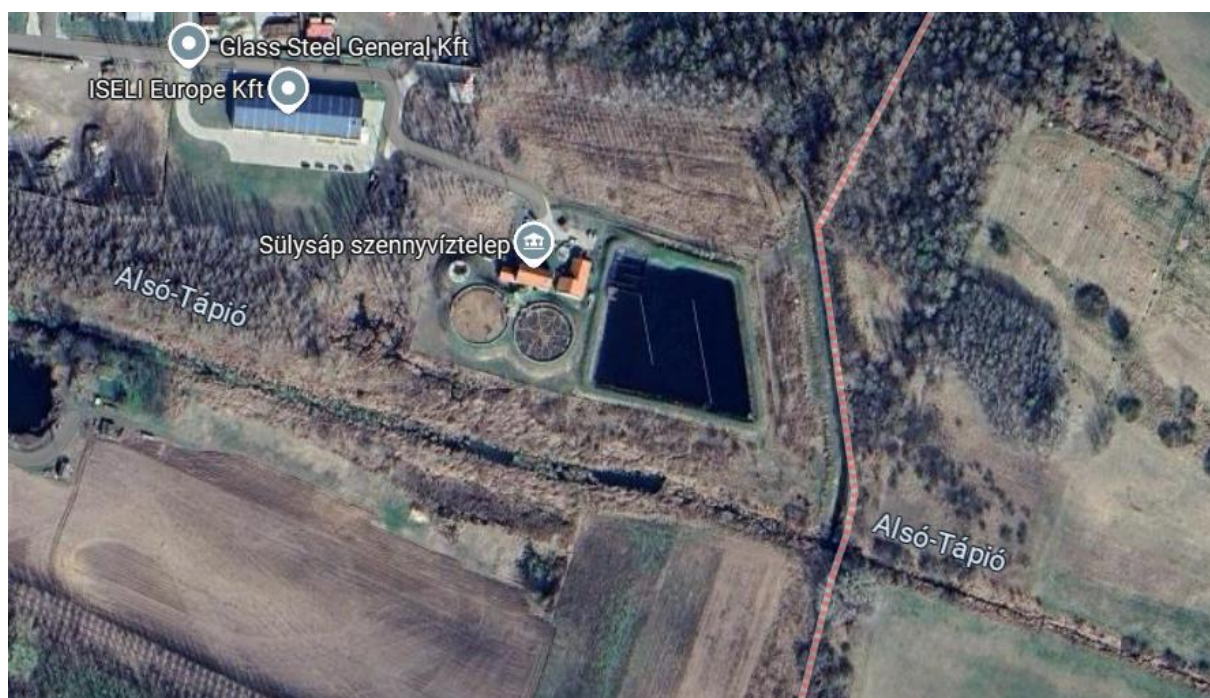


AZ ÉLŐVILÁGRA ÉS A TÁJRA VONATKOZÓ KÖRNYEZET- TERHELÉS ÉS IGÉNYBEVÉTEL BEMUTATÁSA

Teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálat Élővilág- és tájvédelmi fejezet

Sülysáp, szennyvíztisztító telep, hrsz. 0406/24



Készítette: Veszelinov Ottó élővilág- és tájvédelmi szakértő

2025. február

A 12/1996. (VII. 4.) KTM rendelet (Rendelet) 2. mellékletének előírásai alapján a környezetvédelmi felülvizsgálathoz kapcsolódó, az élővilágra vonatkozó környezetterhelés és igénybevétel bemutatása során szükséges

- a területhasználattal érintett életközösségek (növény- és állattársulások) felmérése és annak a természetes, eredeti állapothoz, vagy környezetében lévő, a tevékenységgel nem érintett területekhez való viszonyítása,
- a tevékenység következtében történő igénybevétel módjának, mértékének megállapítása, a biológiailag aktív felületek meghatározása,
- a tevékenység káros hatásaira legérzékenyebben reagáló indikátor szervezetek megjelölése,
- az eddigi károsodás mértékének meghatározása,
- az esetlegesen szükséges, a megelőzés és a környezetszennyezés elhárítása érdekében teendő intézkedések, haváriatervek, kárelhárítási tervek bemutatása.

A környezetre gyakorolt hatás értékelése során meg kell határozni azokat a lehetséges intézkedéseket, amelyekkel az érdekelt a potenciálisan lehetséges veszélyeztetés mértékét csökkentheti, illetve a környezetszennyezés megszüntetése érdekében, vagy a környezet terhelhetőségének figyelembevételével annak elfogadható mértékűre való csökkentését érheti el. A Rendelet 2. melléklete külön tájvédelmi előírásokat nem tartalmaz. A tájvédelmi érintettséget az újonnan tervezett fejlesztések ismeretében érdemes vizsgálni.

Előzmények:

A terület bejárása 2025. február elején történt meg, vegetációs és szaporodási időszakon kívül. Emiatt jelen dokumentum összeállítása során figyelembe vettük a 2021-2024 években Dr. Kovács Tibor által megvalósított biológiai monitoring során felszínre került információkat.

A Tisztelt Hatóság PE/KTHF/00693-9/2024. ügyiratszámom adott ki teljes környezetvédelmi felülvizsgálatra vonatkozó kötelezést. Jelen dokumentum ennek a hatósági kötelezésnek az előírásai alapján készült el.

A vizsgált, kerítéssel körbevett, jelenleg is funkcionáló telephelyen az elmúlt 5 évben más területhasználat nem történt a szennyvíz fogadásán, kezelésén kívül. A telephelyen folytatott tevékenységek környezetet terhelő kibocsátásai, melyek az élővilágra is közvetlen hatással lehetnek:

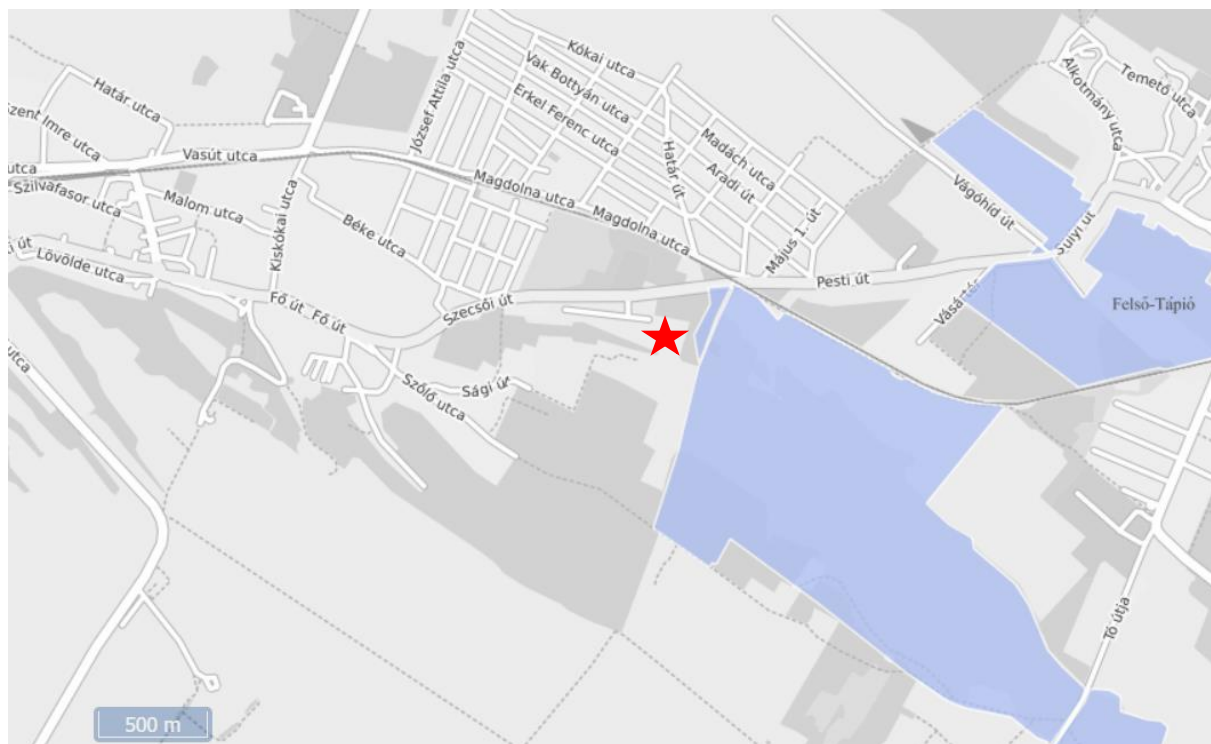
- felszíni és felszín alatti vizeket, szomszédos élőhelyeket terhelő, szennyvíz kezelése során fellépő havária esemény, élővízbe kibocsátott szennyezett víz,
- a szennyvízkezelés során felszabaduló bűzhatás, illetve a szállításból származó porterhelés, mint légszennyezés.

A telephely elhelyezkedésének és környezetének általános bemutatása:

A telephely Süllysáp település délkeleti határában található, a 31-es közúttól délre, attól egy 300 m hosszú, ipari telephelyekre vezető bekötőúton érhető el. A településhez tartozó legközelebbi lakóházak 400 m-re északra vannak a telephelytől (Magdolna u.), ezen kívül 500 m-es körzeten belül ipari telephelyek és szántóföldek, telepített erdők, az Alsó-Tápió vízfolyás és az ezt övező Natura 2000 besorolású élőhelyek találhatóak (lásd borítóábra és 1. ábra).

A telephelyhez legközelebbi felszíni vízfolyások, állóvizek az alábbiak:

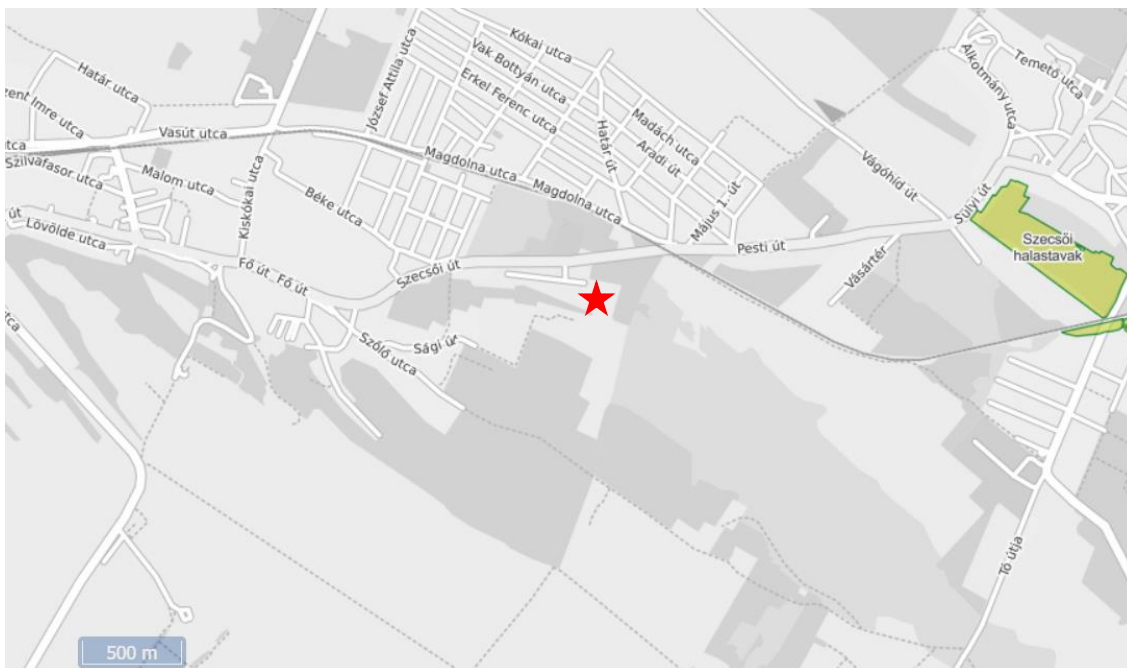
- Alsó-Tápió a telephelytől közvetlenül délre, illetve az ebbe befolyó kis csatorna a telephelytől keletre, ami a tisztított szennyvíz befogadója,
- magán horgásztó a telephelytől nyugatra kb. 250 m-re a Sági út végén.



1. ábra: A pirossal jelzett telephelytől 50 m-re keletre fekvő, kék színnel ábrázolt Alsó-Tápió Natura 2000 terület (forrás: okir.hu/TIR)

Veszelinov Ottó egyéni vállalkozó
környezet-, táj- és természetvédelmi szakértő
4271 Mikepércs, Petőfi u. 59/2.

E-mail: zoldemberkft@gmail.com, Mobil: +36-30-4545-058
Nyilvántartási szám: 51959823, Adószám: 68586955-1-29



2. ábra: Ex lege védett láp a vizsgált telephely (piros) környezetében (forrás: okir.hu/TIR)



3. ábra: A szennyvíztisztító telep (piros) környezetében levő ökológiai hálózat elemei

- : Országos Ökológiai Hálózat pufferterület
- : Országos Ökológiai Hálózat ökológiai folyosó
- : Országos Ökológiai Hálózat magterület

Országos jelentőségű, védett természeti területek nem találhatók a vizsgált telephely 5 km-es környezetében.

Ex lege védett terület legközelebb 2 km-re kelet felé található, ahol a Szecsői-halastavak érdemelte ki ezt a besorolást (lásd 2. ábra).

Natúrpark besorolás alá tartozik Süllysáp teljes közigazgatási területe, így a vizsgált telephely teljes területe és környezete része a Tápió Natúrparknak.

Natura 2000 besorolású területek (HUDI20050 Alsó-Tápió és patak völgyek – 1. ábra) a telephelytől keletre 50 m-re húzódó, Alsó-Tápió menti élőhelyek, melyek egyúttal az Országos Ökológiai Hálózathoz (ÖH) tartozó magterület besorolású élőhelyek (3. ábra). A telephely az ÖH puffterületén helyezkedik el, illetve ökológiai folyosó besorolás alá tartozik a telephelyet körbeölelő élőhelyek többsége.

A fent bemutatott tények alapján a telephely működése az Alsó-Tápióba történő tisztított szennyvíz bevezetés által közvetlen és közvetett hatást egyaránt gyakorol Natura 2000-es élőhelyre, illetve ÖH magterületre. A Natura 2000 területre vonatkozóan 2014-ben elkészült fenntartási tervben, illetve a 2022-ben összeállított természetvédelmi célkitűzések felülvizsgálatát tartalmazó dokumentumban (továbbiakban céldokumentum, melyet jelen vizsgálathoz a Duna-Ipoly NPI bocsátott rendelkezésünkre) szereplő előírások alapján alábbiakban kivonatolva bemutatjuk a vizsgált telephelyre és annak tevékenységével logikai kapcsolatban levő, annak élővilágra kifejtett hatásaira vonatkozó előírásokat. A Natura 2000 céldokumentum az élőhelyvédelmi irányelv (92/43/EGK) és a madárvédelmi irányelv (2009/147/EK) alapján a Natura 2000 terület jelölő közösségi jelentőségű élőhelytípusai és fajai hosszú távú megőrzésére, a kedvező természetvédelmi helyzetének fenntartására, illetve helyreállítására vonatkozó terület-specifikus **természetvédelmi célkitűzéseket és prioritásokat** tartalmazza. A Natura 2000 céldokumentum és a Natura 2000 fenntartási terv a területkezelések tervezése tekintetében alapidokumentumoknak tekintendők, a jelölő értékek prioritásának megadása, a fenntartásra, illetve fejlesztésre/helyreállításra vonatkozó célkitűzések és kezelési javaslatok a természetvédelmi kezelés tervezése és minőségbiztosítása, a településrendezés dokumentumainak tervezése, a környezeti értékelések és a hatástanulmányok készítése, valamint a hatósági eljárások (pl. engedélyezési, kötelezési eljárások) során figyelembe veendő információk. A célkitűzések és eszközök a célkitűzések elérésére iránymutatást adnak a nemzeti park igazgatóságok és a többi érintett szereplő részére. Részletes elemzést nem valósítunk meg, mivel az egy Natura 2000 hatásbecslési dokumentáció keretein belül készülhetne el, amelyet sem a felülvizsgálati kötelezést előíró hatósági határozat, sem a 12/1996. KTM rendelet nem ír elő, mint a felülvizsgálati dokumentáció része.

HUDI20050 Alsó-Tápió és patak völgyek *fenntartási tervben foglaltak* alapján (2014, készítette DINPI) a tisztított szennyvíz élővízbe történő bebocsátási pontjától 100 m-en belül az alábbi Natura 2000 kezelési egységek találhatók:

KE1: legelők
KE2: magassásosok és nádasok
KE3: kaszálók
KE4: őshonos fafajú erdők
KE6: szántók és gyümölcsös

A fenntartási terv vonatkozó, vizsgált tevékenységgel összefüggő előírásai:

- A vízhez kötődő élőhelytípusok megőrzésének eszköze a vízellátottság aktív javítása és a belső fragmentáltság felszámolása. A jelölő faj kistűzleple (Cirsium brachycephalum), nagy tűzleple (Lycaena dispar), vérfű-hangyaboglárka (Maculinea teleius), vágó csík (Cobitis taenia), réti csík (Misgurnus fossilis), szivárványos ökle (Rhodeus sericeus amarus), mocsári teknős (Emys orbicularis) és vöröshasú unka (Bombina orientalis) megőrzése érdekében a vízellátás szabályozása, biztosítása szintén elengedhetetlen.
- Az inváziós idegenhonos fajok (bálványfa (Ailanthus altissima), zöldjuhar (Acer negundo), nyugati osterfa (Celtis occidentalis), keskenylevelű ezüstfa (Elaeagnus angustifolia), aranyvessző-fajok (Solidago spp.), őszirózsa-fajok (Aster spp.) selyemkóró (Asclepias syriaca), parlagfű (Ambrosia artemisiifolia), átoktüske (Cenchrus incertus), ezüst kárász (Carassius auratus gibelio) és kínai razbóra (Pseudorasbora parva)) terjedésének megállítása, lehetőség szerint minél teljesebb körű eltávolítása a jelölő élőhelyek fajkészletének megőrzése érdekében fontos cél.
- A vízhez kötődő élőhelyek vízellátottságának biztosítása szükséges, a területről a vízelvezetés nem javasolt.

Az első és az utolsó bekezdésben foglalt vízellátottság biztosításához hozzá tud járulni a vizsgált szennyvíztelep az évről-évre egyre aridabbá váló hazai éghajlat mellett. Ebből a szempontból pozitív a vizsgált tevékenység, de csak abban az esetben, ha az élővízbe kibocsátásra kerülő tisztított szennyvíz minőségi paraméterei megfelelnek a jogszabályi előírásoknak és természetvédelmi, Natura 2000 kívánalmaknak, a jelölő fajok fennmaradását elő tudja segíteni. A 2. bekezdésben foglaltakra egy későbbi pontban javaslatokat fogalmaztunk meg.

A céldokumentum (2022, készítette: DINPI) releváns előírásai:

- A területre jellemző, táji szinten meghatározó, napjainkra helyenként csak fragmentált formában fennmaradt természetes, közösségi jelentőségű élőhelyek, növény- és állatfajok, valamint élőhelyük megóvása (száraz és üde rétek, ligetek, erdők és vízfolyások).
- A víztől függő közösségi jelentőségű élőhelytípusok és fajok hosszú távú megőrzése érdekében a vízháztartás, vízellátottság javítása.
- A jelölő vizes élőhelyek megőrzése és állapotuk javítása érdekében a vízháztartás táji szintű javítása.
- A célkitűzések helyességének és teljesülésének rendszeres ellenőrzéséhez a természetföldrajzi, jogi, gazdasági közeg vizsgálata, értékelése. Az intézkedések teljesülésének monitorozása.
- A vízrendszerbe vezetett tisztított szennyvíz paramétereinek olyan szinten tartása, mely nem okozza a vízminőség romlását. Havária esetén a tisztítatlan szennyvíz, tisztítatlan települési csapadékvíz vízrendszerbe jutásának megakadályozása. (díszes légivadász - Eszközök a célkitűzések elérésére)
- A havária esetekből eredő szennyezés (tisztítatlan szennyvíz bekerülése) megszüntetése alternatív megoldások alkalmazásával (például puffertározó, szikkasztó rendszer – nádas vagy nyaras terület, membrán szűrő). Az Alsó-Tápió vízminőségének javítása a vízszennyezés csökkentésével. A süllysápi szennyvíztelep üzemeltetési rendjének módosítása (rétcsík, szivárványos ökle, vágócsík, vöröshasú unka - Eszközök a célkitűzések elérésére).

Fentiek alapján látható, hogy a 2015-től működő süllysápi szennyvíztelep, mint jelen dokumentáció vizsgálatának tárgya, már nevesítve is belekerült a HUDI20050 Alsó-Tápió és patakvölgyek területére vonatkozó, 2022-es Natura 2000 céldokumentumba. A jelölő fajok védelme érdekében a Tisztelt Hatóság a felülvizsgálatot előíró határozatában alternatívák vizsgálatát irányozta elő. Ezeknek a bemutatását egy későbbi pontban tesszük meg.

Süllysáp település közigazgatási területe még részben sem tartozik az Országos Területrendezési Terv alapján a ***kiemelten fontos érzékeny természeti területek övezetébe***, illetve nem része a ***Magas Természeti Értékű Területek*** (MTÉT) programnak.



4. ábra: OTTrT kiemelt tájképvédelmi övezet Sülysáp területén (piros: telephely)

Tájvédelmi alapállapot

Sülysáp település közigazgatási területének kis része az Országos Területrendezési Terv alapján a tájképvédelmi szempontból kiemelten kezelendő területek övezetébe tartozik, azonban a vizsgált telephely és közvetlen környezete nem része az övezetnek (4. ábra).

A működését 2015-ben megkezdő szennyvízkezelő telephely építményei nem uralják a tájképi hatást, hiszen egy ipari övezetben helyezkednek el, illetve főként telepített erdők, fasorok szegélyezik három oldalról (lásd borítóábra). A 2. fotón jól látható módon a közvetlen környezetben a tájképi hatást uraló építmény egy mobil adótorony.

Egyedi tájértékek: a természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvény (Tvt.) értelmében a nemzeti park igazgatóságok feladata egyedi tájértékek megállapítása és nyilvántartásba vétele. A területileg illetékes Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság nyilvántartásában nem szerepel olyan egyedi tájérték, amely a tervezett fejlesztés 2 km-es körzetében található. Érintettség nincs.

Botanika:

Növényföldrajzilag az érintett terület a Börzsöny és Gödöllői-dombvidék flórajárásban helyezkedik el.

A helyszínen és közvetlen környezetében végzett, időpontból fakadóan korlátozott, 2025. februári felmérés alapján az alábbiak állapíthatók meg. Ebben az időszakban komplett botanikai felvételezés nem valósítható meg, így alábbiakban a vizsgált telephelyen és a közvetlen hatásterületen jellemző élőhely kategóriákkal jellemezzük a vizsgálati területet.

Alapvetően ipari környezetben helyezkedik el a telephely (2-3. fotó), amit ültetett erdők és vízfolyások (1. fotó) határolnak. Útszéli mezsgyéket, ültetett erdősávokat és bokrosokat, földutak menti bolygatott területeket tudunk vizsgálni a telephely közvetlen környezetében, illetve délről közvetlenül határolja az Alsó-Tápió vízfolyás, valamint keletről az ebbe befolyó mellékág és annak partmenti növényzete. Utóbbi mellékág a tisztított szennyvíz befogadója, melyből 20 m-es távolságot megtéve (1. fotó) a bebocsátott, kifolyó víz már az Alsó-Tápióba kerül.

Jellemző ÁNÉR 2011 élőhelykategóriák a telephelyen belül és a hatásterületen, 100 m-en belül:

- B1a: Nem tőzegképző nádasok, gyékényesek és tavikákások
- BA: Fragmentális mocsári- és/vagy hínárnövényzet mozaikok álló- és folyóvizek partjánál
- D34: Mocsárrétek (befogadó csatornától keletre, már Natura 2000 területen)
- OB: Jellegtelen üde gyepek és magaskórósok
- OC: Jellegtelen száraz-félszáraz gyepek
- OD: Lágyszárú özönfajok állományai
- P2b: galagonyás-kökényes-borókás cserjések
- RB: Öshonos fafajú puhafás, jellegtelen vagy pionír erdők
- S2: Nemesnyár ültetvények
- T1: Egyéves, intenzív szántóföldi kultúrák
- T2: Évelő, intenzív szántóföldi kultúrák
- U4: Telephelyek, roncsterületek
- U8: Folyóvizek
- U11: Út- és vasúthálózat

E-mail: zoldemberkft@gmail.com, Mobil: +36-30-4545-058
Nyilvántartási szám: 51959823, Adószám: 68586955-1-29



1. fotó: Az élővízbe kibocsátás helyszíne özönnövényekkel és náddal



2. fotó: Nádas és ültetett nyaras a telephely északi kerítése mentén, hátul ipari telephely



3. fotó: Telepített nyaras a nyugati kerítés mentén, mögötte az Alsó-Tápió nádas

A kerítésen belül található vizsgálati terület nagy része átalakított, rendszeresen vagy alkalmanként használt terület, sok helyen épületekkel, építményekkel vagy kavics-szórással, szilárd burkolattal fedett, ezeken kívül jellemzőek voltak a gyomos állományok (pl. kerítés mentén, lásd 2. fotó), illetve a rendszeresen kaszált felületek. A labirintus műtárgy partján nádas sáv húzódott.

A helyszínen végzett botanikai felmérés alapján a kerítésen belül szinte teljes mértékben átalakult, zavarást tűrő fajokkal jellemezhető vegetáció található. A telep teljes területe – ahol nincsenek építmények vagy burkolt felületek – rendszeresen kaszált, jelentős mértékben beépített, azon főképp épületek, betonutak és egyéb zavart felszínek találhatóak. A telepen található, nem beépített területek bolygatott felszínekből, és főként az azon megtelepedett ruderalis, nitrofil gyomokból állnak. A fajkészletet a ruderaliákhoz tartozó zavarástűrő fajok, gyomok uralják. Ezek állományát rendszeres kaszálással próbálják kordában tartani.

Botanikai értékelés

A vizsgált telep területén és a kerítésen kívül 50 m sugarú körben jelentős növényzeti értéket (ritka, érzékeny, védett vagy veszélyeztetett faj) a bejárások során nem találtunk, habár erre a februári időszak nem is lenne alkalmas.

Zoológia:

A bejárás 2025. február elején, szaporodási időszakon kívül valósulhatott meg, melynek során nem volt lehetőségünk felmérni az élőlények többségét. Emiatt a megrendelő által rendelkezésre bocsátott, 2021-2024 évekből származó biomonиторing jelentéseket alapul véve mutatjuk be a vizsgálati helyszínt. Az éves jelentések és az irodalmi adatok alapján az alábbiakban foglaljuk össze a vizsgálati területen és hatásterületen található gerinces állatok jegyzékét:

Emlősök (védtett fajok):

Magyar név	Latin név	Természetvédelmi érték-Ft
keleti sün	<i>Erinaceus roumanicus</i>	25.000
erdei cickány	<i>Sorex araneus</i>	25.000
közönséges vakond	<i>Talpa europaea</i>	25.000

Madarak (védtett fajok):

Kiemelten jelöltük a vizsgált területen, hatásterületen fészkelő fajokat (F), illetve azt is, ha a faj a térség fészkelőjeként csak táplálkozik a területen (T), vagy csak vonuláskor vagy teleléskor bukkan fel (V).

Magyar név	Latin név	Státusz	Természetvédelmi érték-Ft
barátposzáta	<i>Sylvia atricapilla</i>	F	25.000
barázdabillegető	<i>Motacilla alba</i>	F	25.000
bíbic	<i>Vanellus vanellus</i>	V	50.000
cigánycsuk	<i>Saxicola rubicola</i>	F	25.000
csilpcsalpfüzike	<i>Ph. collybita</i>	V	25.000
egerészölyv	<i>Buteo buteo</i>	T	25.000
énekes rigó	<i>Turdus philomelos</i>	T, V	25.000
erdei fülesbagoly	<i>Asio otus</i>	T	50.000
erdei pinty	<i>Fringilla coelebs</i>	F	25.000
fekete rigó	<i>Turdus merula</i>	F	25.000
fenyőrigó	<i>Turdus pilaris</i>	V	25.000
fülemüle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	F	25.000
füsti fecske	<i>Hirundo rustica</i>	T	50.000
házi rozsdafarkú	<i>Phoenicurus ochruros</i>	F	25.000
karvaly	<i>Accipiter nisus</i>	V	50.000

Veszelinov Ottó egyéni vállalkozó
környezet-, táj- és természetvédelmi szakértő
4271 Mikepércs, Petőfi u. 59/2.

E-mail: zoldemberkft@gmail.com, Mobil: +36-30-4545-058

Nyilvántartási szám: 51959823, Adószám: 68586955-1-29

mezei veréb	<i>Passer montanus</i>	F	25.000
széncinege	<i>Parus major</i>	F	25.000
tengelic	<i>Carduelis carduelis</i>	F	25.000
tövisszúró gébics	<i>Lanius collurio</i>	F	25.000
vadgerle	<i>Streptopelia turtur</i>	F	50.000
vetési varjú	<i>Corvus frugilegus</i>	T, V	50.000
vörösbegy	<i>Erithacus rubecula</i>	V	25.000
vörös vércse	<i>Falco tinnunculus</i>	T	50.000
zöldike	<i>Carduelis chloris</i>	F	25.000

Kételtűek és hüllők (minden fajuk védett):

Magyar név	Latin név	Természetvédelmi érték
fürge gyík	<i>Lacerta agilis</i>	25.000 Ft
zöld varangy	<i>Bufo viridis</i>	25.000 Ft
erdei béka	<i>Rana dalmatina</i>	25.000 Ft
mocsári teknős	<i>Emys orbicularis</i>	25.000 Ft

A fent említett fajok kis egyedszámban vannak jelen a telephelyen és közvetlen környezetében tavasztól őszig, színesítve a telephely környéki élővilágot.

Halak (védett fajok):

Magyar név	Latin név	Természetvédelmi érték
kövicsík	<i>Barbatula barbatula</i>	10.000 Ft
vágó csík	<i>Cobitis elongatoides</i>	10.000 Ft
réti csík	<i>Misgurnus fossilis</i>	10.000 Ft
dunai küllő	<i>Gobio obtusirostris</i>	10.000 Ft
szivárványos ökle	<i>Rhodeus sericeus</i>	5.000 Ft

Fentiekben a 2021-2024 között az Alsó-Tápióból, a biomonitoring során fogott védett halakat soroltuk fel, mint potenciális hatásviselő fajokat.

Élővilágvédelmi értékelés:

A vizsgált telep területén és közvetlen környezetében jelentős növénytani értékről (ritka, érzékeny, védett vagy veszélyeztetett faj) nincs tudomásunk.

A vizsgált telep területén és környezetében több állattani értékről tudunk. Ezek többsége az egész ország hasonló élőhelyein előforduló gyakori fajok. Kiemelkedő az Alsó-Tápióban előforduló védett halfajok jelenléte.

Az elmúlt 5 évben a területen sem a területhasználat módjában sem az élőlény közösségek összetételében jelentős változás nem következett be.

Biológiai monitoring eredményeinek bemutatása 2021-2024:

A megrendelő rendelkezésre bocsátotta a 2021-2024 között megvalósított biológiai monitoring vizsgálatok eredményeit. A monitorozás szükségességét a PE/KTF/9669-2/2016 számú szakhatósági állásfoglalás alapozta meg, melyre vonatkozó előírás a vízjogi üzemeltetési engedélyben (35100-2613-15/2016) szerepelt. A biológiai monitorozást természetvédelmi oldalról az indokolja, hogy az Alsó-Tápiónak, a tisztított szennyvíz bebocsátási pont alatti szakasza „HUDI 20050 Alsó-Tápió és patak völgyek” néven Natura 2000 terület, valamint a Tápió mente folyáson lentebbi szakasza országosan védett, és a Duna-Ipoly nemzeti Parkon belül a Tápió-Hajta Vidéke Tájvédelmi Körzethez tartozik. A hatósági előírás alapján minden év december 31-ig meg kellett küldeni a biomonitoring éves összefoglalóját a Kormányhivatal részére. Emiatt jelen dokumentumban részletesen nem tárgyaljuk az egyes évek biomonitoring eredményeit, azokat csupán kivonatossan, összefoglaló jelleggel mutatjuk be az alábbiakban.

Biomonitoring keretén belül vizsgált paraméterek:

- növényzet
- kovaalgák
- zooplankton
- makrozoobenton
- halak
- kételtűek (2022-től elkezdett kísérlet-sorozat, mely nem szerepelt az eredeti monitoring tervben, így önkéntes alapon került bevezetésre)

Biomonitoring eredmények:

Minden évben 3 mintaterületen került megvalósításra a biomonitoring (1. szennyvíztelepi kifolyó környezete, 2. süllyépi híd környezete, 3. Tápióság, híd környezete).

Növényzet: védett fajok nem kerültek elő a felmérések során egyik évben sem. Minden évben botanikai fajlista került felvételre mintaterületenként külön-külön, illetve a felmért élőhelyfoltok természetességét határozták meg. A vegetációs viszonyok változását jellemzően a hódgátak megléte vagy hiánya, ennek hatására a vízborítás kiterjedtsége, illetve az egyes felmérési évekre jellemző vízviszonyok befolyásolták (voltak évek, amikor nem volt víz az Alsó-Tápió medrében pl. a szennyvíztelepi kifolyó fölötti szakaszon). Az özönnövények minden vizsgálati területen jelen vannak változó mértékű

borítással. Összességében megállítható, hogy a magasabb rendű, edényes növényzet tekintetében a kifolyóhoz közeli szakasz a leginkább bolygatott, de a vízben itt is közepes/jó természetességet figyeltek meg. A kifolyótól távolodva bármelyik irányban a magasabb rendű növényzet egyre fajgazdagabb lesz, és természetességi indexe is némiképp megnő.

Kovaalgák:

Az első kovaalga felmérés 2019-ben készült, a munka folytatódott 2020-ban, 2021-ben is 3 mintavétellel, 3 helyről (összesen 9 minta). 2022-ben az extrém szárazság miatt csak 4 mintát tudtak gyűjteni. 2023-as mintasorozatok 8 mintából álltak (a szennyvíztelepen gyűjtött minta laborba szállítás közben megsemmisült). 2024-ben is hiányos volt a minta-sor, az aszály miatt a 31-es út közelében teljesen kiszáradt a meder, így nem volt értelme gyűjteni belőle. Az évek alatt tapasztalt trendszerű változások voltak megfigyelhetőek 2024-es évben is, de ugyanakkor jelentős átrendeződések is történtek.

2024-ben a minták kovaalga alapú minősítése gyenge/rossz volt. A legjobb (de még mindig gyenge minősítésű minta) a szennyvíztelep felett tavasszal került begyűjtésre. Ez mind fajszámában, mind diverzitásában a fajgazdagabb.

A szennyvíztelepen gyűjtött minták tavasszal és nyáron „rossz”-nak tekinthető, bár ősze elérte és átlépte a „rossz/gyenge” határt. Ősszel a szennyvíztelepen „gyenge” a kovaalga alapú minősítés.

A szennyvíztelepen gyűjtött mintákra a szaprofil, a szerves szennyeződést jól toleráló kovaalgák egyeduralma jellemző. Az alsó minták köztes minősítésűek, mind fajszámában, mind fajösszetételében nagyon eltér a felső mintákétól. Az Alsó-Tápióból gyűjtött minták kovaalga közösségeit még mindig a szennyvíztelepre jellemző kovaalgák dominálják, de évről-évre egyre nagyobb a fajszám, nő a diverzitás és ezzel együtt a minősítés is enyhén javuló tendenciát mutat, de nem éri el a „mérsékelt” határt.

2023-ban a befolyás felett jó/közepes volt a vízminőség. Fajgazdag a kovaalga együttes, ez elsősorban a tavaszi mintákban volt egyértelmű. A nyári és őszi mintavétel során a *Cocconeis placentula* egyeduralma arra utal, hogy erős „legelés” van a területen, vélhetően a bevonatot a makrogerinctelenek fogyasztják. Ez nem okoz jelentős romlást a minősítésben. Később a minták fajszáma drasztikusan lecsökken a szennyvíztelepen és a fajösszetétel is megváltozik. Szaprofil, a szerves szennyeződést jól toleráló kovaalgák egyeduralma jellemző. A befolyótól lentebbi minták köztes minősítésűek.

A 2022-es aszály és szárazság miatt jóval kisebb mintaszámmal (4 minta) dolgoztak, a szennyvíztisztító telepen élő kovaalgák faji összetétele hasonló maradt, de kerültek elő újabb fajok is, a csökkentett mintaszám ellenére is.

2021-ben a befolyás felett közepes volt a vízminőség. Fajgazdag a kovaalga együttes, majd a minták fajsza drasztikusan lecsökken a szennyvíztelepen és a fajösszetétel is megváltozik. Az alsó minta a két felső minta közötti állapotot mutat, de mind fajszaában, mind fajösszetételében nagyon eltér a felső mintától. A 6 km-rel lejjebbi mintákat még mindig a szennyvíztelepre jellemző kovaalgák dominálják, de egyre nagyobb a fajsza, nő a diverzitás és ezzel együtt a minősítés is javuló tendenciát mutat.

Zooplankton:

2023-2024: A zooplankton együttesben a mintavételi helyek habitusának megfelelően a kisvízi, növényzetben gazdag környezetet kedvelő szervezetek jellemzőek. Májusban kevés szervezet volt jelen a mintákban. Augusztusban a hosszan tartó meleg, csapadékmentes klíma Súlysápnál a 31-es útnál található mintavételei helyen a meder kiszáradását eredményezte. A zooplankton közösség nagy részét a kerekessférgék (Rotifera) alkotják, a kistrákok (Cladocera, Copepoda) mennyisége és fajsza is kevés volt. A fajösszetétel a szennyvíztisztító alatti területen szervesanyaggal terhelt környezetet jelez, ennek hatása a fajösszetételben még Tápióságnál is kimutatható. Október közepén valamennyi vizsgált víztérben kis egyedszámú zooplankton állományt találtak.

2022-ben a száraz éghajlat miatt a folyómeder több szakaszon kiszáradt. Az alacsony vízállású mederszakaszokon sem tudott diverz zooplankton közösség kialakulni, többségben a tág tűréshatárú, jól alkalmazkodó fajok voltak jelen. Az ökológiai állapotra a vizsgált időszakban a nagyon kevés faj- és egyedszám jellemző, így a vizsgálati eredmények alapján megbízható vízminősítésre a statisztikailag elégtelen adatok miatt nem volt lehetőség.

2021-ben az ökológiai állapotértékeléshez elvégzett szaprobiológia elemzés alapján a szennyvíztisztító alatti szelvényben szennyezett, alfa-mezoszaprobikus, IV. osztályú vízminőség volt jellemző. Tápióságnál már jobb a szaprobitási állapot, bár a szennyvízterhelés hatása még itt is érezhető. Súlysápnál (kontroll területen) júniusban és szeptemberben az egyedszám, és a fajok száma kevés, ez alapján a szaprobitási index értéke statisztikailag nem volt számolható. Augusztusban a fajösszetétel II. osztályú vízminőséget jelez.

Makrozoobenton:

2024: Összességében a korábbi évekhez hasonlóan elmondható, hogy a tisztító feletti szakaszon gazdagabb és nagyobb diverzitású a makroszkopikus vízi gerinctelen közösség, míg a tisztító alatt drasztikusan lecsökken a fajgazdagság, néhány tág tűrésű, szennyvizeket is toleráló taxon uralja a közösséget. Tápióságon pedig már észlelhető a közösség regenerálódása, növekszik a diverzitás, de még mindig erőteljesen érződik a szennyvízterhelés hatása. Mindezeket jól tükrözi a Víz Keretirányelvnek megfelelő HMMI szerinti ökológiai állapotértékelés is. Eszerint a szennyvíztisztító feletti szakaszon a legmagasabbak a HMMI értékek, de még így is csak gyenge vízminőség jellemző. A tisztító alatti szakaszon a szennyezés hatása markánsan megmutatkozik, itt a legkisebbek a HMMI értékek. Augusztusban gyenge, a másik két időpontban (május, október) rossz vízminőség a jellemző. Tápióságon pedig jól mutatja a minősítés azt, hogy a magasabb taxonszám ellenére még erősen érződik a szennyezések hatása. A HMMI értékek a másik két mintavételi helyen tapasztaltak közöttiek, de mindhárom időpontban gyenge minősítésűek.

2023: Sülysápon, a szennyvíztisztító feletti szakaszon találták a leggazdagabb közösséget összesen 32 taxonnal (a három időpontban 18, 16 és 18 taxon került elő). A szennyvíztisztító alatti szakaszon összesen 18 taxon jelenlétét mutatták ki, (a három időpontban 13, 5 és 6 taxon került elő), amely a legkevesebb a három helyszínen találtak közül. Óriási tömegben találták az *Asellus aquaticus* rákfajt, amely jellemző lakója a nagy szerves szennyezést mutató vizeknek, valamint az árvaszúnyogok és púposzúnyogok lárváit is. A többi taxon csak néhány példánnyal képviseltette magát. A taxonok mindegyike jellemzően a rendszeres és nagy szennyvízterhelést viselő vízfolyások lakója. Tápióságon, kilométerekkel a szennyvíztisztító alatt ugyancsak összesen 18 taxon jelenlétét mutatták ki (a három időpontban 5, 11 és 13 taxon került elő). Összetételében jelentősen különbözik a tisztító alatti gerinctelen közösségtől, de az arányokban hasonló.

2022-ben a tisztító feletti szakasszal idén ugyan nem összevethető az alsóbb szakaszok makroszkopikus vízi gerinctelen közössége (száraz meder miatt nem volt lehetséges mintavétel), de az elmúlt évek tapasztalataihoz hasonló képet látunk a tisztító alatti két mintavételi ponton: néhány tág tűrésű, szennyvizeket is toleráló taxon uralja a közösséget. Tápióságon már növekszik a diverzitás, de még mindig erőteljesen érződik a szennyvízterhelés hatása.

2021-ben Sülysápon, szennyvíztisztító feletti szakaszon találták a leggazdagabb közösséget 14, 23 és 22 taxonnal. A szennyvíztisztító alatti szakaszon összesen

7, 9 és 8 taxon jelenlétét mutatták ki, amely a legkevesebb a három helyszínen találtak közül. Óriási tömegben találták az *Asellus aquaticus* rákfajt, amely jellemző lakója a nagy szerves szennyezést mutató vizeknek. Szintén nagy tömegben élnek itt az árvaszúnyogok lárvái is, valamint a júniusi mintavételezéskor a púposzúnyogok is igen nagy számban voltak jelen. Mindezek markánsan jelzik a rendszeres és komoly szennyező hatásokat. Tápióságon, kilométerekkel a szennyvíztisztító alatt összesen 17, 17 és 14 taxon jelenlétét regisztrálták, ami megközelíti a sülysápi kontroll szakasz értékeit.

HMMI értékek az évi 3 mintavételi alkalom alapján:

Helyszín/év	2021	2022	2023	2024
Sülysáp, 31-es híd-kontroll	0,41-0,52	száraz meder	0,22-0,38	0,34-0,35
Sülysáp, szennyvíztelep befolyója alatt	0,11-0,23	0,13-0,22	0,11-0,22	0,16-0,21
Tápióság, alsó szakasz	0,29 (1 minta)	0,38 (1 minta)	0,20-0,33	0,20-0,34

Halak:

2024: A sülysápi szennyvíztisztító telep halállományra gyakorolt hatásának feltárása érdekében az Alsó-Tápió négy szakaszán (kontroll terület, közvetlen hatásterület, tápiósági és tápióbicskei szakasz) végeztünk halállomány felmérést 2024. szeptemberében, amely során mindösszesen 8 faj 207 példányát sikerült detektálni. A kontroll szakaszcól nem sikerült halat kimutatni. Az elnéptelenedés magyarázatát az elmúlt években tapasztalható, többszöri alkalommal jelentkező vízhiányos állapotok adhatják. Az elnéptelenedés jelenségének pontosabb feltárásához további monitoring tevékenységre lenne szükség. A közvetlen hatásterületről csak a réti csík (7. ábra) egy példánya került elő. Meg kell jegyezni azonban, hogy a közvetlen hatásterület vízterének környezeti tulajdonságai (vízszélesség, vízmélység, vízsebesség) jelentősen megváltoztak a korábbi években tapasztaltakhoz képest, amely a területen lévő hódgát elbontására vezethető vissza. A vízellátottság stabilabb mivolta ellenére sem várható a terület ökológiai állapot minőségének javulása, amíg a szennyvíztisztító telepből származó, nem kellően tisztított folyadék és a folyadékból származó vastagon kiülepedett finomüledék lesz domináns az élőhelyen. A szennyvíztisztító teleptől távolabb elhelyezkedő (~6 km) tápiósági mintavételi szakasz már gazdagabb fajösszetételű halállománnyal rendelkezik (5 faj, 189 példány). Ennek ellenére a szakasz ökológiai állapotminősítése rossz osztályzatú (EQI_{HRF} =rossz). A rossz osztályzatot magyarázhatja egyfelől a dombvidéki kisvízfolyások karakterfajainak hiánya (például: kövicsík (*Barbatula barbatula*)), másfelől az idegenhonos halfajok magas relatív aránya (kínai

razbóra, ezüstkárász). A szennyvízteleptől legtávolabb található (~11 km) tápióbicskei vizsgált szakasról összesen 3 faj 17 példánya került a mintába. A vízfolyás ezen szakasza is alacsony vízellátottságú, feltételezhetően vízhiány alakulhat ki szárazabb éghajlatú időszakban. Korábbi évek felméréseihez képest új fajként mutattuk ki itt az idegenhonos és inváziós amurgébet. Sajnos ezen faj további terjeszkedésére lehet számítani a Tápió vízrendszerében. A tápióbicskei élőhely ökológiai állapotminősítése gyenge osztályzatú (EQI_{HRF} =gyenge). A tápiósági osztályzathoz képest magasabb minősítést az idegenhonos fajok alacsonyabb, illetve a valamely védettségi státusszal rendelkező fajok magasabb relatív aránya magyarázhatja.

2023: A kontroll szakasról összesen 6 faj 21 példányát mutattuk ki, amelyből 4 faj természetvédelmi oltalom alatt áll, idegenhonos fajok száma pedig 2. A közvetlen hatásterületről csak az idegenhonos ezüstkárász 5 példányát sikerült kimutatni, őshonos, illetve védettségi státusszal rendelkező halfajt az Alsó-Tápió ezen szakaszáról nem sikerült regisztrálni. A szennyvíztisztító teleptől távolabb, mintegy 11-13 km-re, az alvíz irányban vizsgált tápióbicskei szakasról összesen 4 faj 25 példánya került elő, amelyből 3 faj természetvédelmi oltalom alatt áll, 1 faj pedig idegenhonos. Meg kell jegyezni azonban, hogy a vizsgált vízterekben kimutatott fajok és egyedek száma, a mintavételek alkalmával kimutatottakhoz képest magasabb lehet, mivel a halas mintavételek hatékonyságát, a vízterek növényzettel való erős borítása (emerz növényzet) jelentősen csökkenthette. Ennek figyelembevétel mellett is megállapítható, hogy a halállomány fajszaainak és egyedsűrűségeinek enyhe növekedése tapasztalható az erősen vízhiányos állapottal jellemezhető 2022. évi felmérések eredményeihez képest. Az ökológiai mutatók értékelése alapján egyértelműen megállapítható a süllyási szennyvíz-tisztító telep, Alsó-Tápió halállományára gyakorolt negatív hatása. A telep közvetlen hatásterületéről kizárólag az idegenhonos és környezetével szemben tágtűrűsű ezüstkárász halfaj juvenilis egyedei kerültek elő, alacsony példányszámban. Ezzel szemben, a szennyvíztisztító telep feletti kontroll szakasz halállománya bizonyult a legjobb állapotúnak.

2021-2022: Az Alsó-Tápión 2022. évben végzett felmérések során összesen 5 faj 39 egyede került a mintákba. A kimutatott halfajok és egyedek száma jóval alulmaradt a 2021 évben végzett felmérések eredményeihez képest, amikor összesen 8 faj 126 egyedet sikerült kimutatnunk a mintázott területekről. A halállomány fajszaában és egyedsűrűségében tapasztalt csökkenést feltehetően a 2022. év rendkívül csapadékszegény időjárás következtében kialakult, az Alsó-Tápiót is érintő, vízhiányos állapot okozhatta. Védettségi státusszal rendelkező halfajok relatív aránya magas volt, mind fajsza (80%), mind pedig

egyedszám (~95%) tekintetében is. A védett fajok számát bővíti a ritkuló rétcsík is, amely a süllyési kontroll területéről került elő. Az erősen módosított állapotú Alsó-Tápió vízfolyás potenciális természetvédelmi értékét jelzi továbbá a tápióbicskei szakaszon megfigyelt mocsári teknős (*Emys orbicularis*). A 2022. évi felmérések során tapasztalt alacsonyabb faj és egyedszám ellenére, a süllyési szennyvíztisztító telep halakra gyakorolt negatív hatása feltételezhetően erős, mivel a szennyvíztelep közvetlen hatásterületén, 2022. évben sem sikerült halat kimutatni a felmérés során. A negatív hatás erősségét jól szemlélteti, hogy a süllyési kontroll terület, a nyári vízhiányos állapotok ellenére, bizonyult a legfajgazdagabb területnek a felmért vízterek közül. A szennyvízteleptől távolabbi, tápióbicskei szakasz halállománya szegényesebb a kontroll szakaszéhoz képest, azonban a szennyvíztelep hatásának mérséklődését jelzi, ahol halat nem sikerült kimutatnunk, hogy több halfaj, védettségi státusszal rendelkezők is, újra megjelentek a vizsgált szakaszon.

Itt érdemes megjegyezni, hogy 2022-ben a csapadékhiányos időszak alatt a **szennyvíztisztítóból kilépő víz volt az Alsó-Tápió egyetlen vízutánpótlási forrása**, ami a szervesanyag terheltség ellenére érezhető kompenzáló hatással volt a befolyótól lejjebb található mederszakaszokra nézve. Tekintve a jelenleg zajló éghajlati trendeket, várhatóan a jövőben gyakori lesz a természetes vízutánpótlás erőteljes megcsappanása a szennyvíztelepről származó vízbefolyás volumenéhez képest.

Kételtűek:

Az Alsó-Tápió monitorozásnak nem képezi szerves részét a kételtűek felvételezése, mivel gőtéik és békák peterakása vízfolyásokban ritkán és rendszertelenül fordul elő egyszerű biológiai okoknál fogva. A tisztított szennyvíz a természetes vizekbe jutva igazoltan hatással lehet a vízi élőlényekre, köztük a kételtűlárvák fejlődésére és túlélésére is. Az állóvizet kedvelő kételtűek számára új szaporodóhelyeket teremthet az eurázsiai hód (*Castor fiber*), amelynek a gátépítése jelentős tájformáló erővé vált. A közép-magyarországi Alsó-Tápió patakon a hódgátak sorozata a patakmederben nagyrészt állóvízű tavakat, a patak mentén pedig kiterjedt előntött területeket hozott létre. Ezek a víztestek a kételtűek szaporodóhelyeivé váltak: hároméves kételtű-monitoring során a hódgátak környékén számos erdei béka (*Rana dalmatina*) petecsomót találtak. A kételtűek egyedfejlődésének vizsgálata nem képezi szerves részét a biológiai monitorozás kötelező feladatainak. Ezt a műveletet a szélesebb körű adatgyűjtés érdekében a TRV Zrt. a szakértői csoport javaslatára vonta be a biomonitoring vizsgálatok körébe.

A 2024-es eredmények azt mutatják, hogy a szennyvíztelepről kiengedett víz alkalmatlan kételtűek szaporodására, és a túlélési ráta a 75%-os hígításnál (25% szennyvíz) válik elfogadhatóvá.

2023-ban az Alsó-Tápióból származó szennyezett vízben az embriók 100%-a elpusztult, míg a (Felső-Tápióból származó) tiszta vízű mezokozmoszokban >50% volt a kelési siker. Hasonlóan drasztikus különbséget figyeltek meg, amikor a kísérletet kikelt ebihalakkal ismételték meg: az Alsó-Tápióból vett vízben 100% volt a lárvamortalitás, míg a Felső-Tápió vizében >75% volt a túlélés. Eredmények igazolják, hogy bár a hódgátak által létrehozott tavak megfelelő fizikai környezetet biztosítanak a kételtűek szaporodásához, szennyvíz-terhelés jelenlétében a szaporulat teljesen elpusztulhat.

2022-ben egy előkísérletet kezdtek meg a szennyvíztelepről kijutó tisztított szennyvíz kételtűekre gyakorolt hatásának vizsgálatára vonatkozóan. Május folyamán azonban azt észlelték, hogy a mezokozmoszokban egyre jobban elszaporodott egy fonalas alga, elsősorban az Alsó-Tápió vizében, ami június elejére szinte teljesen kitöltötte a vízteret, így az ebihalak mozgását is akadályozta. Ez a további vizsgálatot ellehetetlenítette, mivel az ebihalak nem tudtak megfelelően növekedni és fejlődni. Ezért június 14-én az előkísérletet leállították. Az előkísérlet során mortalitást nem észleltünk, és a kétféle mezokozmoszban hasonló ütemben növekedtek és fejlődtek az ebihalak a fonalas alga elszaporodásáig. Ezek az eredmények arra utalnak, hogy az Alsó-Tápió vizében (a Felső-Tápióéhoz hasonlóan) a begyűjtéskor nem volt olyan szennyező anyag, ami negatívan befolyásolta volna az embriók és lárvák túlélését és fejlődését, ugyanakkor az Alsó-Tápióban elterjedt fonalas alga veszélyt jelenthet rájuk.

Biomonitoring összefoglaló:

A kontroll terület (Sülysáp, 31-es út híd környéke) minden vizsgált paraméter tekintetében magasabb biodiverzitást mutatott. A szennyvízkezelő telepről az élővízbe bebocsátott tisztított szennyvíz nem minden esetben tudta teljesíteni a jogszabályi határértékeket, ennek megfelelően nem tudott megfelelni a Natura 2000-es területre befolyó Alsó-Tápió esetében a természetvédelmi elvárások rendszerének.

Növényzet tekintetében összességében megállapítható, hogy a magasabb rendű, edényes növényzet tekintetében a kifolyóhoz közeli szakasz a leginkább bolygatott, de a vízben itt is közepes/jó természetességet figyeltek meg. A kifolyótól távolodva bármelyik irányban a magasabb rendű növényzet egyre fajgazdagabb lesz, és természetességi indexe is némiképp megnő.

A szennyvíztelepen gyűjtött *kovaalga* mintákra a szaprofil, a szerves szennyeződést jól toleráló fajok egyeduralkodó jellemző. Az alsó minták köztes minősítésűek, mind fajszámban, mind fajösszetételében nagyon eltér a felső

mintákétól. Az Alsó-Tápióból gyűjtött minták kovaalga közösségeit még mindig a szennyvíztelepre jellemző kovaalgák dominálják, de évről-évre egyre nagyobb a fajszaám, nő a diverzitás és ezzel együtt a minősítés is enyhén javuló tendenciát mutat, de nem éri el a „mérsékelt” határt.

Zooplankton szempontjából nagyon heterogén kép alakult ki az egyes évek eltérő vízszintjeinek megfelelően. A fajösszetétel ugyanakkor minden évben a szennyvíztisztító alatti területen szervesanyaggal terhelt környezetet jelez, ennek hatása a fajösszetételben még Tápióságnál is kimutatható.

Makrozoobenton tekintetében összességében elmondható, hogy a tisztító feletti szakaszon gazdagabb és nagyobb diverzitású a makroszkopikus vízi gerinctelen közösség, míg a tisztító alatt drasztikusan lecsökken a fajgazdagság, néhány tágtűrűsű, szennyvizet is toleráló taxon uralja a közösséget. Tápióságon pedig már észlelhető a közösség regenerálódása, növekszik a diverzitás, de még mindig erőteljesen érződik a szennyvízterhelés hatása. Mindezeket jól tükrözi a Víz Keretirányelvnek megfelelő HMMI szerinti ökológiai állapotértékelés is. Eszerint a szennyvíztisztító feletti szakaszon a legmagasabbak a HMMI értékek, de még így is csak gyenge vízminőség jellemző. A tisztító alatti szakaszon a szennyezés hatása markánsan mutatkozik, itt a legkisebbek a HMMI értékek.

Halak szempontjából nagyon heterogén kép alakult ki az egyes évek eltérő vízszintjeinek megfelelően (a kontroll területen 2022-ben pl. nem volt víz a mederben). Az ökológiai mutatók értékelése alapján azonban az évek átlagában egyértelműen megállapítható a súlysápi szennyvíztisztító telepnek az Alsó-Tápió halállományára gyakorolt negatív hatása. Védett fajok egyaránt előkerültek minden mintavételi szakaszon, de változó mennyiségben.

A *kétéltűekkel* 2022-ben elkezdett mezokozmosz vizsgálatok eredményei változóak voltak az egyes években. 2022-ben az Alsó-Tápió vizében (a Felső-Tápióéhoz hasonlóan) a begyűjtéskor nem volt olyan szennyező anyag, ami negatívan befolyásolta volna a kétéltű embriók és lárvák túlélését és fejlődését, ugyanakkor 2023-ban az Alsó-Tápióból származó szennyezett vízben az embriók 100%-a elpusztult, míg a (Felső-Tápióból származó) tiszta vízű mezokozmoszokban >50% volt a kelési siker. A 2024-es eredmények szintén azt mutatták, hogy a szennyvíztelepről kiengedett víz alkalmatlan kétéltűek szaporodására, a túlélési ráta 75%-os hígításnál (25% szennyvíz) vált elfogadhatóvá.

Itt érdemes megjegyezni, hogy 2022-ben a csapadékhiányos időszak alatt a **szennyvíztisztítóból kilépő víz volt az Alsó-Tápió egyetlen vízutánpótlási forrása**, ami a szervesanyag terheltség ellenére érezhető kompenzáló hatással volt a befolyótól lejjebb található mederszakaszokra nézve. Tekintve a jelenleg zajló éghajlati trendeket, várhatóan a jövőben gyakori lesz a természetes vízutánpótlás erőteljes megcsappanása a szennyvíztelepről származó vízbefolyás volumenéhez képest.

A tevékenység következtében történő igénybevétel módjának, mértékének megállapítása, a biológiailag aktív felületek meghatározása:

A szennyvízkezelés élővilágra kifejtett hatásokkal (víz és levegőterhelés) járhat, a talajvíz terhelést a cég a monitoring kutakon keresztül rendszeresen méri és a műtárgyak vízzáróságát is rendszeresen ellenőrzik, így normál üzemben ezek nem veszélyeztetik az élővilágot.

A biológiailag aktív felületeket a zöld növényi részek alkotják. Ezek fenntartása kívánatos. A növényi felületeken, talajfelszínen nem láttunk semmilyen, környezetszennyezésből származó elváltozást.

Biomonitoring keretén belül az elmúlt 5 évben rendszeresen ellenőrizték a telephely élővilágra kifejtett hatását, amit a biomonitoring eredmények összefoglalása című fejezetben mutattunk be részleteiben. Ennek eredményei jól szemléltetik a telephely élővilág-igénybevételének módját és mértékét.

Tájvédelem

A tájképet a telephely közelében található mobil adótorony uralja. A vizsgált telephellyel szomszédos telephelyek építményei, valamint a település közelségéből adódóan a közelben húzódó középvezetű légvezeték tartóoszlopai szintén uralják a tájképet, így a telephely szerepe ebből a szempontból elenyésző. A telephelyet három oldalról erdő, és fasor szegélyezik, melyek tompítják a telephely tájképre kifejtett hatását. Az elmúlt 5 évben új épület vagy építmény kialakítása nem valósult meg a vizsgált telephelyen.

A tevékenység káros hatásaira legérzékenyebben reagáló indikátor szervezetek megjelölése:

A tevékenység káros hatásaira reagáló indikátor szervezetek lehetnek a makrozoobenton fajkészlete, a hal- és kételtűfajok, melyek csökkenő mértékű előfordulásukkal, végső esetben eltűnésükkel indikálják a környezetszennyezést. A hatásterületen, egyúttal Natura 2000 besorolású területen előforduló növénytársulások a telephelyen belül található gyomok által veszélyeztetettek, ami ellen a telephelyen belüli gyakori kaszálással lehet védekezni.

Az eddigi károsodás mértékének meghatározása:

Az élővilág sokszínűségére, a biodiverzitásra kifejtett hatásokat a biomonitoring eredményeinek összefoglalásában mutattuk be röviden. Minden vizsgált

paraméter tekintetében kijelenthető, hogy a szennyvízkezelő telephelyről kibocsátott, tisztított szennyvíz negatívan befolyásolta az egyes életközösségek diverzitását, a szennyvízkezelő telephely kifolyója alatti Alsó-Tápió szakasz természetvédelmi mutatóinak tekintetében minden esetben alacsonyabb érték volt tapasztalható a vízfolyás felső szakaszán található kontroll területhez és a lentebbi szakasz(ko)n található mintavételi helyszínekhez képest. Mivel a biomonitoring eredményeket a környezetvédelmi és természetvédelmi hatóság minden évben megkapta a hatósági előírásoknak megfelelően, ezért a felülvizsgálatra kötelezés során alternatív módszerek vizsgálatát írta elő. Ezeket a következő fejezetben vizsgáljuk meg és mutatjuk be.

Az elmúlt 5 évben a területhasználat módjában változás nem következett be. Mivel a telephelyen technológiai változtatások nem történtek, így a környezeti elemek, természetvédelmi értékek megóvása érdekében a javaslatok fejezetben fejtjük ki, hogy a jövőbeli károsodás mértékét hogyan lehet minimalizálni.

Megelőzés és környezetszennyezés elhárítása érdekében megvalósított, illetve tervezett intézkedések, alternatív technológiák vizsgálata, haváriatervek, kárelhárítási tervek bemutatása:

A telephely üzemeltetése során a hatósági előírásoknak megfelelően korábbi időszakban összeállításra került egy haváriaterv, üzemeltetési szabályzat. A 2020-as környezetvédelmi felülvizsgálati dokumentáció 2019-2020 évekből 6 konkrét rendkívüli eseményt sorolt fel, amihez hasonlók 2021-2024 közötti időszakban is történtek. Erről hatósági jegyzőkönyvekből és helyszíni bejárások feljegyzéseiből van ismeretünk. Ezek ismeretében a hatóság a felülvizsgálatra kötelezés során alternatív módszerek vizsgálatát írta elő. A Hatóság PE/KTHF/00693-9/2024. ügyiratszámom kiadott, teljes környezetvédelmi felülvizsgálatra vonatkozó határozatának 1.1. és 1.2. pontjaira vonatkozó tanulmányt a megrendelő állította össze, amit mellékletként csatolunk. Ennek főbb megállapításait, az engedélyes álláspontját az alábbiakban mutatjuk be.

Lehetséges műszaki megoldások vizsgálata között szerepeltek az alábbiak:

- szikkasztási lehetőségek vizsgálata,
- Alsó-Tápióval párhuzamos árok kialakításának vizsgálata,
- kapacitásbővítés vizsgálata.

Szikkasztási lehetőségek vizsgálata:

A teljesség igénye nélkül a szikkasztómezők kialakításával összefüggésben az alábbi problémák fogalmazhatók meg 10 terület vizsgálatát követően (összefoglalóan):

- Tekintettel az uralkodó szélirányra a szaghatás kellemetlenül érintheti a település lakóit
- Nem áll rendelkezésre megfelelő nagyságú és adottságú terület, ahol a szikkasztás megvalósítható
- A talajvízszint magassága a vizsgált területeken nem kedvez a szikkasztásnak
- A szikkasztómező kialakítása és üzemeltetése jelentős költségterhekkel járna
- Függetlenül a terület elhelyezkedésétől a tisztított szennyvíz kivezetése a szikkasztás helyére jelentős többletköltséggel járna, ugyanis a magassági viszonyokból adódóan a gravitációs kivezetés nem megoldható!

Összességében fentiek alapján elmondható, hogy a szükséges méretű szikkasztómező kialakítása műszakilag nem megvalósítható, illetőleg kialakítása olyan aránytalan költségekkel járna, melyek nem állnak arányban a várható pozitív hatással.

Alsó-Tápióval párhuzamos árok kialakításának vizsgálata:

A TRV Zrt. álláspontja szerint nincs elegendő szabad hely a megfelelő árokszelvény kialakítására, mely alkalmas lenne a keletkező tisztított vízhozamok levezetésére. További problémát jelent, hogy nem mutatkozik olyan terület, ahol az árokkal elszállított vízhozamok elszikkaszthatók lennének. A – feltételezett – ároknyomvonal végig Natura 2000 érintettségű területeket érintve halad. Amennyiben itt valósulna meg új szikkasztóárok kialakítása, akkor sérülne a Natura 2000 területre vonatkozó fenntartási tervben lefektetett alapelv, mely új területfoglalással járó építkezéseket nem támogat. Ugyancsak igaz, hogy bár nem közvetlenül, de a talajvízzel együttesen mozogva a mederszelvényből elszivárgó vizek továbbra is bejutnának az Alsó-Tápió patakba, mint Natura 2000 területre. Összességében elmondható, hogy fentiek okán műszakilag nem megvalósítható párhuzamos árok kialakítása (az nem szolgálná az elérni kívánt célok megvalósulását, ugyanakkor jelentős többlet költséget jelentene az üzemeltetőnek).

Kapacitásbővítés vizsgálata:

Egy új, harmadik műtárgy rendszerbe kapcsolása jelentősen megnövelné a szennyvíztisztító telep kapacitását, így a havária események (pl. szennyezések érkezése) esetén lehetőség adódna a szennyezett vízhozamok kikormányzására a puffertározóként funkcionáló harmadik műtárgyba. Ezzel elkerülhető lenne a

biológiai tisztító technológia lemérgeződése, és a telep folyamatos működése biztosítható maradna. Ugyancsak biztosítaná az érkező szennyvizek teljes mennyiségének fogadását csapadékos időszakban is. **Ily módon havária esemény vagy csapadékos idő bekövetkezése esetén sem kellene tisztítatlan szennyvizet a telepről a befogadóba kivezetni.**

Az új műtárgy megépítéséhez szükséges szabad tér a szennyvíztisztító telep jelenlegi telekterületén belül rendelkezésre áll, a megépítése nem igényelne új területvásárlást vagy kisajátítást.

Összességében elmondható, hogy harmadik műtárgy kialakítása számos előnnyel járna. Mindamellet, hogy biztosítja a Hatóság által meghatározott célok elérését, nagymértékben hozzájárulna a szolgáltatásbiztonság növeléséhez.

Összefoglalás az alternatív technológiák vizsgálatáról:

Vizsgálataink alátámasztották, hogy nádas, nyaras/füzes szikkasztómező vagy a Tápióval párhuzamos árok kialakítására nincs lehetőség – illetve megvalósításuk költsége nem áll arányban az intézkedéstől várható pozitív hatásokkal.

A Társaságunk által javasolt műszaki megoldással – puffertározó kialakítása – azonban egyszerre több cél is megvalósítható. A megoldással minimálisra csökkenthető annak az esélye, hogy a befogadó vízfolyásba tisztítatlan szennyvíz kerül (ezzel biztosítva a Hatósági előírásoknak történő megfelelést), mindemellet nő a szennyvíztisztító telep szolgáltatásbiztonsága.

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*), átoktüske (*Cenchrus incertus*)) megjelenése esetén azok eltávolítását szükséges elvégezni a telephelyen belül, illetve a kerítés mentén, valamint a kifolyó környezetében. Ezen inváziós növények virágzásban történő kaszálása kötelező! Ezzel megakadályozható a telephelytől nyugatra 50 m-re kezdődő Natura 2000 terület inváziós növényekkel való terheltségének növekedése.

A szennyvíz gyűjtése és kezelése során minden lehetséges műszaki megoldással meg kell akadályozni, hogy havária esetében a kezeletlen szennyvíz kijuthasson a telephelyet övező kerítésen kívül a Natura 2000 besorolású Alsó-Tápióba.

E-mail: zoldemberkft@gmail.com, Mobil: +36-30-4545-058
Nyilvántartási szám: 51959823, Adószám: 68586955-1-29

Az elmúlt években folytatott biomonitoring tevékenységet folytatni kell az eddig is alkalmazott standard módszerekkel, hogy hosszútávú összehasonlító adatok álljanak rendelkezésre.

A havária esetekből eredő szennyezés (tisztítatlan szennyvíz bekerülése) megszüntetése elsődleges fontosságú alternatív megoldás alkalmazásával, ami elősegíti az Alsó-Tápió vízminőségének javítását a korábban jellemző vízszennyezések csökkentésével, lehetőség szerint teljes megszüntetésével. Ennek érdekében konzultálni szükséges a környezetvédelmi, vízügyi, természetvédelmi hatósággal a jelen felülvizsgálat során kivitelezhetőnek vélt változat (harmadik műtárgy építése) mielőbbi megvalósítása érdekében.

A fejlesztés alatt álló telephely jövőbeli építkezései és a telephely használata során minden esetben figyelemmel kell lenni arra, hogy a kibocsátott kezelt szennyvíz Natura 2000 élőhelyre kerül, így annak minden vízi életmódot folytató jelölő fajára kihatással van. Emiatt mindent el kell követni annak érdekében, hogy semmiféle szennyezőanyag, illetve idegen anyag (akár építési alapanyag) ne tudjon kijutni a telephelyről a szomszédos élőhelyekre, az Alsó-Tápióba vízfolyásba.

Ipari tevékenység felhagyása esetén az élővilágra vonatkozó várható hatás

Az épületek, építmények elbontása és tereprendezés után pozitív hatás az lenne, hogy a növényzet és az állatvilág újabb területeket tudna benépesíteni, ám a fajgazdagság nem növekedne, a közvetlen környezetben jelenleg is megtalálható, országosan gyakori élőlények töltenék be az új élettereket.



Veszelinov Ottó
természetvédelmi szakértő
Engedély száma: Sz-027/2011
tájvédelmi szakértő
Engedély száma: SZ-013/2023

Melléklet:

Tisztított szennyvíz elhelyezés és kapacitásbővítés vizsgálata