvédelmi Korlátolt Felelősségű Társaság
1124 Budapest, Németvölgyi út 114.
Munka azonosító jele: Sülysáp (2015/K/05228)

Vizsgálati jegyzőkönyv száma: 285317/1
A NAT által NAT-1-1398/2012 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Analitika kezdete: 2015.08.06.
Analitika vége: 2015.08.27.

A nem a laboratórium által vett minták mérési eredményei csak a laboratórium rendelkezésére bocsátott mintákra vonatkoznak.
A WESSLING Hungary Kft. írásbeli engedélye nélkül a vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében sokszorosítható.

A "NAT által nem akkreditált" megjelöléssel feltüntetett vizsgálatok kívül esnek laboratóriumunk akkreditálásának területén.

WESSLING Hungary Kft.
H-1047 Budapest, Fóti út 56.
H-1325 Budapest, Újpest 1. Pf. 211
Tel./Fax: (+36-1) 872 3600, (+36-1) 872 3801
www.wessling.hu

Vizsgálati mintákat összesítő táblázat

Beszállító: WESSLING Hungary Kft. **Beszállítás dátuma:** 2015/08/05 19:30 **Megrendelőlap száma:** 2015/016162

Minta jele	Mintavétel időpontja	Minta jellege	Mintaegyed labor azonosítója	Mennyisége	Mintatartó típusa	Tartósítás módja	Mintavétel akkreditált státusza	Mintavevő	Megjegyzés
Alsótápió	2015/08/05 15:00	Felszíni víz	0001744331	500 cm^3	0,5 l barna üveg (ÁVK)	Hűtött	Akkreditált	WESSLING Hungary Környezetanalitika	
Alsótápió	2015/08/05 15:00	Felszíni víz	0001772415	40 cm^3	EPA vial 40ml (VOC!)	Hűtött	Akkreditált	WESSLING Hungary Környezetanalitika	
Alsótápió	2015/08/05 15:00	Felszíni víz	0001772501	40 cm^3	EPA vial 40ml (VOC!)	Hűtött	Akkreditált	WESSLING Hungary Környezetanalitika	
Alsótápió	2015/08/05 15:00	Felszíni víz	0002073359	500 cm^3	0,5 l barna üveg (egyéb)	Hűtött	Akkreditált	WESSLING Hungary Környezetanalitika	
Alsótápió	2015/08/05 15:00	Felszíni víz	0002090442	50 cm^3	50 ml-es folyadéküveg	Salétromsavval tartósított	Akkreditált	WESSLING Hungary Környezetanalitika	
Alsótápió	2015/08/05 15:00	Felszíni víz	0002102899	1000 cm^3	1 l barna üveg (egyéb)	Hűtött	Akkreditált	WESSLING Hungary Környezetanalitika	
M1	2015/08/05 10:40	Felszín alatti víz	0001744322	500 cm^3	0,5 l barna üveg (ÁVK)	Hűtött	Akkreditált	WESSLING Hungary Környezetanalitika	
M1	2015/08/05 10:40	Felszín alatti víz	0001984963	1000 cm^3	1 l barna üveg (EPH)	Hűtött	Akkreditált	WESSLING Hungary Környezetanalitika	
M1	2015/08/05 10:40	Felszín alatti víz	0002077068	40 cm^3	EPA vial 40ml (VPH)	Hűtött	Akkreditált	WESSLING Hungary Környezetanalitika	
M1	2015/08/05 10:40	Felszín alatti víz	0002077075	40 cm^3	EPA vial 40ml (VPH)	Hűtött	Akkreditált	WESSLING Hungary Környezetanalitika	
M1	2015/08/05 10:40	Felszín alatti víz	0002090367	50 cm^3	50 ml-es folyadéküveg	Salétromsavval tartósított	Akkreditált	WESSLING Hungary Környezetanalitika	
M2	2015/08/05 11:13	Felszín alatti víz	0001744315	500 cm^3	0,5 l barna üveg (ÁVK)	Hűtött	Akkreditált	WESSLING Hungary Környezetanalitika	
M2	2015/08/05 11:13	Felszín alatti víz	0001985227	1000 cm^3	1 l barna üveg (EPH)	Hűtött	Akkreditált	WESSLING Hungary Környezetanalitika	
M2	2015/08/05 11:13	Felszín alatti víz	0002077072	40 cm^3	EPA vial 40ml (VPH)	Hűtött	Akkreditált	WESSLING Hungary Környezetanalitika	
M2	2015/08/05 11:13	Felszín alatti víz	0002077073	40 cm^3	EPA vial 40ml (VPH)	Hűtött	Akkreditált	WESSLING Hungary Környezetanalitika	
M2	2015/08/05 11:13	Felszín alatti víz	0002090376	50 cm^3	50 ml-es folyadéküveg	Salétromsavval tartósított	Akkreditált	WESSLING Hungary Környezetanalitika	
M3	2015/08/05 11:51	Felszín alatti víz	0001744317	500 cm^3	0,5 l barna üveg (ÁVK)	Hűtött	Akkreditált	WESSLING Hungary Környezetanalitika	

WESSLING Hungary Kft.
H-1047 Budapest, Fóti út 56.
H-1325 Budapest, Újpest 1. Pf. 211
Tel./Fax: (+36-1) 872 3600, (+36-1) 872 3801
www.wessling.hu

Beszállító: WESSLING Hungary Kft. **Beszállítás dátuma:** 2015/08/05 19:30 **Megrendelőlap száma:** 2015/016162 *(folytatás)*

Minta jele	Mintavétel időpontja	Minta jellege	Mintaegyed labor azonosítója	Mennyisége	Mintatartó típusa	Tartósítás módja	Mintavétel akkreditált státusza	Mintavevő	Megjegyzés
M3	2015/08/05 11:51	Felszín alatti víz	0001985225	1000 cm^3	1 l barna üveg (EPH)	Hűtött	Akkreditált	WESSLING Hungary Környezetanalitika	
M3	2015/08/05 11:51	Felszín alatti víz	0002077067	40 cm^3	EPA vial 40ml (VPH)	Hűtött	Akkreditált	WESSLING Hungary Környezetanalitika	
M3	2015/08/05 11:51	Felszín alatti víz	0002078947	40 cm^3	EPA vial 40ml (VPH)	Hűtött	Akkreditált	WESSLING Hungary Környezetanalitika	
M3	2015/08/05 11:51	Felszín alatti víz	0002090375	50 cm^3	50 ml-es folyadéküveg	Salétromsavval tartósított	Akkreditált	WESSLING Hungary Környezetanalitika	
M4	2015/08/05 13:32	Felszín alatti víz	0001744313	500 cm^3	0,5 l barna üveg (ÁVK)	Hűtött	Akkreditált	WESSLING Hungary Környezetanalitika	
M4	2015/08/05 13:32	Felszín alatti víz	0001985224	1000 cm^3	1 l barna üveg (EPH)	Hűtött	Akkreditált	WESSLING Hungary Környezetanalitika	
M4	2015/08/05 13:32	Felszín alatti víz	0002077060	40 cm^3	EPA vial 40ml (VPH)	Hűtött	Akkreditált	WESSLING Hungary Környezetanalitika	
M4	2015/08/05 13:32	Felszín alatti víz	0002077074	40 cm^3	EPA vial 40ml (VPH)	Hűtött	Akkreditált	WESSLING Hungary Környezetanalitika	
M4	2015/08/05 13:32	Felszín alatti víz	0002090368	50 cm^3	50 ml-es folyadéküveg	Salétromsavval tartósított	Akkreditált	WESSLING Hungary Környezetanalitika	
MP1	2015/08/05 15:10	Felszín alatti víz	0001744318	500 cm^3	0,5 l barna üveg (ÁVK)	Hűtött	Akkreditált	WESSLING Hungary Környezetanalitika	
MP1	2015/08/05 15:10	Felszín alatti víz	0001985209	1000 cm^3	1 l barna üveg (EPH)	Hűtött	Akkreditált	WESSLING Hungary Környezetanalitika	
MP1	2015/08/05 15:10	Felszín alatti víz	0002077062	40 cm^3	EPA vial 40ml (VPH)	Hűtött	Akkreditált	WESSLING Hungary Környezetanalitika	
MP1	2015/08/05 15:10	Felszín alatti víz	0002077066	40 cm^3	EPA vial 40ml (VPH)	Hűtött	Akkreditált	WESSLING Hungary Környezetanalitika	
MP1	2015/08/05 15:10	Felszín alatti víz	0002090373	50 cm^3	50 ml-es folyadéküveg	Salétromsavval tartósított	Akkreditált	WESSLING Hungary Környezetanalitika	
MP1 (talaj)	2015/08/05	Talaj	0002088663	200 g	200 ml barna porüveg	Hűtött	Akkreditált	WESSLING Hungary Környezetanalitika	
MP2	2015/08/05 12:10	Felszín alatti víz	0001744312	500 cm^3	0,5 l barna üveg (ÁVK)	Hűtött	Akkreditált	WESSLING Hungary Környezetanalitika	
MP2	2015/08/05 12:10	Felszín alatti víz	0001985215	1000 cm^3	1 l barna üveg (EPH)	Hűtött	Akkreditált	WESSLING Hungary Környezetanalitika	
MP2	2015/08/05 12:10	Felszín alatti víz	0002077051	40 cm^3	EPA vial 40ml (VPH)	Hűtött	Akkreditált	WESSLING Hungary Környezetanalitika	

WESSLING Hungary Kft.
H-1047 Budapest, Fóti út 56.
H-1325 Budapest, Újpest 1. Pf. 211
Tel./Fax: (+36-1) 872 3600, (+36-1) 872 3801
www.wessling.hu

Beszállító: WESSLING Hungary Kft. **Beszállítás dátuma:** 2015/08/05 19:30 **Megrendelőlap száma:** 2015/016162 *(folytatás)*

Minta jele	Mintavétel időpontja	Minta jellege	Mintaegyed labor azonosítója	Mennyisége	Mintatartó típusa	Tartósítás módja	Mintavétel akkreditált státusza	Mintavevő	Megjegyzés
MP2	2015/08/05 12:10	Felszín alatti víz	0002077065	40 cm^3	EPA vial 40ml (VPH)	Hűtött	Akkreditált	WESSLING Hungary Környezetanalitika	
MP2	2015/08/05 12:10	Felszín alatti víz	0002090448	50 cm^3	50 ml-es folyadéküveg	Salétromsavval tartósított	Akkreditált	WESSLING Hungary Környezetanalitika	
MP2 (talaj)	2015/08/05	Talaj	0002088661	200 g	200 ml barna porüveg	Hűtött	Akkreditált	WESSLING Hungary Környezetanalitika	
MP3	2015/08/05 13:30	Felszín alatti víz	0001744316	500 cm^3	0,5 l barna üveg (ÁVK)	Hűtött	Akkreditált	WESSLING Hungary Környezetanalitika	
MP3	2015/08/05 13:30	Felszín alatti víz	0001985226	1000 cm^3	1 l barna üveg (EPH)	Hűtött	Akkreditált	WESSLING Hungary Környezetanalitika	
MP3	2015/08/05 13:30	Felszín alatti víz	0002077069	40 cm^3	EPA vial 40ml (VPH)	Hűtött	Akkreditált	WESSLING Hungary Környezetanalitika	
MP3	2015/08/05 13:30	Felszín alatti víz	0002077070	40 cm^3	EPA vial 40ml (VPH)	Hűtött	Akkreditált	WESSLING Hungary Környezetanalitika	
MP3	2015/08/05 13:30	Felszín alatti víz	0002090449	50 cm^3	50 ml-es folyadéküveg	Salétromsavval tartósított	Akkreditált	WESSLING Hungary Környezetanalitika	
MP3 (talaj)	2015/08/05	Talaj	0002088662	200 g	200 ml barna porüveg	Hűtött	Akkreditált	WESSLING Hungary Környezetanalitika	
MP4	2015/08/05 14:30	Felszín alatti víz	0001744314	500 cm^3	0,5 l barna üveg (ÁVK)	Hűtött	Akkreditált	WESSLING Hungary Környezetanalitika	
MP4	2015/08/05 14:30	Felszín alatti víz	0001984966	1000 cm^3	1 l barna üveg (EPH)	Hűtött	Akkreditált	WESSLING Hungary Környezetanalitika	
MP4	2015/08/05 14:30	Felszín alatti víz	0002077063	40 cm^3	EPA vial 40ml (VPH)	Hűtött	Akkreditált	WESSLING Hungary Környezetanalitika	
MP4	2015/08/05 14:30	Felszín alatti víz	0002077071	40 cm^3	EPA vial 40ml (VPH)	Hűtött	Akkreditált	WESSLING Hungary Környezetanalitika	
MP4	2015/08/05 14:30	Felszín alatti víz	0002090369	50 cm^3	50 ml-es folyadéküveg	Salétromsavval tartósított	Akkreditált	WESSLING Hungary Környezetanalitika	
MP4 (talaj)	2015/08/05	Talaj	0002088660	200 g	200 ml barna porüveg	Hűtött	Akkreditált	WESSLING Hungary Környezetanalitika	
Tápió üledék	2015/08/05	Felszíni vizek üledéke	0002102941	3000 g	egyéb	Hűtött	Akkreditált	WESSLING Hungary Környezetanalitika	

WESSLING Hungary Kft.
H-1047 Budapest, Fóti út 56.
H-1325 Budapest, Újpest 1. Pf. 211
Tel./Fax: (+36-1) 872 3600, (+36-1) 872 3801
www.wessling.hu

Általános vízkémiai paraméterek meghatározása

Minta jellege: Felszíni víz

MSZ EN ISO 10523:2012 (1)
MSZ EN 27888:1998 (2)

Minta jele	pH [1]	Vezetőképesség 25 °C-on [2] µS/cm
Alsótápió	8,31	645

A vizsgálatok során használt készülék: Inolab Multi 9420 pH/vez.mérő

Általános vízkémiai paraméterek meghatározása

Minta jellege: Felszíni víz

EPA Method 9056A:2007 (1)
MSZ EN ISO 10304-1:2009 (2)
MSZ ISO 7150-1:1992 (3)
MSZ EN ISO 6878:2004 (4)
MSZ EN 26777:1998 (5)

Komponens	Mértékegység	Minta jele
		Alsótápió
Klorid [1, 2]	mg/dm^3	46
Nitrát [1, 2]	mg/dm^3	12
Szulfát [1, 2]	mg/dm^3	70
Ammónium [3]	mg/dm^3	0,11
Ortofoszfát [4]	mg/dm^3	1,35
Nitrit [5]	mg/dm^3	0,43

A vizsgálatok során használt készülékek: Metrohm 850 Professional IC; UV/VIS Evolution300

WESSLING Hungary Kft.
H-1047 Budapest, Fóti út 56.
H-1325 Budapest, Újpest 1. Pf. 211
Tel./Fax: (+36-1) 872 3600, (+36-1) 872 3801
www.wessling.hu

Szárazanyag, izzítási veszteség és izzítási maradék meghatározása

Minta jellege: Felszíni vizek üledéke

MSZ EN 15169:2007 (1)
MSZ 21470-2:1981 (2)

Minta jele	Izzítási maradék* [1,*] %	Szárazanyag [2] %
Tápió üledék	92,96	72,20

* Az eredmény szárazanyagra vonatkozik.

2015. augusztus 27.

Dr. Hantosi Zsolt
Laboratóriumvezető h.

WESSLING Hungary Kft.
H-1047 Budapest, Fóti út 56.
H-1325 Budapest, Újpest 1. Pf. 211
Tel./Fax: (+36-1) 872 3600, (+36-1) 872 3801
www.wessling.hu

Gyógyszermaradványok meghatározása* (3/4)

Minta jellege: Felszíni vizek üledéke

EPA Method 1694:2007 (1)

Komponens	Mértékegység	Minta jele
		Tápió üledék
Lomefloxacin [1]	mg/kg	<0,01
Lovasztatin [1]	mg/kg	<0,01
Lutein [1]	mg/kg	<0,01
Mestranol [1]	mg/kg	<0,01
Metamizol [1]	mg/kg	<0,01
Metformin [1]	mg/kg	<0,01
Metoprolol [1]	mg/kg	<0,01
Mikonazol [1]	mg/kg	<0,01
Nafcillin [1]	mg/kg	<0,01
Naproxen [1]	mg/kg	<0,01
Nifedipin [1]	mg/kg	<0,01
Nimodipin [1]	mg/kg	<0,01
Nizatidin [1]	mg/kg	<0,01
Noretiszteron [1]	mg/kg	<0,01
Norfloxacin [1]	mg/kg	<0,01
Ofloxacin [1]	mg/kg	<0,01
Omeprazol [1]	mg/kg	<0,01
Oxacillin [1]	mg/kg	<0,01
Oxitetraciklin [1]	mg/kg	<0,01
Oxolinic acid [1]	mg/kg	<0,01
Oxprenolol [1]	mg/kg	<0,01
Ösztriol [1]	mg/kg	<0,01
Ösztron [1]	mg/kg	<0,01
Pantoprazole [1]	mg/kg	<0,01
Acetaminofen [1]	mg/kg	<0,01
Phenoxymethyl penicillin [1]	mg/kg	<0,01
Propranolol [1]	mg/kg	<0,01
Propyphenazone [1]	mg/kg	<0,01
Ramipril [1]	mg/kg	<0,01
Ranitidine [1]	mg/kg	<0,01

Az eredmények szárazanyagra vonatkoznak.

A vizsgálat során használt készülék: Food LC 5

* NAT által nem akkreditált.

WESSLING Hungary Kft.
H-1047 Budapest, Fóti út 56.
H-1325 Budapest, Újpest 1. Pf. 211
Tel./Fax: (+36-1) 872 3600, (+36-1) 872 3801
www.wessling.hu

Gyógyszermaradványok meghatározása* (4/4)

Minta jellege: Felszíni vizek üledéke

EPA Method 1694:2007 (1)

Komponens	Mértékegység	Minta jele
		Tápió üledék
Roxithromycin [1]	mg/kg	<0,01
Sarafloxacin [1]	mg/kg	<0,01
Simvastatin [1]	mg/kg	<0,01
Sulfachloropyridazine [1]	mg/kg	<0,01
Sulfamethizole [1]	mg/kg	<0,01
Sulfamethoxazole [1]	mg/kg	<0,01
Sulfasalazine [1]	mg/kg	<0,01
Szalbutamol [1]	mg/kg	<0,01
Szalmeterol [1]	mg/kg	<0,01
Szotalol [1]	mg/kg	<0,01
Szulfadiazin [1]	mg/kg	<0,01
Szulfadimethoxin [1]	mg/kg	<0,01
Szulfadimidin [1]	mg/kg	<0,01
Szulfamerazin [1]	mg/kg	<0,01
Szulfatiazol [1]	mg/kg	<0,01
Testosterone [1]	mg/kg	<0,01
Tetraciklin [1]	mg/kg	<0,01
Tiabendazol [1]	mg/kg	<0,01
Timolol [1]	mg/kg	<0,01
Triklokarbán [1]	mg/kg	<0,01
Triklozán [1]	mg/kg	<0,01
Trimetoprim [1]	mg/kg	<0,01
Tylosin [1]	mg/kg	<0,01

Az eredmények szárazanyagra vonatkoznak.

A vizsgálat során használt készülék: Food LC 5

* NAT által nem akkreditált.

WESSLING Hungary Kft.
H-1047 Budapest, Fóti út 56.
H-1325 Budapest, Újpest 1. Pf. 211
Tel./Fax: (+36-1) 872 3600, (+36-1) 872 3801
www.wessling.hu

Összes nitrogén meghatározása*

Minta jellege: Felszíni víz

MSZ EN 12260:2004 (1)

Minta jele	Összes nitrogén [1] mg/dm^3
Alsótápió	8,0

*A vizsgálatot a NAT-1-1377/2011 számon akkreditált vizsgáló laboratórium, a KVI-PLUSZ Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft. Vizsgálólaboratórium végezte.

Lúgosság meghatározása

Minta jellege: Felszíni víz

MSZ EN ISO 9963-1:1998 (1)
EPA Method 310.1:1978 (2)

Minta jele	p-lúgosság [1] mmol/dm^3	m-lúgosság [1, 2] mmol/dm^3
Alsótápió	0,8	7,2

A vizsgálat során használt készülék: Inolab Multi 9420 pH/vez.mérő

Kromátos kémiai oxigénigény (KOIkr) és biokémiai oxigénigény (BOI5) meghatározása

Minta jellege: Felszíni víz

EPA Method 410.2:1978 (1)
WBSE-56:2010 (2)

Minta jele	KOIkr [1] mgO_2/dm^3	BOI5 [2] mg/dm^3
Alsótápió	13	8

A vizsgálatok során használt készülék: OxiTop BOI-mérő

WESSLING Hungary Kft.
H-1047 Budapest, Fóti út 56.
H-1325 Budapest, Újpest 1. Pf. 211
Tel./Fax: (+36-1) 872 3600, (+36-1) 872 3801
www.wessling.hu

Oldott elemtartalom meghatározása

Minta jellege: Felszíni víz

EPA Method 200.8:1999 (1)
MSZ EN ISO 17294-2:2005 (2)
MSZ 1484-3:2006 (3)
MSZ EN 1483:2007 (visszavont szabvány) (4)

Komponens	Mértékegység	Minta jele
		Alsótápió
Arzén [1, 2]	µg/dm^3	5,9
Kadmium [1, 2]	µg/dm^3	<0,1
Króm [1, 2]	µg/dm^3	<0,5
Réz [1, 2]	µg/dm^3	1,1
Higany [3, 4]	µg/dm^3	<0,01
Nikkel [1, 2]	µg/dm^3	1,6
Ólom [1, 2]	µg/dm^3	<0,5
Cink [1, 2]	µg/dm^3	2,7

A vizsgálat során használt készülékek: PE FIMS-400 Hg-AAS 02; PE NexION 300D ICP-MS 01

Oldott elemtartalom meghatározása

Minta jellege: Felszíni víz

MSZ EN ISO 17294-2:2005 (1)

Komponens	Mértékegység	Minta jele
		Alsótápió
Kalcium [1]	mg/dm^3	97,1
Kálium [1]	mg/dm^3	5,3
Magnézium [1]	mg/dm^3	45,9
Nátrium [1]	mg/dm^3	34,9

A vizsgálat során használt készülék: PE NexION 300D ICP-MS 01

WESSLING Hungary Kft.
H-1047 Budapest, Fóti út 56.
H-1325 Budapest, Újpest 1. Pf. 211
Tel./Fax: (+36-1) 872 3600, (+36-1) 872 3801
www.wessling.hu

Oldott elemtartalom meghatározása

Minta jellege: Felszíni víz

EPA Method 6010C:2007 (1)
MSZ 448-21:1986 4., 5. fejezet és Függelék (2)
MSZ EN ISO 11885:2009 (3)

Minta jele	Foszfor [1, 3] mg/dm^3
Alsótápió	0,50

A vizsgálat során használt készülék: PE Optima 8300 ICP-OES 01

WESSLING Hungary Kft.
H-1047 Budapest, Fóti út 56.
H-1325 Budapest, Újpest 1. Pf. 211
Tel./Fax: (+36-1) 872 3600, (+36-1) 872 3801
www.wessling.hu

Illékony halogénezett alifás szénhidrogének (VOCl) meghatározása

Minta jellege: Felszíni víz

MSZ 1484-5:1998 7.3. szakasz (1)

Komponens	Mértékegység	Minta jele
		Alsótápió
1,1-Diklóretén [1]	µg/dm³	<1
cisz-Diklóretén [1]	µg/dm³	<1
transz-Diklóretén [1]	µg/dm³	<1
Diklórmetán [1]	µg/dm³	<1
1,1,2-Trifluortriklóretán (Freon 113) [1]	µg/dm³	<1
1,1-Dikloréetán [1]	µg/dm³	<0,5
1,2-Dikloréetán [1]	µg/dm³	<0,3
Kloroform [1]	µg/dm³	<1
2-Klóretanol [1]	µg/dm³	<1
Szén-tetraklorid [1]	µg/dm³	<1
1,2-Diklórpropán [1]	µg/dm³	<1
2,3-Diklórpropén [1]	µg/dm³	<1
Brómdiklórmetán [1]	µg/dm³	<1
Triklóretén [1]	µg/dm³	<1
Epiklórhidrin [1]	µg/dm³	<1
2-Klóretil-vinil-éter [1]	µg/dm³	<1
cisz-1,3-Diklórpropén [1]	µg/dm³	<1
transz-1,3-Diklórpropén [1]	µg/dm³	<1
1,1,2-Trikloréetán [1]	µg/dm³	<1
Dibrómklórmetán [1]	µg/dm³	<1
1,2-Dibrómetán [1]	µg/dm³	<0,1
Tetrakloréetén [1]	µg/dm³	<1
1,1,2,2-Tetrakloréetán [1]	µg/dm³	<1
Összes illékony halogénezett alifás szénhidrogén (23) (a) [1]	µg/dm³	-
Vinil-klorid [1]	µg/dm³	<0,1
Hexaklórbutadién [1]	µg/dm³	<0,1

(a) Egyedi komponensek számszaki összege.

A vizsgálat során használt készülék: HP-7890-GCMS_11-5975

WESSLING Hungary Kft.
H-1047 Budapest, Fóti út 56.
H-1325 Budapest, Újpest 1. Pf. 211
Tel./Fax: (+36-1) 872 3600, (+36-1) 872 3801
www.wessling.hu

Nonil- és oktil-fenolok meghatározása

Minta jellege: Felszíni víz

MSZ EN ISO 18857-1:2007 (1)

Minta jele	4-(1,1,3,3-Tetrametilbutil)-fenol [1] µg/dm^3	4-Oktilfenol [1] µg/dm^3	4-Nonilfenol [1] µg/dm^3
Alsótápió	<0,01	<0,01	<0,01

A vizsgálat során használt készülék: HP-6890-GCMS_06-5973

WESSLING Hungary Kft.
H-1047 Budapest, Fóti út 56.
H-1325 Budapest, Újpest 1. Pf. 211
Tel./Fax: (+36-1) 872 3600, (+36-1) 872 3801
www.wessling.hu

Általános vízkémiai paraméterek meghatározása (1/2)

Minta jellege: Felszín alatti víz

MSZ EN ISO 10523:2012 (1)
MSZ EN 27888:1998 (2)
MSZ EN ISO 8467:1998 (3)
MSZ EN ISO 9963-1:1998 (4)
EPA Method 310.1:1978 (5)
EPA Method 9056A:2007 (6)
MSZ EN ISO 10304-1:2009 (7)
MSZ EN ISO 6878:2004 (8)
MSZ EN 26777:1998 (9)
MSZ ISO 7150-1:1992 (10)
MSZ EN ISO 17294-2:2005 (11)
EPA Method 200.8:1999 (12)
MSZ 448-21:1986 (13)

Komponens	Mértékegység	Minta jele			
		M1	M2	M3	M4
pH [1]		7,00	7,05	6,88	7,23
Vezetőképesség 25 °C-on [2]	µS/cm	1950	1960	3020	1490
KOIps [3]	mgO_2/dm^3	1,6	6	5	2,0
p-lúgosság [4]	$mmol/dm^3$	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-lúgosság [4, 5]	$mmol/dm^3$	9,0	10,5	13,2	9,4
Hidrogén-karbonát [4]	mg/dm^3	549	641	805	573
Karbonát [4]	mg/dm^3	<6	<6	<6	<6
Hidroxid [4]	mg/dm^3	<2	<2	<2	<2
Fluorid [6, 7]	mg/dm^3	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Klorid [6, 7]	mg/dm^3	122	138	342	46
Bromid [6, 7]	mg/dm^3	0,8	<0,5	<0,5	<0,5
Nitrát [6, 7]	mg/dm^3	<5	<5	<5	<5
Szulfát [6, 7]	mg/dm^3	570	490	740	380
Ortofoszfát [8]	mg/dm^3	<0,06	0,18	0,06	<0,06
Nitrit [9]	mg/dm^3	<0,01	0,05	<0,01	<0,01
Ammónium [10]	mg/dm^3	0,72	0,65	0,63	0,86
Vas [11]	mg/dm^3	4,16	0,21	3,73	5,34
Mangán [11, 12]	mg/dm^3	1,10	2,00	4,83	1,46
Nátrium [11]	mg/dm^3	73,2	68,9	135	43,4
Kálium [11]	mg/dm^3	6,3	1,7	3,5	1,6
Kalcium [11]	mg/dm^3	257	257	377	198
Magnézium [11]	mg/dm^3	86,6	88,7	138	66,6
Összes keménység [11, 13]	$mgCaO/dm^3$	559	564	846	431

A vizsgálatok során használt készülékek: Metrohm 850 Professional IC; UV/VIS Evolution300; PE NexION 300D ICP-MS 01; Inolab Multi 9420 pH/vez.mérö

WESSLING Hungary Kft.
H-1047 Budapest, Fóti út 56.
H-1325 Budapest, Újpest 1. Pf. 211
Tel./Fax: (+36-1) 872 3600, (+36-1) 872 3801
www.wessling.hu

Általános vízkémiai paraméterek meghatározása (2/2)

Minta jellege: Felszín alatti víz

MSZ EN ISO 10523:2012 (1)
MSZ EN 27888:1998 (2)
MSZ EN ISO 8467:1998 (3)
MSZ EN ISO 9963-1:1998 (4)
EPA Method 310.1:1978 (5)
EPA Method 9056A:2007 (6)
MSZ EN ISO 10304-1:2009 (7)
MSZ EN ISO 6878:2004 (8)
MSZ EN 26777:1998 (9)
MSZ ISO 7150-1:1992 (10)
MSZ EN ISO 17294-2:2005 (11)
EPA Method 200.8:1999 (12)
MSZ 448-21:1986 (13)

Komponens	Mértékegység	Minta jele			
		MP1	MP2	MP3	MP4
pH [1]		7,21	7,08	7,21	7,21
Vezetőképesség 25 °C-on [2]	µS/cm	2840	1990	1110	2140
KOIps [3]	mgO_2/dm^3	5	8	3,1	30
p-lúgosság [4]	$mmol/dm^3$	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-lúgosság [4, 5]	$mmol/dm^3$	13,5	17,6	8,6	11,0
Hidrogén-karbonát [4]	mg/dm^3	824	1070	525	671
Karbonát [4]	mg/dm^3	<6	<6	<6	<6
Hidroxid [4]	mg/dm^3	<2	<2	<2	<2
Fluorid [6, 7]	mg/dm^3	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Klorid [6, 7]	mg/dm^3	206	111	35	136
Bromid [6, 7]	mg/dm^3	<0,5	0,5	<0,5	<0,5
Nitrát [6, 7]	mg/dm^3	<5	<5	<5	<5
Szulfát [6, 7]	mg/dm^3	850	160	160	560
Ortofoszfát [8]	mg/dm^3	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06
Nitrit [9]	mg/dm^3	0,02	<0,01	0,03	0,04
Ammónium [10]	mg/dm^3	0,14	0,62	0,07	0,17
Vas [11]	mg/dm^3	0,64	0,02	0,05	0,16
Mangán [11, 12]	mg/dm^3	2,64	7,39	0,459	2,26
Nátrium [11]	mg/dm^3	132	117	16,5	91,1
Kálium [11]	mg/dm^3	6,5	2,9	4,6	6,0
Kalcium [11]	mg/dm^3	399	226	163	282
Magnézium [11]	mg/dm^3	118	100	44,8	87,1
Összes keménység [11, 13]	$mgCaO/dm^3$	831	547	331	596

A vizsgálatok során használt készülékek: Metrohm 850 Professional IC; UV/VIS Evolution300; PE NexION 300D ICP-MS 01; Inolab Multi 9420 pH/vez.mérő

WESSLING Hungary Kft.
H-1047 Budapest, Fóti út 56.
H-1325 Budapest, Újpest 1. Pf. 211
Tel./Fax: (+36-1) 872 3600, (+36-1) 872 3801
www.wessling.hu

Oldott elemtartalom meghatározása

Minta jellege: Felszín alatti víz

EPA Method 200.8:1999 (1)
MSZ EN ISO 17294-2:2005 (2)

Komponens	Mértékegység	Minta jele			
		MP1	MP2	MP3	MP4
Króm [1, 2]	µg/dm^3	1,2	<0,5	<0,5	<0,5
Kobalt [1, 2]	µg/dm^3	4,3	7,1	1,2	3,1
Nikkel [1, 2]	µg/dm^3	6,0	11,2	2,3	4,5
Réz [1, 2]	µg/dm^3	1,4	1,0	0,9	0,8
Cink [1, 2]	µg/dm^3	8,4	8,1	3,9	6,1
Arzén [1, 2]	µg/dm^3	11,2	23,9	15,6	15,5
Molibdén [1, 2]	µg/dm^3	10,1	2,3	5,3	6,5
Szelén [1, 2]	µg/dm^3	1	<1	<1	<1
Kadmium [1, 2]	µg/dm^3	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Ón [2]	µg/dm^3	<2	<2	<2	<2
Bárium [1, 2]	µg/dm^3	180	158	25,0	179
Higany [1, 2]	µg/dm^3	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Ólom [1, 2]	µg/dm^3	1,0	<0,5	<0,5	<0,5
Bór [2]	µg/dm^3	60	150	20	50
Ezüst [1, 2]	µg/dm^3	<1	<1	<1	<1
Alumínium [1, 2]	µg/dm^3	332	7	48	26
Antimon [1, 2]	µg/dm^3	3,0	1,5	11,0	1,9

A vizsgálat során használt készülék: PE NexION 300D ICP-MS 01

WESSLING Hungary Kft.
H-1047 Budapest, Fóti út 56.
H-1325 Budapest, Újpest 1. Pf. 211
Tel./Fax: (+36-1) 872 3600, (+36-1) 872 3801
www.wessling.hu

Összes alifás szénhidrogén (TPH C5-C40) meghatározása

Minta jellege: Felszín alatti víz

MSZ 1484-7:2009 (1)
WBSE-26:2009 5.2. szakasz (2)
WBSE-75:2011 (3)

Minta jele	Összes alifás szénhidrogén (TPH C5-C40) [1, 2, 3] µg/dm^3
M1	<50
M2	<50
M3	<50
M4	<50
MP1	<50
MP2	<50
MP3	<50
MP4	<50

A vizsgálat során használt készülékek: HP-6890-GC_04-FID/FID; HP-6890-GCMS_09-5975

WESSLING Hungary Kft.
H-1047 Budapest, Fóti út 56.
H-1325 Budapest, Újpest 1. Pf. 211
Tel./Fax: (+36-1) 872 3600, (+36-1) 872 3801
www.wessling.hu

Általános vízkémiai paraméterek meghatározása 1:10-es desztillált vizes kivonatból

Minta jellege: Talaj

Mintaelőkészítő:
MSZ EN 12457-2:2003 (1)
Vizsgálati:
MSZ 21470-2:1981 (2) ; MSZ EN ISO 10523:2012 (3)
MSZ EN 27888:1998 (4) ; MSZ EN ISO 8467:1998 (5)
MSZ EN ISO 9963-1:1998 (6) ; EPA Method 9056A:2007 (7)
MSZ 21470-50:2006 3. 4. szakasz (8) ; MSZ EN ISO 6878:2004 (9)
MSZ ISO 7150-1:1992 (10) ; MSZ EN 26777:1998 (11)
MSZ 1484-3:2006 (12) ; MSZ EN ISO 11885:2000 (13)

Komponens	Mértékegység	Minta jele			
		MP1 (talaj)	MP2 (talaj)	MP3 (talaj)	MP4 (talaj)
pH [2, 3]		7,78	7,56	7,29	7,54
Vezetőképesség 25 °C-on [2, 4]	µS/cm	270	98	103	144
KOlps [2, 5]	mgO_2/dm^3	2	3	3	<1
p-lúgosság [2, 6]	$mmol/dm^3$	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-lúgosság [2, 6]	$mmol/dm^3$	2,3	1,3	1,0	1,5
Hidrogén-karbonát [2, 6]	mg/dm^3	140	79	61	92
Hidroxid [2, 6]	mg/dm^3	<2	<2	<2	<2
Karbonát [2, 6]	mg/dm^3	<6	<6	<6	<6
Fluorid [7, 8]	mg/dm^3	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Klorid [7, 8]	mg/dm^3	7	<5	<5	<5
Bromid [1, 7, 8]	mg/dm^3	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Nitrát [7, 8]	mg/dm^3	<5	<5	<5	<5
Ortofoszfát [9]	mg/dm^3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
Szulfát [7, 8]	mg/dm^3	60	<25	<25	<25
Ammónium [1, 10]	mg/dm^3	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Nitrit [1, 11]	mg/dm^3	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Mangán [1, 12, 13]	mg/dm^3	0,11	0,03	0,01	0,26
Vas [1, 12, 13]	mg/dm^3	<0,01	0,83	0,05	<0,01
Kálium [1, 12, 13]	mg/dm^3	<0,1	<0,1	<0,1	0,5
Nátrium [1, 12, 13]	mg/dm^3	8,3	3,6	0,7	2,0
Kalcium [1, 12, 13]	mg/dm^3	32,3	11,4	15,0	20,8
Magnézium [1, 12, 13]	mg/dm^3	8,0	3,1	2,3	3,7
Összes keménység [1, 12, 13]	$mgCaO/dm^3$	64	23	26	38

A vizsgálatok során használt készülékek: Metrohm 850 Professional IC; UV/VIS Evolution300; Inolab Multi 9420 pH/vez.mérő; PE Optima 8300 ICP-OES 01

WESSLING Hungary Kft.
H-1047 Budapest, Fóti út 56.
H-1325 Budapest, Újpest 1. Pf. 211
Tel./Fax: (+36-1) 872 3600, (+36-1) 872 3801
www.wessling.hu

Összes elemtartalom meghatározása

Minta jellege: Talaj

EPA Method 6020A:2007 (1)

Komponens	Mértékegység	Minta jele			
		MP1 (talaj)	MP2 (talaj)	MP3 (talaj)	MP4 (talaj)
Króm [1]	mg/kg	13	5	8	8
Kobalt [1]	mg/kg	3	1	2	2
Nikkel [1]	mg/kg	9	4	6	6
Réz [1]	mg/kg	6	4	9	5
Cink [1]	mg/kg	22	10	11	11
Arzén [1]	mg/kg	3	3	3	2
Szelén [1]	mg/kg	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
Molibdén [1]	mg/kg	<1	<1	<1	<1
Kadmium [1]	mg/kg	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
Ón [1]	mg/kg	<1	<1	<1	<1
Bárium [1]	mg/kg	70	12	11	17
Higany [1]	mg/kg	0,04	<0,02	0,02	0,02
Ólom [1]	mg/kg	4	2	3	3
Ezüst [1]	mg/kg	<0,9	<0,9	<0,9	<0,9
Antimon [1]	mg/kg	0,3	<0,3	0,4	<0,3
Bór [1]	mg/kg	<50	<50	<50	<50

Az eredmények szárazanyagra vonatkoznak.

A vizsgálat során használt készülék: Agilent 7900 ICP-MS 01

WESSLING Hungary Kft.
H-1047 Budapest, Fóti út 56.
H-1325 Budapest, Újpest 1. Pf. 211
Tel./Fax: (+36-1) 872 3600, (+36-1) 872 3801
www.wessling.hu

Összes alifás szénhidrogén (TPH C5-C40) meghatározása

Minta jellege: Talaj

MSZ 21470-94:2009 9.4.3. szakasz (1)
WBSE-26:2009 5.3. szakasz (2)
WBSE-75:2011 (3)

Minta jele	Összes alifás szénhidrogén (TPH C5-C40) [1, 2, 3] mg/kg
MP1 (talaj)	<50
MP2 (talaj)	<50
MP3 (talaj)	<50
MP4 (talaj)	<50

Az eredmények szárazanyagra vonatkoznak.

A vizsgálat során használt készülékek: HP-6890-GC_04-FID/FID; HP-6890-GCMS_08-5975

Dikromátos kémiai oxigénigény (KOIkr) meghatározása 1:10-es desztillált vizes kivonatból

Minta jellege: Felszíni vizek üledéke

MSZ ISO 6060:1991 (1)

Minta jele	KOIkr [1] mgO_2/dm^3
Tápió üledék	40

WESSLING Hungary Kft.
H-1047 Budapest, Fóti út 56.
H-1325 Budapest, Újpest 1. Pf. 211
Tel./Fax: (+36-1) 872 3600, (+36-1) 872 3801
www.wessling.hu

Összes elemtartalom meghatározása

Minta jellege: Felszíni vizek üledéke

EPA Method 6020A:2007 (1)

Komponens	Mértékegység	Minta jele
		Tápió üledék
Arzén [1]	mg/kg	5
Kadmium [1]	mg/kg	<0,3
Króm [1]	mg/kg	10
Réz [1]	mg/kg	6
Higany [1]	mg/kg	0,02
Nikkel [1]	mg/kg	6
Ólom [1]	mg/kg	4
Cink [1]	mg/kg	15

Az eredmények szárazanyagra vonatkoznak.

A vizsgálat során használt készülék: Agilent 7900 ICP-MS 01

WESSLING Hungary Kft.
H-1047 Budapest, Fóti út 56.
H-1325 Budapest, Újpest 1. Pf. 211
Tel./Fax: (+36-1) 872 3600, (+36-1) 872 3801
www.wessling.hu

Gyógyszermaradványok meghatározása* (1/4)

Minta jellege: Felszíni vizek üledéke

EPA Method 1694:2007 (1)

Komponens	Mértékegység	Minta jele
		Tápió üledék
17béta-Ösztradiol [1]	mg/kg	<0,01
4-Androstene-3,17-dione [1]	mg/kg	<0,01
4-Epioxitetraciklin [1]	mg/kg	<0,01
4-Nonilfenol [1]	mg/kg	<0,01
Acebutolol [1]	mg/kg	<0,01
Acenokumarol [1]	mg/kg	<0,01
Amlodipine [1]	mg/kg	<0,01
Amoxicillin [1]	mg/kg	<0,01
Ampicillin [1]	mg/kg	<0,01
Atenolol [1]	mg/kg	<0,01
Atorvastatin [1]	mg/kg	<0,01
Benzylpenicillin [1]	mg/kg	<0,01
Betaxolol [1]	mg/kg	<0,01
Biszfenol-A [1]	mg/kg	<0,01
Biszoprolol [1]	mg/kg	<0,01
Carbamazepine [1]	mg/kg	<0,01
Cimetidin [1]	mg/kg	<0,01
Ciprofloxacin [1]	mg/kg	<0,01
Clenbuterol [1]	mg/kg	<0,01
Cloxacillin [1]	mg/kg	<0,01
Demeclocyclin [1]	mg/kg	<0,01
Dezloratadin [1]	mg/kg	<0,01
Diazepám [1]	mg/kg	<0,01
Diclofenac [1]	mg/kg	<0,01
Dicloxacillin [1]	mg/kg	<0,01
Diltiazem [1]	mg/kg	<0,01
Doxiciklin [1]	mg/kg	<0,01
Enalapril [1]	mg/kg	<0,01

Az eredmények szárazanyagra vonatkoznak.

A vizsgálat során használt készülék: Food LC 5

* NAT által nem akkreditált.

WESSLING Hungary Kft.
H-1047 Budapest, Fóti út 56.
H-1325 Budapest, Újpest 1. Pf. 211
Tel./Fax: (+36-1) 872 3600, (+36-1) 872 3801
www.wessling.hu

Gyógyszermaradványok meghatározása* (2/4)

Minta jellege: Felszíni vizek üledéke

EPA Method 1694:2007 (1)

Komponens	Mértékegység	Minta jele
		Tápió üledék
Enrofloxacin [1]	mg/kg	<0,01
Epiklortetraciklin [1]	mg/kg	<0,01
Epitetraciklin [1]	mg/kg	<0,01
Erythromycin [1]	mg/kg	<0,01
Etinil-ösztradiol [1]	mg/kg	<0,01
Ezmolol [1]	mg/kg	<0,01
Famotidine [1]	mg/kg	<0,01
Flumequine [1]	mg/kg	<0,01
Fluoxetin [1]	mg/kg	<0,01
Fluvasztatin [1]	mg/kg	<0,01
Furosemid [1]	mg/kg	<0,01
Gemfibrozil [1]	mg/kg	<0,01
Gesztodén [1]	mg/kg	<0,01
Hydrochlorothiazide [1]	mg/kg	<0,01
Ibuprofen [1]	mg/kg	<0,01
Indapamid [1]	mg/kg	<0,01
Jopamidol [1]	mg/kg	<0,01
Jopromid [1]	mg/kg	<0,01
Karvedilol [1]	mg/kg	<0,01
Ketoprofen [1]	mg/kg	<0,01
Klortetraciklin [1]	mg/kg	<0,01
Kodein [1]	mg/kg	<0,01
Koffein [1]	mg/kg	<0,01
Kortizol [1]	mg/kg	<0,01
Kortizon [1]	mg/kg	<0,01
Kotinin [1]	mg/kg	<0,01
Lanzopazol [1]	mg/kg	<0,01
Levonorgesztrel [1]	mg/kg	<0,01
Linkomicin [1]	mg/kg	<0,01
Lisinopril [1]	mg/kg	<0,01

Az eredmények szárazanyagra vonatkoznak.

A vizsgálat során használt készülék: Food LC 5

* NAT által nem akkreditált.

Érvényes 2018. 01. 01. -től

ÖNELLENŐRZÉSI TERV

SÜLYSÁP REGIONÁLIS SZENNYVÍZTISZTÍTÓ TELEP

Jóváhagyom:

Szabó Csaba
technológiai osztályvezető
Tiszamenti Regionális Vízművek Zrt.
5000 Szolnok, Kossuth Lajos út 5.
KHB: 10404508-45013087
Adószám: 11265832-2-16
56

Szolnok, 2017. november 27.

Sülysáp regionális szennyvíztisztító telep önellenőrzési terv

Tartalomjegyzék

1. Adatszolgáltató ügyfél adatai 3

2. Önellenőrzési terv 4

2.2. Az önellenőrzés fontosabb előírásai 4

3. Szennyvíz befogadójának adatai 6

4. Vizsgálatot végző laboratórium adatai 6

5. Rövid technológiai leírás 7

6. A szennyvíztelep alap adatai 17

7. Mintavétel szabályai 19

7.1. A részletes 2018. évi önellenőrzési terv 19

7.2. A rendkívüli események ellenőrzésének és jelentésének módja 20

8. Vizsgálandó komponensek, módszerek és határértékek 20

9. A mintavétel dokumentálása 22

9.1. Az elsőfokú vízvédelmi hatóság részére történő FEVISZ adatszolgáltatások 23

9.2. Az önellenőrzési terv felülvizsgálata, jóváhagyások szabálya, jogkövetkezmény 24

9.3. Egyéb közreműködés a hatósági méréseknél 24

10. Üzemnapló 25

1. Adatszolgáltató ügyfél adatai

Engedély száma:	35100-2613-15/2016.ált. (8.6/3/91; 8.6/a/71)
Vízjogi üzem. eng. érv. dátuma (-ig):	2021.11.30.
KÜJ (Környezetvédelmi Ügyfél Jel):	100222955
KSH statisztikai számjel:	11265832-3600-114-16
A Cég neve:	Tiszamenti Regionális Vízművek Zrt.
A Cég rövidített elnevezése:	TRV Zrt.
A Cég központi székhelye:	5000 Szolnok Kossuth utca 5.
A Cég központi telephelye:	5000 Szolnok Thököly út 83.
Telephely KTJ:	102632405
A szennyvíz kib. tev. TEÁOR bes.:	3700 - Szennyvíz gyűjtése, kezelése
Telephely:	2241 Sülysáp, külterület, 0406/21 hrsz., szennyvíztelep a településtől dél-keleti irányba 400 m távolságra.
EOV koordinátái:	Y: 688919 X: 233809
A telephely rendeltetése:	Sülysáp, Mende, Tápiószecső, Kóka, Úri települések kommunális és szippantott szennyvizeinek tisztítása.
Telephely elérhetősége:	+3670/685-93-21
Cégjegyzékszáma:	Cg.: 16-10-001558
Adószáma:	112-65832-2-16
Bankszámlaszám:	K&H 10404508-45013087
Kapcsolattartó személy neve:	Tóth Tibor
Beosztása:	műszaki főeladó
Értesítési cím:	5000 Szolnok, Thököly út 83.
Telefonszáma:	56/887-027
Fax-szám:	56/393-029
E-mail címe:	toth.tibor@trvzrt.hu

2. Önellenőrzési terv

Jogszabályok írják elő a szennyvíztisztító telepek szennyezőanyag kibocsátásának engedélyezését, mértékét és módját, valamint az önellenőrzési, adatszolgáltatási kötelezettséget.

A vonatkozó jogszabályok és azok hatályba lépésének időpontja:

- **1995. évi LIII. tv.** a környezet védelmének általános szabályairól –hatályos: 1996.01.01.)- módosítása: 2012. évi CCX. Tv. –hatályos: 2013.01.01.
- **220/2004.(VII.21.) Korm. rendelet** a felszíni vizek minõsége védelmének szabályairól – a továbbiakban: Fvv.- módosítása: **441/2012 (XII.29.)** –hatályos: 2013.01.01.
- **28/2004.(XII.25.) KvVM rendelet** a víz szennyező anyagok kibocsátására vonatkozó határértékekrõl és alkalmazásuk egyes szabályairól, módosítása: **93/2007. (IV.26)**. –hatályos: 2007.04.30.
- **1995. évi LVII. tv.** a vízgazdálkodásról módosítása: CXCVIII. Tv. –hatályos: 2013.01.01.
- **27/2005. (XII.6) KvVm rendelet** a használt szennyvizek kibocsátásának ellenőrzésére vonatkozó részletes szabályokról, módosítása: 1/2011. (I.11). Vm. r. –hatályos: 2011.01.14.

Kötelezettség továbbá, hogy a szennyvízelvezető műből kibocsátott szennyvíz mennyiségét a kibocsátási helyen a rendelet szerinti méréssel, vagy a vízhasználat alapulvételével, a szennyvízben lévő szennyező anyagokat és azok mennyiségét pedig a mérés időpontjában hatályos jogszabálynak megfelelően ugyancsak a kibocsátási helyre vonatkoztatva kell megállapítani.

2.2. Az önellenőrzés fontosabb előírásai

- Az a kibocsátó, aki 15 m^3/üzemnap mennyiséget meghaladó szennyvizet bocsát ki, a külön jogszabályban meghatározottak szerint önellenőrzésre kötelezett.
- A tervben meg kell határozni:
  - az önellenőrzés keretében figyelembe vett mintavételt és a minták vizsgálatát végző laboratóriumot, szervezetet

- az önellenőrzés részletes vizsgálati tervét, a mintavételek gyakoriságát, figyelemmel a technológiára és az egyéb, egyedi sajátosságokra
- idényüzemnél, az idény tartama alatti mintavételek számát
- változó szennyvíz-kibocsátású üzemnél, a szennyvízkibocsátást „ jellemző „ ciklusokra vonatkozó mintavételek számát, gyakoriságát
- a mintavételi helyeket, a mintavételi feltételeket, ideértve azokat a körülményeket is, amelyek a mintavételt befolyásolhatják
- a vizsgálni szükséges komponenseket, az alkalmazni kívánt analitikai módszereket, továbbá a jellemző szennyezőanyag koncentráció, illetve a szennyező anyag mennyiség meghatározásának módját
- a vitás kérdésekben irányadó, akkreditált laboratórium megnevezését
- a veszélyes anyagok kibocsátása esetén azok ellenőrzésére alkalmazott monitoring tervet

A jogszabályok az önellenőrzési rendszer tervezésére, engedélyeztetésére és működtetésére több szabályt állapítottak meg, melyek közül néhány fontos előírás:

a,/ az önellenőrzési tervet legalább öt évente felül kell vizsgálni - **Fvv.** 28§.

b,/ az önellenőrzési tervet az elsőfokú vízvédelmi hatóság hagyja jóvá - **Fvv.** 28.§ 2. bek.

c,/ az önellenőrzés keretében végzett vizsgálatok eredményét - azok tartalmától függetlenül - az önellenőrzési tervben rögzített időpontban, de legkésőbb a mintavételt követő húsz napon belül az illetékes vízvédelmi hatóságnak köteles megküldeni elektronikus úton az FEVISZ: EMISZ-ÖA adatlap csomagon. - **Fvv.** 28§ (3.) bekezdés.

d,/ a jóváhagyott önellenőrzési terv teljesítésének elmulasztása esetén vízvédelmi bírság szabható ki - **Fvv.** 35.§ (1) és 2/II . sz. melléklet.

e,/ a kibocsátó a szennyezőanyag kibocsátásról évente jelentést (FEVISZ:VÉL) készít melyet a területileg illetékes vízvédelmi hatóságnak kell benyújtania tárgyévet követő év március 31-ig elektronikus úton. évente összefoglaló jelentést kell küldeni az elsőfokú vízvédelmi hatóság részére március 31-ig, a használt víz kibocsátás jellemzőiről - **Fvv.** 30§.

f,/ az önellenőrzésre nem kötelezett kibocsátó is vállalkozhat önellenőrzésre - **Fvv.** 27.§ 3.bek.

g,/ a kibocsátási határérték betartását az engedélyben meghat. mintavételi helyen önellenőrzésre kötelezettek esetében a kibocsátó önell. alapján kell megállapítani - **Fvv.** 29.§ (4).bek.

h,/ a kibocsátó önellenőrzésének megfelelősségét a felügyelőség és a szolgáltató helyszíni ellenőrzéssel ellenőrzi - **Fvv.** 29§ (1.) bek.

i,/ Az önellenőrzési terv szerinti éves vizsgálati időpontokat a tárgyévet megelőző év november 30-ig be kell jelenteni a vízvédelmi hatóságnak a FEVISZ: EMISZ-ÖVB adatlapcsomag kitöltésével elektronikus úton.

3. Szennyvíz befogadójának adatai

Ha a befogadó felszíni víz:	Igen
Kibocsátási pont KTJ (Kp-KTJ):	102657028
Kibocsátási pont szelvényszáma (fkm):	23+335 fkm
Kibocsátási pont vízbevezetés partja és helye:	bal parti
Vízbevezetés módja:	gravitációs
Részvízgyűjtő kódja:	AAA506
Részvízgyűjtő megnevezése:	Tisza
Elsődleges befogadó kódja:	AAA064
Elsődleges befogadó megnevezése:	Alsó-Tápió
Elsődleges befogadó EOV koordinátái (m):	Y: 689230
	X: 233493
Másodlagos befogadó kódja:	AAA789
Másodlagos befogadó megnevezése:	Egyesült-Tápió
Az engedélyben elő van-e írva a befogadó vizsgálata?:	Nem
Engedélyezett szennyvíz mennyisége (m^3/nap):	3290 m^3/nap

4. Vizsgálatot végző laboratórium adatai

Mintavételt és vizsgálatot végző laboratórium azonos?:	Igen
Mintavételt végző lab. megnevezése:	Tiszamenti Regionális Vízművek Zrt. Vizsgálólaboratórium
Mintavételt végző lab. címe:	4030 Debrecen, Repülőtéri út 12. Tel: (70) 400-9568
Mintavételt végző lab. akkreditációs száma:	NAH-1-1294-2015.
Mintavételt végző lab. akkreditációjának érvényessége:	2019.12.01.
Vizsgálatot végző lab. megnevezése:	Tiszamenti Regionális Vízművek Zrt. Vizsgálólaboratórium
Vizsgálatot végző lab. címe, tel.:	4030 Debrecen, Repülőtéri út 12. Tel: (70) 400-9568
Vizsgálatot végző lab. akkreditációs száma:	NAH-1-1294-2015.
Vizsgálatot végző lab. akkreditációjának érvényessége:	2019.12.01.
Vitás kérd. irányadó lab. megnevezése:	Techno-Víz Laboratóriumi és Mérnökszolgálati Kft.
Vitás kérd. irányadó lab. címe, tel.:	5000 Szolnok, Vízmű u. 1. Tel/fax: (56) 525-161
Vitás kérd. irányadó lab. akkreditációs száma:	NAH-1-1274-2015.
Vitás kérd. irányadó lab. akkreditációjának érv.:	2019.06.30.

5. Rövid technológiai leírás

A csatornán beérkező szennyvíz fogadása
A tisztítóműre 2 db DN200 KPE nyomóvezetéken érkezik a nyers szennyvíz a csatornahálózati átemelőkből. A beérkező hozamokat közvetlenül fogadjuk az előmechanikai egységeken (gépi finomrács, majd a zsír- és homokfogón.

Szippantott szennyvíz fogadó
Egy új települési folyékony hulladék fogadó-előkezelő került megépítésre, az alábbi funkciókkal: Egy lefejtőhelyes 25 m^3/h össz. kapacitású szippantott szennyvíz ürítő állomás kültéri csatlakozóval (A-110 Storz rendszerű csatlakozóval), 15 mm pálcaközű kézi ráccsal. A szippantott szennyvíz a kézi rácson keresztül az 50 m^3 térfogatú szippantott szennyvíz pufferbe kerül. A szippantott szennyvíz tározó zárt vasbeton műtárgy, melyről a bűzgáz-elszívás biztosított.
A kézi rács 15 mm pálcaközű, rozsdamentes acél szerkezet, melyhez rácsszemét lehúzó szerszámokat biztosítottunk. A kézi rács csak folyamatos kezelői felügyelet és kézi tisztítás mellett üzemeltethető. A rácsszemét a 200 literes rácsszemét műanyag kukába üríthető. A kukába gyűjtött rácsszemetet a 4 m^3-es rácsszemét konténerbe kell időközönként üríteni.
Szippantott szennyvíz tározó 50 m^3 térfogatú, rézsűs fenékkialakítású, zárt műtárgy a beszállított szippantott szennyvíz napközbeni tározására. A műtárgy búvárkeverővel van ellátva, a beérkező szennyvizek megfelelő homogenizálása és a gyorsan ülepedő anyagok mozgásban tartására.
Veszélyes anyag leválasztási funkció. Az ürített anyagokat pH-ját a leürítés során csővezetékbe szerelt pH mérő vizsgálja. A nem megfelelő minőségű szippantott szennyvizeket (pH=6,0 alatti érték és pH=9,5 feletti érték esetén) a fogadóállomás egy pneumatikus működtetővel ellátott tolózár segítségével automatikusan lezár, a tartályautó nem tud üríteni, és a telep kezelő szirénás és sms-es riasztást kap. Ilyenkor a kezelőnek meg kell tiltani a szippantott szennyvíz beengedését a telepre, azt a fuvarozónak veszélyes hulladék lerakóba kell szállítania.
A szippantott szennyvizet a szállító jármű a telepi úthoz kapcsolódóan kialakított lefejtő felületre tolat (egyszerre max. 1 jármű), majd leüríti a beszállított szippantott szennyvizet, a leürített szennyvíz mennyiségét indukciós áramlásmérő segítségével mérjük.
A leürítő hely mellett létesült a csurgalékvíz átemelő műtárgy 1+1 db merülőmotoros szivattyúval. A szippantott szennyvíz leürítőhelyről, gravitációsan közvetlenül érkezik a folyékony hulladék az szippantott szennyvíz tározóba. A szippantott szennyvíz tározó szintvezérlését hidrosztatikus szinttávadó és egy úszó vészmaximum szint kapcsoló biztosítja. A szippantott szennyvíz tározó automatikus, motoros hajtású tolózáron és egy kézi tolózáron keresztül kapcsolódik az 6 m^3-es csurgalékvíz átemelő aknához. Az ürített anyagokat innen szivattyúzzák fel a technológiai épület emeleti szintjén található gépi rácsra.
Annak érdekében, hogy a szippantott szennyvíz tározó leürítés során a csurgalékvíz átemelő akna túlfolyása elkerülhető legyen, a motoros működtetésű tolózárat megelőző kézi tolózárat oly mértékben kell fojtani, hogy a szippantott szennyvíz tározó puffer maximális vízszintjéről történő leürítés esetén se érkezzen annál több szennyvíz a csurgalékvíz átemelőbe, hogy meghaladva annak kétszivattyús hidraulikai kapacitását, az elöntés veszélye fennálljon.
A csurgalékvíz átemelő működését 3 db úszó szintkapcsoló vezérli.
A normál üzemeltetési állapotban a nappali órákban a települési folyékony hulladék beszállítása és betárolása zajlik a szippantott szennyvíz tárolóban. A N eltávolítás fokozása érdekében a szippantott szennyvíz tározóban gyűjtött szennyvizet a magas terhelésű időszakokban, automata beállítás és kezelői döntés értelmében lehet feladni a szennyvíztisztító technológiába. A tárolt anyagot nem lehet visszajuttatni a biológia rendszer üzemében előforduló havária esetén, illetve akkor, ha a biológiai légfúvók folyamatosan, teljes kapacitáson üzemelnek a biológiai rendszer túlterhelése miatt.
A lefejtő állások lejtéssel rendelkező burkolt terek. Az itt keletkező csurgalék-, illetve mosóvizek a csurgalékvíz átemelőbe folynak.

Mechanikai tisztítás:

Gépi rács

A gépi finomrács 5 mm-es résméretű, automatikus üzemű. Kialakításának és üzemrendjének köszönhetően a kifogott rácszemét is szűrőpaplanként működik. A berendezés a kifogott rácsszemetet csiga segítségével tömöríti. A rácsszemét ezután a berendezés alatt (épület alsó szintjén) elhelyezett zárható konténerbe esik, mely segítségével az elszállítható.

A gépi rácsot a kézi rácson át automatikusan lehet megkerülni egy túlfolyó segítségével a gépi rács esetleges dugulása, meghibásodása esetén. A karbantartások idejére a gépi rács a vályúból kibillenthető.

A kézi rács 15 mm pálcaközű, rozsdamentes acél szerkezet, melyhez rácsszemét lehúzó szerszámokat biztosítunk. A kézi rács csak folyamatos üzemeltetői felügyelet és kézi tisztítás mellett üzemeltethető. A rácsszemét a gépi rács rácsszemét kihordó csigájába üríthető. A gépi rács fedett, szagzáró (nem járható) kialakítást kapott.

A rácsszemét kihordó csiga üzeme átállítható a vezérlőszekrényben. Alaphelyzetben a kihordócsiga működtetése a gépi rács bizonyos működési idejéhez van kötve. Alapbeállítását a rácsszemét mennyiségétől függően módosítani lehet.

Tekintettel a telep 2000 m^3/d feletti terhelésére, a gépi rács és a homokfogó közé külön automata uszadék és zsír leválasztó és leürítő rendszer került kiépítésre. A két berendezés közötti vályúba egy a vízbe bemerülő, de a vályút nem elzáró zsalu kerül behelyezésre. Ebben a gépi rácson átjutó uszadék fennakad. A telepre feladó csatorna rendszeri végátemelő szivattyúk leállása után, bizonyos beállított időközönként, egy a konténer helységben található pneumatikus elzáró kinyit és a vályúban visszatartott uszadékot a konténerbe ereszti.

Homokfogó

A homokfogást külön technológiai berendezés biztosítja, melyre tangenciális homokfogót alkalmazunk. A homokfogó fenekéről gépi hajtású csigás kotró távolítja el a gyorsan ülepedő homok jellegű szennyezőket. A csiga a homokzagyot a felfelé való szállítás közben tömöríti is.

A kihordott homok ejtőcsövön át az épület alsó szintjén elhelyezett 4 m^3 térfogatú ponyvával zárható kivitelű hulladék (rácsszemét és homokzagy együtt) szállító konténerbe hullik. A konténerben gyűlő anyagot elszállítás előtt klórmeszes szórással fertőtlenítjük. A konténer kézzel, kiskocsin gördíthető ki az épületből, síneken. A homokfogó fedett, szagzáró (nem járható) kialakítású. A tangenciális homokfogó középtengelyében áramláskeltő létesült, mely biztosítja a homok frakció kiülepítéséhez optimális vízszintes irányú sebességet függetlenül az érkező nyers szennyvíz hozamoktól. A homokfogó kézi zárással rendelkező by-pass vályú segítségével megkerülhető. A három zárható zsiliphez két zsilipnyelvet telepítettünk, így teljes elzárás még véletlenül sem fordulhat elő.

Biológiai tisztítás:

A megvalósított biológiai tisztító fokozat két párhuzamos tisztító sorból álló, szabadalmaztatott szelektorelvű, ciklikus aerob, eleveniszapos C-TECH® technológia.
A létesítmény a szénforrások lebontása mellett teljes körű nitrifikációt, maximálisan elérhető denitrifikációt és kiemelkedő hatékonyságú biológiai foszforeltávolítást is biztosít.
A reaktorok általában napi 6 ciklusos üzemben működnek. Minden ciklus tartalmaz töltési- levegőztetési, levegőztetési-anoxikus (szimultán, intermittáló denitrifi káció), ülepítési, dekantálási és fölösiszap elvételi ciklusokat.
Az tárgyi projekt esetében tervezett ciklusrend:
Minden normál üzemi ciklus 4 óra hosszú és az alábbi fázisokat tartalmazza:

- töltési-levegőztetési, levegőztetési-anoxikus fázis 2 óra
- ülepítési fázis 1 óra
- dekantálási és fölösiszap-elvételi fázis 1 óra

A mechanikailag előkezelt szennyvíz a két külön biológiai vonalra történő vezetését (normál ciklusban egyszerre 1 műtárgy tölt) két automata zsilip biztosítja.
Mindegyik C-TECH reaktor előszelektor zónákra (összesen 6 db reaktoronként) és fő reaktor térre oszlik. Az előszelektor zónákat vertikális labirint rendszerben alakítjuk ki, biztosítva az áramlás okozta turbulenciát, az optimális iszap - szubsztrát kontaktushoz. A szelektorzónák fő jelentősége az iszapszerkezet optimalizálásában van. Ezt a hatást fokozandó, a fő reaktortérből egy ciklikusan működő elegyrecirkulációt alkalmazunk, amely összes mennyisége a napi nyers szennyvíz mennyiség 30-70%-a. Iszaprecirkulációt a technológia nem tartalmaz.
A szelektor sorok alaphelyzetben anaerob körülményeket biztosító, csőreaktor jellegű technológiai terek. Mindazonáltal, a szennyvíz áramlás okozta keverőhatás biztonsági tartalékaként a szelektorterek rozsdamentes acél anyagú, karbantartásmentes durvabuborékos keverőrendszerrel vannak ellátva. A keverőrendszer programvezérelten, távműködtetésű pillangószelep segítségével üzemel. Minden szelektortér ezen felül önálló kézi pillangószeleppel csatlakozik a légellátó hálózathoz.
A szelektorterek a fő reaktortérrel azonos, változó vízszinttel üzemelnek. A szelektorterek másodlagos feladata a fő reaktorterekben lezajló biológiai foszforeltávolítás fokozása.
A teljes átkeverésű reaktorként kialakított fő reaktorterekben finombuborékos mélylégbefúvásos levegőztető rendszer biztosítja a szükséges oxigénbevitelt. A levegőellátást az új légfúvó gépházban elhelyezett fúvóberendezések biztosítják.
Az egyenként 1500 Nm^3/h 600 mbar kapacitású légfúvók közül 2 db minden esetben csak 1 medencére dolgozik, a 2 C-TECH vonalon időben tökéletesen elkülönülnek a levegőztetési ciklusok.
Mindegyik C-TECH reaktor belső elegy recirkulációval rendelkezik, amelyet 1 üzemi és 1 tartalék, 60 m^3/h kapacitású beépített szivattyú biztosít. A fölösiszap időszakos elvételét az elegy recirkulációs rendszerről biztosítjuk, automatikus szerelvényekkel programvezérelten, a ciklusok azon időszakaiban, amikor az elegy recirkuláció nem működik.
A C-TECH reaktorok speciális, motor vezérelt, függesztett (nem úszó) dekanterekkel rendelkeznek, amelyek képesek szabályozni az elvezetés intenzitását is. Így a tökéletes fázisszétválasztást szem előtt tartva, az éppen aktuális hidraulikai terheléshez (medence töltöttségi szinthez) lehet igazítani a dekantálási intenzitást. A levegőztetési fázisban a dekanterek a reaktortérből kiemelkednek így nem koszolódnak el. A dekanterek jelentős méretű alacsony terhelésű bukóéllel rendelkeznek, amelyek kiváló hatásfokú tisztított szennyvízelvezetést és fázisszétválasztást biztosítanak. Medencénként 1db 5,0 méter hosszú dekanter létesült.
A szelektorterek speciális időszakos légbevitelét a fő légellátórendszerről biztosítjuk. Az üzemi fúvó felváltva levegőztet 1-1 C-TECH medencét, folyamatos üzemben. Mindegyik légfúvóhoz frekvencia szabályzó is tartozik, az egyes medencéknél kialakuló szabályozási tartomány rendkívül széles. A relatív magas légbeviteli kapacitás kiépítésének a magyarázata az, hogy a fúvók, korlátozott időtartamban viszik be a szükséges levegőmennyiséget. Ez a tény fokozza a C- TECH technológia üzembiztosságát és rugalmasságát.
Folyamatos technológiákkal összehasonlítva a C-TECH technológia alacsonyabb levegőigénnyel és

magasabb denitrifikációs O_2 nyereséggel (szimultán denitrifikáció) üzemel. Lényegesen kisebb mértékűek a recirkulációk is (szerepük más, mint a folyamatos technológiáknál) és nincsenek keverők. Az alacsonyabb levegőigény elsősorban a szokásostól merőben eltérő intelligens oxigénszint szabályzásnak köszönhető. A szabályozás többféle standard programot tartalmaz, melyek közül az üzemeltető az adott helyzetben legmegfelelőbbet választja ki:

- Oldott oxigén szint alapján (ez a leghasonlóbb módszer a folyamatos technológiáknál megszokotthoz)
- Oxigén felvételi intenzitás alapján (OUR figyelembe veszi az aktuális ciklusban érkezett összes terhelést az O_2 fogyás meredeksége alapján) meghatározható a minimálisan szükséges levegőztetési idő, mely alatt a fúvók maximális fordulaton és hatékonysággal üzemelnek.
- Ciklikus levegőztetés (főleg alacsonyan terhelt, vagy beüzemelési időszakokban)
- Intenzív keveréses program (levegővel)
- Időszakos levegőztetés, beállított rész időtartamok alapján

Az OUR szabályzás gyakorlatilag egy „szennyvíztisztító méretű" respirométerként a ciklus elején mért oxigénszint lecsengési görbe alapján minden ciklusban észleli a beérkezett terhelést és meghatározza az ehhez szükséges minimális időtartamú levegőztetést, figyelembe véve a légbeviteli rendszer maximális kapacitását. A korlátozott idejű levegőztetés alatt a hagyományos folyamatos telepeken megszokott O_2 szint szabályzás lép életbe, de a szabályzási tartomány itt sokkal szűkebb. A levegőigény tehát az alábbiak miatt csökken lényegesen:

- A fúvók a maximális kapacitás környékén tehát a legnagyobb hatásfokú munkaponton dolgoznak, korlátozott üzemidővel.
- A medencébe kialakuló O_2 szint nem fluktuál és az idők átlagában sokkal közelebb van a célértékhez. Megszűnik a „túlfújás" jelensége.
- A szakaszos töltés miatt megszűnik a fúvók által nehezen követhető széles tartományban mozgó pillanatnyi oxigénigény.
- A ciklikus terhelésekre és gyorsan változó oxikus - anoxikus körülményekhez hozzászokott eleveniszap nagyobb sebességgel képes az oxikus körülmények melletti respirációra, oxigénfelvételre, mely fokozza az oxigénbeoldódás hatásfokát.

Az fejlett légbevitel vezérlésnek köszönhetően minimalizálható az oldott oxigén szint váltakozása és ezzel fölös oxigénszint magasságok kialakulása.

A korlátozott idejű légbevitel alkalmazása kedvező hatást gyakorol az iszapszerkezetre, és fokozza az iszap aktivitását és alkalmazkodási sebességét az oxikus és anoxikus körülményeknek megfelelő lebontási tevékenységek között.

A fő reaktortérben, időben elválasztva alakulnak ki az oxikus, anoxikus és anaerob körülmények, keverő alkalmazása nélkül. A tisztítómű hatékonyságáért felelős különféle életkörülmények egymáshoz viszonyított arányait az aktuális terhelési feltételekhez igazodva lehet rugalmasan megváltoztatni. Az tervezett technológia erre kifejezetten alkalmas.

A gyakori ciklusoknak köszönhetően igen korlátozott az átlagos vízszintváltozás és ezáltal légbeviteli mélység változás. A ciklusokon belüli maximális vízszintváltozás teljes terhelésnél kb. 0,97 m.

A C-TECH technológiánál szimultán denitrifikációval történik a nitrogén eltávolítás. A C-TECH technológiákban kialakuló speciális eleveniszap tehát egyszerre nitrifikál (a külső részeken) és denitrifikál (a belső részeken) köszönhetően az alacsonyan tartott oxigénszintnek és a vízben oldott oxigénnél egy nagyságrenddel gyorsabban bediffundáló nitrátnak. A technológia a terek elválasztása nélkül, nagymennyiségű anyagáramok nélkül (biztosítja a szénlebontást, a nitrifikációt és a denitrifikációt, ez utóbbit a szükséges szénforrás jelenlétével.

Az üzembiztonság fokozása érdekében, a dekanterek bármelyikének, vagy az oxigénszondák valamelyikének, vagy az automatikus szelepek bármelyikének hibajele esetén automatikusan vész-üzemmód lép életbe a másik medencénél, melyek automatikusan fogadni kezdik a teljes mennyiségű szennyvizet, minimalizálva a tisztított szennyvíz minőségének romlását és a biológiai rendszert érő esetleges túlterhelést.

Havária helyzetben automatikusan elindul a vészhelyzeti program, amely 1 C-TECH medence üzemképtelensége esetén 1 medencével biztosítja a folyamatos szennyvízfogadást és tisztítást.

- **Fúvógépház**

A C-TECH technológia légellátását a műtárgyblokk mellett elhelyezett gépházban lévő 2+1 db légfúvó egység biztosítja. Mindkét fúvó dolgozhat mindkét C-TECH vonalra és minden esetben maximum 2 fúvó dolgozik (vagy oxigénszintről leszabályozva az sem), így a 1 fúvógép állandó tartalékként üzemel. Az egyes medencéknél kialakuló szabályozási tartomány: 750-3000 Nm^3/h. A fúvógépek egyenletes futásteljesítményének biztosítása érdekében az automatika időnként váltja az üzemi és tartalék gépeket, ilyen esetben a korábbi tartalék lesz az üzemi és a korábbi üzemi lesz a tartalék berendezés. Az alkalmazott fúvók mindegyike hangszigetelt kivitelű. A biológiai fúvókhoz frekvenciaváltókat biztosítottunk. A gépház hangcsillapított szellőzéssel valósult meg a berendezések garanciális követelményeinek megfelelően.

- **Légbevitel**

Mivel a 2 C-TECH medencéből egyszerre csupán egyben levegőztetünk, a teljes légbeviteli kapacitást duplázva építjük ki. A légbevitel szabályzása a ciklusprogram és a medencék mindegyikében elhelyezett 1-1 oldott oxigén szint mérő jele alapján történik.
A C-TECH medencékbe érkező szennyvíz mennyiségének pontos mérésére a központi vezérlőrendszer segítségével képzünk adatot. A rendszer a folyamatos szintmérések segítségével regisztrálja az egyes medencékben bekövetkező vízszintváltozást és számítja ez alapján az adott ciklusban bevezetett szennyvízmennyiséget.
A C-TECH technológia légellátását finombuborékos EDI minipanel rendszerrel biztosítja. Ezen hatékony oxigén bevitelt biztosító rendszer jól alkalmazható olyan esetekben ahol a légbevitelt gyakran megszakítják.

A légbeviteli rendszer minden medencében azonos kialakítású az alábbiak szerint:
- Medencénként 2 leállással (kézi pillangószelep), bármelyik rendszer jelentős sérülése esetén az kiiktatható, s a medence a javításig fél rendszerrel üzemeltethető
- Külön automatikus szeleppel ellátott leállás létesül a szelektorzónák időszakos levegőztetésére.

Elosztóhálózat:	kemény PVC
Rögzítő elemek:	rozsdamentes acél
Leszállócsövek:	rozsdamentes acél
A rendszer része:	víztelenítő szelepek

- C-TECH méretezés

Az előmechanika, a C-TECH technológia és az iszapvonal részletes méretezését mellékeljük.

A méretezéseket az alábbi esetre végeztük el:
- 25°C szvízhőm. és 100% terhelés (mind hidraulikai, mind szennyezettségi terhelés)
- 10°C szvízhőm. és 100% terhelés (mind hidraulikai, mind szennyezettségi terhelés)

A C-TECH technológia fő méretezési paraméterei:
Előmechanika (gépi finomrács, uszadékfogó) után érkező mértékadó terhelések, amelyek magukban foglalják a szippantott szennyvizet és a csurgalékvizet is:

Q_d: 3290 m^3/d
Q_h csúcs: 281 m^3/h

Paraméter	Koncentráció	Mértékegység	Szennyezőanyag terhelés	Mértékegység
KOI	985	mg/l	3244	kg/d
BOI_5	493	mg/l	1622	kg/d
NH_4+-N	84	mg/l	276	kg/d
Összes N	99	mg/l	325	kg/d
Összes P	16	mg/l	53	kg/d
Összes lebegőanyag	503	mg/l	1654	kg/d

T: 10-25 °C
Üzemi iszapszint: 2,5-6,5 kg/ m^3, mértékadó 5,6 kg/m^3
Fölösiszap hozam: max. 1651 kg sz.a./d (10°C)
Összes iszapkor: >20 d
Kalkulált napi maximális O_2 igény: 5421 kg/d (SOR 25°C)
Órai csúcs O_2 igény: 225,8 kg/h (SOR 25°C)
Alfa tényező az oxigénbeoldódáshoz: 0,70
Csúcs levegőigény: 2958 Nm^3/h (25°C)
Denitrifikációs kapacitás: 0,136 (25°C)
A medencékben tervezett maximális vízszintváltozás: kb. 0,97 m
Medence térfogat (nettó): 6190 m^3 (2x3095 m3)
Üzemi vízmélység: 4,23-5,20 m

Új műtárgy belső átmérője: 27,8 m, teljes vízmélysége: 5,2 m.

Szimultán vegyszeres foszforkicsapatás

A foszfortartalom 0,7 mg/l-es szint alá csökkentéséhez (a mértékadónak vett koncentráció arányok esetén) a biológiai foszforeltávolítást ki kell egészíteni vegyszeres foszforkicsapással. A kicsapást szimultán kicsapásként C-TECH biológiai medencékben valósítottuk meg. A foszfor kicsapáshoz vas(MI)szulfát oldatot (Prefloc, 11.48% Fe) adagolunk. A vegyszert a homokfogó után adagoljuk a szennyvízbe.
A kicsapó vegyszert adagolásra kész formában szállítják a telepre. A foszforkicsapó vegyszer (vassó-oldat) tárolása épületen belül 1 db 8,5 m3-es új hengeres, duplafalú műanyag tartály került beépítésre.
A vegyszer lefejtéshez kármentővel ellátott csatlakozócsonkot biztosítottunk. Az adagolásra 2 db (1+1db) 25 l/h maximális kapacitású vegyszeradagoló szivattyút biztosítottunk. Az adagolás a C-TECH medencék megtáplálásának közös ágába történik.

<u>Tisztított szennyvíz fertőtlenítés, -mennyiségmérés, -elvezetés</u>

A szennyvíztisztító telephelyén létesül egy kb. 4300 m2 felületű labirint áramlású tó. A tó az Alsó-Tápióba való közvetlen bevezetés előtt az alábbi funkciókat látja el:

- a tó első részében történhet az időszakos fertőtlenítés (hipoklorit adagolás). A korábban tervezett klórozónál a tónak lényegesen nagyobb térfogata révén maximális védelmet nyújt a maradék-klór esetleges befogadóba jutása ellen.

- puffertérfogatánál fogva kiegyenlíti a tisztított szennyvíz minőségi ingadozásait
- Normál üzemi vízszintnél egy duzzasztó-bukózsilipen át történik a vízelvezetés, így a tó képes lesz a jelentős hidraulikai óracsúcsokat kiegyenlíteni és ezáltal a befogadó lökésszerű terhelési csúcsait csökkenteni
- tovább csökkenti a tisztított szennyvíz lebegőanyag tartalmát
- a tóban kialakuló flóra segíti a tisztított szennyvíz jellegének „természetes" vízzé alakulását a bevezetés előtt
- a tóban kialakuló flóra javítja a tisztított szennyvíz oxigénellátottságát
- a szigeteletlen kialakítású tó elősegíti a részben diffúz jellegű elvezetést is, csökkentve a befogadóra gyakorolt pontszerű bevezetés hatását.
- szennyvíztelepi havaria esetén iszapvesztés alkalmával a tó alkalmas nagyobb mennyiségű eleveniszap visszatartására is, akár több napon keresztül.

Fokozott tisztított szennyvíz minőség romlás esetén a tó kivezetése lezárható, vízszintje emelhető, a vízszintemeléssel akár 2 napos szennyvízmennyiség is betározható a normál üzemi vízszint felett. A betározott nem megfelelő minőségű tisztított szennyvíz pedig fokozatosan visszavezethető a technológiára a telep üzemi gondjainak orvosolása után. E közben a tó természetesen megkerülhető.

A tisztított víz mennyiségét a kormányzóakna előtt található tisztított szennyvíz mennyiségmérő aknában elhelyezett ultrahangos keresztkollerációs mennyiségmérővel végezzük el.

A hipo adagolása a szennyvíz mennyiségével arányos mennyiségben a SCADA rendszerben beállított érték szerint történik. Maximális terhelésnél az adagolandó hypo (~15% NaOCl nátrium hipoklorit oldat) mennyisége 180 l/d. Fertőtlenítés üzemeltetése csak az ÁNTSZ előírása alapján szükséges, illetve kivételes havária esemény előfordulásakor, ha hosszantartó hidraulikai túlterhelés következtében a csapadékvíz tároló műtárgyak és ezt követően a C-TECH medencék is folyamatosan megtelnek, és a tisztított szennyvíz minőség esetleges romlása miatt szükségessé válik a hipo adagolása.

A vegyszer lefejtéséhez az épületen kívül cseppmentővel ellátott csatlakozó található.

A tisztított szennyvíz fertőtlenítése a hatóságok időszakos előírása alapján történik. E célra hipoklorit oldat adagolását tervezzük, melynek tárolására egy, a kombinált biológiai műtárgy rézsűjében elhelyezett 2,5 m^3-es kettősfalú műanyag vegyszertartályt biztosítunk. A tartály külső fala alól elvezetett és épületbe behozott áttetsző közlekedőcsőben a belső tartály lyukadása esetén a külső tartályba folyó vegyszer azonnal észrevehető. Az adagolásra kész hipoklorit oldat lefejtéséhez kármentővel ellátott csatlakozócsonk található a technológiai épület külső falfelületén. A hipoklorit adagoló szivattyúk (1+1db) a technológiai épület földszintjén kaptak helyet, a vas-sóadagoló szivattyúk közelében.

Az adagolás a dekantálási periódusokban a korábban beérkezett szennyvíz mennyiségének arányában történik automatikus adagolószivattyú vezérléssel.

A tó első szekciójába történik a fertőtlenítés, ennek térfogata ~190 m^3, amely biztosítja fertőtlenítéshez szükséges minimum 15 perces behatási időt (maximális dekantálási intenzitás 600 m^3/h). A tó ezen első része külön is megkerülhető a kapcsolódó szennyvíz kormányzó aknába telepített kézi zsilip segítségével.

Amennyiben a fertőtlenítő tórész üzemel, annak fix üzemi vízszintjéről történik a gravitációs elvezetés. Amennyiben a kapcsolódó szennyvíz kormányzó aknarészbe telepített kézi zsilip segítségével a fertőtlenítő tórész kizárásra kerül, úgy a mennyiségmérőről közvetlenül jut a tisztított szennyvíz a labirint kialakítású nagyobbik tó térrészébe.

A tóból a vízelvezetést egy medertéri zsilipakna biztosítja, mely tartalmazza az alábbiakat:

- Fenékleürítő tolózár
- Normál üzemi duzzasztó-bukózsilip (felülről zárható)
- Magas vízszinti fix árapasztó bukó (nem zárható).

A tó tehát két vízszinttel tud üzemelni. Alapesetben (normál üzem) 1,10 m a vízmélység, így a felülete 4385 m2, térfogata ~ 4620 m3. Ez több mint egy napos tartózkodási időt biztosít minden esetben. Ha havária miatt a telepről nem megfelelő minőségű szennyvíz folyik el, a tó kivezetése (normál üzemi zsilip) elzárható, vízszintje zsilip segítségével emelhető, így akár 1,8 m vízmélység is létrejöhet, ami 7960 m3 teljes tározó kapacitást jelent. Ez azt jelenti, hogy 80% terhelésnél több mint 2 nap plusz tározó kapacitás áll rendelkezésre a nem megfelelő minőségű tisztított víz betárolására, és annak telepre történő visszavezetésére.
A tóba beton terelőfalakat telepítünk, így alakul ki a labirint jellegű kényszeráramlás, mely segítségével elkerülhetőek a pangó terek kialakulása.
A tisztított szennyvíz elvezetésének maximális intenzitása a telepről a tóba 596 m3/h (vészhelyzeti üzemmódban).
A tó DN 500-as KGPVC megkerülő vezetékkel fog rendelkezni, a felvizi vízkormányzó aknától az áthelyezett felszíni csapadékvíz elvezető csatornán (közvetett befogadó) át a befogadóig. A vezeték kitorkollásánál 10 m hosszban burkoljuk a csapadékcsatorna medrét.
A megkerülő vezeték teszi lehetővé a tó rendszeres karbantartását, leürítését, illetve vízminőségi havaria esetén a tó kivezetésének lezárását.
A tisztítási technológia normál működése esetén, ciklikusan 1 óra dekantálást, 1 óra szünet követi. A normál vízszintnél alkalmazott duzzasztó bukó zsilip segítségével növekszik az elvezetési idő, csökken a csúcshozam és egyenletesebb lesz a befogadó terhelése.
A befogadó terhelésének legrosszabb esete a szárazidei nagy terhelés. Ilyenkor a telep ~80%-os hidraulikai kiterheléssel üzemel (100% várhatóan csak csapadékos időben fordul elő, de ilyenkor emelkedik a befogadó Alsó Tápió vízszállítása is) a nap 24 órájára egyenletesen
eloszlatva a tisztított víz kibocsátást. A telep 80%-os hidraulikai terhelése ~2400 m3/nap, ill. ~27,7 liter/s-os kibocsátást jelent a befogadóra. Ezt csökkenti a tó ~5000 m2 nedvesített felületén történő elszivárgás, a felületi valamint a növényeken keresztül történő párolgási veszteség.
A telep kivezetési pontján a tóból egy DN500 KGPVC csatornán érkezik a tisztított víz és a tervezett nyílt felszínű burkolt árokba csatlakozik. A burkolt vízelvezető árok beleköt az Alsó- Tápió patakba. A bekötés EOV koordinátái X 233494, Y 689234 (23 +335 cskm szelvény).
A vízelvezető árok a telepet keresztező régi árok, - a telek keleti határára történő - telken belüli nyomvonal módosítással létesült, a szennyvíztisztító 0406/24 hrsz.-ú területén belül.
A telek északi oldalán lévő csatlakozási ponttól kb. 184 m hosszan épült a vízelvezető árok új nyomvonala egészen az Alsó Tápió patakba történő becsatlakozásáig. A kialakított árok fenékszélessége 40 cm, mélysége átlagosan 2000 cm, esése pedig 5 %o. Az új csapadékelvezető árok kialakítását a rajzi melléklet tartalmazza. Az új vízelvezető árok kialakítását követően, a csatlakozási ponttól az Alsó Tápió patakig tartó régi nyomvonal és patakbecsatlakozás feltöltéssel megszüntetésre került (kb. 150 m). A két párhuzamos régi vízelvezető árok közül a keleti lefolyástalan, nem éri el a patakot. A telek északi határáig ez is feltöltésre került kb. 70 m.

Iszapvonali technológia

- **Iszap keletkezésének helye, mennyisége**

A szennyvíztisztító telepen az alábbi iszapok keletkezésével kalkulálunk (a homokzagyon és rácsszemeten kívül):
A C-TECH biológiai fokozat medencéiből ciklusonként lehet elvenni a fölösiszapot. A mértékadó 100%-s terhelésnél 10°C-nál kalkulált mennyiség: 1651 kg sz.a./d, foszfor eltávolításával együtt, amely ~ 0,9-1,02-os várható sűrűség esetén kb. 179m3/d.
A biológiai fölösiszapokat mindkét medencében 1+1 db beépített recirkulációs- fölösiszapelvételi szivattyú segítségével juttatjuk el az iszaphomogenizáló medencébe. A kétfunkciós szivattyúk a recirkulációs és fölösiszap elvételi funkciót egymástól elkülönülő ciklusokban teljesítik, azaz a recirkuláció is és a fölösiszap elvétel is a másik funkciótól függetlenül (azt pl. nem megszakítva) biztosított. Így az egyes medencékbe beépített tartalék szivattyúk mindkét funkció szempontjából 100%-os melegtartalékot jelentenek. A szállított iszap „irányításáról" (fölösiszap vagy recirkulációs iszap) automata pneumatikus szerelvények gondoskodnak.
A szivattyúk működési idejét a PLC program szabályozza a kezelők által mért iszapszintek alapján. A szivattyúk iszapelvételi üzemideje medencénként, ciklusonként és medencénként maximum 30 perc.

- **Iszaphomogenizáló**

A szennyvíziszapot szivattyús átemeléssel juttatjuk a kombinált műtárgyban található 5,50 m vízmélységű iszaphomogenizáló műtárgyba. A műtárgy elsődleges feladata a homogenizálás, másodlagos feladata a kiegyenlítés-pufferolás.
A homogenizálási fő funkciónak megfelelően a műtárgyban vízszintes tengelyű merülő keverő kap helyet, amelyet az iszapsűrítők üzeméhez igazodva időről vezérelve működtetünk.
A homogenizáló műtárgy 180 m3 hasznos térfogata, kb. 49 órányi tárolási térfogatot biztosít teljes terhelésnél. A kombinált biológiai műtárgyblokkban kialakított vasbeton szerkezetű műtárgyrész zárt, vasbeton födémmel létesült. Bűzös levegőjét a központi szagkezelő rendszer szívja el és kezeli.
Az iszap tápszivattyúk (1+1 db) az iszaphomogenizáló medencéből továbbítják az iszapot indukciós áramlásmérőkön keresztül, melyek szabályozzák a szivattyú által szállított iszap mennyiséget. A feladó szivattyúk ezért frekvenciaváltóval vannak ellátva. Mielőtt az iszap eléri a motoros flokkulátort, beadagoljuk az előkészített polimer oldatot. Ezt követően a flokkulátorban pelyhek alakulnak ki.

- **Iszap gépi sűrítése és víztelenítése**

A víztelenítést kombinált kialakítású, egy lépcsőben sűríteni és víztelleníteni képes szalagszűrő prés végzi, mely zárt kivitelű (szagelszívással rendelkezik). A berendezés tervezett üzemideje teljes terhelésnél is, 5 nap/hét üzemmódban napi átlagosan 7,5 óra.
A berendezések kapacitása max. 32 m3/h és kb. 320 kg sz.a./h. A teljes iszapsűrítési- víztelenítési technológia automatikus üzemű. A berendezés képes a fölösiszapot 18%-ig sűríteni megfelelő minőségű és mennyiségű polimer adagolása mellett.
A berendezés elővíztelenítő szalaggal, illetve présszaagokkal rendelkezik. A szalagok félrefutását automatikusan működő pneumatikus kormányzó illetve feszítőrendszer figyeli, mely megakadályozza a szalag félrefutását. A szalagokat több precíziós fúvókasorral folyamatosan mossuk, megelőzve a

szűrőszalagok eldugulását. Amennyiben a szalagok mégis félrefutnának, akkor egy végállás kapcsoló segítségével a teljes víztelenítő rendszer leállításra kerül. A préssszalagok nyomása manuálisan illetve a feszítőhengerekkel is állítható. A berendezés automatikus iszaplepény érzékelővel van ellátva, mely a feladás meghibásodása esetén leállítja a víztelenítő gépet. Az iszapvizek (mosóvíz és leválasztott víz) csurgalék rendszerben gyűlnek. A berendezés mosóvíz-ellátó rendszere, mind hálózati ivóvízről, mind tisztított szennyvízről működtethető. A rendszer fő elemei a megszakító tartály (hálózati vízhez) és a nyomásfokozó szivattyúk mind a hálózati víz, mind a tisztított szennyvíz vonalon. A mosóvízrendszer elsődleges vízforrása tehát tisztított szennyvíz.
Az iszap kondicionálásához polimert használunk, mely nem rontja a komposztálás és végső elhelyezés lehetőségeit. A por alakban érkező polimert automatikus rozsdamentes acél berendezés oldja. A polimer oldatot frekvenciaváltóval vezérelt csigaszivattyúval adagoljuk utóhígító szükség esetén utóhigító panelen keresztül az iszapflokkulátorba. A polimeroldó önálló vezérléssel (saját automata vezérlőszekrénnyel) rendelkező berendezés.
A teljes iszapvíztelenítési technológia automatikus üzemű. A megfelelő iszapflokkulációt egy speciális műszer ellenőrzi, mely hiba esetén leállítja a rendszert és vészjelzést ad. A szalagok kormányzását, feszítését automatikus, pneumatikus rendszerek végzik. A berendezés rozsdamentes anyagú, zárt kivitelű.
A lefedhető 8 m3-es konténerek számára nyitott tárolóhelyet biztosítottunk megfelelő útcsatlakozással, térburkolattal és csurgalékvíz elvezetéssel. A tárolóban egyidejűleg 2 db 8 m3- es iszapkonténer tárolható.
A sűrítő-víztelenítő gépházból gravitációsan elvezetett csurgalékvizet a csurgalékvíz átemelő akna fogadja, és adja fel a technológia elejére a gépi rácshoz.
Előzetesen 1 kg iszap szárazanyagra vonatkoztatva 4,5 g polimer adagolását tervezzük. Ez 0,1 % koncentrációjú polimer oldat esetén, ~1830 kg/d iszap szárazanyag mellett ~8250 l/d polimer oldat, 5 órás sűrítő üzemidő esetén 1020 l/h polimer oldat adagolását jelenti.

- **Csurgalékvíz kezelés**

A telepen csurgalékvíz hálózatot építettünk ki amely a telep összes csurgalék forrását érinti:

- Szippantott szennyvíz fogadó ürítő térbeton
- C-TECH biológiai fokozat uszadék leválasztói
- Gépi iszapsűrítő-víztelenítő
- Épületek padló összefolyói, kommunális helyi csatornák
- Átmeneti iszapkonténer tároló
- Süllyesztett konténer sín

A csurgalékvizeket a szippantott szennyvíz és csurgalékvíz átemelő aknában található max. 35 m^3/h-ás 1+1db szivattyú segítségével emeljük az gépi rácsra.
A csurgalékvizek szennyezőanyag tartalmának többletterhelését a biológia tervezésénél figyelembe vettük. A nyers szennyvíz minősége, a csurgalékvizek tervezett minősége, illetve a biológiai fokozat tápanyag-eltávolítási képessége miatt külön csurgalékvíz kezelésre nincs szükség a garantált tisztított szennyvíz paraméterek tartásához.

6. A szennyvíztelep alap adatai

- Szennyvíztisztító telep kapacitása: 3000+50+240= **3290** m^3/d
- A szennyvíz tisztító kapacitása LEÉ-ben (BOI_5): 27866 LEÉ
- Óracsúcs: 181 m^3/h

A szennyvíztisztító telep az alábbi tervezett paraméterű szennyvíz fogadására és tisztítására adódik lehetőség:

Csatornán (nyomóvezetéken) érkező szennyvíz együttesen (25 000 LE)

Paraméter	Koncentráció	Mértékegység	Szennyezőanyag terhelés	Mértékegység
KOI	1000	mg/l	3000	kg/d
BOI_5	500	mg/l	1500	kg/d
NH_4-N	80	mg/l	255	kg/d
Összes N	100	mg/l	300	kg/d
Összes P	15	mg/l	45	kg/d
Összes lebegőanyag	500	mg/l	1500	kg/d

A nyers szennyvíz hőmérséklete: 10-25°C
A nyers szennyvíz alfa tényezője: 0.7

Szippantott szennyvíz (1 250 LE)

Paraméter	Koncentráció	Mértékegység	Szennyezőanyag terhelés	Mértékegység
KOI	3000	mg/l	150	kg/d
BOI_5	1500	mg/l	75	kg/d
NH_4-N	150	mg/l	7,7	kg/d
Összes N	180	mg/l	9,0	kg/d
Összes P	80	mg/l	4,0	kg/d
Összes lebegőanyag	1200	mg/l	60	kg/d

Csurgalékvíz (1 616 LE)

A szennyvíztisztító telep belső csurgalékvizét teljes mértékben figyelembe lett véve a méretezés során. A tervezett szennyvíztisztítási és iszapkezelési technológiának, illetve a komposzttelep csurgalékvizének megfelelően az alábbi csurgalékvíz terheléssel kalkuláltak.

Paraméter	Koncentráció	Mértékegység	Szennyezőanyag terhelés	Mértékegység
KOI	800	mg/l	192	kg/d
BOI_5	400	mg/l	96	kg/d
Összes N	65	mg/l	12,2	kg/d
Összes P	16,7	mg/l	15,6	kg/d
Összes lebegőanyag	600	mg/l	4,0	kg/d

A szennyvízvonal teljes mértékadó kapacitása a telepi csurgalékvízből származó biológiai terheléssel együtt a fentiek alapján összesen: 27 866 LE.

7. Mintavétel szabályai

Mintavételi hely:	Nyers szv.:	Nyomócső gépi rács előtti becsatlakozási pontja
	Tisztított szv.:	Kormányzóakna
M.v. hely Kp-KTJ:	Nyers szv.:	102657006
	Tisztított szv.:	102657017
Mintavételi rend:	Nyers szv.:	30 perc alatt 5 részmintákból képzett minősített pontminta
	Tisztított szv.:	30 perc alatt 5 részmintákból képzett minősített pontminta
Mintavétel feltétele:	Nyers szv.:	-
	Tisztított szv.:	SBR technológia működése
Önell. gyakorisága:	Nyers szv.:	Havi
	Tisztított szv.:	Havi
Kpa-KTJ:		-
Kpf-KTJ:		-

7.1. A részletes 2018. évi önellenőrzési terv

Nyers szv.: Havi

Nap
2018.01.15
2018.02.12
2018.03.12
2018.04.09
2018.05.14
2018.06.11
2018.07.09
2018.08.13
2018.09.10
2018.10.08
2018.11.12
2018.12.03

Tisztított szv.: Havi

Nap
2018.01.15
2018.02.12
2018.03.12
2018.04.09
2018.05.14
2018.06.11
2018.07.09
2018.08.13
2018.09.10
2018.10.08
2018.11.12
2018.12.03

7.2. A rendkívüli események ellenőrzésének és jelentésének módja

Amennyiben az üzemszerű működésen kívülálló okból rendkívüli szennyezés (műszaki meghibásodás, baleset, stb.) következik be, Társaságunk köteles haladéktalanul bejelentést tenni.

A rendkívüli események ideje alatt végzett soron kívüli ellenőrző vizsgálatok eredményeiről, a rendkívüli szennyezés okairól és egyéb körülményeiről az elektronikus adatszolgáltatás mellett soron kívül írásban (fki.hatosag@katved.gov.hu, vagy fax: 1/459-2459) is tájékoztatni kell a Vízügyi-vízvédelmi Hatóságot (Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság Hatósági Osztály 1081 Budapest, Dologház út 1.).

8. Vizsgálandó komponensek, módszerek és határértékek

Nyers szennyvíz:

Vizsgálandó komponens	KAJ szám	Mérték-egység	Vizsgálati módszer megnevezése	Szabványszám, alponttal	Alsó mérés-határ	Mérési bizonyt. %
Vízhőmérséklet	159322	°C	dilatometria	MSZ 260-2:1995 1. fejezet	3	10
pH (helyszíni mérés)	156057	-	potenciometria	MSZ 260-4:1971	4	10
Vezetőképesség	159469	mikroSiemens/cm	konduktometria	MSZ 448-32:1977 (visszavont szabvány)	10	10
Dikromátos oxigénfogyasztás KOIk	158989	mg/l	Kromatometria	MSZ ISO 6060:1991	30	10
Ötnapos biokémiai oxigénigény BOI5	158970	mg/l	elektrokémiai szondás	MSZ EN 1899-1:2000 8.4.2. fejezet	3	10
Szerves oldószer extrakt (olajok, zsírok)	156277	mg/l	tömegmérés	MSZ 1484-12:2002	2	10
Ammónia-ammónium-nitrogén	156754	mg/l	desztilláció, acidimetria	MSZ 260-9:1988 2. fejezet	0,4	10
Nitrit-nitrogén	160551	mg/l	Spektrofotometria, számítás	MSZ 260-10:1985	0,03	10
Nitrát-nitrogén	160560	mg/l	Spektrofotometria, számítás	MSZ 260-11:1971	0,2	10
Kjeldáhl nitrogén	159249	mg/l	Kjeldahl-eljárás	MSZ 260-12:1987 (visszavont szabvány)	0,4	10
Összes nitrogén Nösszes	159405	mg/l	Kjeldahl-eljárás, számítás	MSZ 260-12:1987 (visszavont szabvány)	0,4	10
Összes foszfor	158154	mg/l	spektrofotometria	MSZ 260-20:1981	0,05	10
Összes lebegőanyag	159083	mg/l	Tömegmérés	MSZ 260-3:1973	7	10

Tisztított szennyvíz:

Vizsgálandó komponens	KAJ szám	Mérték-egység	Vizsgálati módszer megnevezése	Szabványszám, alponttal	Alsó mérés-határ	Mérési bizonyt. %	Kibocsátási határ érték
Vízhőmérséklet	159322	°C	dilatometria	MSZ 260-2:1995 1. fejezet	3	10	-
pH (helyszíni mérés)	156057	-	potenciometria	MSZ 260-4:1971	4	10	6,5-8,5
Vezetőképesség	159469	mikroSiemens/cm	konduktometria	MSZ 448-32:1977 (visszavont szabvány)	10	10	-
Dikromátos oxigénfogyasztás KOIk	158989	mg/l	Kromatometria	MSZ ISO 6060:1991	30	10	50
Ötnapos biokémiai oxigénigény BOI5	158970	mg/l	elektrokémiai szondás	MSZ EN 1899-1:2000 8.4.2. fejezet	3	10	15
Szerves oldószer extrakt (olajok, zsírok)	156277	mg/l	tömegmérés	MSZ 1484-12:2002	2	10	2
Ammónia-ammónium-nitrogén	156754	mg/l	desztilláció, acidimetria	MSZ 260-9:1988 2. fejezet	0,4	10	2
Nitrit-nitrogén	160551	mg/l	Spektrofotometria, számítás	MSZ 260-10:1985	0,03	10	-
Nitrát-nitrogén	160560	mg/l	Spektrofotometria, számítás	MSZ 260-11:1971	0,2	10	-
Kjeldáhl nitrogén	159249	mg/l	Kjeldahl-eljárás	MSZ 260-12:1987 (visszavont szabvány)	0,4	10	-
Összes nitrogén Nösszes	159405	mg/l	Kjeldahl-eljárás, számítás	MSZ 260-12:1987 (visszavont szabvány)	0,4	10	15
Összes szervetlen nitrogén	158145	mg/l	számítás	MSZ 260-12:1987 (visszavont szabvány)	0,4	10	-
Összes foszfor	158154	mg/l	spektrofotometria	MSZ 260-20:1981	0,05	10	0,7
Összes oldott anyag	159092	mg/l	tömegmérés	MSZ 260-3:1973	1	10	-
Összes oldott anyag tartalom izzítási maradéka	165978	mg/l	tömegmérés	MSZ 260-3:1973	1	10	-
Összes lebegőanyag	159083	mg/l	tömegmérés	MSZ 260-3:1973	7	10	35
Összes lebegőanyag tartalom izzítási m.	165969	mg/l	tömegmérés	MSZ 260-3:1973	7	10	-
Aktív klór**	156680	mg/l	redoxi titrimetria	MSZ 260-17:1982 (visszavont szabvány)	0,1	10	2
Coliform szám**	159753	db (individuum)/ml	tenyésztéses bakteriológia	MSZ ISO 9308-1:1993		10	10

** Csak külön előírás esetén, fertőtlenítéskor.

9. A mintavétel dokumentálása

Minden mintavétel alkalmával a helyszínen mintavételi jegyzőkönyvet kell felvenni, min. 2 példányban, amely tartalmazza:

1. A mintavétel helye, ideje, célja, mintavételt végző felelős személy.
2. A mintavételnél jelenlévők neve, beosztása, valamint az, hogy mely szervet, szervezetet képviselik.
3. A jegyzőkönyv tárgya, az ellenőrök neve, címe, székhelye, az ellenőrzés célja.
4. A felszíni víz, befogadó megnevezése és a bevezetés helye.
5. A szennyvíz napi átlagos mennyisége.
6. A szennyvíz keletkezését eredményező gyártástechnológia, befolyásoló munkarendet a felhasznált alap-és segédanyagok, az ezekkel összefüggő - az anyagokban előforduló - károsító anyagok
7. A szokásostól eltérő időszakok időtartama, a szennyvíz minőségében várható bekövetkező változások (ha vannak eltérő időszakok).
8. A szennyvíz- kezelésre szolgáló tisztító berendezések fajtái, a létesítményre vonatkozó hatósági engedélyek azonosító adatai, továbbá a berendezés működésének körülményeit jellemző adatok
9. A szennyvízmennyiség mérésére szolgáló műszerek, berendezések azonosítására szolgáló adatok, üzemeltetési körülmények.
10. Az önellenőrzési kötelezettség betartására vonatkozó tények, (a vizsgált komponensek, a vizsgálatok helye és gyakorisága).
11. Az alkalmazott mintavételi módszer, szabványok.
12. A helyszíni ellenőrzés időpontjában az üzemelési körülmények és az ellenőrzés időtartama alatt a kibocsátott szennyvíz mennyisége.
13. A mintavételek helye, módja, időtartama, a helyszíni vizsgálatok és azok helyszínen értékelhető mérési eredményei.
14. Az időjárásra vonatkozó megjegyzés, valamint az, hogy a kibocsátó kért-e ellenőrző mintát.
15. A befogadóba nem szennyvízzel juttatott szennyező anyagok minősége és mennyisége.
16. A kibocsátó képviselőjének a helyszíni ellenőrzésre vonatkozó észrevételei, nyilatkozata.
17. Amennyiben a kibocsátó képviselője a jegyzőkönyv aláírását megtagadta, ennek a ténynek a rögzítése és - amennyiben az megállapítható - ennek oka.
18. A minták, részminták azonosító számai.

9.1. Az elsőfokú vízvédelmi hatóság részére történő FEVISZ adatszolgáltatások

A Felszíni Vízminőségi Szakterületi Rendszermodul (FEVISZ) a felszíni vizek immissziós és emissziós adatainak nyilvántartására szolgál.
Az adatszolgáltatást a felszíni vizek minősége védelmének szabályairól szóló 220/2004. (VII. 21.) számú Korm. rendelet 30. §-a, összhangban a 27/2005.(XII.6.) számú KvVM rendelet 17. §-ával, írja elő.

A FEVISZ adatszolgáltatás a következő részekből áll:

- *FEVISZ: VAL - A felszíni víz minőségének védelméről vízminőség-védelmi alapbejelentő lap:*
Az önellenőrzésre kötelezett kibocsátó köteles a szennyvízkibocsátás jellemzőiről és a technológiai folyamatok üzemviteléről alapbejelentést (VAL) beadni.

- *FEVISZ: VÉL - A felszíni víz minőségének védelméről vízminőség-védelmi éves bejelentő lap:*
A kibocsátó a szennyezőanyag kibocsátásról évente jelentést (VÉL) készít. A területileg illetékes vízvédelmi hatóságnak kell benyújtania tárgyévet követő év március 31-ig elektronikus úton.

- *FEVISZ: EMISZ-ÖBNY - Önellenőrzési terv bejelentés / nyilvántartás:*
A 220/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet 28. § (2) bekezdése valamint a 27/2005.(XII.6.) számú KvVM rendelet 3. §-a alapján az önellenőrzésre kötelezett kibocsátó önellenőrzési tervet készít. Az önellenőrzési terv benyújtása elektronikus úton, az ÖBNy adatlapcsomag kitöltésével, teljesíthető.

- *FEVISZ: EMISZ-ÖVB - Önellenőrzés éves vizsgálati időpontjainak bejelentése jóváhagyott önellenőrzési terv mellett:*
A 220/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet 28. § (2) bekezdése írja elő az önellenőrzés éves vizsgálati időpontjainak bejelentését. Az önellenőrzési terv szerinti éves vizsgálati időpontokat a tárgyévet megelőző év november 30-áig be kell jelenteni a vízvédelmi hatóságnak az ÖVB adatlapcsomag kitöltésével elektronikus úton.

- *FEVISZ: EMISZ-ÖA - Önellenőrzés adatszolgáltatása:*
A 220/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet 28. § (3) bekezdése írja elő az önellenőrzés keretében végzett vizsgálatok elektronikus úton történő bejelentését. Az önellenőrzésre kötelezett az önellenőrzés keretében végzett vizsgálatok eredményét - azok tartalmától függetlenül - az önellenőrzési tervben rögzített időpontban, de legkésőbb a mintavételt követő húsz napon belül az illetékes vízvédelmi hatóságnak köteles megküldeni elektronikus úton az ÖA adatlap csomagon.

9.2. Az önellenőrzési terv felülvizsgálata, jóváhagyások szabálya, jogkövetkezmény

Jóváhagyás:

Az önellenőrzésre kötelezett kibocsátónak az önellenőrzési tervet első alkalommal a kibocsátási engedély hatálybalépését követő 60 napon belül kell benyújtani, melyet legalább 5 évente felül kell vizsgálni. Az önellenőrzési tervet szakértő is elkészítheti, és a vízvédelmi hatóság hagyja jóvá.

A terv felülvizsgálata szükséges a következő esetben:

1. az önkontroll rendszer működését módosító új jogszabályok hatályba lépése, hatósági előírások változása,
2. üzemi technológiai-, kapacitásbeli változások,
3. a városi szennyvízcsatorna, tisztítótelep műszaki kialakításának megváltoztatása, a befogadás feltételeinek lényeges módosítása,
4. az 1-3 pontokban foglaltaktól függetlenül legalább öt évente az önellenőrzési terv jóváhagyását követően.

Bírságok: Az **Fvv 35.§** előírásai szerint szabható ki vízvédelmi bírság.

9.3. Egyéb közreműködés a hatósági méréseknél

- A szennyvíztisztító telepen az elsőfokú vízvédelmi hatóság által elfogadott min. 2 szett folyamatosan rendelkezésre áll a hatósági mintavételekkel egyidejűleg megtörténő kontrollminta vételezések részére.
- A kontrollmintákat az üzemeltető hűtve tárolja, és lehető leggyorsabban eljuttatja a vizsgálatokat végző akkreditált laboratóriumba.
- Az akkreditált laboratórium a kontrollmintákat ugyanazokra a komponensekre, ugyanolyan módszerekkel vizsgálja, az eredményeket ugyanúgy dokumentálja, mint a többi önellenőrzési minta esetén.

10. Üzemnapló

Az üzemnaplóban naprakészen fel kell tüntetni:

a,/ A szennyvíz szállítására és tisztítására szolgáló berendezések napi, havi, éves üzemidejét.

b,/ A szennyvíz kibocsátásra hatással lévő adatokat (felhasznált anyagok és termékek, ezek minőségi jellemzői és napi, havi, éves mennyiségük stb.).

c,/ A bekövetkezett üzemzavarok a szokásostól eltérő, rendkívüli üzemállapotok okát, idejét és időtartamát, valamit az azok megszüntetésére tett intézkedéseket.

d,/ A végrehajtott karbantartások (javítások) idejét és időtartamát, esetleges hatását a kibocsátásra.

e,/ A szennyvíz kibocsátások önellenőrzésének idejét (gyakoriságát) végrehajtásának módját (jkv.).

f,/ A kibocsátás mérését végző szervezet megnevezését, a mérés időpontját, a mérési jegyzőkönyv számát.

g,/ A kibocsátás önellenőrzésének eredményét.

h,/ A hatóság által végzett helyszíni ellenőrzés eredményeit.

i,/ Napi fogadott TFH mennyiségét.

Szolnok, 2017. november 27.

Készítette:

Tóth Tibor
műszaki főelőadó
Tiszamenti Regionális Vízművek Zrt.
5000 Szolnok, Kossuth Lajos út 5.
KHB: 10404508-45013087
Adószám: 11265832-2-16
56

2. számú melléklet

Az Alsó-Tápió és patakvölgyek (HUDI20050) Natura 2000 terület élőhelytérképe

2014. október

Jelmagyarázat

Natura 2000 terület határa

Közigazgatási határ

élőhelyek

- B1a
- B5
- BA
- D2 (Natura 2000 élőhelytípus: 6410)
- D34 (Natura 2000 élőhelytípus: 6440 és 6510)
- D34xD2 (Natura 2000 élőhelytípus: 6410 és 6440)
- F1b (Natura 2000 élőhelytípus: 1530*)
- F2 (Natura 2000 élőhelytípus: 1530*)
- F4 (Natura 2000 élőhelytípus: 1530*)
- G1 (Natura 2000 élőhelytípus: 6260*)
- H5a (Natura 2000 élőhelytípus: 6250*)
- H5b (Natura 2000 élőhelytípus: 6260*)
- I2
- J4 (Natura 2000 élőhelytípus:91E0*)
- OA
- OB
- OC
- OD
- OF
- OG
- P2a
- P2b
- P2c
- RB
- RC
- RDb
- S1
- S2
- S4
- S6
- S7
- T1
- T2
- T6
- T7
- U10
- U11
- U3
- U4
- U9

Sülysáp
Tápiószecső
Úri
Tápiógyörgye
Gomba
Tápiószőlős
Tápióbicske
Bénye
Káva
Pánd

0 250500 1 000 1 500 2 000 Meters

N

1:25 000

Az Alsó-Tápió és patakvölgyek (HUDI20050) Natura 2000 terület élőhelytérképe

2013. november 15.

N

Kóka

Sülysáp

Tápiószecső

Sz

Úri

Tápiság

Gomba

Tápióbicske

Bénye

Káva

Pánd

Jelmagyarázat

- Natura 2000 terület határa
- Közigazgatási határ
- B1a
- B5
- BA
- D2
- D34
- D34xD2
- F1b
- F2
- F4
- G1
- H5a
- H5b
- I2
- J4
- OA
- OB
- OC
- OD
- OF
- OG
- P2a
- P2b
- P2c
- RB
- RC
- RDb
- S1
- S2
- S4
- S6
- S7
- T1
- T2
- T6
- T7
- U10
- U11
- U3
- U4
- U9

0 240 480 960 1 440 1 920 Meters

NATURA 2000 hatásbecslés a

SÜLYSÁP 0406/24 HRSZ-Ú INGATLANON TALÁLHATÓ SZENNYVÍZTISZTÍTÓ TELEP

hatásainak vizsgálatához

Készítette:

Nyíri Sándor
szakértő
SZ-025/2011.

Nyíregyháza, 2020. október

Előzmény

A Sülysápi Szennyvíztisztító Telep vízjogi üzemeltetési engedéllyel rendelkezik. Az engedélyben a Pest Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály PE/KTF/9669-2/2016. számú szakhatósági előírásával összhangban előírásra került (4.1. pont) többek között, hogy *a telep üzemeltetése nem veszélyeztetheti, vagy károsíthatja a szomszédos NATURA 2000 területet, a közösségi jelentőségű és kiemelt közösségi jelentőségű fajokat, illetve élőhely típusokat, ennek érdekében a Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatósággal előzetesen egyeztetett módon kialakított biológiai monitoring rendszert kell üzemeltetni.*

A 2017. és 2018. évi biomonitoring jelentések nem kerültek benyújtásra, ezek benyújtásától a PE-06/KTF/20185-4/2019. tájékoztatás alapján a hatóság eltekintett, és helyette elegendőnek tartotta a 2019. évi alapállapot felmérés elkészítését és benyújtását. 2019-ben az alapállapot felmérés elkészült, ez benyújtásra került a hatóság részére, valamint a hatóság a PE-06/KTF/04099-2/2020. számon azt a Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság részére megküldte. Az alapállapot felmérésről szóló biomonitoring jelentés áttanulmányozása után a hatóság megállapította, hogy a szennyvíztisztítótelep környezetre gyakorolt hatásairól nem rendelkezik teljes körű információval, továbbá fennáll környezetszennyezés lehetősége is.

Fentiek miatt a környezetvédelmi hatóság kötelezte az üzemeltetőt, mint a tevékenység gyakorlóját részleges környezetvédelmi felülvizsgálat elvégzésére. A teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálatot a 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 20. § (11) bekezdése alapján, a 12/1996. (VII. 4.) KTM rendelet 2. sz. melléklete és az 1995. évi LIII. törvény 75. § (1) bekezdése szerinti tartalommal kell elkészíteni, továbbá a kötelezés alapján el kell készíteni a tevékenység hatását bemutató NATURA 200 hatásbecslési dokumentációt.

1. AZONOSÍTÓ ADATOK

A terv készítőjének, illetve a beruházónak a neve, címe, elérhetősége

Érdekelt:

Név:	Tiszamenti Regionális Vízművek Zrt.
Székhely:	5000 Szolnok, Kossuth Lajos út 5.
Cégjegyzékszám:	16-10-001558
Adószám:	11265832-2-16
KÜJ száma:	100222955
KSH statisztikai számjel:	11265832-3600-114-

A tervet készítette:

Név:	Nyíri Sándor
Cím:	4432 Nyíregyháza, Kincs köz 17/A
Nyilvántartási száma:	Sz-025/2011.

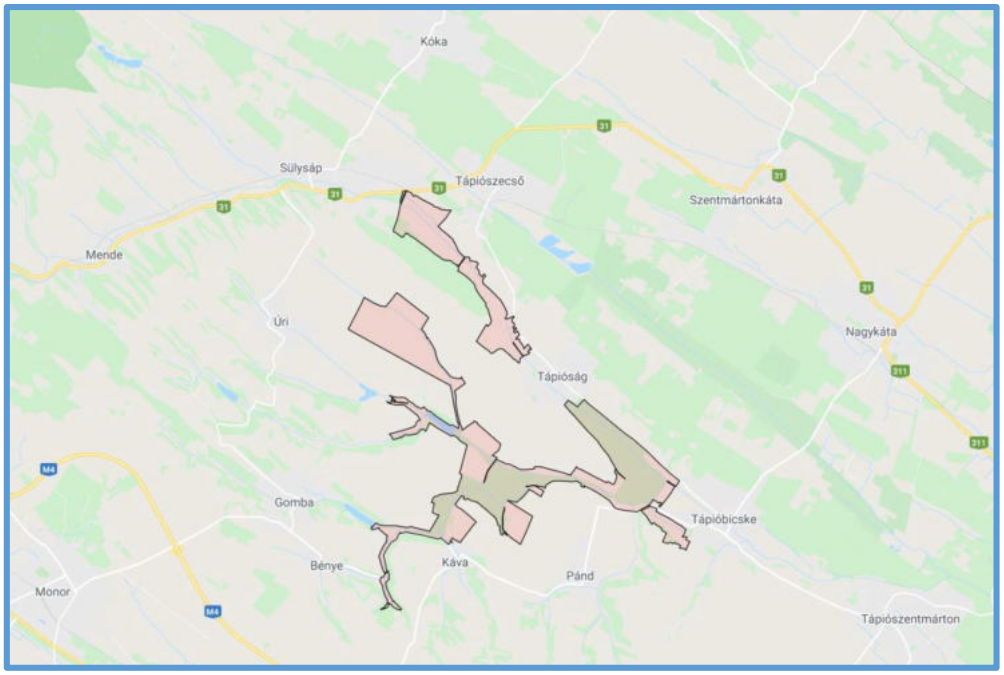
2. AZ ÉRINTETT NATURA 2000-ES TERÜLETEK BEMUTATÁSA

Alapadatok

Terület neve: Alsó-Tápió és patakvölgyek
Terület kódja: HUDI20050
Kiterjedés (ha): 1801.41 ha

Védettség, státusz

Terület státusza a Natura 2000 hálózaton belül: Különleges Természetmegőrzési Terület



www.natura.2000.hu

Jelölő élőhelyek

Élőhely kódja	Élőhely neve	Kiterjedés (ha)
91	éger- és kőrisligetek, puhafás ligeterdők, láperdők	29,5
6250	pannon löszsztyeppek	26,77
6260	pannon homoki gyepek	79,6
6410	kékperjés láprétek	82,4
6440	ártéri mocsárrétek	142,5
6510	üde magas füvű kaszálórétek	230,7
1530	pannon szikesek	5,94

Jelölő fajok

Név	Tudományos név	Állománynagyság (min-max)
Kisfészkű aszat	*Cirsium brachycephalum*	5000 - 30000 egyed
Homoki kikerics	*Colchicum arenarium*	3500 - 3500 egyed
Homoki nőszirom	*Iris humilis ssp. arenaria*	51 - 100 egyed
Skarlátbogár	*Cucujus cinnaberinus*	-
Magyar tarsza	*Isophya costata*	20 - 50 egyed
Nagy tűzlepke	*Lycaena dispar*	501 - 1000 egyed
Vérfű-hangyaboglárka	*Maculinea teleius*	-
Vágó csík	*Cobitis elongatoides*	1000 - 2500 egyed
Réti csík	*Misgurnus fossilis*	250 - 500 egyed
Szivárványos ökle	*Rhodeus sericeus amarus*	1001 - 10000 egyed
Lápi póc	*Umbra krameri*	11 - 50 egyed
Vöröshasú unka	*Bombina bombina*	-
Mocsári teknős	*Emys orbicularis*	11 - 50 egyed
Ürge	*Spermophilus citellus*	11 - 50 egyed

Általános leírás, jellemzés

Az Alsó-Tápió szabályozott, ugyanakkor egyes szakaszai egészen természetközeli állapotban maradtak, csakúgy, mint a Gombai-patakot és Úri-patakot kísérő gyepek. A területet jó ökológiai állapotú láprétek uralják, amelyek tavasszal általában víz alá kerülnek. Ezekhez fajgazdag löszgyepek, majd cserjésedő legelők csatlakoznak a magasabb térszíneken. A domboldalakon három helyszínen is felfedezhetőek a bronzkori földvárak maradványai. Tápiószecső közelében nagy kiterjedésű homoki legelő terül el. A vízfolyásokat égeresek, fűzkőris ligeterdők kísérik, de megfigyelhetünk nagyobb nádas és bokros foltokat is. A völgyoldalakon akácültetvényeket telepítettek. A két egységből álló Úri-halastavat mesterségesen alakították ki. ma jelentős megállóhelye a vonuló madaraknak. A Fehér-tó szikes medre a Monor-Irsai dombság peremén található. Szántóföldek csak az Alsó-Tápió mentén találhatók. Nedves rétek kísérik a területet keresztező patakokat, míg völgy oldalain a löszvegetáció a jellemző. A terület, átmeneti jellege miatt igen gazdag flórával büszkélkedhet.

Természetvédelmi célkitűzések

Általános célkitűzések: A Natura 2000 terület természetvédelmi célkitűzése az azon található, a kijelölés alapjául szolgáló fajok és élőhelytípusok kedvező természetvédelmi helyzetének megőrzése, fenntartása, helyreállítása, valamint a Natura 2000 területek lehatárolásának alapjául szolgáló természeti állapot és a kedvező természetvédelmi állapottal összhangban lévő gazdálkodás feltételeinek biztosítása.

Specifikus célok

- Kedvező természetvédelmi helyzet megőrzése: A területen található jó állapotú síksági pannon löszgyep, pannon homoki gyep, kékperjés láprétek meszes, tőzeges és agyagbemosódásos talajokon, sík és dombvidéki kaszálórétek kiterjedésének, szerkezetének, fajkészletének megőrzése. A területen található, homoki kikerics, vérfű hangyaboglárka, vöröshasú unka és réti csík állományok fennmaradásának biztosítása. A jelölő erdei élőhelyek állományaiban a tájidegen fafajok elegyaránya nem növekedhet. A többlet vízhatástól függő jelölő élőhelyek számára a megfelelő vízellátottság és vízháztartás biztosítása, vízjárást negatívan befolyásoló vízrendezési beavatkozások nem végezhetőek.
- Kedvező természetvédelmi helyzet elérése érdekében szükséges fejlesztés: Invazív fajok, különösen a selyemkóró, aranyvessző fajok, zöld juhar, fehér akác, bálványfa által veszélyeztetett jelölő gyeptársulások megóvása a degradációtól, az invazív fajok terjedésének megállítása, állományaik csökkentése. Az aktuális természeti állapothoz igazodó legeltetési/kaszálási rendszer kialakítása a jelölő gyeptípusok területén a túlhasználat/alulhasználat elkerülése érdekében. A jelölő erdei élőhelyek állományaiban előtérbe szükséges helyezni a folyamatos erdőborítást biztosító, vagy ahhoz funkciójában jobban közelítő használatok alkalmazását, valamint közelíteni szükséges a lombkorona-, cserje-, lágyszárú szint faji, életkori összetételét a természetes állapotokhoz. A Gombai-patak völgyében megtalálható domboldali löszgyepeken teljeskörű cserjeirtás, majd a területek legeltetéssel való fenntartása. A Gombai- és Úri-patak mentén elterülő vizes élőhelyek (Hosszú-rét, Dolláros- rét, Felső-rét) rekonstrukciója, a patakok vizének visszaduzzasztása és kivezetése révén. A Tápiósági Nagy- réten a Tápió árterére vízkivezetés a mélyvonulatok igénybevételével, a patak vizének duzzasztásával. A vízelvezető árkok rendszerének felülvizsgálata, az élőhelyek vízviszonyaira negatív hatással levő árkok felszámolása. A völgytalpi réteket határoló domboldali szántókról lesodródó hordalék degradációs hatása elleni védekezés, elsősorban cserjesorok ültetésével.

Veszélyeztető tényezők

- pásztorkodás felhagyása, legeltetés hiánya
- intenzív, vagy intenzívebb kaszálás
- idegenhonos inváziós fajok jelenléte
- kiszáradás
- talajfeltöltés, lecsapolás, kiszárítás, általános

A terület rendeltetése

A terület elsődleges és stratégiai jellegű rendeltetése, hogy őrizze meg a valamikor általánosságban jellemző társulások mára fragmentálódva megmaradt elemeit, az ott található jelölő növény- és állatfajokat, valamint azok élőhelyeit.

A vizsgált terület jellemző élőhelytípusai

A tisztított szennyvíz kibocsájtással érinett területek az Alsó-Tápió patak, a patakmeder, valamint a patak part menti sávja. A HUDI20050 Alsó-Tápió és Patakvölgyek Natura 2000 terület fenntartási terve alapján a terület kezelési egység kódja, neve:

- KE2: Magassásosok és nádasok

Kezelési egység meghatározása: Ide tartoznak a területen található nádas és magassásos területek, amelyek főként a vízfolyásokat kísérve jelennek meg.

Kezelési egység megfeleltetése/Érintettség vizsgálata:

Érintett élőhelytípusok (ÁNÉR-kód):

- B1a – Nem tőzegképző nádasok, gyékényesek és tavikákások
- B5 – Nem zsombékoló magassásrétek
- BA – Fragmentális mocsári- és/vagy hínárnövényzet mozaikok álló- és folyóvizek partjánál

Natura 2000 élőhelytípus: *A kezelési egység NEM érint jelölő élőhelyet.*

Az érinett élőhelytípusokból következően a vizsgált területen az alábbi jelölő fajok jelenlétével számolhatunk:

- Vágó csík
- Réti csík
- Lápi póc
- Szivárványos ökle
- Mocsári teknős

Élőhelyrekonstrukciós és élőhelyfejlesztési javaslatok

Az idegenhonos inváziós fajok (bálványfa (Ailanthus altissima), zöldjuhar (Acer negundo), nyugati ostorfa (Celtis occidentalis), keskenylevelű ezüstfa (Elaeagnus angustifolia), aranyvessző-fajok (Solidago ssp.), őszirózsa-fajok (Aster ssp.) selyemkóró (Asclepias syriaca), parlagfű (Ambrosia artemisiifolia)) megjelenése esetén azok eltávolítását szükséges elvégezni a környező jelölőélőhelyek fajkészletének megőrzése érdekében. Az inváziós fajok terjedése a környező jelölő élőhelyek degradálását, megsemmisülését okozhatná.

A kezelési egységben a vízfolyások területén az idegenhonos halfajok (ezüst kárász (Carassius auratus gibelio) és kínai razbóra(Pseudorasbora parva)) állományának csökkentése is szükséges, bár ennek kidolgozott módszertana jelenleg nincs. A kezelési egység vízviszonyait a természetes vízjáráshoz hasonlóvá javasolt alakítani, ennek érdekében megfelelő vízszabályozó műtárgyak kialakítása javasolt.

Egyéb kezelés ezen önfenntartó, vagy spontán szukcesszióval érintett területeken nem szükséges, a jelölő vöröshasú unka (Bombina bombina), vágó csík (Cobitis taenia), réti csík (Misgurnus fossilis), szivárványos ökle (Rhodeus sericeus amarus), illetve mocsári teknős (Emys obricularis) populációk érintetlen „magterületeként” szolgálhat a terület.

LÁPI PÓC (UMBRA KRAMERI WALBAUM, 1792))

Védelmi kategória

IUCN besorolása sebezhető (V); hazánkban 1974 óta védett, 2001-től fokozottan védett, pénzben kifejezett értéke: 250.000 Ft.

Leírás, bemutatás

Kiemelt természeti értékünk a lápi póc, a folyószabályozások nagy vesztese | Kis termetű hal, testhossza ritkán haladja meg a 10 cm-t. Teste megnyúlt, oldalról kissé lapított. Feje vaskos, félig felső állású, kicsi szájában apró fogazat található. Pikkelyei – melyek a tarkójára és a fej oldalára is ráterjednek – testéhez képest közepesen nagyok. Oldalvonala nincs, hosszirányban megszámolható pikkelyeinek száma 30–35. Viszonylag hosszú hátúszója egyenletesen magas, a test hátulsó részén, közvetlenül a faroknyél előtt helyezkedik el. Farokúszója rövid és lekerekített, farok alatti úszója szintén rövid és aránylag magas. Páros úszóit egymástól függetlenül, legyezőszerűen is tudja mozgatni, ezáltal egy helyben tud lebegni. Színezete az élőhelytől függően meglehetősen változatos lehet, a sötét vörösesbarnától az aranyos sárgászöldig változhat. Testét szabálytalanul elszórt kisebb sötétbarnás foltok tarkítják.

Az oldalvonal helyén, a fejtől a farokúszó tövéig egy világosabb aranybarnás csík húzódik a test oldalának felső harmadában. Úszói barnás színűek, az úszósugarak barnák, míg az úszók hártyája átlátszó. A hát- és a farokúszó első harmadánál az úszóhártyán sötétebb foltokat visel, melyek mindkét úszón sorba rendezettek. Jellegzetes külsejű hal, aligha lehet más hazánkban előforduló fajjal összetéveszteni.

Faj ökológiája

Lápokban, tiszta vizű mocsarakban, tőzeges tavakban, vízinövényzettel gazdagon benőtt, eutrofizálódott tavakban, holtágakban és csatornákban fordul elő. Lassú áramlású kisebb vízfolyásokban is maradtak fenn állományai. A vízrendezések során élőhelyei beszűkültek, populációi elszigeteltté váltak, ezáltal meglehetősen veszélyeztetettek. Általában a vízinövényzettel gazdagon szegélyezett parti zónában él, ahol megfelelő búvóhelyet talál.

Az állomány többsége kétéves korban éri el az ivarérettségét, de kivételes esetben, illetve mesterséges körülmények között már egyéves korára ivaréretté válhat. Kedvező időjárás esetén már március végén megkezdődhet szaporodása, de ennek fő időszaka az április, hűvös időjárás idején viszont májusig is elhúzódhat az ívás. Ilyenkor az aljzatra kisebb mélyedést, fészket épít, melyet kisebb növényi részekkel bélel ki. A fészket nem a hím, hanem a nőstény építi, a hazai halak közül ez az egyetlen példa a nőstény ívást előkészítő, kezdeményező viselkedésére. A lerakott ikrák száma 100–200 körül mozog, méretük kb. 2 mm. A megtermékenyített ikrákat és a kikelt ivadékokat is a nőstény őrzi, távol tartva minden betolakodót a fészektől. Első éves korára kedvező esetben a 4 cm-es testhosszat is elérheti. ***A fiatalok elsősorban zooplanktont fogyasztanak, az idősebbek kisebb vízi makrogerinctelenekkel, férgekkel, rovarlárvákkal táplálkoznak, de az öregebb példányok a halivadékot is elkapják.*** Maximális életkora ritkán haladja meg a négy évet.

Elterjedése Magyarországon

Legnagyobb kiterjedésű hazai populációja a Kiskunságban, a turjánvidék vonulatának lápjaiban, mocsaraiban és az ezek vízrendszeréhez tartozó vízfolyásokban, csatornákban él. Szintén jelentős állománya található a Kis-Balaton térségében. Kisebb, elszigetelődött populációi megtalálhatók még a Hanságban; a Kerka, a Mura és a Dráva néhány holtágában; a Vértes lábánál a Csákvári-réten; két balatoni befolyóban, a Jamai-patakban és a Balatonedericsi-sédben, valamint ezek lápjaiban; a Bodrogköz és Szabolcs-Szatmár-Bereg megye néhány vízterében; a Kis-Sárrét néhány vízfolyásában, csatornájában és lápjában. Sajnálatosan az amurgéb megjelenése óta teljesen eltűnt több korábbi tisza menti, bodrogzugi és szatmár-beregi lelőhelyéről, míg a Szigetközben a szlovákiai Duna-elterelés hatására száradtak ki élőhelyei.

Veszélyeztető tényezők

A maradványpopulációk fennmaradását veszélyeztető legsúlyosabb tényezőként a fokozottan védett faj jelenlétét figyelmen kívül hagyó helytelen vízügyi kezelés hatására bekövetkező kiszáradást nevezhetjük meg. A belvizek mindenáron történő elvezetése, a csatornák téli vízleeresztése, a vízfolyások, csatornák kotrása teljesen felszámolhatja a kisebb állományokat. A második legjelentősebb veszélyeztető tényezőként az invazív amurgéb megjelenését és gradációját jelölhetjük meg, amire már fentebb utaltunk, ez a faj kiszoríthatja a lápi pócot az eredeti élőhelyeiről. Ezek mellett veszélyes lehet állományaira élőhelyeinek átalakítása, kotrása, ipari és egyéb szennyvizekkel történő terhelése.

Természetvédelmi kezelés

Populációi hosszú távú fenntartása érdekében kiemelkedő feladat, hogy élőhelyein egész évben megfelelő vízszintet biztosítsunk. Szakirodalomból tudjuk, hogy a lápi póc zavarás esetén a lágyüledékbe fúrja magát, így egyedei a kotrásnál, a lágyüledék eltávolításával szárazra kerülhetnek.

Az ilyen esetek elkerülése érdekében célszerű minden egyes csatorna karbantartásáról, kotrásáról előzetesen tájékoztatni a természetvédelmi kezelőt, szükség esetén a kotrást végző biztosítson kísérő személyzetet, hogy a lápi póc esetleges nagy mennyiségű partra kerülésénél megakadályozható legyen a populáció teljes megsemmisülése. Természetesen a leghatékonyabb védelem az, ha a természetvédelmi hatóság a természetvédelmi kezelővel egyeztetett módon megakadályozza a kotrási munkálatokat a faj élőhelyein. Amennyiben a kotrás elkerülhetetlen, akkor célszerű csak a csatorna hosszanti tengelye egyik felének kotrását engedélyezni és a kimarkolt üledéket közvetlenül a parton elhelyezni, hogy a felszínre vergődő lápi póc vagy réticsík vissza tudjon jutni a vízbe. A lápi póc állományainak fenntartásában célravezető lehet még a kis területű, változatos élőhelyek megőrzése, de segítséget nyújthat mesterséges szaporításuk és telepítésük olyan élőhelyekre, ahonnan a faj eltűnt vagy már csak alkalomszerűen fordul elő.

RÉTICSÍK (MISGURNUS FOSSILIS (LINNAEUS, 1758))

Védelmi kategória

IUCN besorolása nem veszélyeztetett (LC); hazánkban védett, pénzben kifejezett értéke: 10.000 Ft.

Leírás, bemutatás

A hazai csíkfajok (Cobitidae) közül a legnagyobb, testhossza a 30 cm-t is meghaladhatja. A Hámori-tóból 50–70 cm-es példányokról is beszámoltak, de ezek az adatok nyilvánvalóan túlzónak tekinthetők. Kígyószerű, hosszan megnyúlt teste oldalról kissé lapított. Feje a testhez képest kicsi, orra kúpszerűen lekerekített. Szeme és szája szintén kicsi, a szájnyílása mellett az alsó állkapcsán négy rövidebb, a felsőn hat hosszabb bajuszszál található. Testét szinte észrevehetetlenül apró pikkelyek fedik, az oldalvonala végigfut a farokúszóig. Oldalvonala mentén egy cikcakkos szegélyű, szélesebb sötétbarnás sáv húzódik, melyet dorzális és ventrális irányban egyaránt egy keskenyebb, világosabb okkersárga sáv szegélyez. Ezeket az okkersárga sávokat mindkét irányban egy vékonyabb, egymásba folyó apró sötétbarna foltok alkotta sáv díszíti, melyben a sötét foltok a farokúszó felé egyre ritkulnak, majd ez a sötét sáv fel is szakadozik. Hasa piszkos sárgás, narancsszínű vagy világosbarna, elszórt apró sötétbarna foltokkal, melyek az idősebb példányoknál a has oldalára is felterjednek. Úszói lekerekítettek, alapszínük piszkos sárgásbarna, szabálytalanul elhelyezkedő apró sötétbarna pontokkal. Hátúszója kicsi, a test második harmadában található, közvetlenül a hasúszók felett. Farokúszója bemetszés nélküli, lekerekített. Testét bőséges nyálkaréteg borítja, ami jellegzetes narancsos-sárga színű. A többi hazai csíkfajunktól mintázata alapján jól elkülöníthető, mert egyedül a réticsíkra jellemző hogy testét hosszanti sávok és csíkok díszítik.

Faj ökológiája

Vízinövényzettel gazdagon benőtt állóvizek, lápok, mocsarak, tőzegtavak, eutrofizálódott tavak, holtágak és csatornák jelentik számára a legkedvezőbb élőhelyeket. A vízrendezések során élőhelyei beszűkültek, populációi a lecsapolást segítő csatornarendszerekbe szorultak vissza. Lassú áramlású kisebb vízfolyásokban is megél, a folyóvizek alsó szakaszán, a duzzasztók álló felvizén a vízinövényzettel benőtt iszapos partszegélyben találhatjuk meg. Amennyiben élőhelyén a vízszint kritikus mértékűre csökken, a nedves lágyüledékbe fúrja magát, ahol a számára kedvezőtlen körülményeket akár több hétig is átvészelheti sajátos béllégzése segítségével, mellyel a légköri oxigént is hasznosítani tudja. Kétéves korára már ivaréretté válhat, ívása áprilistól akár júniusig is eltarthat, több részletben ívik. A nősténye kben érlelt ikraszám testmérettől függően 5.000–35.000 lehet, de egyes szakanyagok az ikraszámot 10.000 és 150.000 között határozzák meg. Az ikraszemek nagysága 1,7–1,9 mm. Vízinövényzetre ívó, fitofil halfaj.

A kikelt lárvákon külső, bojtos kopoltyúszálak vannak, ami sajátos megjelenést ad a lárváknak. Növekedéséről és maximális életkoráról csak nagyon kevés információnk van. Néhány hazai populáción végzett testhossz-gyakoriság vizsgálat alapján három különböző korcsoportot állapítottak meg, a legnagyobb vizsgált egyed – melyet háromévesnek becsültek – 219 mm-es volt. Megítélésünk szerint maximális kora hat-hét év lehet. ***Természetes táplálékáról is kevés ismeretanyaggal rendelkezünk, kisebb bentikus gerinctelen élőlényeket (apró férgeket, rovarlárvákat, rákokat és csigákat), ezek mellett növényi részeket és szerves törmeléket is fogyaszt. Főként éjjel keresi táplálékát, a nap nagy részét az üledékbe fúródva tölti.***

Elterjedés Magyarországon

Elsősorban a sík vidéki, vízinövényzettel gazdagon benőtt iszapos állóvizekben, mocsarakban, lápokban maradtak fent népes állományai, mint például a Kis- és a Nagy-Sárrét visszamaradt mocsarai, a Bodrogköz, a Bodrogzug, a Hanság, a Hortobágy, a Kis-Balaton, a Kiskunság [Kis- és Nagy-Csukás-tó (Kiskőrös), Kolon-tó (Izsák), Kondor-tó (Szabadszállás), Orgoványi-rét, ócsai égerláp, Péteri-tó (Pálmonostora), szanki tőzegbányatavak, Kurjantótó (Fülöpszállás), Vörös-mocsár (Császártöltés)] és Szabolcs-Szatmár-Bereg megye lápjai, mocsarai, csatornái. A legtöbb vízfolyásunk állóvízi élőhelyeiről szintén ismert: Alsó-Tápió, Által-ér, Balatonedericsi-séd, Barát-ér, Benta, Berettyó, Bodrog, Bódva, Csaronda, Császár-víz, Csincse, Csörnöc-Herpenyő, Derecskei-Kálló, Dong-éri-főcsatorna, Dráva, Duna, Duna-völgyi-főcsatorna, Eger-víz, Ér, Fekete-Körös, Fekete-víz, Felső-Tápió, Füzes-ér (Mezőcsát), Galga, Gönci-patak, Gőgő-Szenke, Gyepes, Hajta, Hanyi-ér, Hármas-Körös, Hejő, Hernád, Hortobágy-Berettyó, Ipoly, Jamai-patak, Kácsi-patak, Keleti-főcsatorna, Kerca, Kerka, Kettős-Körös, Királyhegyesi-Száraz-ér, Kis-Körös, Konyári-Kálló, Kösély, Kraszna, Kurca, Lesence, Lókos-patak, Marcal, Maros, Mosoni-Duna, Mura, Nyugati-főcsatorna, Ölyvös-ér, Öreg-Túr, Rakaca, Rába, Rábca, Ráckevei-Duna, Répce, Sajó, Sámson–Apátfalvi-Szárazér, Sebes-Körös, Strém, Szamos, Szilas-patak, Sződi-patak, Szuha, Takta, Tisza, Tisza-tó, Túr, Vadász-patak, Villány-Pogányi-vízfolyás, Zala. Nagyobb állóvizeinkben is előfordul, így például a Balatonban és a Velencei-tóban.

Veszélyeztető tényezők

Az állományai fennmaradását veszélyeztető legjelentősebb tényezőként élőhelyeinek – a helytelen vízügyi kezelés hatására bekövetkező – kiszáradását nevezhetjük meg. A belvizek elvezetése, a csatornák téli vízleeresztése, a vízfolyások, csatornák kotrása komoly károkat okozhat a kisebb állományokban. Emellett veszélyes lehet populációira élőhelyeinek átalakítása, kotrása, ipari és egyéb szennyvizekkel történő terhelése.

Természetvédelmi kezelés

Populációi hosszú távú fenntartása érdekében kiemelkedő feladat, hogy élőhelyein egész évben megfelelő vízszintet biztosítsunk. A szakirodalomból tudjuk, hogy a réticsík zavarás esetén a lágyüledékbe fúrja magát, így egyedei a kotrás során, a lágyüledék eltávolításával szárazra kerülhetnek. Az ilyen esetek elkerülése érdekében célszerű minden egyes csatorna karbantartásról, kotrásról előzetesen tájékoztatni a természetvédelmi kezelőt, szükség esetén a kotrást végző biztosítson kísérő személyzetet, hogy a réticsík esetleges nagy mennyiségű partra kerülésénél megakadályozható legyen a populáció nagymértékű károsodása. Természetesen a leghatékonyabb védelem az, ha a természetvédelmi hatóság a természetvédelmi kezelővel egyeztetett módon engedélyezi a kotrást a faj ismert élőhelyein, ami nem veszélyezteti populációinak a fennmaradását. Amennyiben a kotrás elkerülhetetlen, akkor célszerű csak a csatorna hosszanti tengelye egyik felének a kotrását engedélyezni, és a kimarkolt üledéket közvetlenül a parton elhelyezni, hogy a felszínre vergődő réticsík vissza tudjon jutni a vízbe. A réticsíkállományok fenntartásában célravezető lehet még a kis területű, változatos élőhelyek megőrzése, de mesterséges szaporításuk is megoldott. Ugyancsak kiemelten fontos, hogy a faj eddig ismeretlen természetes élőhelyeit felkutassuk, és ezeknek a populációknak is feltárjuk a veszélyeztető tényezőit, illetve megóvjuk élőhelyeiket a pusztulástól.

SZIVÁRVÁNYOS ÖKLE (RHODEUS AMARUS (BLOCH, 1782))

Védelmi kategória

IUCN besorolása nem veszélyeztetett (LC); Magyarországon 2002 óta védett faj, pénzben kifejezett értéke 5.000 Ft.

Leírás, bemutatás

Teste oldalról erősen lapított, háta és hasa egyaránt erősen ívelt. Feje a testéhez képest viszonylag kicsi. Szeme aránylag nagy, átmérője majdnem egyharmada a fej hosszának. Hát- és farok alatti úszójának alapja közepesen hosszú, ezeknek az úszók magasak, szegélyük egyenes vagy enyhén domború. Hátúszóját 8–11 osztott sugár merevíti, kezdete a hasúszók tövének vonalától kissé hátrébb ered. Farok alatti úszójának – melyet 8–10 elágazó sugár támaszt – kezdete többnyire a hátúszó alapjának a közepével egy vonalban található. Szája kicsi, félig alsó állású, felső állkapcsa kissé túlnyúlik az alsón. Orra rövid és tompán lekerekített. Oldalvonala csökevényes, mindössze az első néhány pikkelyre terjed ki, a test hosszában 34–40 pikkely számolható. A test színe a hátán zöldes- vagy barnásszürkés, oldala lilásezüstös, a hasa fehér. Szemgyűrűje vöröses színű.

Mindkét nemnél a nászidőszakon kívül is, a test közepén, nagyjából a hátúszó középvonalától a farokúszó tövéig húzódó, mindkét végén elvékonyodó kékeszöld sáv látható, mely nászidőszakban a hímeknél még kifejezettebbé válik. A hímek ívás idején nászruhát viselnek, testük lilásvörösesre, hasuk ezüstös rózsaszínre változik, míg az ikrások a testüknél hosszabb tojócsövet növesztenek. Úszói áttetszők vagy enyhén szürkések, nász idején a hímek alsó úszói vörhenyessé, a hátúszó hártyája, valamint a farok alatti és a hátúszó szegélye feketés színűvé válhat. Az első néhány pikkelyre kiterjedő megszakadt oldalvonala, valamint a test hátulsó részén a faroknyélre átterjedő kékeszöld sávja alapján jól megkülönböztethető a többi hazai pontyfélénktől (Cyprinidae).

Faj ökológiája

Széles ökospektrumú faj, az álló- és a folyóvizeket egyaránt kedveli. Folyóvizekben jellemzően a paduczónától lefelé található meg, de a tavakban, tisztább mocsarakban, mesterséges tavakban, víztározókban és csatornákban is népes populációi alakulhatnak ki, ahol a szaporodásához szükséges nagy testű kagylók megfelelő mennyiségben vannak jelen. Kétéves korára válik ivaréretté. Akváriumi megfigyelések alapján az optimális vízhőmérséklet az ívásához 15 és 21°C között van. Egyetlen osztrakofil fajunk, a nőstény ívási időszakban tojócsöve segítségével ikráit a kagylók kopoltyúüregébe rakja, több részletben, egyenként. Viszonylag hosszú az ívási időszaka, április elejétől egészen augusztus végéig is eltarthat. Szakaszos ikrázása során egy-egy alkalommal átlagosan öt ikrát rak le. Érett ikrái sárgásak és tojásdad alakúak, méretük 1,06x2,42 mm és 1,52 x3,10 mm között változhat. Elsősorban nagy testű kagylókba (*Anodonta* spp., *Unio* spp.) ikrázik, a lerakott ikrák felett a hím azonnal elengedi a tejet, ami a kagylók légzése során bekerül az ikrákhoz és megtermékenyíti azokat. Az összesen lerakott ikrák száma akár 40–80 is lehet. Kelés után a lárvák egy darabig még a kagylók belsejében maradnak, majd bőséges szikanyaguk fogytával, már jól úszó ivadékként hagyják el bölcsőjüket. ***8,0–8,5 mm-es méretnél kezdenek el zooplanktonnal táplálkozni. Az 1,5 cm-es öklék már kizárólag moszatot fogyasztottak, de néhány apró kétszárnyúlárvát (Diptera) is találtak a tápcsatornájukban. Kéthónapos kortól áttérnek a fitobentosz fogyasztására, az állati eredetű szervezetek előbb háttérbe szorulnak, majd teljesen eltűnnek táplálékukból. A növényi élelemre történő váltás előtt bélcsatornájának hossza közel azonos a test hosszával, majd később – a kizárólag növényi táplálékra történő áttérés után – emésztőcsatornája akár ötszöröse is lehet a test hosszának. Kifejlett példányai döntően algákat fogyasztanak.*** Magyarországon a faj növekedését a Tisza-tóban vizsgálták, az első év végére átlagosan 33, a második év végére 48, a harmadik év végére 57 mm-es testhosszat értek el. A szlovákiai Morava-csatornában hasonló volt a növekedési üteme, az 1+ korosztályú egyedek 33, a 2+ korúak 51, a 3+ korosztályhoz tartozók 57, míg a 4+ korú öklék 66 mm-es testhosszúságúra nőttek. Eddigi vizsgálataink során 8 cm-nél nagyobb példánnyal még nem találkoztunk.

Elterjedés Magyarországon

Természetes és mesterséges víztereink többségében jelen van, a szűkös oxigéntartalmú vizeket azonban már nem viseli el. A következő vizekből ismerjük: Alsó-Tápió, Alsó-Válicka, Általér, Árkus-ér, Balaton, Baranya-csatorna, Bársonyos, Bene-patak, Benta, Berettyó, Bodrog, Bódva, Bódvaj, Bükkösdi-víz, Cuhai-Bakony-ér, Csángota-ér, Csaronda, Csernely, Cserta, Csincse, Csörgős-patak, Csörnöc-Herpenyő, Derecskei-Kálló, Dobroda, Dömösi-malompatak, Dráva, Duna, Duna-völgyi-főcsatorna, Eger-patak, Eger-víz, Ér-főcsatorna, Fehér-Körös, Fehér-patak, Fekete-Körös, Fekete-víz (Baranya megye), Fekete-víz (Nógrád megye), Felső-Tápió, Fertő, Gaja (Veszprém megye), Galga, Gerence, Gilip-patak, Gőgő-Szenke, Gönci-patak, Gyepes, Gyöngyös (Heves megye), Gyöngyös (Vas megye), Hajta, Harangod, Hársas-patak, Hejő, Hernád, Hortobágy, Hortobágy-Berettyó, Ipoly, Jamai-patak, Kácsi-patak, Kakat-ér, Kapos, Karasica, Kardos-ér, Keleméri-patak, Keleti-főcsatorna, Kerca, Kerka, Kis-Balaton, Konyári-Kálló, Koppány, Korhány-csatorna, Köles-ér (Békés megye), Körös, Kösély, Kraszna, Kurca, Lajta, Lapincs, Laskó, Lator-patak, Lesence, Lókos-patak, Mágocs-ér, Marcal, Maros, Ménes-patak (Borsod-Abaúj-Zemplén megye), Millér, Morgó-patak (Pest megye), Mosoni-Duna, Mura, Nagytóti-Toprongyos-csatorna, Nyugati-főcsatorna, Orfűi-patak, Öreg-Túr, Pécsi-víz, Pinka, Rába, Rábca, Ráckevei-Duna, Rakaca, Répce, Rigós, Rinya, Ronyva, Sajó, Sámson–Apátfalvi-Szárazér, Sárvíz (Fejér megye), Sas-patak, Sebes-Körös, Sió, Strém, Szamos, Szent László-patak, Szentgyörgyvölgyi-patak, Szerencs-patak, Sződrákosi-patak, Szuha, Takta, Tápió, Tarna, Tarnóca, Telekes-patak, Tisza, Tisza-tó, Tiszakarádi-főcsatorna, Tolcsva, Torna, Túr, Turdi-patak, Vadász-patak, Vajai-víztároló, Váli-víz, Vasas-Belvárdi-vízfolyás, Vasonca, Velencei-tó, Vörös-patak, Zagyva, Zala, Zsdála-patak. Megtalálható még egyéb tavakban, halastavakban, holtágakban, mocsarakban, patakokban és csatornákban is.

Veszélyeztető tényezők

A populációi fennmaradását veszélyeztető legjelentősebb tényezőként a vízszennyezéseket jelölhetjük meg. A vízszennyezések hatására a nagy testű kagylók állományai visszaszorulhatnak, ami magával vonja a szivárványos ökle populációinak csökkenését is. Hosszú távon ugyancsak állománycsökkenéshez vezethet az egyre növekvő horgászati terhelés is, mivel korábban rendszeresen használt csalihal volt. Ugyancsak negatív hatást gyakorolhatnak populációira az élő- és szaporodóhelyein végzett kotrások, melyekkel a nagytestű kagylók egy részét is eltávolítják.

Természetvédelmi kezelés

Állományainak fennmaradása érdekében az élővizek mentén fel kell számolni az ipari és kommunális szennyezőforrásokat. Az egyre erősebben jelentkező horgászati terhelést hatékonyabb kommunikációval kell csökkenteni. Fontos a faj állományainak monitorozása, új állományok felkutatása, a veszélyeztető tényezők feltárása, valamint élőhelyei pusztulásának megakadályozása.

VÁGÓCSÍK COBITIS ELONGATOIDES (BĂCESCU & MAIER, 1969))

Védelmi kategória

IUCN besorolása nem veszélyeztetett (LC); hazánkban 1974 óta védett, pénzben kifejezett értéke 10.000 Ft.

Leírás, bemutatás

Teste megnyúlt, oldalról erősen lapított. Feje kicsi és oldalról szintén összenyomott, hosszú, kúposan lekerekített orra van. Szeme a fejéhez képest nagy, a szemüreg alatt egy – védekezésre szolgáló – felmereszthető, kétágú, szúrós csonttüske található, melyet nyugalmi állapotban bőrredő fed be. A szája alsó állású, melyet húsos ajkak szegélyeznek, felső állkapcsa jóval túlér az alsón. Az ajka körül lévő hat bajuszszál közül négy a felső állkapcson, kettő a száj szögletében helyezkedik el. Alsó úszói rövidek, szegélyük lekerekített. Hátúszója szintén rövid, a hasúszókkal esik egy vonalba, széle enyhén domború. Hátúszójában hat-hét, farok alatti úszójában öt-hat elágazó sugár számolható. A farokúszó bemetszés nélküli, hátsó szegélye közel egyenes. Pikkelyei annyira aprók, hogy szabad szemmel nem láthatók, így az oldalvonala sem észrevehető. Testének alapszíne halvány sárgászöld, a hátát nagyobb sötétbarna foltok díszítik, alattuk a test hosszában hangyaszerű apró foltokkal pontozott sáv van, amely alatt közepesen nagy hosszúkás foltok, majd ismét apró pontok alkotta foltozottság látható, melyet alul nagy feketés foltok határolnak. A faroknyél végének dorzális részén, a farokúszó tövénél egy ovális alakú fekete foltot visel. Hasa halvány sárgásbarna. Hát- és farokúszójának sugarait harántirányban négy-öt sorban sötétebb foltok díszítik. Alsó úszói enyhén sárgás szürkék. Leginkább a balkáni (*Sabanejewia balcanica*) és bolgár csíkkal (*S. bulgarica*) téveszthető össze, de azok oldalsó foltjai jóval nagyobbak, továbbá a faroknyelük végén, a farokúszó tövénél nem egy, hanem két (néha összeolvadó) ovális fekete foltot viselnek.

Faj ökológiája

Széles ökospektrumú faj, folyóvizeinkben és tisztább állóvizeinkben egyaránt fellelhető. Folyóvizekben általában a paduczónától lefelé található meg, de tavakban, mesterséges tavakban, holtágakban, víztározókban és csatornákban is megél. Ivarérettségét kétéves korára éri el. Szaporodása áprilistól júniusig is elhúzódhat. Ívóhelyül csendes, vízinövényekkel gyéren benőtt, finom homokkal borított mederszakaszokat keres fel. A hajnali órákban ívik, a szaporodásban egy ikrás mellett több hím is részt vesz. A nászjátékot követően az egyik hím a hátúszó mögött körbeöleli testével az ikrást és kipréseli belőle az ikrákat, melyek megtermékenyülve szóródnak szét az aljzaton. Az aktust a többi tejessel váltogatva néhány percenként megismétlik. A lerakott ikrák száma 1.000–1.500 db, méretük 1,9–2,8 mm közötti.

Elsősorban szerves törmeléket és vízi makrogerincteleneket fogyaszt, melyek között vízibolhák (Daphnia spp.), apró rákok (Cladocera, Copepoda, Amphipoda, Decapoda), árvaszúnyoglárvák (Chironomidae), gyökérlábúak (Rhizopoda) és kagylósrákok (Ostracoda) szerepelnek, de ezek mellett algák is megtalálhatók az étlapján. Az 1+ korosztályú vágócsíkok 43, a 2+ korúak 72, a 3+ korúak 88, míg a 4+ korosztályhoz tartozó egyedek 107 mm-es testhosszat érnek el. Maximális hossza a 12 cm-t ritkán haladja meg.

Elterjedés Magyarországon

Természetes vizeink többségében jelen van, a szűkös oxigéntartalmú vizeket azonban már nem viseli el. A következő vizekből ismert előfordulása: Alsó-Tápió, Alsó-Válicka, Által-ér, Balaton, Barát-ér, Batár, Bene-patak, Berettyó, Bodrog, Bódva, Bódvaj, Cuhai-Bakony-ér, Cupi-patak, Csaronda, Csernely, Cserta, Csincse, Csörgős-patak, Csörnöc-Herpenyő, Derecskei-Kálló, Derék-patak, Deseda, Dobroda, Dráva, Duna, Duna-völgyi-főcsatorna, Eger-patak, Eger-víz, Ér-főcsatorna, Fehér-Körös, Fekete-Körös, Fekete-víz (Baranya megye), Fekete-víz (Nógrád megye), Felső-Tápió, Felső-Válicka, Galga, Gönci-patak, Gyepes, Hajta, Hangony, Hársas-patak, Hejő, Hernád, Hortobágy, Hortobágy-Berettyó, Huszászi-patak, Ipoly, Kácsi-patak, Kakat-ér, Kapos, Karasica, Kardos-ér, Kebele, Keleméri-patak, Keleti-főcsatorna, Kemence-patak (Pest megye), Kerca, Kerka, Keskeny-bükki-patak, Kis-Balaton, Kiskunsági-főcsatorna, Konyári-Kálló, Koppány, Korhány-csatorna, Köles-ér (Békés megye), Körös, Kösély, Kraszna, Kurca, Lahn-patak, Lapincs, Laskó, Leleszi-patak, Lesence, Lókos-patak, Marcal, Maros, Ménes-patak (Nógrád megye), Millér, Mosoni-Duna, Mura, Nagytóti-Toprongyos-csatorna, Nagy-völgyi-patak (Pest megye), Nyugati-főcsatorna, Öreg-Túr, Pinka, Rába, Rábca, Rakaca, Rákos-patak (Pest megye), Répce, Rima, Rinya, Ronyva, Sajó, Sámson–Apátfalvi-Szárazér, Sárvíz (Fejér megye), Sárvíz (Zala megye), Sebes-Körös, Sió, Strém, Szamos, Szent László-patak, Szentgyörgyvölgyi-patak, Szerencs-patak, Szilas-patak (Pest megye), Sződrákosi-patak, Szuha, Takta, Tápió, Tarna, Tarnóca, Tisza, Tisza-tó, Tolcsva, Torna, Túr, Vadász-patak, Váli-víz, Vasonca, Velencei-tó, Vörös-patak, Zagyva, Zala. Megtalálható még egyéb tavakban, halastavakban, holtágakban, patakokban és csatornákban is.

Veszélyeztető tényezők

Az állományait veszélyeztető legjelentősebb tényezőknek a vízszennyezéseket, illetve élőhelyeinek – a helytelen vízügyi kezelés hatására bekövetkező – kiszáradását nevezhetjük meg. A belvizek elvezetése, a csatornák téli vízleeresztése, a vízfolyások, csatornák kotrása komoly károkat okozhat a kisebb állományokban. Negatív hatást gyakorolhat állományaira az élő- és szaporodóhelyein végzett homok- és sóderkitermelés. Hosszú távon a duzzasztók hatására feliszapolódó mederszakaszokról is eltűnik, mivel elveszíti az optimális élőhelyi és szaporodási körülményeit. Emellett a duzzasztók jelentősen akadályozzák a folyók öntisztulását is. A természetes vizeinkben jelenlévő inváziós, nagytestű gébfajok (Gobiidae) ugyancsak veszélyeztethetik állományait.

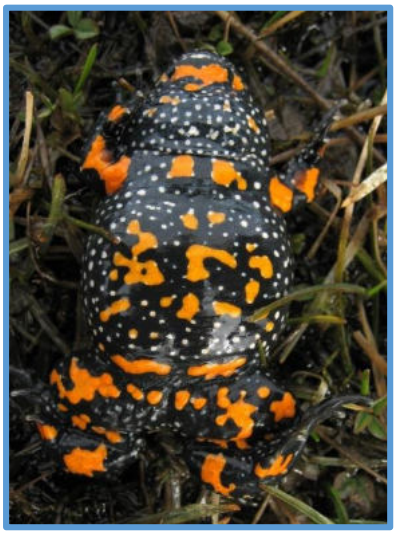
Természetvédelmi kezelés

Állományainak fennmaradása érdekében az élővizek mentén fel kell számolni az ipari és kommunális szennyezőforrásokat. A vágócsík a nap nagy részét a lágyüledékbe fúródva tölti, így egyedei a kotrás során, az üledék eltávolításával szárazra kerülhetnek. Az ilyen esetek elkerülése érdekében célszerű a csatornák karbantartásáról, kotrásáról előzetesen tájékoztatni a természetvédelmi kezelőt, szükség esetén a kotrást végző biztosítson kísérő személyzetet, hogy a vágócsík esetleges nagy mennyiségű partra kerülésénél megakadályozható legyen a populáció nagymértékű károsodása.

Természetesen a leghatékonyabb védelem az, ha a természetvédelmi hatóság a természetvédelmi kezelővel egyeztetett módon megakadályozza a kotrási munkálatokat a faj ismert élőhelyein. Amennyiben a kotrás elkerülhetetlen, akkor célszerű csak a csatorna hosszanti tengelye egyik felének a kotrását engedélyezni, és a kimarkolt üledéket közvetlenül a parton elhelyezni, hogy a felszínre vergődő vágócsíkok vissza tudjanak jutni a vízbe. Szintén kiemelten fontos a faj állományainak monitorozása, új állományok felkutatása, a veszélyeztető tényezők feltárása, valamint élőhelyei pusztulásának megakadályozása.

VÖRÖSHASÚ UNKA BOMBINA BOMBINA (LINNAEUS, 1761)

Védelmi kategória



IUCN besorolása kismértékben veszélyeztetett (LC); hazánkban védett, pénzben kifejezett értéke 10.000 Ft.

Leírás, bemutatás:

Hátoldala szürke vagy fekete, bőrét lekerekített szaruszemölcsök borítják. Zöld hátú változata a normál színezetű egyedekkel együtt fordul elő. Fekete hasoldala a narancssárgától a sötétpirosig terjedő színárnyalatú, egymástól jól elkülönülő foltokkal tarkított, amelyek a hüvelykujjakra nem terjednek rá. A has fekete alapszínében apró fehér pontok láthatóak. A hímek mellső végtagján párzási időszakban fekete színű hüvelykvánkos fejlődik, amely a nőstények átkarolására és stabilan tartására szolgál. A kifejlett példányok 35–50 mm, az ebihalak 15–38 mm közöttiek. A vöröshasú unka testalkata karcsúbb, feje hegyesebb, mint a közelrokon sárgahasú unkáé. A két faj könnyen összetéveszthető. Legfontosabb elkülönítő bélyegeik a hasi foltok, amelyek a sárgahasú unkánál összefüggőek és a hüvelykujjakra is ráterjednek, valamint a háti szaruszemölcsök, amelyek a sárgahasú unkánál tüskések. A vöröshasú unkának a rokonfajjal ellentétben van külső hangzacskója, így hívóhangja erősebb. Magyarország több területén a két unkafaj hibridizálódik. Ezek az egyedek átmeneti jelleget is mutathatnak.

Faj ökológiája

Az egyes fejlődési stádiumok és a nemek élőhelyhasználata részben eltérő, ezért a nagyobb kiterjedésű, vízmélységben és növényzetben is változatos élőhelymozaikok jelentik számára az optimumot. Állandó víztestek mocsaras zónája, illetve időszakos mocsarak a fő szaporodó helyei, de változatos méretű, természetes és mesterséges eredetű állóvizek (ritkábban lassú vízfolyások) számos típusában előfordul. Élőhelyén fontos a mocsári- vagy réti növényzet jelenléte. Belvizes szántókon, ha gazdag növényzet növekszik fel, rendkívül sikeresen képes szaporodni. Bányatavakban, illetve tócsákban is szaporodik. Időnként szokatlanabb élőhelyeken, például kutakban, forrásokban, gyors folyású patakokban is megfigyelhető. Telelőhelyként előnyben részesíti az erdőket. Az ÁNÉR élőhelytípusai közül a faj a következőket részesíti előnyben: nem tőzegképző nádasok, gyékényesek és tavikákások (B1a); harmatkásás, békabuzogányos mocsári-vízparti növényzet (B2); vízparti virágkákás, csetkákás, vízi hídőrös, métely kórós mocsarak (B3); lápi zsombékosok (B4); nem zsombékoló magassásrétek (B5); zsiókás és sziki kákás szikes mocsarak (B6); csatornák, szabályozott patakok, mesterséges tavak parti zónájában és közvetlen partközeli víztestében kialakult fragmentális mocsarak és kisebb hínarasok (BA); mocsárrétek (D34); jellegtelen fátlan vizes élőhelyek (OA); állóvizek (U9). További jellemző élőhelyei: álló- és lassan áramló vizek hínárnövényzete (Ac); békaliliomos és más lápi hínár (A4); nádas úszólápok, lápos, tőzeges nádasok és télisásosok (B1b); üde láprétek (D1); fűzlápok (J1); láp- és mocsárerdők (J2); fűz-nyár ártéri erdők (J4); homok-, agyag-, tőzeg- és kavicsbányák, digó- és kubikgödrök, mesterséges löszfalak (U7). A Natura 2000 élőhelyek közül a következőkben fordul elő: pannon szikesek (1530); természetes jellegű eutróf tavak és hínárnövényzetük (3150); láptavak és hínárnövényztük (3160); ártéri mocsárrétek (6440); mészkedvelő üde láp- és sásrétek (7230); éger- és kőrisligetek, puhafás ligeterdők, láperdők (91E0). Szaporodási időszaka március végén, április elején kezdődik, ekkor jönnek elő szárazföldi búvóhelyeikről. Elsősorban éjszaka lehet hallani a nőstényeket hívogató hímek alkotta kórust, és ebben az időszakban nappal is lehet látni sütkérező egyedeket a part menti sekély vizekben. A hideg és az erős szél jelentősen csökkenti az aktivitásukat. A kifejlett egyedek a szaporodás után sem hagyják el a vizet, hanem egészen őszig a vízben vagy a vízközelben maradnak. Teleléshez szárazföldi lyukakba, kövek, farönkök alá, fák gyökerei közé bújnak. Párzási időszakban a hímek felfekszenek a víz felszínére és jellegzetes *unk-unk* hívóhangot adnak. Ilyenkor hátsó lábukkal vízrezgéseket keltenek, ezzel jelzik területüket nagyságát. A nőstények vízinövények leveleire kisebb csomókban helyezik el 100–300 petéjüket, amelyek 5–10 nap alatt kelnek ki. Az ebihalak 2–2,5 hónap alatt alakulnak át, és a kis békák augusztus közepén hagyják el a vizet. ***Az ebihalak főleg algákkal táplálkoznak. A frissen átalakult békák már vízi rovarokat esznek, a felnőtt egyedek pedig mindenféle rovart, de elsősorban vízi gerinctelenekt fogyasztanak***. Ragadozói elsősorban madarak, de ragadozó kisemlősök is előszeretettel fogyasztják. A ragadozók elleni védekezésre két módszere van. Az egyik az úgynevezett „unkareflex”: veszély esetén az állat védekezésként végtagjait és fejét felfeszíti, szemeit eltakarja, hátát homorítja, ezzel élénk színű hasi oldalát és nyakát mutatja. Ezen felül mérgező váladékot termel, amelyet a bőr pórusain keresztül juttat a külvilágba. A bőrváladék egy bombesin nevű idegfehérjét tartalmaz, amely embernél bőrirritációt okoz. A vöröshasú unka mérge gyengébb, mint fajtársáé, a sárgahasú unkáé.

Elterjedés Magyarországon

Magyarországon a vöröshasú unka a sík és dombvidékek lakója. Elsősorban a nyílt élőhelyekhez kötődik, ezen belül is a kiterjedtebb állandó vizeket kedveli, de nagyobb folyóink mentén, a hullámtereken is előfordul. Középhegységeink lábánál elterjedése találkozik a sárgahasú unkáéval, ezeken a területeken hibrid állományokat alkotnak.

Veszélyeztető tényezők

A 19–20. századi lecsapolások, folyószabályozások, dombvidéki patakok vízrendezése és a vízmentesített területek szántóvá alakítása nagy területeken szüntették meg a faj életlehetőségeit. A sík vidéki, kiterjedt mocsárterületekkel rendelkező tájegységekben élő, nagy egyedszámú állományai jelenleg nem veszélyeztetettek. Egyes sík vidéki, de jellemzően inkább domb- és hegyvidéki populációinak hosszú távú túlélése bizonytalanabb. A legfontosabb veszélyeztető tényezőt napjainkban is a felszíni vizek levezetése jelenti, ami különösen az ártéri, hullámtéri és a belvizes területek állományait érinti. A faj számára kedvező vizes élőhelyek átalakítása intenzíven hasznosított tározókká szintén gyakori probléma. A haltelepítés, a vízivadtenyésztés és a mezőgazdasági kemikáliahasználat közvetlen, illetve élőhely-degradáló hatása ugyancsak veszélyezteti állományait. A lakó- és iparterület-, valamint infrastruktúra-fejlesztés az élőhelyek további felszámolásán, feldarabolásán túl, a vándorló állatok jelentős mértékű pusztulását okozza. Ahol a vizes élőhely és a telelőhely forgalmas úttal van elválasztva egymástól, ott a gázolások populációs szintű hatást jelenthetnek. Szántóföldi környezetben, illetve kaszálókon a gépi munkák szintén jelentős mortalitást okozhatnak a vándorló állatokban. Az unkafélék fokozott mértékben hordozzák bőrükön a kitridiomikózis betegséget okozó kitrid gombát (*Batrachochytrium dendrobatidis*), amely kórokozó világszerte kétéltűfajok eltűnéséért felelős. Európában a betegség egyelőre csak a kontinens nyugati felén pusztítja a kétéltűállományokat, de a gomba jelenléte 2004 óta ismert Magyarországon is. A betegséghez köthető állománycsökkenést hazánkban még nem észleltek, de fokozott figyelem szükséges a hatékony beavatkozás érdekében.

Természetvédelmi kezelés

A védett természeti területeken megvalósuló vizesélőhely-helyreállítási projektek közül több is jelentősen javítja az érintett populációk védelmi helyzetét. A természetes vízdinamikára (is) épülő, sekély vizű élőhelyek kialakulását biztosító programok, különösen, ha külterjes legeltetés kapcsolódik hozzájuk, optimális élőhelymozaikok létrejöttét segíthetik elő. A meglévő populációk fennmaradását elsősorban élőhelyük hidrológiai viszonyainak, valamint mikroélőhely-gazdagságának megőrzésével biztosíthatjuk. Ennek érdekében a még fennmaradt árterek vízdinamikájának átalakítását (árvízvédelmitöltés-építés, a vízfolyás duzzasztása), az időszakos mocsarak lecsapolását, a rétek beszántását, a kis állóvizek feltöltését meg kell akadályozni. Előfordulási helyein halak telepítése, víziszárnyasok kihelyezése nem engedhető meg. Infrastruktúra-fejlesztések során az ismert migrációs útvonalakat figyelembe kell venni (elkerülés, kárenyhítés terelő-átjáró rendszer létesítésével).

Szaporodóhelyeinek helyreállítását az árnyékoló növényzet (főként fásszárúak), a felhalmozódott iszap és a halak eltávolításával végezhetjük el. Ezekre a beavatkozásokra az őszi időszak a megfelelő, amikor a szaporulat már javarészt elhagyta a vizet, a vízben telelő kétéltű- (és egyéb) fajok hibernációja viszont még nem kezdődött el. A mezőgazdaságilag hasznosított területeken található szaporodóhelyek környezetében (legalább ötméteres sávban) pufferzónát kell fenntartani (például a kaszálás tér- és időbeli korlátozásával).

MOCSÁRI TEKNŐS (EMYS ORBICULARIS (LINNEUS, 1758))

Védelmi kategória

IUCN besorolása veszélyeztetettség közeli (NT); hazánkban védett, pénzben kifejezett értéke 50.000 Ft.

Leírás, bemutatás

A mocsári teknős Magyarország egyetlen őshonos teknőse, és az ékszerteknősök megjelenéséig összetéveszthetetlen volt bármely más hazai hüllőfajjal. Hasát és hátát egyaránt kemény páncél fedi, bőrét jól fejlett pikkelyek borítják. A hátpáncél színe fekete, néha sötétzöld árnyalattal. Jellemző módon az egyes pajzsokat sugárirányban széttartó sárga, néha narancssárgás hosszúkás pettyek díszítik. Ezek aránya a fekete háttérhez képest igen változó, akadnak majdnem fekete és erősen sárgás mintázatú példányok egyaránt. Haspáncélja ezzel szemben sárgás, piszkos homokszín, gyakorta rozsdás-vöröses foltokkal. Bőre szintén feketés, és itt is megjelenhetnek sárga pöttyök. Idősebb példányokon megtévesztő fakózöldes színt adhat a páncélon megtelepedő moszatréteg. A hím kisebb méretű és haspáncélja homorú, ami párzás közben elősegíti a nőstényen való könnyebb megkapaszkodást. A frissen kikelt 4–6 cm hosszú egyedek páncélja lágy, és általában mintázat nélküli. A kifejlett állatok hossza 18–22 cm, tömege 700–1000 g.

Faj ökológiája

Táplálkozó- és párzóhelye lassú folyású vagy állóvizekhez köthető. Patakokban vagy erős sodrású folyókban csak elvétve fordul elő. ***Javarészt gerinctelen állatok széles skáláját fogyasztja, de étrendjének jelentős részét teszik ki a halak és békák is. Nem csak frissen ejtett zsákmánnyal táplálkozik, a dögevő életmód is jellemző rá.*** Telelése márciusban ér véget, majd rövid időn belül megkezdődik nászidőszaka. A gravid nőstények időjárástól, éghajlattól függően május-június hónapokban rakják le tojásaikat napsütötte és laza talajú területeken a maguk ásta lyukakba, gyakran akár szántóföldön is. A tojásrakóterület általában a vízpart közelében található, de nem ritka, hogy több száz métert vagy akár néhány kilométert is elvándorolnak a víztől, hogy megfelelő talajt találjanak. A nőstények a tojásrakás után visszatérnek a vízhez, a tojások kikeltését pedig a napsugárzásra bízzák.

A lerakott 10–15 tojásban fejlődő embriók leendő ivarát a környezet hőmérséklete határozza meg. Kicsit hűvösebb körülmények között inkább hímek, melegebb környezetben pedig nőstények fejlődnek ki. Kikelésük augusztus végén, szeptember elején esedékes, a fiatalok rögvest elindulnak a víz felé. Az aktivitási periódus hátralevő részét az új nemzedék és az idősebbek is táplálkozással töltik, habár melegebb években egy második tojásrakás is lehetséges. Október végén, november elején vermelik el magukat, többnyire az élettérül szolgáló víztest iszapjában. Megtelepedéséhez a víz mellett alapvetően fontos a napozásra alkalmas helyek megléte is. Természetes vizekben gyakran látni délies kitettségű partoldalakon vagy tavak, folyók, holtágak közepén a bedőlt faágakon napfürdőző mocsári teknősöket. Viszonylag könnyen megszokja az emberi jelenlétet, ennek következtében halastavaink, aktívan használt horgásztavaink is megfelelnek számára. Táplálékbőség esetén városi környezetben, akár kerti tavakban is megtelepszik, de az embert nem engedi közel magához. Nem ritkán olyan állóvízi élőhelyen is előfordul, amelyek semmiképpen sem nevezhetők természetesnek, vagy természetközelinek, de a vízben levő halak vagy haltetemek nagy száma kiapaszthatatlan táplálékforrást jelent számára. Az ÁNÉR-ben meghatározott élőhelyekk közül a következőkben fordulhat elő: folyók, áramló vízű csatornák hínárnövényzete (Ab); álló- és lassan folyó vizek hínárnövényzete (Ac); lápi hínár (A24); szikes tavak hínárnövényzete (A5); nem tőzegképző nádasok, gyékényesek és tavikákások (B1a); úszólápok, tőzeges nádasok és télisásosok (B1b); harmatkásás, békabuzogányos, pántlikafüves mocsári-vízparti növényzet (B2); vízparti virágkákás, csetkákás, vízi hídőrös, mételykórós mocsarak (B3); lápi zsombékosok, zsombék-semlyék komplexek (B4); nem zsombékoló magassásrétek (B5); fragmentális mocsári- és/vagy hínárnövényzet mozaikok álló és folyóvizek partjánál (BA); tőzegmohás átmeneti lápok és tőzegmohalápok (C23); folyóvizek (U8); állóvizek (U9). A Natura 2000 élőhelyek közül az alábbiakon fordulhat elő: természetes jellegű eutróf tavak és hínárnövényzetük (3150); láptavak és hínárnövényzetük (3160); gyors áramlású vízfolyások hínárnövényzete (3260); ártéri magaskórós pionír növényzet (3270). Előfordul továbbá az ezen élőhelyek környezetében lévő tojásrakásra alkalmas területeken.

Elterjedés Magyarországon

Magyarország minden földrajzi régiójában megtalálható, csupán a legszárazabb homokvidékeken (pl. Kiskunság, Bugac) ritkul meg, illetve a magasabb, hűvös éghajlatú hegyvidékekről hiányzik, de egy-egy kóborló példány még középhegységeink belsejéből is előkerülhet (www.khvsz.mme.hu). Elterjedését a táplálkozásra alkalmas vizek jelenléte és a megfelelő mennyiségű napsugárzás szabja meg.

Veszélyeztető tényezők

Az egy-egy felmérés során megismert populációk egyedszáma alapján a mocsári teknősök fennmaradása biztosnak tűnik Magyarországon. Lokálisan egyes populációit azonban többféle veszély is fenyegeti. Urbánus környezetben a kóbor kutyák és a szarkák (*Pica pica*) könnyen elejthetik a fiatal egyedeket. Ugyanitt az illegális gyűjtés is szerepet játszhat, bár ennek mértéke az elmúlt évtizedekben jelentősen lecsökkent. Nagyobb városaink környékén szinte mindegyik tóban találunk otthoni tartásból kiengedett (kidobott) egzotikus teknősfajokat.

Ezek közül egyedszámban kiemelkedik az ékszerteknős (*Trachemys scripta*) vörösfülű (ssp. *elegans*) és sárgafülű (ssp. *scripta*) alfaja, de keselyűteknős (*Macrochelys temmincki*), kínai lágyhéjúteknős (*Pelodiscus sinensis*) és más fajok is kerültek már elő hazai vizeinkből (www.khvsz.mme.hu). Az ékszerteknős és a mocsári teknős negatív hatású együttélését hazánkban még nem vizsgálták, de külföldi elemzések szerint a napozóhelyekért, a táplálékért és alkalmanként a nőstényekért folytatott versengésben az ékszerteknősök jelenléte káros következményekkel járhat. Egyes populációik a fokozódó közútépítés hatására ritkultak meg, mert a táplálkozó- és tojásrakóhelyek közé autópályát, gyorsforgalmi utat építettek, és az átkelő állatok könnyen gázolás áldozatává váltak. Speciális problémát okoz, hogy szinte minden horgásztavon rendszeresen előfordul mocsári teknős megakasztása horoggal, ami a seb fertőzéséhez és esetleg az egyed pusztulásához vezet. Szántóföldi környezetben a legnagyobb veszélyt a fészkek kiszántása vagy a fiatal egyedek vízhez vándorlás közbeni eltiprása jelenti. Egyes növények, mint például a kukorica művelési módja a mocsári teknős számára biztonságosabb a kései aratás miatt, míg mások, mint például a búza esetében a betakarítás rendszerint megelőzi a kis teknősök kikelését, és a gépek tönkretehetik a földalatti fészkeket. A víz szennyezésére közvetlenül kevésbé érzékenyen reagálnak, azonban a tápláléklánccon keresztül számos mérgező anyag kerülhet szervezetükbe, ami komoly veszélyforrást jelent számukra, tekintettel részben dögevő életmódjukra.

Természetvédelmi kezelés

A mocsári teknősök fennmaradása szempontjából a tojásrakóhelyek biztosítása, esetleg kialakítása jelenti a legfontosabb kezelési módot. Minden ismert populáció esetében biztosítani kell a tojásrakáshoz használt laza talajú területek elérhetőségét és háborítatlanságát. Az elérhetőség legfontosabb akadálya egy-egy nagyobb forgalmú közút lehet. Többféle műszaki megoldás is létezik már, mellyel az út alatt át lehet vezetni az állatokat, habár a domborzati körülmények függvényében a „hüllőalagutakba" való terelés eredményessége eltérő. A tojásrakóhelyek háborítatlansága elsősorban szántóföldi környezetben okoz problémát, mivel legtöbbször még a szakemberek sem ismerik az ilyen helyeket, nem beszélve a terület használójáról. A jövőben erre a kérdésre, mint fontos lehetséges védelmi intézkedésre mind az állami, mind a civil természetvédelemi szerveknek fokozott figyelmet kell fordítaniuk. Egy-egy populáció megerősítését napozóhelyek létesítésével is segíthetjük. Meglehetősen egyszerű eszközökkel, például farönkök vízbe helyezésével, napsütötte és árnyékolásmentes partoldalak kialakításával ez a cél könnyen megvalósítható. Horgásztavakon a horgászásra kijelölt zóna és a teknősök napozóhelyeinek világos elválasztása úgyszintén érezhetően csökkenti a zavarás mértékét.

NAGY TŰZLEPKE LYCAENA DISPAR RUTILA (WERNEBURG, 1864)

Védelmi kategória

IUCN besorolása –; hazánkban védett, pénzben kifejezett értéke 50.000 Ft.

Leírás, bemutatás:

Az elülső szárnyak szegélyének hossza 15–20 mm.
A hímek szárnyainak felszíne élénk lángpiros, a nőstényeké aranypiros. A nőstények elülső szárnyainak felszínét fekete pontok díszítik, a hátulsó szárnyak feketék, világos szegélytérrel. Fonákjukon az elülső szárnyak narancssárgák, a hátulsók hamuszínűek, minden szárnyon fekete pontocskákkal, a hátulsó szárnyak szegélyében narancssárga szalaggal. A hozzá hasonló kis tűzlepke (*L. thersamon*) kisebb (13–17 mm), a hímek szárnyainak felszíne aranyos, sokszor ibolyás fénnyel, az első nemzedék hátulsó szárnyait farkinca díszíti, a hímek elülső szárnyainak fonákja szürkés narancssárga. A két faj együtt másodlagos gyepekben vagy csatornák mentén fordul elő többnyire nyár végén és ősszel.

Faj ökológiája

Állandó és kiegyensúlyozott vízellátottságú területeken, így láp- és mocsárréteken, öntésterületeken, időszakosan víz alatt álló legelőkön és kaszálókon, folyópartokon és hullámtereken, patakvölgyekben, csatornák szegélyében tenyészik. Nyáron és ősszel kóbor egyedei bármilyen nyílt, virágos területen felbukkanhatnak. Különösen jellegzetes előfordulásai a részben magassással borított láprétek és csatornaszegélyek. Az ÁNÉR-ben meghatározottak közül a következő élőhelyeken tenyészhet: nádasok és mocsarak (B); nedves gyepek és magaskórósok (D); szikesek (F); a legkülönfélébb egyéb fátlan (O), üde féltermészetes bolygatott és gyomos, illetve egyéb élőhelyek (U). A Natura 2000 élőhelyek közül az alábbiakon fordul elő: mészkedvelő üde láp- és sásrétek (7230); üde magasfüvű kaszálórétek (6510); pannon szikesek (1530). Hazánkban évente két, illetve három nemzedéke lehetséges (hegyvidékeken csak nyári nemzedék van), így egy-egy kora nyári és nyári nemzedéke fejlődik, de melegebb és jó vízellátottságú területeken nem ritka a kora őszi nemzedék sem. A lepkék csak napfényben aktívak, borús időben összecsukott szárnyakkal fűszálakon üldögélnek. A hímek területtartók. Magas fűszálak végén, a sásos tetejéből figyelik környezetüket, és a területükre behatoló rovarokat elűzik. Különösen fajtársaikkal szemben erőszakosak. ***Táplálkozni a déli órákban járnak, amikor a közeli rétek virágain nektárt szívogatnak.*** A hímek röpte sebes. A nőstények lomhább mozgásúak, és a hímeknél általában alacsonyabban repülnek. A nőstények nem területtartók, kóborolásra hajlamosak, ezért gyakran találkozni velük a faj élőhely igényeitől eltérő területeken, például erdei tisztásokon, szárazabb gyepeken vagy szikeseken.

A párzást rövid, de viharos nászrepülés előzi meg, aminek a végén a hím remegő szárnyakkal táncolja körül nőstényét. Peterakáshoz a nőstény az élőhely szegélyén található növényeket keres, amelyek az elöntések vagy más zavarások után hamar újulnak. Petéit bordás levelekre, egyesével rakja, de sokszor visszatér ugyanarra a levélre, ezért gyakran két-három pete is található egymás mellett. ***Hazánkban a hernyó fő tápnövényei a különböző nedvességkedvelő lóromfajok (*Rumex *spp.). A petéből kikelő hernyó a boglárkafélékre (Lycaenidae) jellemző módon a levelek fonákjának felületén járatokat rág.*** Az első vagy a második vedlése után a levelet összesodorja, és a belső felületet vízhatlan szövettel borítva kis kapszulában telel át. Ebben vészeli át – akár a víz alatt is – a téli és a tavaszi áradásokat. Tavasszal is a friss levelek fonákján tartózkodik, ott táplálkozik, és igen jellegzetes rágásnyomot hagy, aminek eredményeként a levél lyukacsos sajthoz válik hasonlóvá. A kifejlett hernyó testének különböző részeit váladékképző pórusok borítják, ezért a hernyókat sokszor hangyák (Formicidae) őrzik, és a pórusok által kiválasztott parányi, magas cukortartalmú cseppeket begyűjtik. A bábozódás a talajszinten vagy ahhoz közel, elpusztult növényi törmelék között történik. A bábot dereka körül finom szálacska rögzíti a száraz növényi részhez.

Elterjedés Magyarországon

A zárt erdőterületek kivételével minden üde élőhelyen előfordul, a természetes réttársulásoktól kezdve egészen az emberi tevékenység által kialakított másodlagos élőhelyekig.

Veszélyeztető tényezők

Az élőhely talajvízszintjének csökkenése vagy vízháztartásának gyökeres megváltoztatása (például mesterséges elárasztása állandó vízborítással), az állandó vagy nem megfelelő időben való legeltetés, illetve a helytelen módon és időben elvégzett kaszálás veszélyezteti. Élőhelyeinek erdősítése vagy azokon faültetvény kialakítása végérvényesen megszünteti életfeltételeit. Élőhelyein az utóbbi évtizedekben alkalmazott területhasználattól alapvetően eltérő gyakorlat meghonosítása kizárja fennmaradását.

Természetvédelmi kezelés

A faj magas talajvízszinttel rendelkező élőhelyet jelez, ahol a vízháztartás kiegyensúlyozott és nem szélsőséges. Csak ilyen helyen található nagy egyedszámú kora nyári nemzedéke, amely egyben a sikeres áttelelést is jelzi. Ilyen helyekről történik nyár folyamán az olyan területek megszállása, ahol kizárólag csak abban az esztendőben vagy még egypár évig tenyészik, vagy ahol esetleg hosszabb ideig is megtelepedhet. Mivel a kora nyári nemzedék után új – számára sokszor csak az adott évben megfelelő – élőhelyeket is benépesít, védelmét azokra a területekre kell koncentrálni, ahol az áttelelés, illetve a hernyó – báb – kora nyári generáció él, mert ezek biztosítják hosszú távú fennmaradását. Éppen ezért a nyári és az őszi nemzedék előfordulási helyei kevésbé fontosak, azokon a faj stabilan nem tartható fenn.

A tavaszi zöldár utáni mesterséges árasztás vagy a nyári árvizek az egész állományt veszélyeztetik, mert a nyári nemzedék hernyói, illetve az áttelelő kapszulát már elhagyott nagyobb első nemzedékű hernyók a víz alatt elpusztulnak. Élőhelyein a legeltetés kívánatos, de ügyelni kell arra, hogy a területen tartott állatok száma lehetővé tegye a mozaikosságot, és ne okozzon kárt a taposás. Ezért célszerű a sávos vagy mozaikos legeltetés alkalmazása. Az egész terület esetleges kaszálása nem ajánlatos. Ha kaszálásra mégis szükség van, azt úgy kell megtervezni, hogy a terület egy részén úgynevezett búvósávokat kell visszahagyni, amelyekben a telelésre készülő fiatal hernyók és sok más élőlény képes fennmaradni, de még ebben az esetben is tanácsos kisebb-nagyobb területeket zavartalanul hagyni. A búvósávokat évente más területrészeken kell kijelölni. A nevezéktani törzsalak (ssp. *dispar*) Angliából már a 19. század folyamán kipusztult, a Németalföldön pedig a *L. dispar batavus* alfaj került a kipusztulás szélére az 1980-as évek végére. Ennek oka az egyre intenzívebbé váló tájhasználat és az élőhelyek kiszáradását eredményező vízrendezés. A *L. dispar batavus* angliai betelepítése során szerzett tapasztalatok azt mutatják, hogy a természetes szukcesszió is komoly veszélyt jelent élőhelyeire. Ezért a még ma is jelentős hazai állomány fenntartásához feltétlenül szükséges az azoknak otthont adó területek hagyományos területhasználatának fenntartása, amit a mezőgazdasági támogatásokkal ösztönözni szükséges.

3. A VÉGZETT TEVÉKENYSÉG

3. A tevékenység

3.1. A Natura 2000 területre hatással lévő terv vagy beruházás bemutatása, céljának meghatározása

A szennyvíztisztító telep 5 település, Mende, Úri, Tápiószecső, Kóka és Sülysáp települések kommunális szennyvizeit tisztítja. A szennyvíztelepen mintegy 10.000 háztartás szennyvizét fogadja és tisztítja a nap 24 órájában az év minden napján.

A szennyvíztisztító telepen a részleges környezetvédelmi felülvizsgálat 1.6. és 2.2. pontjában bemutatott tevékenységet végeznek, mely tevékenység környezeti elemekre gyakorolt hatását a felülvizsgálat 3. pontja részletezi.

3.2. A tevékenység mérete, jelentősége, tervezett időtartama

A tevékenység helye a felülvizsgálat 1.4. pontja szerinti területekre korlátozódik. A tevékenység végzése folyamatos, a tervezett időtartama a vízjogi üzemeltetési engedélyben meghatározott ideig tart.

3.3. A tevékenység térbeli kiterjedése, az általa igénybe vett terület és az okozott hatás nagysága, kiterjedése.

A telepen folyó tevékenyég elsősorban a tisztított szennyvíz befogadóba történő bevezetéséből származó vízminőség romlás következtében fejti ki negatív hatását a környezetére. A részleges környezetvédelmi felülvizsgálat 3.2.1.6. pontja részletesen bemutatja a telep hatását a felszíni vizekre, valamint számításokat tartalmaz a befogadó terhelhetőség vizsgálata kapcsán.

3.4. A terv vagy beruházás hatásterületén lévő természeti állapot ismertetése

A részleges környezetvédelmi felülvizsgálat (a telep és környezetének élővilágvédelmi szempontú bemutatását a részleges környezetvédelmi felülvizsgálat 3.5.1. és 3.5.2. pontja tartalmazza) ill. a felülvizsgálat mellékletét képező Natura 2000 hatásbecslési dokumentáció készítése során több alkalommal (2020. szeptember, október eleje, október közepe) terepi kiszállást végeztünk. A kiszálások során a szennyvíztisztító környezetének, a tisztított szennyvíz befogadójának al- és felvizének ill. közvetlen partmedrének vizsgálatait végeztük el, hisz a tisztított szennyvíz kibocsájtásának hatásviselője az Alsó-Tápió patak, és élővilága. A területen rendszeresen Biológiai monitornigot végeznek, melynek része a patak halállományának vizsgálatai is, így úgy ítéltük meg, hogy a hatásbecslés készítése során újabb lehalászással ne zavarjuk meg a patak élővilágát.

Jelölő élőhelyek, jelölölő növények

A bejárásokat a monitoring tervben is megjelölt területekre is kiterjesztettük. A vízfolyás medrében kisebb-nagyobb kiterjedésű nádas területeket figyelhettünk meg, melyet mocsári magaskórósok (sás, gyékény) kísért. A bejárások során a mederben közepes ill. alacsony vízállás volt tapasztalható, a patak vízsebessége lassúnak volt mondható). Néhol a mederben, illetve közvetlenül a parton kisebb fűzfa bokrok (rekettye fűz), kisé távolabb fehér akác, nyugati ostorfa, zöld juhar, fehér nyár, fekete bodza, egybibés galagonya és kökény is megfigyelhető volt.

A bejárások során jelölő élőhelyeket, jelölő növényfajokat nem figyeltünk meg.

Jelölő rovarok

A bejárások során megfigyeltük a jelölő nagy tűlepke példányait. A hernyójának tápnövénye (lórom-fajok) a szennyvíztelepen folyatott tevékenység hatására nem csökkent, így a faj nem veszélyeztett.

Jelölő halak

A 2020. évi biomonitoring során elvégezték a halfauna felméréstét. Az eredményeket a 4. pontban ismertijük.

Jelölő kétéltűek

A bejárások során a vöröshasú unka egyedeivel nem találkoztunk, azonban jelenlétük nem zárható ki.

Jelölő hüllők

A bejárások során a mocsári teknős egyedeivel nem találkoztunk, azonban jelenlétük nem zárható ki.

3.5. A terv vagy beruházás társadalmi, gazdasági következményeinek leírása

A szennyvíztisztító telep a térség mintegy 10.000 háztartásában keletkező szennyvizet kezeli. A telep megfelelő működése elengedhetetlen a táradalomra, a telep megszűnése súlyos gondokat okozna mind társadalmi, mint gazdasági, mint környezetvédelmi szempontokból.

4. A TEVÉKENYÉG KEDVEZŐTLEN HATÁSA

A tevekénységen első sorban a felszíni vízre és a felszíni víz élővilágára van hatással. A felszíni víz mennyiségét és minőségét a tisztított szennyvíz megváltoztatja. A minőségi változások nyomon követés érdekében rendszeres mintavételezésre nem kerül sor a befogadó esetében. A felülvizsgálat készítése során vízkémiai és egyéb ökotoxikológiai vizsgálatokat végeztek a befogadó al- és felvizénél, illetve a tisztított szennyvíz esetében is.

A vizsgálatok alapján megállapítható, hogy a szennyvíz bevezetés terhelő hatása nyilvánvaló (elsősorban nitrogénformák, és a klorid tekintetében), ugyanakkor sajnálatos módon már a felvízi szakasz is egy erősen terhelt állapotot mutat (nitrogénformák, foszfor), az oxigénháztartás a patak ezen szakaszán gyenge osztályba sorolható. Ugyanakkor a kémiai oxigényigény az alvízen igen minimális mértékben haladta csak meg a határértéket, a biológiai oxigénigény pedig mind az alvízen, mind a felvízen alacsony volt. Nehézfémek tekintetében a befogadóban határérték alatti koncentrációkat mértek mind a felvízen, mind az alvízen. Az öxotoxikológiai vizgsálatok eredménye, hogy az alvízen vett mintában hígítás nélkül az elvégzett halteszt alapján az alkalmazott tesztállatok (szivárványos guppi) 10 %-a pusztult el, kétszeres hígításban már nem volt pusztulás. A Daphnia teszt eredménye alapján sem a fel vízen, sem a felvízen nem volt pusztulás, a hígítatlan mintában sem. A felülvizsgálat készítése során a korábbi évek ill. a jelen vizsgálati eredmények alapján alacsonyabb vízhozamnál 80 m-es elkeveredései zónát határoztak meg, azaz kijelenthető, hogy a tisztított szennyvíz befogadóba történő bevezetése közvetlenül nem okoz toxikológiai szempontból negatív hatást, a víz minőségét azonban rontja, az érzékenyebb fajok táplálékforrásai, és maguk az érzékeny fajok ezáltal alkalmasabb élőhelyre vándorolnak, ezáltal a befogadó utáni szakasz egy részéből eltűnhetnek.

A vízminőség változása kihat a víz szervezetekre, elsősorban az állatokra. A hatások vizsgálata érdekében az üzemeltetési engedélyben előírt biológia monitoringer rendszeresen elvégzik. Ezek eredményeit az alábbiakban foglaljuk össze.

Az tevékenység hatásai

Érintett élőhelytípusok (ÁNÉR-kód):

- B1a – Nem tőzegképző nádasok, gyékényesek és tavikákások
- B5 – Nem zsombékoló magassásrétek
- BA – Fragmentális mocsári- és/vagy hínárnövényzet mozaikok álló- és folyóvizek partjánál

Natura 2000 élőhelytípus: *A kezelési egység NEM érint jelölő élőhelyet.*

Az érinett élőhelytípusokból következően a vizsgált területen az alábbi jelölő fajok jelenlétével számolhatunk:

- Vágó csík
- Réti csík
- Lápi póc
- Szivárványos ökle
- Mocsári teknős

A tevékenység kedvezőtlen hatásainak becslése érdekében az elvégzett biológiai monitoring eredményeket használtuk fel.

BIOMONITORING TERV

Az Alsó-Tápió vízfolyás biológiai monitorozását a 2013-ban készült operatív biomonitoring terv (kész: Geo-Kovács Kft. 1119 Budapest, Major u. 7.) alapján építették fel. A tervben meghatározásra kerültek a mintavételi helyek, a vizsgálati komponensek/ paraméterek.

2015. ÉVI BIOMONITORING

A 2013-ban elfogadott dokumentációban javasolt mintavételi helyeken fitobentosz, makrozoobentosz, makrofita növényzet és halak monitorozását végezték el. A mintavételezést 3 helyszínen végezték el, ezen helyszínek közül az AT-1 jelű érint Natura 2000 területet.

Makrofita növényzet

AT-1 mintavételi pont

A kijelölt terület természetes élőhelyeket, és egyben Natura 2000 SCI területet érint. A patak erősen nádasodott, gyékényesedett; az északi felén kaszálók, a déli felén legelők vannak.

A nyílt részek mellett mindkét oldalon találhatók ligetfoltok. A kijelölt területen belül lévő kaszáló a vizsgálat időpontjakor lekaszált és felgyűjtött állapotban volt. A gyep meglehetősen száraz, néhol „kiégett" volt. Fajok azonosítása itt nem vagy alig volt lehetséges.

A patak és szűkebb környéke természetessége közepes-jó, az északi liget közepes, míg a déli liget gyenge természetességű.

AT-2 mintavételi pont

A vizsgált területet műút keresztezi, sportpályával, illetve szántókkal határos. A terepbejárás idején-néhány, részben ültetett kisebb fa kivételével az egész terület erősen lekaszált állapotban volt, beleértve a patakban lévő lágyszárú, sőt fásszárú növényzetet is. A patak és a közvetlen parti sávok természetessége jónak tűnt, bár a kaszált állapot miatt nehéz volt becsülni inváziós fajok jelenlétét. A többi rész gyenge, gyomos, zavart.

AT-3 mintavételi pont

A vizsgált területet műút keresztezi, bekerített, részben beépített részekkel, telepített nyárasokkal és villanypásztoros legelővel határos. A patak erősen benádasodott, a híd közelében vannak nyíltabb, keskenylevelű békakorsós részek, melyek a legjobbak. A patak természetessége egyébként közepes-jó, a távolabbi részek zavartak, sokfelé gyomosak.

Fitobentosz

2015 májusában, júniusában és augusztusban került sor az Alsó-Tápión a mintavételezésre Sülysápnál a szennyvíztisztító előtt (AT-3 mintavételi pont) és közvetlenül a befolyás után (AT-1 mintavételi pont), valamint Tápióságnál a vízfolyáson átvezető hídnál (AT-2). A gyűjtés, feldolgozás és kiértékelés a módszertani útmutató előírásainak megfelelően történt. A május-júniusi mintázások az üzembe helyezés előtti állapotot mutatják, míg az augusztusi az üzembe helyezés után történt.

A kovaalga nagysága nyár végére a sülysápi két mintavételi helyen csökkent, Tápióságnál nőtt. Júniusban Sülysápnál mérsékelt, illetve jó volt a minősítés eredménye, augusztusban pedig mindkét helyen gyenge. Tápióságnál az index értéke augusztusban emelkedett, azaz májusban mérsékelt, augusztusban jó volt a minősítés eredménye. Sülysápnál a szennyvíztisztító előtt júniusban a Navicula lanceolata volt a legdominánsabb faj, a fajszám 35 volt. Augusztusra a Nitzschia paleacea vált a legdominánsabbá, a fajszám 23 volt. A szennyvíztisztító után júniusban a Cocconeis placentula var. euglypta volt a legdominánsabb, a fajszám 24 volt. Augusztusra a Navicula lanceolata volt a legdominánsabb, a fajszám 21 volt, augusztusra a Cocconeis placentula var. euglypta vált a legdominánsabbá, a fajszám 17 volt.

Makrozoobentosz

A makroszkópikus vizi gerinctelenek gyűjtését az általánosan alkalmazott szabványos nyeleskézi hálós „kick and sweep" módszerrel és kézi egyeléssel végezték.

A mintavétel során a vízi növényzet között, a vízben található egyéb szilárd felszínekről és az üledék felszíni rétegéből gyűjtöttünk a gerinctelen fauna tagjait oly módon, hogy a különböző anyagot 80%-os etanollal rögzítették, a válogatás és az állatfajok határozása laboratóriumban, sztereomikroszkóp segítségével történt.

AT-1 mintavételi pont
2015. május 29.
A mintavétel során összesen 17 taxon jelenlétét mutattuk ki. A legnagyobb egyedszámban a Chironomidae család tagjai, az Asellus aquaticus és a Baetis vernus fajok voltak jelen, amelyek jellemzően alfa-béta mezoszaprób viszonyokat jeleznek. A víz ökológiai állapota mérsékelt.
2015.augusztus 11.
A mintavétel során összesen 16 taxon jelenlétét mutattuk ki. Hasonlóan a tavaszi mintához, legnagyobb egyedszámban a Chironomidae család tagjai és az Asellus aquaticus ászkafaj voltak jelen. Összességében alfa-béta mezoszaprób viszonyokat jeleznek. A víz ökológiai állapota mérsékelt.

AT-2 mintavételi pont, 2015. május 29.
A mintában összesen 15 taxon jelenlétét sikerült kimutatni. Legnagyobb egyedszámban a Gammarus fossarum faj volt jelen. Összességében oligoszaprób-béta mezoszaprób viszonyokat jeleznek. A víz ökológiai állapota mérsékelt.
2015. augusztus 11.
A nyári mintavétel alkalmával szintén 15 taxon tagjai kerültek elő. Alfa-béta mezoszaprób viszonyokat jelez. A víz ökológiai állapota mérsékelt.

AT-3 mintavételi pont
2015. május 29.
A tavaszi mintavétel alkalmával csupán csak 9 taxon egyedeit sikerült begyűjteni. Összességében fajszegény közösséget látunk, amely alfa-béta mezoszaprób viszonyokat jelez. A víz ökológiai állapota gyenge.
2015. augusztus 11.
A nyári mintavétel alkalmával lényegesen több taxon került elő, összesen 15. Alfa-béta mezoszaprób viszonyok uralkodnak, a víz ökológiai állapota gyenge.

Halak

A felvételezést egy alkalommal, 2015.06.14-én végezték el. A rendelkezésre álló 2-3 hónap idő nem volt elegendő ahhoz, hogy ismételt vizsgálatokat hajtsanak végre. A felmérésben gyűjtött adatok a prediktálható állapotot igazolták minden szakaszon.

A halfajok száma a folyás irányába nő, ami egyértelműen a benépesíthető életterek gyarapodásával hozható összefüggésbe. 3-4védett faj jellemezte az egyes szakaszokat. Jobb természetességre, kisebb zavarásra utal az AT-3 ponton a védett/ritka fajok száma, annak ellenére, hogy az összes fajszám alacsony. Ez utóbbi jelenség a keskeny és sekély víztérnek köszönhető. Lefelé haladva az elfoglalható élletterek száma nő, azonban gyarapszik a zavarást tűrő idegenhonos fajok száma. A váltás a szennyvíz-befolyásnál elég világos, az AT-1 pontnál fogott jelentős számú kínai razbóra érzékelhető zavarásra vagy szennyezésre utal.
Az AT-1 és a 6,3 km távolságra lévő AT-2 mintavételi pont halfaunája között csupán a fajok számában van csekély különbség, a gyűjtött minta alapján közepesen zavart vízterekről beszélhetünk mindkét esetben.

Összegzés

Az elkészült biológiai jelentésekben a patak és szűkebb környezetének makrofita növényzet természetessége közepes-jó volt, míg távolabbi környezete zavart volt. A fitobentosz vizsgálati eredményeinek minősítése az egyes pontokon a gyenge-közepes –jó skálán mozogtak. A makrozoobentosz vizsgálata azt mutatta, hogy az Alsó-Tápió ökológiai állapota gyenge (AT-2. területen 2015.08. hóban, AT-3. területen 2015.05. és 08. hóban) - mérsékelt (AT-1. területen 2015.05. és 08. hóban, AT-2 területen 2015.05. hóban).

A megállapítások szerint az „üzemeltetés első évében végzett monitorozás nem mutatott ki érdemi változást az Alsó- Tápió ökológiai állapotában. A makrofita növényzet feltárása a leginkább természetes állapotokat épp a befolyás környéki mintavételi pont körüli szakaszon jelzi. Ezzel nincs teljes mértékig összhangban a vízfolyás állapota, mely egyik megvizsgált taxon esetében sem mutatott ki közepesnél jobb állapotot.

2019. évi BIOMONITORING

Az elfogadott Biológiai monitorig tervben megállapított évenkénti vizsgálatok nem kerültek elvégzésre, így a 2017. és 2018. évi biomonitoring jelentések nem kerültek benyújtásra. Ezek benyújtásától a hatóság eltekintett, és helyette elegendőnek tartotta a 2019. évi alapállapot felmérés elkészítését és benyújtását.

Fitobenton

A három vizsgált minta mind taxonszámában, mind diverzitásában alapvetően eltérő képet mutatott. A felső, a szennyvíztelep feletti minta változatos, diverz kovaalga közösség. Mindösszesen 48 taxont különítettek el, domináns a Navicula erifuga volt. Ez a faj főleg magasabb ionkoncetrációjú, tápanyagdús áramló vizekben gyakori. A minta magas fajszáma, az egyenletesség (nincs egy egyeduralkodó taxon), jó vízminőséget jelez. A második minta, a szennyvíztisztító telep alatti, extrém fajszegény, összesen 3 taxont találtunk, közülük a Gomphonema saprophilum egyeduralkodó. Az előforduló kovaalgák több mint 80 %-a tartozott hozzá. A Nitzschia palea volt a másik jellemző faj a mintára. A Gomphonema saprophilum már nevében is mutatja, hogy olyan vizekben fordul főleg elő, ahol sok a bomló szerves anyag.

A Nitzschia palea is a rossz vízminőség indikátor faja. A vizsgált 3. mintában összesen 30 taxont találtank, vagyis nem sokkal több, mint fele a felső minta fajszámának, viszont tízszerese a szennyvíztelep alatti mintáénak. Domináns taxon a Sellaphora seminulum, 40%-os gyakoriságú. A S. seminulum autoökológiájára vonatkozó irodalom még nem kiforrott (Lange-Bertalot et al. 2017), mivel nemrégiben tisztázták taxonómiai pozícióját (osztották több taxonra a korábbi fajkomplexet). Béta-meso-szaprób vizekben, és gyakran kiszáradó víztestekben gyakori. A szennyvíztelepi mintára jellemző Nitzschia palea szubdomináns (9%), de mellettük a többi kovaalga már viszonylag kiegyenlítetten jelenik meg. A Navicula veneta is gyakori a mintában. Ez a faj főleg eutróf, ipari szennyvizekkel terhelt víztestekre jellemző. Összességében, a fitobenton vizsgálat eredménye szerint, a 48 taxonból álló, gazdag kovaalga együttes fajszáma drasztikusan lecsökken a szennyvíztelep közelében és a fajösszetétel is megváltozik. Az alsó minta a két felső minta közötti állapotot mutat, de mind fajszámában, mind fajösszetételében nagyon eltér a felső mintától.

Zooplankton

Mindhárom mintavételi területen nagyon kevés faj- és egyedszám a jellemző. A zooplankton állomány nagy részét a kerekesférgek (Rotifera) alkotják, a kisrákok csak szórványosan fordultak elő. A kerekesférgek közül 9 taxon előfordulását regisztrálták. Az 1-es mintavételi területen előforduló fajok kisvizekben gyakran előforduló, a növényzettel benőtt területeket kedvelő szervezetek. A szennyvíztisztító alatt az egyedszám csökken, az itt található Bdelloidea csoport, valamint a Brachionus urceolaris szervesanyaggal szennyezett vizek fenékközeli rétegében fordul elő. Tápióságnál az egyedszám már többszöröse a fentebbi szakaszhoz viszonyítva. Ugyanakkor a fajösszetételben a Rotaria neptunia aránya a meghatározó (79 %), amely szerves törmelékkel táplálkozó, alfa-poliszapróbikus szervezet. Jelenléte arra utal, hogy még ezen a szakaszon is tapasztalható a szennyvíz hatása. Az ágascsápú rákok (Cladocera) mennyisége csekély, a gyorsabb folyású szakaszokon nem fordultak elő. A szennyvíztisztító alatt megtalálható két taxon a környezetre kevésbé érzékeny, mindenféle víztípusban előforduló szervezet. Az evezőlábú rákok (Copepoda) mennyisége szintén kevés, a juvenilis nauplius és copepodit fejlődési alakok valamennyi mintavételi helyen megtalálhatóak. Kifejlett egyed kevés volt, mindössze két faj található a felső szakaszon. Ezek is leginkább a növényzetes kisvizekben fordulnak elő. A Harpacticoida és Ostracoda taxon képviselői a sekély vízmélységű területek fenékközeli régióinak lakói. Mennyiségük csekély volt. Összességében a Tápió zooplankton együttesében felső szakaszon a kisvízi, növényzetben gazdag környezetet kedvelő szervezetek jellemzőek. A szennyvíztisztító alatt az egyedszám csökken. Tápióságnál már az abundancia növekedése figyelhető meg, de a szennyvíz hatása a fajösszetételben még itt is kimutatható.

Makrozoobenton

A három mintavételi ponton összesen 33 makroszkopikus vízi gerinctelen taxon jelenlétét mutatták ki. A három ponton feltárt közösség jellegében markáns különbségek figyelhetők meg. Sülysápon, a szennyvíztisztító feletti szakaszon találtuk a leggazdagabb közösséget 23 taxonnal.

Egy rákfaj, a Gammarus fossarum egyedszáma kimagasló, amely elsősorban a durva, nagy darabokból álló szerves törmelékkel, jellemzően az elpusztult növényi maradványokkal táplálkozik. Oligoszaprób, béta-mezoszaprób vizek akója. Jelentősebb számban találtak még borsókagylókat (Pisidium sp.), melyek szűrögető táplálkozásúak, a finonszemcsés szervesanyagot fogyasztják. A szennyvíztisztító alatti szakaszon összesen 10 taxon jelenlétét mutatták ki. Közülük három taxon igen nagy tömegben fordult elő. Az Asellus aquaticus rákfaj alfa-béta mezoszaprób vizekben él elsősorban, szerves törmelékkel táplálkozik, jól tűri a szennyezéseket. Az árvaszúnyogok (Chironomidae) óriási tömege a finomszemcsés szervesanyag felhalmozódásra utal, minthogy azzal táplálkozik. Szintén jól tűrik a szennyezéseket, alfa-béta-mezoszaprób vizeket indikálnak. A csípőszúnyogok (Culicidae) is nagyon nagy tömegben jelentek meg. Ezek aktív szűrögető szervezetek, jellemzően a finomszemcsés szervesanyaggal és a nagy termőképességű vizekben felszaporodó algákkal táplálkoznak. A többi 7 taxon csak néhány egyeddel képviseltette magát, de ezek is jól tűrik a tápdús és szerves terhelést kapó vizeket. Tápióságon, kilométerekkel a szennyvíztisztító alatt még mindig jelentős hatást indikálnak az ott élő szervezetek. Itt már ugyan több taxon is kimutatható, de mindössze kettő uralja a közösséget. A fentebb már említett Asellus aquaticus rákfaj és a púposszúnyogok (Simulium sp.). Ez utóbbiak is főként béta-mezoszaprób vizekben élnek és passzív szűrő táplálkozásúak. Összességében elmondható, hogy a tisztító feletti szakaszon jelentősen gazdagabb és nagyobb diverzitású a makroszkópikus vízi gerinctelen közösség, míg a tisztító alatt drasztikusan lecsökken a fajgazdagság, néhány tág tűrésű, szennyvizeket is toleráló taxon uralja a közösséget. Tápióságon pedig már növekszik a diverzitás, de még mindig erőteljesen érződik a szennyvízterhelés hatása.

2020. évi BIOMONITORING

Halak

A vizsgálat során három, egyenként 150 m hosszú mintavételi szakasz halászatát végezték el. A mintavétel: elektromos kutató halászgép használatával történt (Hans Grassl IG600).

A tisztított szennyvíz bevezetési pont felett (AT-3) kimutatott halfajok és egyedszámaik:

razbóra	Pseudorasbora parva	18 pld
ezüstkárász	Carassius gibelio	9 pld
bodorka	Rutilus rutilus	4 pld
naphal	Lepomis gibbosus	1pld

A mintavétel során egy őshonos halfaj (bodorka) és három idegenhonos halfaj összesen 32 egyedét sikerült megfogni. A meder jelentős részén vastag iszap található, egy-egy agyagosabb ponttal. Magában az üledékben és mindkét partoldalon is számottevő kommunális hulladék volt.

A tisztított szennyvíz bevezetési pontnál (AT-1) kimutatott halfajok és egyedszámaik:

razbóra	Pseudorasbora parva	15pld
naphal	Lepomis gibbosus	3 pld

A tisztított szennyvíz bevezetési pontja alatt kijelölt mintaszakasz kezdő pontjánál is érezhető volt a jellegzetes szennyvíz szagot. A vízkémiai és vízfizikai paraméterek is jelentősen eltértek a bevezetés felett mért értékektől. Elsősorban a vezetőképesség, a pH és az oldott oxigénben követhetőek a változások. A bevezetés itt nem generál jelentős áramlásokat.
Emiatt a lebegő szerves anyag egyből kiülepszik a mederbe, valamint a partról a vízbe hajló növényzetre, uszadékokra. A mintavétel során két idegenhonos halfaj 18 egyedét sikerült megfogni.

A tisztított szennyvíz bevezetési pont alatt kimutatott halfajok és egyedszámaik:

ezüstkárász	Carassius gibelio	17 pld
razbóra	Pseudorasbora parva	13 pld
naphal	Lepomis gibbosus	7 pld

A bevezetés alatti mintavételi szakasz jelentős részét a meder közepéig benőtte a nád. Ez a mintavételt nagyban nehezítette. Ezen a szakaszon három idegenhonos halfaj 37 egyedét sikerült kimutatni.

Értékelés

A 2020 szeptember 25-én végzett halfaunisztikai vizsgálatok során kimutatott halfajok közt mindössze egy őshonos halfaj, a bodorka jelenlétét sikerült igazolni az Alsó Tápió sülysápi szakaszán. A három mintavételi szakaszból kettő (AT-1, AT-2) kizárólag idegenhonos fajok alkották a halfaunát. Kijelenthető, hogy egyszeri mintavétellel nehéz konkrét következtetéseket tenni az vizsgált terület halfaunájára, de a mostani vizsgálat eredményei alapján elmondható, hogy az Alsó Tápió felmért szakasza zavarásoknak jelentősen kitett vízfolyás. E folyamatos zavarásokhoz pedig egyes idegenhonos-inváziós halfajok képesek alkalmazkodni és jelentős állományméretet elérni.

5. ALTERNATÍV MEGOLDÁSOK

5. Alternatív (egyéb ésszerű) megoldások

5.1. A tervező, illetve beruházó által tanulmányozott alternatív megoldások bemutatása (a térbeli kiterjedés, elhelyezkedés, nagyságrend, módszer szempontjából)

Részletezését lásd a SÜLYSÁP 0406/24 HRSZ-Ú INGATLANON TALÁLHATÓ SZENNYVÍZTISZTÍTÓ TELEP RÉSZLEGES KÖRNYEZETVÉDELMI FELÜLVIZSGÁLAT (Munkaszám: 142/M96/2020., Készítő: NNK Kft.) 5. pontjában.

5.2. A szóba jöhető alternatív megoldások megvalósítását megnehezítő vagy kizáró okok leírása

Részletezését lásd a SÜLYSÁP 0406/24 HRSZ-Ú INGATLANON TALÁLHATÓ SZENNYVÍZTISZTÍTÓ TELEP RÉSZLEGES KÖRNYEZETVÉDELMI FELÜLVIZSGÁLAT (Munkaszám: 142/M96/2020., Készítő: NNK Kft.) 5. pontjában.

6. A MEGVALÓSÍTÁS INDOKAI

6. A megvalósítás indokai

6.1. A terv vagy beruházás megvalósítása szükségszerűségének ismertetése

A szennyvíztisztító telep megépítését és üzemeltetését a 25/2002. (II. 27.) Korm. rendelet a Nemzeti Települési Szennyvízelvezetési és -tisztítási Megvalósítási Program indokolja. A program része a települési szennyvíz szennyvízelvezető műtárggyal való összegyűjtése, szakszerű kezelése, tisztítása, a tisztított szennyvíz ill. a szennyvíziszap megfelelő elhelyezése.

6.2. A terv vagy a beruházás megvalósításának szükségszerűségét a következő indokok valamelyike támasztja alá (a kívánt rész megjelölendő)

□ társadalmi vagy gazdasági természetű kiemelt fontosságú közérdek (amennyiben az kiemelt jelentőségű élőhelytípust vagy fajt nem veszélyeztet)
□ emberi egészség vagy élet védelme
□ a közbiztonság fenntartása, megőrzése vagy helyreállítása
□ a környezet szempontjából kiemelt jelentőségű kedvező hatás elérése
□ a fenti kategóriákba nem sorolható, egyéb kiemelt fontosságú közérdek (amennyiben az kiemelt jelentőségű élőhelytípust vagy fajt veszélyeztet)

7. A KEDVEZŐTLEN HATÁSOK MÉRSÉKLÉSE

A kedvezőtlen hatások mérséklésére a felülvizsgálatban ill. hatásbecslési dokumentáció 5. pontjában tettünk javaslatokat. Az intézkedések betartását folyamatosan ellenőrizni szükséges. Az élővilágra, elsősorban a vízi élőlényekre gyakorolt hatás vizsgálata érdekében a korábban előírt biológiai monitorozást folytatni kell. A monitoringnak a jövőben is ki kell terjednie vízben élő makrogerinctelen faunára (halak tápláléka), a halak vizsgálatára, valamint a vízi és közvetlen vízparti növényzet változására. A vízi gerinctelenet kés halak vizsgálata évente, a vízi és vízparti növényzet vizsgálata 5 évente szükséges.

8. ÖSSZEGZÉS

A szennyvíztisztító telep korábbi működése, a korábbi évek biológiai vizsgálatai, a laboratóriumi vizsgálataik, illetve a 2020. évi részleges környezetvédelmi felülvizsgálat alapján

kijelenthető, hogy a telep normál üzemállapotban is kismértékben, de terhelő a környezetre. Az utóbbi időben tapasztalt rendkívüli események (a beérkező nyers szennyvíz minősége és/vagy mennyisége tekintetében bekövetkezett nagymértékű változás okán a tisztítótelep normál üzemállapot szerinti működése akadályoztatásra került, így a tisztítótelep a technológiai kibocsátási határértékeket képtelen volt tartani) hatására időként a terhelés még jobban érezteti hatását. A vizsgálati eredmények alapismeretén elvégzett terhelhetőség vizsgálat alapján a tisztított szennyvíz teljes elkeveredési távolság mintegy 21 m a leggyakoribb vízhozamnál, és 80 m alatt marad 1 m3 /s-os vízhozamig. Az oxigénháztartás számítás eredményei alapján a kritikus távolság a jelenlegi kibocsátásokkal (határérték túllépésekkel) számítva a bevezetés alatt 4777 m, ahol az oxigénszint a legalacsonyabb. Amennyiben a telep a jövőben a határértékek betartását eléri, úgy ez a távolság 3595 m-re csökken. A Natura 2000 terület ilyenformán így is érintett marad a határértékek betartása mellett is, hiszen annak K-i pereme a tisztítótelep ingatlanjával szomszédos. A jelölő fajokra nem elsősorban toxikológiai hatással van a vízminőség romlása, habár az oldott oxigén csökkenése, főként a nyári melegebb időszakokban eredményezhet halpusztulást (ebben az esetbe az egyéb fajok is veszélyeztetettek). hanem a vízminőség romlásra sokkal érzékenyebb táplálékot jelentő alacsonyabb rendű fajok számának drasztikus csökkenése befolyásolja/befojásolhatja jelenlétüket.

A tisztított szennyvíz bevezetés tehát nyilvánvalóan hosszabb távon is hatással lesz a Natura 2000 területre, annak mértéke azonban az elmúlt 2 évre vonatkozó biológiai monitoring eredmények alapján még nem állapítható meg egyértelműen, nem állíthatunk fel egyértelmű trendeket a vízminőségromlás ill. az élőhelycsökkenés között. Az azonban egyértelműen kijelntehtő, hogy a hatásbecslés 5. pontjában foglaltak betartása esetén a Natura 2000 területeket érő negatív hatások csökkenthetők. ezen csökkenő hatások azonban további vizsgálatok alapján bizonyíthatók, így a biomonitoring fenntartása, kiszélesítése, a befogadó fel- és alvízi szakaszának rendszeres vízminőségi vizsgálata javasolt. A biológiai monitoring hosszabb távú eredményei alapján dönthetőek el esetleges további intézkedések, melyek a Natura 2000 területen élő fajok védelmére szolgálnak.

Nyíregyháza, 2020. november

Nyíri Sándor
szakértő