

Fővárosi Csatornázási Művek Zrt

ÉSZAK-PESTI SZENNYVÍZTISZTÍTÓ TELEP



Teljes körű felülvizsgálat

2025.

TARTALOMJEGYZÉK

ELŐZMÉNYEK	10
1. ÁLTALÁNOS ADATOK	12
1.1 Teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálati dokumentációt összeállító adatai	12
1.2 Az érdekelt neve (megnevezése), lakhelye (székhelye), a tevékenység végzésére vonatkozó engedély száma	12
1.3 A telephely(ek) címe, helyrajzi száma, a település statisztikai azonosító száma, átnézeti és részletes helyszínrajz	13
1.3.1 A Telephely területi lehatárolása, elhelyezkedése, megközelítése	13
1.3.2 A szennyvíztisztító megközelíthetősége	15
1.4 A telephely(ek)re vonatkozó engedélyek és előírások felsorolása és bemutatása	15
1.4.1 A környezetvédelmi engedélyben foglalt előírások és azok teljesülésének bemutatása	17
1.5 A telephely(ek)en a vizsgálat időpontjában folytatott tevékenységek felsorolása, a TEÁOR-számok megjelölésével és az alkalmazott technológiá(k) rövid leírásával	22
1.5.1 A telephelyen végzett tevékenység	22
1.5.2 A tevékenység megkezdésének időpontja	22
1.6 A telephely(ek)en az érdekelt által korábban (a tevékenység kezdetétől, de legfeljebb 5 év) folytatott tevékenységek bemutatása különös tekintettel a környezetre veszélyt jelentő tevékenységekre, a bekövetkezett, környezetet érintő rendkívüli eseményekkel együtt	22
2. A FELÜLVIZSGÁLT TEVÉKENYSÉGRE VONATKOZÓ ADATOK	24
2.1 A létesítmények és a tevékenység részletes ismertetése, a tevékenység megkezdésének időpontja, a felhasznált anyagok listája, az előállított termékek listája a mennyiség és az összetétel feltüntetésével	24
2.1.1 Létesítmények és a telephely részletes ismertetése	24
<i>Beszállított hulladékok fogadása</i>	28
2.1.2 Szennyvízvonal	32
2.1.3 Szennyezett levegő kezelése	37
2.1.4 Iszapsűrítés	39
2.1.5 Mezofil rothasztók és biogáz hasznosítás	39
2.1.6 Iszapvíztelenítés	42
2.1.7 Iszapkiadó és tömörszivattyú épület	43
2.1.8 Csatornaiszap fogadó	43
2.1.9 A felhasznált anyagok listája	47
2.1.10 Az előállított termékek listája	50

2.2	Személyi feltételek bemutatása	50
2.3	A tevékenység(ek)ek kapcsolatos dokumentációk, nyilvántartások, bejelentések, hatósági ellenőrzések, engedélyek, határozatok, kötelezések ismertetése, bírságok esetében 5 évre visszamenőleg.	50
2.3.1	A telephely ellenőrzés a felülvizsgált időszakban:	51
2.4	Földalatti és felszíni vezetékek, tartályok, anyagátfejtések helyének, üzemeltetésének ismertetése	53
3.	A TEVÉKENYSÉG FOLYTATÁSA SORÁN BEKÖVETKEZETT, ILLETŐLEG JELENTKEZŐ KÖRNYEZETTERHELÉS ÉS IGÉNYBEVÉTEL BEMUTATÁSA	54
3.1	Levegő	54
3.1.1	Éghajlat	54
3.1.2	A jellemző levegőhasználatok ismertetése (szellőztetés, elszívás, energiaszolgáltatási és technológiai levegőigények nagyságának, időtartamának változása)	55
3.1.3	A környezeti légtérből beszívott és tisztított levegő előállítását szolgáló berendezések és technológiák leírása.	58
3.1.4	A légszennyezést okozó technológia részletes ismertetése, a szennyezésre hatást gyakorló paraméterek és jellemzők bemutatása	59
3.1.5	A használt levegő (füstgáz, véggáz) tisztítására szolgáló berendezések és hatásfokuk ismertetése, valamint a tisztítóberendezésben leválasztott anyagok kezelésének és elhelyezésének leírása	60
3.1.6	A helyhez kötött pontszerű és diffúz légszennyező források jellemzőinek bemutatása, a kibocsátott füstgázok jellemzőinek és a levegőszennyező komponenseknek az ismertetése (bűz is), a megengedett és a tényleges emissziók bemutatása és összehasonlítása	61
3.1.7	A levegőtisztaság-védelemmel kapcsolatos belső utasítások, intézkedések ismertetése. (Amennyiben intézkedési terve van, annak ismertetése, és a végrehajtás bemutatása.)	64
3.1.8	A légszennyező forrás közvetlen hatásterülete, meghatározásának jogszabályi háttere	65
3.1.9	Ellenőrzések, havária események	69
3.1.10	A levegőt ért terhelések értékelése	69
3.2	Víz	69
3.2.1	Terület általános ismertetése	69
3.2.2	A jellemző vízhasználatok, vízi munkák és vízi létesítmények, illetve az arra jogosító engedélyek és az engedélyektől való eltérések ismertetése	82
3.2.3	A friss víz beszerzésére, felhasználására, a használt vizek elhelyezésére vonatkozó statisztikai adatszolgáltatások bemutatása. A technológiai vízigények kielégítésének, a tevékenység biztonságos végzéséhez tartozó vízigénybevételeknek (vízszintsüllyesztés, víztelenítés) és a vízforgalmi diagramnak a bemutatása	86

3.2.4	Az ivóvízbeszerzés, ivóvízellátás, a kommunális és technológiai célú felhasználás bemutatása	89
3.2.5	A vízkészlet-igénybevételi adatok ismertetése 5 évre visszamenőleg	89
3.2.6	A szennyvízkezelések helyének, a szennyvizek mennyiségi és minőségi adatainak bemutatása a technológiai leírások alapján	90
3.2.7	A szennyvíz összegyűjtésére, tisztítására és a tisztított (vagy tisztítatlan) szennyvíz kibocsátására, elhelyezésére vonatkozó adatok, az ipari és egyéb szennyvízcsatornák, a szennyvíztisztító telep jellemzői, továbbá az iszapkezelés, iszapminőség és -elhelyezés adatainak ismertetése	91
3.2.8	A csapadékvízrendszer bemutatása (akár egyesített, akár elválasztó rendszerű a csatornahálózat)	95
3.2.9	A vízkészletekre gyakorolt hatásokat vizsgáló (hatósági határozattal előírt) monitoring rendszer adatainak és működési tapasztalatainak bemutatása, beleértve mind a vízkivételek, mind a szennyvízbevezetések hatásának vizsgálatát, hatásterületének meghatározását, értékelését	95
3.2.10	A felszíni és felszín alatti vízszennyezések bemutatása, az elhárításukra tett intézkedések és azok eredményeinek ismertetése	100
3.2.11	A vízvédellel kapcsolatos belső utasítások, intézkedési tervek, a végrehajtásuk tárgyi és személyi feltételeinek ismertetése	101
3.2.12	Havária események	101
3.2.13	A vizeket érő hatások	101
3.3	Talaj	101
3.3.1	A terület-igénybevétel és a területhasználat megváltozásának adatai	101
3.3.2	A tágabb terület földtana és talajtana	101
3.3.3	A tevékenységből származó talajszennyezések és megszüntetési lehetőségeinek bemutatása	104
3.3.4	Prioritási intézkedési tervek készítése	105
3.3.5	Remediációs megoldások bemutatása	105
3.3.6	Havária események	105
3.3.7	A talajt érő hatások értékelése	105
3.4	Hulladék	106
3.4.1	Hulladékok keletkezésével járó technológiák.	106
3.4.2	A hulladékgazdálkodással kapcsolatos alapvető műszaki követelmények.	111
3.4.3	A hulladékok fogadása, gyűjtése, kezelése	112
3.4.4	A technológia és tevékenység során felhasznált anyagok megnevezése, éves felhasznált mennyiségük. Anyagmérlegek készítése a hulladék keletkezésével járó technológiákról	114
3.5	Zaj- és rezgés	115

3.5.1	A tevékenység hatásterületének meghatározása zaj- és rezgésvédelmi szempontból, feltüntetve és megnevezve a védendő objektumokat, védendőnek kijelölt területeket	115
3.5.2	A zaj/rezgésforrások leírása, a tényleges terhelési helyzet meghatározása, összehasonlítása a határértékekkel	116
3.6	Az élővilágra vonatkozó környezetterhelés és igénybevétel bemutatása	127
3.6.1	A területhasználattal érintett életközösségek (növény- és állattársulások) felmérése és annak a természetes, eredeti állapothoz, vagy környezetében lévő, a tevékenységgel nem érintett területekhez való viszonyítása	127
3.6.2	A tevékenység következtében történő igénybevétel módjának, mértékének megállapítása. A biológiailag aktív felületek meghatározása	147
3.6.3	A tevékenység káros hatásaira legérzékenyebben reagáló indikátor szervezetek megjelölése	150
3.6.4	Az érintett területhez és kiemelten a Palotai-szigethez kapcsolódó történeti áttekintés	151
3.6.5	Az eddigi károsodás mértékének meghatározása	158
3.6.6	Javasolt természetvédelmi előírások	160
4.	Rendkívüli események	161
4.1	A rendkívüli esemény, illetve üzemzavar miatt a környezetbe került vagy kerülő szennyező anyagok, valamint hulladékok minőségének és mennyiségének meghatározása környezeti elemenként	161
4.2	A megelőzés és a környezetszennyezés elhárítása érdekében teendő intézkedések, haváriatervek, kárelhárítási tervek bemutatása	162
5.	Összefoglaló értékelés, javaslatok	162
5.1	A környezeti elemekre gyakorolt hatás	162
5.1.1	A levegő	162
5.1.2	A talaj	162
5.1.3	Víz	163
5.1.4	Hulladék	163
5.1.5	Zaj és rezgés	163
5.1.6	Élővilág	164
5.2	Környezetvédelmi engedéllyel rendelkező tevékenység esetén az engedélykérelemhez elkészített tanulmányok hatás-előrejelzéseinek összevetése a bekövetkezett hatásokkal.	164
5.3	A felülvizsgálat és a korábbi vizsgálatok eredményei, illetve határozatok alapján meg kell határozni azokat a lehetséges intézkedéseket, amelyekkel az érdekelt a veszélyeztetés mértékét csökkentheti, illetve a környezetszennyezés megszüntetése érdekében, vagy a környezet terhelhetőségének figyelembevételével annak elfogadható mértékűre való csökkentését érheti el.	164

- 5.4 Ha az engedély nélküli tevékenységet új telepítési helyen valósították meg, akkor ismertetni kell a telepítés helyén az ökológiai viszonyokban és a tájban valószínűsíthető vagy bizonyítható változásokat, és az esetleges káros hatások ellensúlyozására bevezetett intézkedéseket. 165
- 5.5 Javaslatot kell adni a szükséges beavatkozásokra, átalakításokra, ezek sürgősségére, időbeli ütemezésére. 165
- 5.6 Kiemelten kell foglalkozni a környezetszennyezésre, -veszélyeztetésre utaló jelenségekkel, és szükség esetén javaslatot kell tenni az érintett terület feltárására, az észlelő, megfigyelő rendszer kialakítására. 166

ÁBRAJEGYZÉK

1.1. ábra: A szennyvíztisztító telep elhelyezkedése	14
1.2. ábra: Az Észak-pesti Szennyvíztisztító Telep közúti megközelíthetősége	15
2.1. ábra: Technológiai egységek elhelyezkedése	31
2.2. ábra: Az Észak-pesti Szennyvíztisztító Telep tisztítási folyamatábrája	31
2.3. ábra: Az Észak-pesti Szennyvíztisztító Telep vízkormányzási ábrája	32
3.1. ábra: A szag észlelési és mintavételi pontjai (forrás: Google Earth)	63
3.2. ábra: Szaghatással járó légszennyező pontforrások	64
3.3. ábra: A monitoringkutakban mért vízszintadatok a felülvizsgált időszakban	70
3.4. ábra: Földtani felépítés a szennyvíztisztító telep környezetében Az üzem elhelyezkedése nyíllal jelölve. (Forrás: Magyarország felszíni földtana, https://map.hugeo.hu/fdt100/)	81
3.5. ábra: Felszíni vizek a vizsgált terület környezetében Az Észak-pesti Szennyvíztisztító telep elhelyezkedése nyíllal jelölve. (Forrás: <i>OpenStreetMap az adatok nyílt adatbázis licenc (Open Database License) alapján érhető el.</i>)	81
3.6. ábra: Talajvízszintek a vizsgált terület környezetében	82
3.6. ábra: építés előtti és közben készült ortofotók (forrás: fentrol.hu)	102
3.7. ábra: Magyarország szeizmikus zónatérképe	103
3.8. ábra: Budapest Főváros IV. kerület Újpest Önkormányzata Képviselő-testületének 23/2018. (X. 3.) önkormányzati rendelete	118
3.9. ábra: A vizsgált terület környezetében lévő országos jelentőségű védett és nemzetközi egyezmény hatálya alá eső természeti területek	127
3.11. ábra: A vizsgált terület környezetében lévő Palotai-sziget nevű helyi jelentőségű védett természeti terület	128
3.11. ábra: Az érintett terület élőhelykategóriái, felszínborítása és tereptárgyai a kialakuló hatásterületeken	130
3.13. ábra: Fénykép a szennyvíztisztító telep területéről, mint közvetlen hatásterületről	132
3.14. ábra: Fénykép a teleptől É-ra lévő rendszeresen kaszált jellegtelen száraz-félszáraz gyepről	133
3.15. ábra: Fénykép a teleptől É-ra lévő őshonos lombos fafajokkal elegyes idegenhonos lombos erdőről és egy hajléktalan lakhely melletti hulladék lerakatról	134
3.15. ábra: Fénykép a nagyfeszültségű távvezeték alatti részen nem őshonos fafajok spontán állományairól	135
3.17. ábra: Fénykép a fűz-nyár ártéri erdő víztől távolabbi részéről	136
3.18. ábra: Fénykép a fűz-nyár ártéri erdő vízhez közelebbi részéről	137
3.19. ábra: Fénykép a Duna mellett őshonos fajú fasorról	138
3.20. ábra: Fénykép a telephely és a Duna melletti fasor közötti gyepről	139
3.21. ábra: Fénykép a teleptől D-re lévő fűz-nyár ártéri erdőről	140
3.22. ábra: Fénykép a teleptől D-re lévő gyepről	141
3.23. ábra: Fénykép a teleptől DK-re lévő őshonos fajú facsoport és nem őshonos fafajok spontán állományai közötti átmenetről	142
3.24. ábra: Fénykép a Dunáról	143
3.25. ábra: Az érintett területen előforduló védett fajok a DINPI adatai alapján	146
3.25. ábra: A telephely szűkebb környezete és az ott található erdőrészek	149
3.26. ábra: Az Észak-pesti Szennyvíztisztító Telep területe a II. katonai felmérés idején	152

3.28. ábra: Az Észak-pesti Szennyvíztisztító Telep területe a III. katonai felmérés idején	152
3.28. ábra: A megyeri párhuzammű („Megyeri-gát”) okozta feliszapolódás, sekélyedés a pesti part mentén egész a Palotai-szigetig, 1931-ben.	153
3.29. ábra: A sziget környezetének változása	154
3.30. ábra: A sziget környezetének változása	155
3.32. ábra: Fénykép a tervezett yacht kikötő bejáratáról 2007-ből, Északi összekötő hídról nézve, még kotrás előtt.	156
3.32. ábra: Fénykép a tervezett yacht kikötő bejáratáról 2021-ből, Északi összekötő híd pillérétől nézve, kotrás után.....	156
3.34. ábra: Az Észak-pesti Szennyvíztisztító telep területe napjainkban	157
3.34. ábra: Budapest kezeletlen szennyvizének kibocsátása az elmúlt bő 120 évben	158

TÁBLÁZATJEGYZÉK

1.1. táblázat: Ingatlan nyilvántartási adatok.....	14
1.2. táblázat: Észak-pesti Szennyvíztisztító Telep vonatkozó engedélyei	16
1.3. táblázat: Észak-pesti Szennyvíztisztító telep területén egyéb engedéllyel történő tevékenységek engedélyei	16
1.4. táblázat: Pontforrások vizsgálatának előírt határideje	17
2.1. táblázat: felhasznált és termelt anyagmennyiségek	49
3.1. táblázat Levegő alapterhelés	55
3.2. táblázat Pontforrások	57
3.3. táblázat Pontforrások mérései	57
3.4. táblázat Pontforrások adatai	63
3.5. táblázat észlelési és mintavételi pontok	64
3.6. táblázat Az emisszióforrások alapadatai (a térfogatáram aktuális O ₂ tartalomra vonatkozik)	66
3.7. táblázat Az emissziómérések eredményei a felülvizsgált időszakban	67
3.8. táblázat hatástávolságok értékei	68
3.9. táblázat: Biológiaiilag és tápanyageltávolítással tisztított szennyvízmennyisége.....	88
3.10. táblázat: Az üzemi adatok alapján becsült vízfogyasztás.....	89
3.11. táblázat: a felhasznált ivóvíz mennyisége éves bontásban.....	89
3.12. táblázat: az üzemi kutak elhelyezkedése és a kitermelt víz mennyisége éves bontásban	90
3.13. táblázat: A befolyó vizek vizsgálati eredményei.....	93
3.14. táblázat: A tisztított vizek vizsgálati eredményei	94
3.15. táblázat: monitoringkutak alapadatai	96
3.16. táblázat: A termelőkutak vizek vizsgálati eredményei.....	97
3.17. táblázat: a 2001-es állapotfelvétel vizsgálati eredményei.....	98
3.18. táblázat: A felülvizsgált időszak monitoring vizsgálati eredményei	99
3.19. táblázat: A szennyvíztisztítási tevékenységből származó hulladékok mennyiségi adatai	107
3.20. táblázat: mérőfelületek	117
3.21. táblázat: Védendő helyiségek rendeltetése.....	119
3.21. táblázat: a felülvizsgált időszak környezeti zajterhelés vizsgálati eredményei (nappal) szükség esetén alapzajjal korrigálva	120
3.23. táblázat: a felülvizsgált időszak környezeti zajterhelés vizsgálati eredményei (éjjel) szükség esetén alapzajjal korrigálva	121

MELLÉKLETEK

1. melléklet: Jogosultságok igazolása
2. melléklet Helyszínrajzok
 - a) 2/1: Átnézetes helyszínrajz
 - b) 2/2: Részletes helyszínrajz
3. melléklet Engedélyek
4. melléklet Levegővédelmi mérések jegyzőkönyvei
5. melléklet Zajszint mérési jegyzőkönyvek
6. melléklet Vízvizsgálati jegyzőkönyvek
7. melléklet Üzemi Vízminőség Kárelhárítási Terv

ELŐZMÉNYEK

Az Észak-pesti Szennyvíztisztító Telep 1980-ban kezdte meg működését. Eleinte az összegyűjtött szennyvizekből csak a mechanikai szennyeződések távolították el, 1986-tól azonban, biológiai tisztításuk is megtörténik.

Az 1998-as felújítást követően az anyalföldi vízgyűjtő területeket nyomócsövek segítségével csatlakoztatták a telephez. Az 1999 és 2002 közötti kapacitásbővítésnek köszönhetően a telep napi 200 ezer m³ szennyvíz tisztítására vált képessé. A 2002-ben üzembe helyezett I. bővítési ütemet kizárólag a szerves anyagok lebontására tervezték. A szaghatások kiküszöbölése érdekében 2002-ben valósult meg a mechanikai tisztítóberendezések lefedése és biofilterekkel történő szagtalanítása.

2007-re a békásmegyeri és a római-parti szennyvíz egy része is átvezetésre került erre a telepre. Ez további, napi 15 ezer m³ szennyvíz tisztítását jelenti.

2007-ben kezdődött meg az a hatalmas, kétmilliárd forintot meghaladó környezetvédelmi és bioenergetikai beruházás is, amely energiatakarékos és környezetbarát megoldást biztosít a szennyvíziszap kezelésére a telepen. A létesítmény, a dél-pesti telepen már évek óta működő iszapstabilizáló egységhez hasonló módon, a szennyvíziszapból biogázt, abból pedig hő- és elektromos energiát állít elő. 2008-ban indult a próbaüzem, 2009 elejétől pedig teljes kapacitással működik. 2009-ben telepítésre került sűrítőasztal és a beépített új recirkulációs szivattyúk kevesebb energiaigénye költségmegtakarítást hozott. 2010-ben befejeződött az Észak-pesti Szennyvíztisztító Telep bővítésének második üteme is. A beruházás célja a szennyvízben levő tápanyagok (nitrogén és foszfor) eltávolítása volt. Az egyéves próbaüzemet követően 2011 tavaszán átadásra került a létesítmény. Szintén 2010-ben létesült a csatornaiszap-fogadó állomás, mely lehetővé tette a csatornaiszapok, csatornamű-hulladékok kezelését. 2014-ben az iszapvíztelenítési kapacitás növelése érdekében két darab víztelenítő centrifuga, továbbá a biogáztárolási kapacitás növelésének érdekében, további egy biogáztároló tartály telepítése valósult meg. 2016 júliusától pedig újabb szakmai innovációként könyvelhető el az, hogy a megtermelt, de a telepen fel nem használt elektromos energia kitáplálása kezdődött meg az országos hálózatba. 2020-ban és 2021-ben három korszerű iszapvíztelenítő centrifuga is telepítésre került. 2021 elején indult az elfolyó tisztított vízre telepített rekuperációs vízerőmű üzemeltetése, amely villamosenergia-termelésre képes. Ezt követően 2022-ben egy újabb rekuperációs vízerőmű került beépítésre majd üzembehelyezésre. 2023 elején egy 150 kW teljesítményű, majd 2024 elején egy 300 kW teljesítményű napelempark épült az Észak-pesti Szennyvíztisztító Telep nagyobb mértékű villamosenergia-termelésének érdekében.

A tisztító telep feladata

A telep a IV., XV., XVI., XVII. kerület, részben pedig, a III., X., XIII., és XIV. kerület, illetve az ide tartozó agglomerációs területek szennyvizeit fogadja és a legkorszerűbb tisztítási technológiával tisztítja. A tisztítótelep szennyvíztisztító kapacitása 200 ezer m³ naponta. A telep átlagosan 135 ezer m³ szennyvizet tisztít meg egy nap.

A telephely a szennyvíztisztítás tevékenységeire vonatkozóan a KTF: 1072-3/2015 számon módosított 1072-2/2015 határozatszámú környezetvédelmi engedéllyel rendelkezik.

Az engedély időbeli hatályának hosszabbítása érdekében a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet szerint:

a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról 11§ (3) Az engedély érvényességi idejének lejártakor, amennyiben a környezethasználó a tevékenységet továbbra is folytatni kívánja, a Kvt.-nek a felülvizsgálatra vonatkozó rendelkezéseit [Kvt. 73–76. §, 78–80. §] kell alkalmazni.

A teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálati dokumentáció kötelező tartalmát 12/1996. (VII. 4.) KTM rendelet 2. számú melléklete tartalmazza.

Jelen dokumentáció a hatályos jogszabályoknak megfelelően, a megrendelő adatszolgáltatásaira alapozva készült el.

A felülvizsgálat lezárását követően kérelmezzük környezetvédelmi engedélyünk időbeli hatályának meghosszabbítását.

1. ÁLTALÁNOS ADATOK

1.1 Teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálati dokumentációt összeállító adatai

Név: Tápió-Öko-Terv Környezetgazdálkodási Kft.

Székhely: 2253 Tápióság, Dózsa György utca 74.

Telefon: +36 70-619 25 00

Email: tapioterv@gmail.com

A teljesítményértékelésben szakértői tevékenységet végző személyek:

Hulladékgazdálkodás,

Víz és földtani közeg

védelem

Levegő- és zajvédelem

- **Hegedűs József**

Okl. környezetmérnök



Természet és tájvédelem

- **Katkó Lajos**

Okl. természetvédelmi mérnök

- **Pósán Gergely Gábor**

Okl. természetvédelmi mérnök

A szakértői jogosultságokat igazoló okiratok másolatát az **1. melléklet** tartalmazza.

1.2 Az érdekelt neve (megnevezése), lakhelye (székhelye), a tevékenység végzésére vonatkozó engedély száma

Az engedélykérő neve: Fővárosi Csatornázási Művek Zrt.

Székhelye: 1087 Budapest, Asztalos Sándor út. 4.

Cégjegyzékszám: 01-10-042418

Adószáma: 10893850-2-44

KÜJ: 100 207 893

Telefon: +36 80 455-000

Tevékenység végzésére vonatkozó engedély száma:

A Közép-Duna-Völgyi Környezetvédelmi és Természetvédelmi Felügyelőség a KTF: 1072-3/2015 számon módosított KTF: 1072-2/2015 határozatban a Fővárosi Csatornázási Művek Zrt. részére, az Észak-pesti Szennyvíztisztító Telep működtetésére környezetvédelmi engedélyt adott (3. melléklet).

1.3 A telephely(ek) címe, helyrajzi száma, a település statisztikai azonosító száma, átnézeti és részletes helyszínrajz

Telephely megnevezése:	Fővárosi Csatornázási Művek Zrt., Észak-pesti Szennyvíztisztító Telep
Tevékenység helye	1044 Budapest, Tímár u. 1. (Budapest 75840 hrsz)
HRSZ területe:	527 614 m ²
Telephely területe	254 889 m ²
Telephely KTJ száma:	100 609 995
Település statisztikai azonosító száma:	05467 (Budapest 04. ker.)

Engedélyezett kapacitás:

Maximális napi szennyvíz mennyiség (Q_{dmax}):	200 000 m ³ /d
Átlagos napi szennyvíz mennyiség ($Q_{d\hat{a}tl}$):	182 000 m ³ /d
Minimális napi szennyvíz mennyiség (Q_{dmin}):	146 000 m ³ /d
Átlagos órai szennyvíz mennyiség ($Q_{h\hat{a}tl}$):	7 583 m ³ /h 2,11 m ³ /s
Maximális órai szennyvíz mennyiség (Q_{hmax}):	12 513 m ³ /h 3,48 m ³ /s

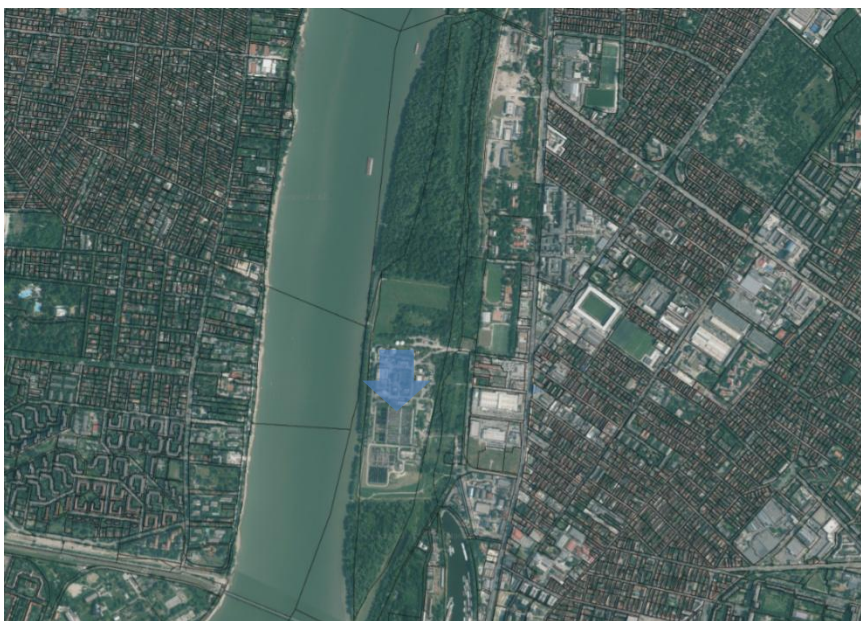
A terület átnézeti és részletes helyszínrajzát a **2. sz. melléklet** tartalmazza.

1.3.1 A Telephely területi lehatárolása, elhelyezkedése, megközelítése

Az Észak-pesti Szennyvíztisztító Telep a Duna bal partján az 1655 és 1656 folyamkilométer között a Palotai-sziget elnevezésű területen található a IV. kerületben (1044 Budapest, Tímár utca 1.).

A telepet a Tímár utcán, illetve a Garam utcán keresztül lehet megközelíteni a Váci útról.

Az átnézetes és részletes helyszínrajzot jelen dokumentáció **2. melléklet**eként csatoljuk.



1.1. ábra: A szennyvíztisztító telep elhelyezkedése
(Forrás: Google Earth)

Az ingatlan nyilvántartási adatokat az alábbi táblázat tartalmazza.

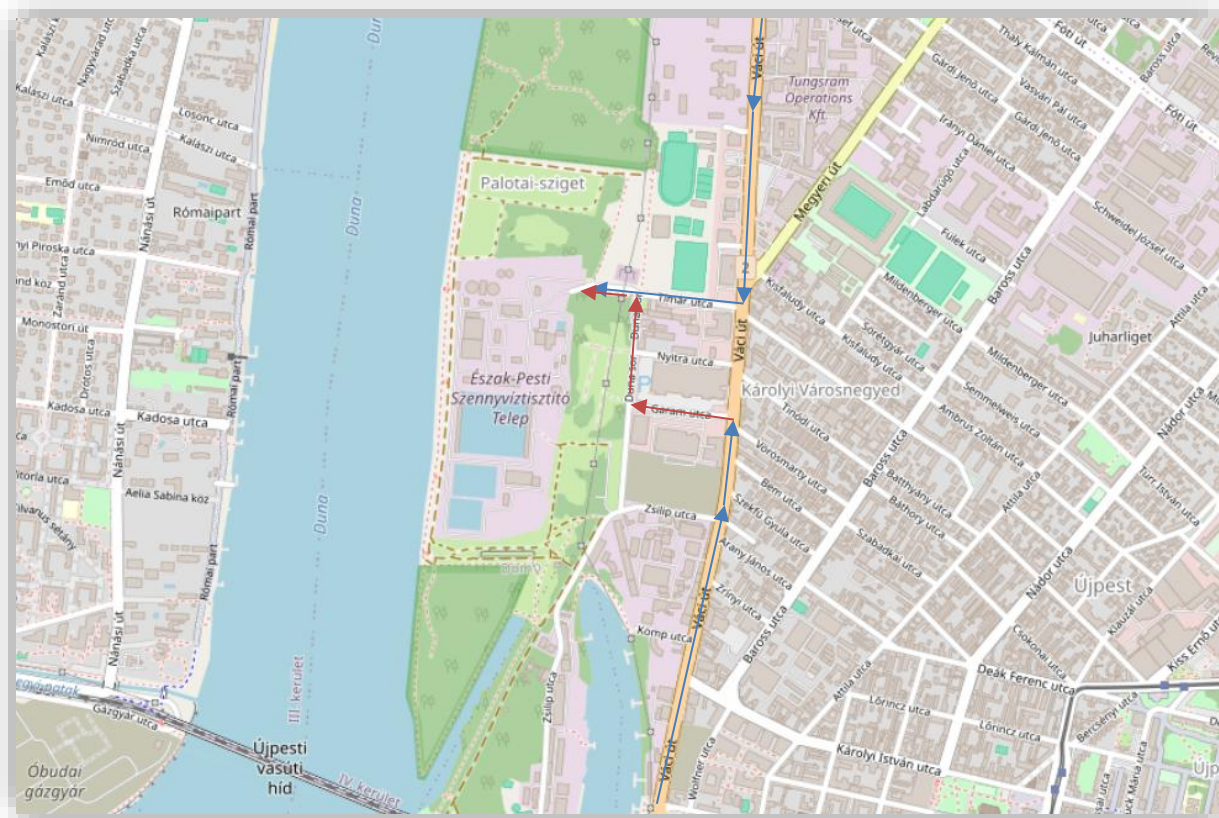
Helyrajzi szám	Alrészlet jele	művelési ág	Terület tulajdonosa	Terület nagysága (m ²)
75840 hrsz	a	Erdő	Fővárosi csatornázási művek (519419/527659)	65 823
	b	kivett/ szennyvíztisztító		25 4889
	c	Erdő	Fővárosi Önkormányzat (8240/527659)	2 3716
	d	Erdő		18 3186

1.1. táblázat: Ingatlan nyilvántartási adatok

A tulajdonilap másolatát a **3. melléklet**ben csatoltuk.

1.3.2 A szennyvíztisztító megközelíthetősége

A telephely megközelítése a Váci útról, a Tímár utcán, illetve a Garam utcán keresztül történhet. A telephely pontos címe: 1044 Budapest, Tímár u. 1. (Budapest 75840 hrsz). A behajtóút részletes rajzát a **2. melléklet** és az 1.2 ábra szemlélteti.



1.2. ábra: Az Észak-pesti Szennyvíztisztító Telep közúti megközelíthetősége
(A közlekedési útvonal kékkel és pirossal jelölve.)
(Forrás: <https://kira.kozut.hu/kira/main.jsp>)

1.4 A telephely(ek)re vonatkozó engedélyek és előírások felsorolása és bemutatása

Hatóság	Ügyirat száma	Engedély megnevezése
Közép-Duna-Völgyi Vízügyi Igazgatóság	H.16788-2/1982	Észak-Buda-pesti szennyvíztisztító telep védgát vízjogi üzemeltetési engedély
A Közép-Duna-Völgyi Környezetvédelmi és Természetvédelmi felügyelőség	KTF: 1072-3/2015 KTF: 1072-2/2015	A Fővárosi Csatornázási Művek Zrt. részére, az Észak-pesti Szennyvíztisztító Telep környezetvédelmi engedélye
Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság Katasztrófavédelmi Hatósági Osztály	FKI-KHO:3468-3/2016	Budapest IV. kerület Tímár u. 1. Észak-pesti Szennyvíztisztító Telep öntözővíz-ellátásának vízjogi üzemeltetési engedély módosítása

Hatóság	Ügyirat száma	Engedély megnevezése
Közép-Duna-Völgyi Vízügyi Igazgatóság	H.16788-2/1982	Észak-Buda-pesti szennyvíztisztító telep védgát vízjogi üzemeltetési engedély
Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság Katasztrófavédelmi Hatósági Osztály	FKI-KHO:3432-7/2016	Budapest IV. kerület. Észak-pesti Szennyvíztisztító Telep koncentrált szennyvíz leürítő vízjogi üzemeltetési engedély módosítása
Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság Katasztrófavédelmi Hatósági Osztály	35100/6380/2020. ált.	35100/806-13/2018.ált. (FKI-KHO:524/2018.), 35100/958-5/2017.ált. (FKI-KHO:598-4/2017.), 35100/12969-11/2016.ált. (FKI-KHO: 9458-9/2016.) és a KTVF:42475-1/2011. számokon módosított KTVF: 11110- 10/2009. számú, D.2/2/2379 vízikönyvi számú vízjogi üzemeltetési engedély
Környezetvédelmi Hatóság	PE/KHTF/00290-4/2025	Tárgy: Fővárosi Csatornázási Művek Zrt. Budapest IV. kerület, Tímár utca 1. szám alatti telephelyén üzemelő helyhez kötött légszennyező pontforrások működési engedélye, valamint kibocsátási határértékeinek megállapítása (Hiv. szám: I-25012519/HO2025)

1.2. táblázat: Észak-pesti Szennyvíztisztító Telep vonatkozó engedélyei

Hatóság	Ügyirat száma	Engedély megnevezése
Magyar Energia Hivatal	210/2012	Kiserőművi összevont engedély
Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási hivatal	H916/2024	210/2012 Kiserőművi összevont engedély módosítása
Pest Megyei kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Bányafelügyeleti Főosztály	PE-06/KTF/26909-6/2021	Budapest IV. kerület, Tímár utca 1. (75840 hrsz.) Észak-pesti Szennyvíztisztító telep, FCSM Zrt. nem veszélyes hulladékok telephelyi gyűjtésére és hasznosítására vonatkozó hulladékgazdálkodási engedélye
Pest Vármegyei kormányhivatal Élelmiszerlánc-biztonsági, Állategészségügyi, Növény-és Talajvédelmi Főosztály	PE/EA/00903-10/2023	FCSM Észak-pesti Szennyvíztisztító üzem-biogáz üzem működési engedély
Pest Megyei kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Bányafelügyeleti Főosztály	PE-06/KTF/44209-9/2024	Budapest IV. kerület, Tímár utca 1. (75840 hrsz.) Észak-pesti Szennyvíztisztító telep, FCSM Zrt. nem veszélyes hulladékok telephelyi hasznosítására vonatkozó hulladékgazdálkodási engedélye
Pest Vármegyei kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály	PE/KTHF/00655-10/2025	Budapest IV. kerület, Tímár utca 1. (75840 hrsz.) Észak-pesti Szennyvíztisztító telep, FCSM Zrt. nem veszélyes hulladékok telephelyi gyűjtésére vonatkozó hulladékgazdálkodási engedélye
Pest Vármegyei kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály	PE/KHTF/00514-2/2025	Budapest IV. kerület, Tímár utca 1. (75840 hrsz.) Észak-pesti Szennyvíztisztító telep, FCSM Zrt. nem veszélyes hulladékok telephelyi ártalmatlanítására vonatkozó hulladékgazdálkodási engedélye

1.3. táblázat: Észak-pesti Szennyvíztisztító telep területén egyéb engedéllyel történő tevékenységek engedélyei

Az engedélyeket a **3. sz melléklet** tartalmazza.

1.4.1 A környezetvédelmi engedélyben foglalt előírások és azok teljesülésének bemutatása

Levegőtisztaság-védelmi szempontból

A tevékenység végzése során az elérhető legjobb technikán alapuló műszaki intézkedések végrehajtásával kell a levegőterhelést megelőzni, illetőleg a legkisebb mértékűre csökkenteni; továbbá meg kell akadályozni, hogy a lakosságot zavaró bűz kerüljön a környezetbe.

Az FCSM Zrt. az elérhető legjobb technikának megfelelő technológiák és gépek alkalmazásával folyamatos fejlesztésekkel törekszik a levegőterhelés minimum szinten tartására:

A szaghatások kiküszöbölése érdekében 2002-ben valósult meg a mechanikai tisztítóberendezések lefedése és biofilterekkel történő szagtalanítása.

A biológiai szagtalanítás az Észak-pesti Szennyvíztisztító Telepen öt biofilterrel történik.

A fedések és a szagtalanító egységek célzottan csökkentik a diffúz szagkibocsátást.

A rothasztásból származó biogáz kénmentesítésen megy át, majd gázmotorokban hasznosul. A kéntelenítés és a zárt hasznosítás mérsékli az égéstermékekből és esetleges szivárgásokból eredő szagterhelést

A telephelyen üzemelő helyhez kötött légszennyező pontforrások működési (a jelenleg hatályos) engedélyében foglalt előírásokat be kell tartani.

Fővárosi Csatornázási Művek Zrt. Budapest IV. kerület, Tímár utca 1. szám alatti telephelyén üzemelő helyhez kötött légszennyező pontforrások működési engedélye iránt, valamint kibocsátási határértékeinek megállapítása érdekében engedélykérelmet nyújtott be, mely során a Hatóság a PE-06/KTF/02165-5/2022 számú határozatot módosította és a módosításokkal a kiadott engedélyt PE/KTHF/00290-4/2025. számon egységes szerkezetbe foglalta.

A pontforrások működésére vonatkozó előírásokat betartják, a szükséges számításokat és vizsgálatokat, az előírt határidőkre teljesítik.

Pontforrás jele	Következő emisszió mérési jegyzőkönyvek benyújtási határideje
P14, P17, P18	minden év november 30-ig
P2, P5, P6, P7, P8, P9, P10, P11, P12, P13, P15, P16, P19	2029. november 30.

1.4. táblázat: Pontforrások vizsgálatának előírt határideje

Zajvédelmi szempontból:

Környezethasználónak a telepén folytatott tevékenységre vonatkozóan a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet [a továbbiakban: 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet] 10. § (1) bekezdésében előírtak alapján, a zajkibocsátási határértékek megállapításának, valamint a zaj- és rezgés-kibocsátás ellenőrzésének módjáról szóló 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet [a továbbiakban: 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet] 2. § (1) bekezdésében foglaltak szerint, zajkibocsátási határérték megállapítását kell kérni a Felügyelőségtől

A Pest Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztálya PE/KTF/14246-2/2015 határozatszámom állapította meg a Fővárosi Csatornázási Művek Zrt. Budapest IV. kerület, Tímár u. 1. szám alatti telephelyének (Észak-pesti Szennyvíztisztító Telep) zajkibocsátási határértékeit.

Az előírt határértékek betartásáról az üzemeltető folyamatosan gondoskodik.

Hulladékgazdálkodási szempontból:

A hulladékról szóló 2012. évi CLXXXV. törvény (a továbbiakban: Ht.) 4. §-ában foglaltaknak megfelelően a tevékenységet úgy kell megtervezni és végezni, hogy az a környezetet a lehető legkisebb mértékben érintse, vagy a környezet terhelése és igénybevétele csökkenjen, ne okozzon környezetveszélyeztetést vagy környezetszennyezést, biztosítsa a hulladékképződés megelőzését, a képződő hulladék mennyiségének és veszélyességének csökkentését, a hulladék hasznosítását, továbbá környezetkímélő ártalmatlanítását.

A szennyvíztisztítót úgy tervezték meg, hogy a folyékony hulladékokat és szennyvizeket oly módon hasznosítása és ártalmatlanítása, amely biztosítja, hogy az a környezetet a lehető legkisebb mértékben érintse, ne okozzon környezetveszélyeztetést vagy környezetszennyezést.

A telephely több hulladékgazdálkodási engedéllyel is rendelkezik, melyek segítségével biztosítja a hulladékképződés megelőzését, a képződő hulladék mennyiségének és veszélyességének csökkentését, a hulladék hasznosítását, továbbá környezetkímélő ártalmatlanítását.

A telephely az előírásoknak és a BAT-nak megfelelően működik.

A tervezett hulladékgazdálkodás tevékenység során csak azok a hulladékok és olyan mennyiségben kezelhetők, melyet a Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztálya külön eljárásában kiadott hulladékgazdálkodási engedélyben engedélyez.

A FCSM Zrt. a befogadott hulladékokról 309/2014. (XII. 11.) Korm. rendelet szerinti nyilvántartást vezet és az előírásoknak megfelelő adattartalmú bevallásokat nyújt be a

Hatósághoz. A tevékenység során csak az érvényes engedélyekben megadott hulladék típusok és mennyiségek kerülnek fogadásra és kezelésre.

A tevékenység végzése során keletkező veszélyes és nem veszélyes hulladékokat azonosító kód szerint be kell sorolni a hulladékjegyzékről szóló 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet [a továbbiakban: 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet] szerint.

A tevékenység során csak az érvényes engedélyekben megadott hulladék típusok kerülnek fogadásra és kezelésre, a tevékenység végzése során keletkező veszélyes és nem veszélyes hulladékokat a 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet alapján sorolják be.

A keletkezett hulladékok nyilvántartása és az adatszolgáltatás a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről szóló 309/2014. (XII. 11.) Korm. rendelet [a továbbiakban: 309/2014. (XII. 11.) Korm. rendelet] előírásai szerint végzendő.

Az üzemeltetés során keletkező veszélyes és nem veszélyes hulladékokat a környezet veszélyeztetését kizáró módon, egymástól elkülönítve kell gyűjteni, és további kezelésre csak az adott típusú hulladéokra érvényes hulladékkezelési, hulladékgazdálkodási vagy egységes környezethasználati engedéllyel rendelkező szervezetnek kell átadni. A kezelési engedély meglétéről a hulladék átadását megelőzően a Környezethasználónak meg kell győződnie. A keletkező hulladékok kezelése során a hasznosítást előnyben kell részesíteni az ártalmatlanítással szemben

A tevékenység végzésénél be kell tartani a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól szóló 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet [a továbbiakban: 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet] előírásait és a tevékenységet a környezet veszélyeztetését kizáró módon, a vonatkozó jogszabályokban előírtaknak megfelelően kell végezni.

Az üzemeltetés során keletkező veszélyes hulladékok gyűjtésére létesített munkahelyi, illetve üzemi gyűjtőhely kialakításának meg kell felelnie a hatályos jogszabályban foglalt követelményeknek.

A Fővárosi Csatornázási Művek Zrt. Észak-pesti Szennyvíztisztító Telepe veszélyes és nem veszélyes hulladékok gyűjtésére vonatkozóan üzemeltetési utasítással rendelkezik.

Az üzemi gyűjtőhely a rácsgépház alatti fedett térben került kialakításra.

Az egység fedett, egységes beton felülettel rendelkezik és minden oldalról zárt. Térburkolata beton, ajtaja kulccsal zárható. Az épület jó minőségű aszfaltozott úton megközelíthető, a telep körbekerített, 24 órás portaszolgálattal működik, valamint kamerákkal megfigyelt.

A tevékenység során keletkezett és kiszállított veszélyes és nem veszélyes hulladékok mennyiségét anyagszámla alapján technológiák szerint és hulladéktípusonként tartják nyilván.

A nyilvántartás alapja a szállítólevél, mérlegjegy, kereskedelmi, illetve egyéb kísérő okmány.

A tevékenység során keletkezett éves összesített adatokat a környezetvédelmi szakelőadó az elküldött adatszolgáltatások és a Környezetgazdálkodási Adatkezelési Csoport vezetője által megküldött nyilvántartások alapján március 1-ig benyújtja az éves hulladékbevallást a Hatóság részére.

A hasznosítandó hasznosítandó és ártalmatlanításra szánt hulladékok átvételét úgy kell megszervezni, hogy azok folyamatos hasznosítása és ártalmatlanítása biztosítva legyen.

Az Észak-pesti Szennyvíztisztító Telepen üzemelő gépek, berendezések vezérlését folyamatirányító rendszer végzi, a gépek üzemvitele alapvetően automatikus, illetve félautomatikus. A rendszer úgy került megtervezésre, hogy a szolgáltatási területről, a IV., XV., XVI., XVII. kerületek, részben a X., XIII., és XIV. kerületek, illetve az ide tartozó agglomerációs területek szennyvizeit, továbbá a Duna-meder alatti átvezetés segítségével, az óbudai szennyvizek nagy részét is szünetmentesen tisztítani tudja.

A tárgyi telephelyen csak érvényes hulladékgazdálkodási engedéllyel - gyűjtési és szállítási engedéllyel rendelkező szervezet által szállított nem veszélyes hulladék fogadható, a környezethasználó köteles meggyőződni, hogy az átvett hulladékok begyűjtésére és szállítására az átadó szervezet hulladékgazdálkodási engedélye alapján jogosult.

Telephelyre történő beszállítást végző vállalkozások engedélyei és szükséges azonosító adatai (KÜJ, KTJ) minden esetben a beszállítást megelőzően bemutatásra és ellenőrzésre kerülnek.

A telephelyen a hulladékok nem halmozhatók fel, azok ártalmatlanításáról és hasznosításáról az átvételt követően haladéktalanul és folyamatosan, valamint a termékek értékesítéséről folyamatosan gondoskodni kell.

A telephelyre beérkező anyagok, a beérkezést követően haladéktalanul és folyamatosan a technológiai folyamatokba bevezetésre kerülnek.

A hasznosítási tevékenységen átesett nem veszélyes hulladékok esetében Környezethasználónak a Ht. 9. § (1) bekezdésében foglalt hulladékstátusz megszűnésére vonatkozó feltételek teljesülését igazoló dokumentumokkal kell rendelkeznie.

A telephelyen végzett hasznosítási tevékenységek során a vonatkozó engedélyben foglaltaknak és a Hulladéktörvény rendelkezéseinek megfelelően kerülnek ki a befogadott hulladékok a hulladékkörből.

Az ártalmatlanítási tevékenység felhagyása esetén a Ht. 17. § (3) bekezdésében foglaltak értelmében gondoskodni kell az ártalmatlanító létesítmény tevékenységgel érintett területének bezárást követő rekultivációjáról, utógondozásáról és monitoringjáról. Az elvégzett monitoring vizsgálatok benyújtásának határideje: a tevékenység felhagyását követő 3 hónap.

Az Észak-pesti Szennyvíztisztító Telep 1980-ban kezdett el működni, és jelenleg is a kor műszaki színvonalán működik, köszönhetően a folyamatos korszerűsítéseknek, technológiai fejlesztéseknek és karbantartásoknak. Felhagyása nem tervezett. Amennyiben a területen a tevékenység befejezésre kerül, a rekultivációjáról, utógondozásáról és monitoringjáról, az előírásnak megfelelően gondoskodni kívánnak.

1.5 A telephely(ek)en a vizsgálat időpontjában folytatott tevékenységek felsorolása, a TEÁOR-számok megjelölésével és az alkalmazott technológiá(k) rövid leírásával

1.5.1 A telephelyen végzett tevékenység

A TEÁOR 3700 '25 Szennyvíz gyűjtése, kezelése

Egyéb engedélyek alapján:

TEÁOR szám: 3821 '25 Hulladékanyag-hasznosítás

TEÁOR szám 3811 '25 Nem veszélyes hulladék gyűjtése

TEÁOR szám: 3822 '25 Energetikai hasznosítás

1.5.2 A tevékenység megkezdésének időpontja

Az Észak-pesti Szennyvíztisztító Telep 1980-ban kezdett el működni, és jelenleg is a kor színvonalán működik, köszönhetően a folyamatos korszerűsítéseknek, technológiai fejlesztéseknek és karbantartásoknak.

A tisztító telep feladata az észak-pesti, az angyalföldi, békásmegyeri és a pók utcai vízgyűjtő terület szennyvizeinek a fogadása és tisztítása, a szennyvíztisztításból eredő szennyvíziszap kezelése, hasznosítása, illetve egyéb külső forrásból származó biológiailag együtt bomló hulladékok fogadása és kezelése, valamint biogáz hasznosítás.

1.6 A telephely(ek)en az érdekelt által korábban (a tevékenység kezdetétől, de legfeljebb 5 év) folytatott tevékenységek bemutatása különös tekintettel a környezetre veszélyt jelentő tevékenységekre, a bekövetkezett, környezetet érintő rendkívüli eseményekkel együtt

Az Észak-pesti Szennyvíztisztító Telep 1980-ban kezdett el működni, és jelenleg is a kor műszaki színvonalán működik.

A felülvizsgált időszakban a következő fejlesztéseket hajtották végre:

- 2016 júliusától a megtermelt, de a telepen fel nem használt elektromos energia kitáplálása kezdődött meg az országos hálózatba.
- 2020-ban és 2021-ben összesen három korszerű iszapvíztelenítő centrifuga is telepítésre került.
- 2021 elején indult az elfolyó tisztított vízre telepített rekuperációs vízerőmű üzemeltetése, amely villamosenergia-termelésre képes.

- 2022-ben egy újabb rekuperációs vízerőmű került beépítésre majd üzembehelyezésre.
- 2023 elején egy 150 kW teljesítményű napelempark épült az Észak-pesti Szennyvíztisztító Telep nagyobb mértékű villamosenergia-termelésének érdekében.
- 2024-ben egy újabb 300 kW teljesítményű napelempark került kiépítésre a telep villamosenergia termelési kapacitásának növelésére.

A szennyvíztisztító telep működésében, az elmúlt 5 év alatt környezetet érintő rendkívüli események (vegyszer elfolyás, hulladék szivárgás) a Megbízó tájékoztatása alapján nem történtek.

Az üzemserű tevékenység biztosítása érdekében a telephelyen munkafolyamatokra bontott üzemeltetési szabályzatok állnak rendelkezésre és kerülnek oktatásra.

A havária helyzetekre Üzemi Vízminőségi Kárelhárítási Terv és Súlyos Káresemény Elhárítási Terv került elfogadásra. A Súlyos Káresemény Elhárítási Terv előírásainak betartását a Hatóság ellenőrzi, illetve éves gyakorlat keretében hagyja jóvá.

Az Észak-pesti Szennyvíztisztító Telep vízgyűjtő területén szükségessé váló kárelhárítási anyagokat a Központi Ügyelet kárelhárítási helyiségében, a Kerepesi úti telephelyen tárolják.

Szükség esetén a csapadék- és szivárgóvíz átemelő telepekre és a csatornahálózathoz a Központi Ügyelet kárelhárítási raktárából, a szennyvíz átemelő telepekre az Hálózatüzemeltetési Igazgatóság kárelhárítási raktárából lehet a kárelhárításhoz szükséges anyagokat kivételezni.

A telephelyi kárelhárításhoz szükséges anyagok, illetve gépi eszközök a telephelyen megtalálhatóak.

Az alkalmazott technológiák és fejlesztések részletesen ismertetésre kerülnek a 2.1.2. fejezetben.

2. A FELÜLVIZSGÁLT TEVÉKENYSÉGRE VONATKOZÓ ADATOK

2.1 A létesítmények és a tevékenység részletes ismertetése, a tevékenység megkezdésének időpontja, a felhasznált anyagok listája, az előállított termékek listája a mennyiség és az összetétel feltüntetésével

2.1.1 Létesítmények és a telephely részletes ismertetése

Az Észak-pesti Szennyvíztisztító Telep zárt, kerítéssel, kapukkal és őrzéssel védett terület.

Az újpesti mély és magas zóna felől, valamint a Pók utcai átemelőtől gravitációsan érkező szennyvizet csigaszivattyúk emelik a fogadóaknába. A durva darabos szennyeződések eltávolítását 4 db 5 mm pálcaközü automata gépi rács végzi. A keletkezett rácsszemetet egy szállítószalag juttatja a présbe. A kihordó garatba vegyszerszivattyú segítségével nátrium-hipoklorit adagolása történik. Az adagolás célja a fekál coli és a fekál streptococcus szám csökkentése.

A rácsszemét eltávolítását követően a nyers szennyvíz 6 db kombinált homok- és zsírfogó műtárgyba kerül. A levegőztetést turbinák biztosítják, elősegítve a zsírok felúszását. A kotróhidak által összegyűjtött homokfogó üledéket szivattyúk juttatják a 3 db homokmosóba. A homokmosókban a homokfogó üledék szervesanyag-tartalma csökken, így a mosott homok ipari hasznosításra értékesíthetővé válik. A homokfogó felszínén összegyűlt zsír és uszadék a kotróhidak segítségével vályúkba kerül, ahonnan zsírszivattyúk juttatják a szeparátor helyiségben található konténerbe.

Az előmechanikailag tisztított szennyvíz a SEDIPAC műtárgy fogadó kamrájába kerül. Itt keveredik hozzá az angyalföldi átemelő telepről felvezetett, szintén előmechanikailag tisztított szennyvíz.

Az alkalmazott SEDIPAC lamellás előülepítő védelme miatt még egy rácsszűrés is történik, melyet 3 db 5 mm pálcaközü automata gépi rács végez. A keletkezett rácsszemét kezelése szállítócsigával és présel történik, nátrium-hipoklorit adagolása mellett.

A rávezető zsilipek után a szennyvíz csöveken keresztül a 4 db SEDIPAC műtárgyba kerül, ahol a szennyvíz a műanyagból készült lamellákon kis sebességgel és egyenletesen áramlik át, miközben a kiüledő iszap a medencék zsompjaiba kerül a kotrók segítségével.

A felúszó iszap, uszadék és zsír eltávolítása a medencék vízszintje közelében felszerelt 8 db, szakaszosan működő elektromos uszadék-eltávolítóval van megoldva, ahonnan az uszadék a gyűjtő aknákon keresztül, csavarszivattyúk segítségével a szeparátorba kerül. Az iszapot az előülepítőkből 8 db csavarszivattyú távolítja el. A SEDIPAC előülepítő végzi az iszap elősűrítését is.

Amennyiben szükséges, a kémiai foszforeltávolításhoz vas(III)-klorid adagolása a SEDIPAC elfolyó csatornájába vegyszerszivattyúk segítségével megvalósítható.

Az előülepített szennyvíz két részre osztódik. A teljes belépő áram 54,2%-a az „A” biológiai vonalra kerül, 45,8%-a pedig a „B” biológiai vonal elosztókamrájába jut.

Az előülepített szennyvíz mindkét ágon egy-egy hidraulikai osztóműtárgyba kerül, ahol elkeveredik az adott üzemrész visszavezetett eleveniszapjával.

Az előülepített szennyvíz 54,2%-a az „A” vonali eleveniszapos medencék előtt található hidraulikai osztóműtárgyakba kerül, ahol keveredik a recirkulációs iszappal. A négy eleveniszapos medence mindegyike 4-4 db folyosóból áll, hasznos térfogatuk 58 300 m³.

Mind a négy eleveniszapos medence két részre oszlik, egy anoxikus és egy levegőztető medencerészre. Az anoxikus térrész térfogata 10 500 m³, a levegőztető térrész térfogata 47 800 m³.

Az anoxikus térrész megfelelő átkeverését banánkeverők biztosítják.

A levegőztető medencék levegő ellátását 3 db fúvó biztosítja. A fúvók szabályozását a HV által telepített MCP (Master Control Panel) végzi. A fúvók együttes kapacitása 75 000 Nm³/h.

A levegőztető medencékbe történő légbevitelt gumimembrános tányér levegőztetők biztosítják.

A vonal foszforeltávolítása három helyen történhet: vas(III)-kloridot adagolva a Sedipac elfolyó csatornába az „A” vonal egyes szekcióira rávezető zsilipek elé, a szekciók elején található osztóműtárgyakba, valamint a levegőztető medencékbe folyósónként adagolással (16 db adagoló pont). Téli időszakban, a csőfolyosó adagolási pontról alumínium-klorid kerül adagolásra a microthrix parvicella fonalas baktériumok viaszosodása érdekében.

A belső recirkulációt, azaz a nitrátban gazdag víz anoxikus medence elejére történő visszavezetését, szekciónként 2 db szivattyú biztosítja.

A tisztított víz és eleveniszap elegye gravitációsan kerül a 30 800 m³ térfogatú hosszanti átfolyású utóülepítőbe. Az utóülepítőben kiülepedett iszapot 16 db láncos kotró juttatja a zsompokba. A zsompokból 32 db, frekvenciaváltóval szabályozott alacsony fordulatszámú szivattyú emeli át az iszapot a recirkulációs tartályba. A recirkulációs tartályból az iszap gravitációsan folyik vissza a levegőztetők elején található hidraulikai osztó műtárgyakba.

A recirkulációs tartályokból motoros tolózárak segítségével lehet az iszapot a fölősiszap átemelőbe juttatni.

A fölősiszap átemelőből az iszap a SEDIPAC előülepítő elé kerül visszavezetésre.

A mechanikailag előkezelt szennyvíz 45,8%-a a „B” vonalon először a keverőaknába kerül, ahol elkeveredik ezen üzemrész recirkulációs iszapjával. Innen a szennyvíz továbbjut az eleveniszapos medencék osztókamrájába, ahol elosztásra kerül a 4 db eleveniszapos medencére.

Az anoxikus medencék összes térfogata $8\,900\text{ m}^3$, a levegőztető medencerészeké pedig $41\,600\text{ m}^3$. Az anoxikus térrész átkeverését szekciónként 2 db banánkeverő biztosítja.

Az üzembrész levegőztető medencéinek levegőellátását 3 db fúvó biztosítja, melyek együttes kapacitása $60\,000\text{ Nm}^3/\text{h}$. A levegőztető medencékbe történő légbevitelt gumimembrános tányér levegőztetők biztosítják. Azokon a medencerészeken, ahol nincsenek levegőztető elemek, keverők biztosítják az átkeveredést.

A belső recirkulációt szekciónként 1 db szivattyú biztosítja.

A levegőztető medencék után a szennyvíz a kilépő csatornában egyesül, majd tovább folyik az utóülepítők elosztó csatornájába. Ezután a tisztított víz és eleveniszap elegye 8 egyenlő részre oszlik, táplálva a 8 db szögletes, hosszanti átfolyású utóülepítőt, melyek együttes térfogata $23\,000\text{ m}^3$.

Az utóülepítőben kiüledett iszapot láncos kotrók juttatják a zsompokba, ahonnan a recirkulációs iszapot szivattyúk juttatják vissza a keverőaknába, a fölös iszapot pedig a SEDIPAC-ra.

A B-vonal foszforeltávolítása három helyen történhet: vas(III)-kloridot adagolva a Sedipac elfolyó csatornába a B-vonalra rávezető zsilip elé, a B-vonal keverőaknájába, valamint a levegőztető medencék kilépő csatornáját követően az utóülepítők előtti összekötő átvezetéshez.

A két tisztító ág utóülepítőiből a tisztított víz perforált csöveken keresztül kerül az elfolyó csatornába, majd a végaknán keresztül a Dunába.

Iszapkezelés

Az előülepítő műtárgyban kiüledett kevert iszap egy 250 m^3 -es kiegyenlítő tartályba kerül. A kiegyenlítő tartályból 3 db szintvezérlésű centrifugál szivattyú emeli az iszapot a 115 m^3 -es kevert iszap tartályba.

A kevert iszap tartályból az iszap egy aprító és három csavarszivattyú segítségével kerül feladásra a szalagos sűrítőkre.

A feladott iszaphoz polielektrolit oldat adagolása történik. A polielektrolit bekeverő rendszer 2 db beoldóból és 3 db szivattyúból áll. A polielektrolit bekeverő rendszer parti kútból származó ipari vízzel vagy ivóvízzel üzemel.

Az 5-7%-ra besűrített iszap a szalagos sűrítők alatti gyűjtőtartályba jut. A sűrített iszap tartályon egy csatlakozás került kialakításra a rothasztó felé. Innen történik a sűrített iszap betáplálása a mezofil rothasztókba excentrikus csigaszivattyúk segítségével.

A mezofil üzemelésű iszaprothasztás két párhuzamosan üzemelő feszített vasbeton rothasztó toronyban történik, melyek egyenkénti névleges térfogata $12\,000\text{ m}^3$. Az átlagos tartózkodási idő $1\,200\text{ m}^3/\text{d}$ maximális iszapmennyiség mellett 20 nap.

Az elősűrített kevertiszapot a feladószivattyúk a rothasztók felső részébe továbbítják. Mindkét rothasztó saját oltókeverővel, valamint hőcserélővel rendelkezik. Az elősűrített

iszapot gyorsan és alaposan el kell keverni a már rothasztóban lévő iszappal. Az oltókeverőben az iszap összekeveredik a rothasztó recirkulációs iszapjával, így a recirkulációs, már rothasztás alatt lévő iszappal való oltás, valamint a nyersiszap előmelegítése egyszerre érhető el. A beoltott iszap felmelegítésére és a rothasztók hőmérsékletének állandó értéken való tartására kettős falú hőcserélőket használnak. A hőcserélőben a forróvizet a külső csőköpenyen az iszappal ellenkező irányba vezetik. A belső csőben vezetik az iszapot. A belső és a külső cső közötti üreges részben forró vizet áramoltatnak át. A felfűtés számára szükséges meleg víz a gázmotorok hőleadásából, valamint fűtőberendezésekből nyerhető ki.

A rothasztó tornyok tervezett fajlagos térfogati terhelése kb. 2,2 kg sz-sza/m³d.

Az intenzív iszaprothasztási folyamat alapfeltétele, hogy az iszap a rothasztókban tökéletesen keringjen. A beruházás során egy „Roediger rendszer” került megvalósításra. A gázbesajtoló rendszer két kerámiaszűrőből, négy gázkompresszorból és minden rothasztónál egyenként 24-24 gázbefecskendező lándzsából áll, melyek 2 körben vannak felosztva. A rothasztók gázdómjából elvezetett biogáz egy részét, előzetesen kerámiaszűrőkön átvezetve, a gázkompresszorok a gázbefecskendező gázlándzsákon keresztül sajtolják vissza a rothasztók alsó terébe, amelynek hatására a felszálló gázbuborékok intenzíven átkeverik a rothasztók tartalmát. Az iszaprothasztásnál keletkező biogáz a rothasztók gázdómjából vezethető el.

A rothasztó torony gázdómjából elvett gáz gyenge túlnyomás alatt van (kb. 20-30 mbar), és vízgőzzel telített. Az átlagos összetétele térfogat%-ban az alábbiakban látható és ez az összetétel a berendezés üzemállapotától függ:

CH₄: 60-70%

CO₂: 30-40%

A magával ragadott cseppeket és részecskéket a gázból a gépházban elhelyezett két kavicsszűrő választja le.

A kéntelenítés vizes biológiai eljárással egy épületen kívül felállított kéntelenítőben történik. Ebben a gázmosási eljárásban megkötődik a kénhidrogén, és ezzel lehetővé válik az eltávolítása. A kéntartalom csökkentése a gázmotor védelmét, valamint a fűtőberendezések korrózióvédelmét szolgálja.

A kéntelenített gáz 2 db, egyenként 2 720 m³ névleges térfogatú gáztárolóba kerül. Ez lehetővé teszi a gáz átmeneti pufferelesét, és segíti a gáz összetételében fellépő rövid távú ingadozások kiegyenlítését (koncentráció kiegyenlítés). A gáztárolók kettős membrán megoldással valósultak meg. A belső membrán a biogázt fogadja be, míg a külső membrán időjárás elleni védelemre szolgál. Egy fúvó folyamatosan levegőt fúj a membránok közé, hogy a rendszer nyomását állandó értéken tartsa.

A többlet biogáz elfáklázásra kerül két automatikusan működő, alacsony hőmérsékletű fáklával. A gázfáklák be- és kikapcsolása a gáztartályok telítettségén keresztül történik.

Mielőtt a gázt a feldolgozóhoz elvezetik, kerámia szűrős finomtisztítás történik.

A gáz egy része a három gázmotorban elég, áram és hő termelése céljából. A gázmotorok egy-egy konténerbe kerültek beépítésre, mely levegőszűrővel, zajvédő rendszerrel és vészhűtő egységgel felszerelt. A vészhűtők víz-levegő hűtőként, valamint olaj-levegő hűtőként üzemelnek. Hűtési célra idegen víz nem szükséges.

A keletkezett hő hasznosítható az iszap/víz hőcserélő meleg vizéhez. A felesleges meleg a vészhűtőkben semmisül meg. Az áramot a telep saját hálózatára táplálja, többlet energiatermelés esetén pedig kitáplálásra kerül. Amennyiben a gázmotorok hőleadása nem elegendő, lehetőség van kazán beüzemelésére.

A fűtőberendezéseket választhatóan biogázzal és földgázzal is lehet üzemeltetni, illetve a CATERPILLAR gázmotorok esetében csak biogázzal.

A rothasztókból elvett kirothasztott iszap az 1 500 m³ térfogatú rothasztott iszap tároló tartályba kerül ideiglenes tárolásra. A kirothasztott iszap szárazanyag tartalma 4% körüli.

A rothasztott iszap tároló tartályból a kirothasztott iszap szivattyúk segítségével az iszapkezelő csarnokban kondicionálásra és víztelenítésre kerül.

A rothasztott iszap kondicionálása polielektrolit, FeCl₃ és bizonyos esetekben Ca(OH)₂ felhasználásával történhet.

A polielektrolit 500 kg-os big bag zsákokban érkezik. A polimer oldat 4 db bekeverővel állítható elő, ipari víz vagy ivóvíz felhasználásával.

A jelenleg üzemben kívüli membrán prés iszapkondicionáláshoz szükséges kalcium-hidroxid karbidmész felhasználásával biztosítható. A karbidmész az acetilén gáz gyártásának mellékterméke. Szárazanyagának nagy része kalcium-hidroxid, ami azonos a méshidrátpor vegyi összetételével.

A vas(III)-klorid oldat tárolása 4 db 30 m³-es tartályban történik.

A rothasztott iszap tartályból 3 db csavarszivattyú juttatja az iszapot az iker kialakítású kondicionáló tartályba.

A sűrített iszap tartályból lehetőség van a rothasztók megkerülésével az iszap közvetlen feladására az iker kialakítású kondicionáló tartályba. Ennek használatára csak a rothasztó tornyok esetleges üzemzavara esetén vagy leürítésekor lehet szükség.

A kondicionált iszap víztelenítése centrifugákon történhet. A centrifugákat megelőzően a kondicionáló tartályból kijövő iszap 1-1 db aprító gépegységen halad keresztül az iszap homogenizálása érdekében.

Beszállított hulladékok fogadása

Az idegeniszap-fogadó állomás magas szervesanyag tartalmú folyékony hulladékok (pl.: élelmiszeripari hulladékok, cefremoslék) fogadására szolgál, amelyhez tartozik egy 30 m³-es térszín alatti tartály. Az itt fogadott anyagok a lefejtő csőcsatlakozáson keresztül vezethetők a tartályba. A beérkező anyagot ipari vízzel, kézi vezérléssel lehet felhígítani, amennyiben szükséges.

Az aknában levő anyag homogenizálása egy keverővel lehetséges. Az együtt bomló anyagok fogadására kialakított akna szennyezett levegője elszívásra kerül. A szennyezett levegő tisztítását egy 1 100 m³/h kapacitású biofilter végzi.

Az anyag elvétele az akna mélypontján történik, feladása pedig az iszapkeringető rendszer hőcserélő előtti előremenő szakaszába vezetve történik. A feladást térfogat kiszorításos szivattyú (excentrikus csigaszivattyú) végzi. A szivattyúk védelme érdekében a közös szívó vezetékbe egy gépi aprító került beszerelésre, amely a tartály esetleges darabos anyag tartalmát 9 mm átmérőjű szemcsékre aprítja.

Az állati eredetű anyag fogadó állomás szolgál a telepre tartálykocsival beszállított magas hőmérsékletű állati húslé, tejipari hulladékok fogadására. Ezen együtt bomló anyagok fogadása egy excentrikus csigaszivattyú szívóoldalára közvetlenül történik. A szivattyú a rothasztóba feladott hulladékot az iszapkeringető rendszer hőcserélő utáni visszatérő szakaszába juttatja. A leürítés befejezésével az excentrikus csigaszivattyú és a nyomóvezeték vízzel kerül átmosásra.

A telepre beszállított folyékony szennyvíziszap (szennyvíztelepi kevert iszap, nyers iszap, préseletlen szennyvíziszap) az iszapkiegyenlítő tartályba kerül elhelyezésre.

A konténerben vagy nyerges vontatóval beszállított víztelenített iszap fogadása a víztelenített iszap fogadó műtárgy 25 m³ térfogatú tartályában történik. Szintén itt kerülhet fogadásra az italipari növényi hulladék, élelmiszeripari gyümölcstörköly, kávé pernye és papírgyári iszap is.

A tartályból a víztelenített iszap két bolygató és egy kitárazó csiga segítségével jut a szállító csiga garatjába. A szállító csiga nyomóvezetékében keverjük hozzá a hígító iszapot.

Az így előkezelt iszap egy 70 m³ térfogatú tartályba kerül. A tartályban lévő hígított iszapot egy külső hőcserélő alkalmazásával lehet előmelegíteni. Ennek hőszükségletét a kogenerációs kiserőművek biztosítják. Az előkezelt iszap rothasztóra történő feladása az iszapkeringető gépházban, egy külön „oltó-keverő” segítségével történik az iszapkeringető rendszer hőcserélő utáni visszatérő szakaszába.

A gyógyszergyári és kommunális szennyvizeket, valamint sós vizeket, csurgalékvizeket a csigaszivattyús átemelőnél fogadják.

Szennyezett levegő kezelése

Az Észak-pesti Szennyvíztisztító Telep átemelő, előmechanikai tisztító, az előülepítő és az iszapkezelés műtárgyai is teljesen fedettek, a keletkezett szennyezett levegőt biofilterek tisztítják. A kezelt levegő mennyisége 84 100 Nm³/h, azaz 2 018 400 Nm³/d.

A szennyvíz átemelése és az előmechanikai tisztítás során keletkezett szennyezett levegőt egy 60 000 Nm³/h, az előülepítőknél keletkezett pedig egy 10 000 Nm³/h kapacitású ALIZAIR szervesetlen töltetanyagú biofilter kezeli.

Az iszapcsarnok szennyezett levegőjét egy 10 000 Nm³/h kapacitású ALIZAIR típusú biofilter tisztítja.

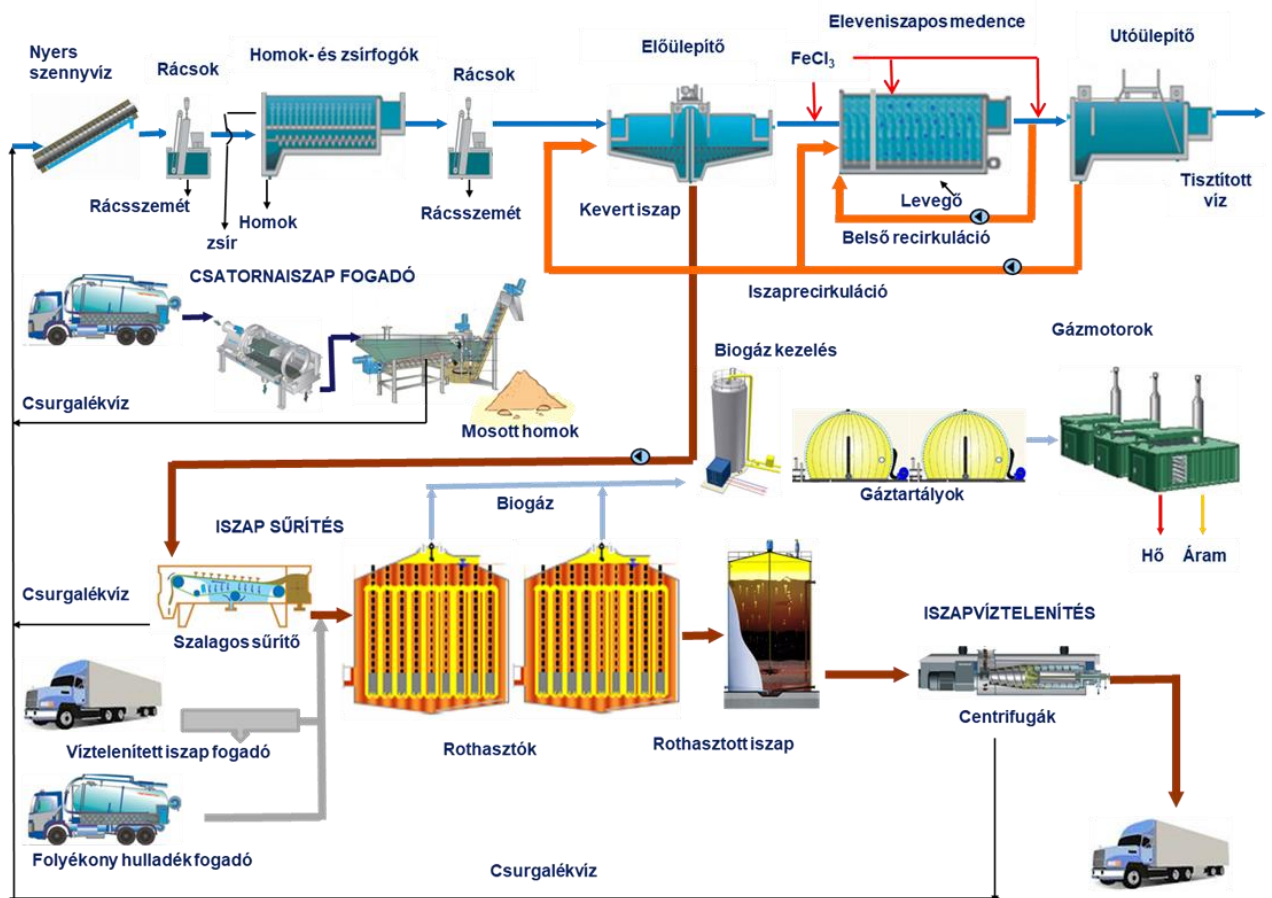
A rothasztott iszap tárolótartály, az állati eredetű anyag fogadó és az idegeniszap fogadó szennyezett levegőjét KROFTA típusú biofilter tisztítja, melynek kapacitása 1 100 Nm³/h.

A csatornaiszap fogadó szennyezett levegőjét BIOTON típusú biofilter tisztítja, mely 3 000 Nm³/h kapacitású.

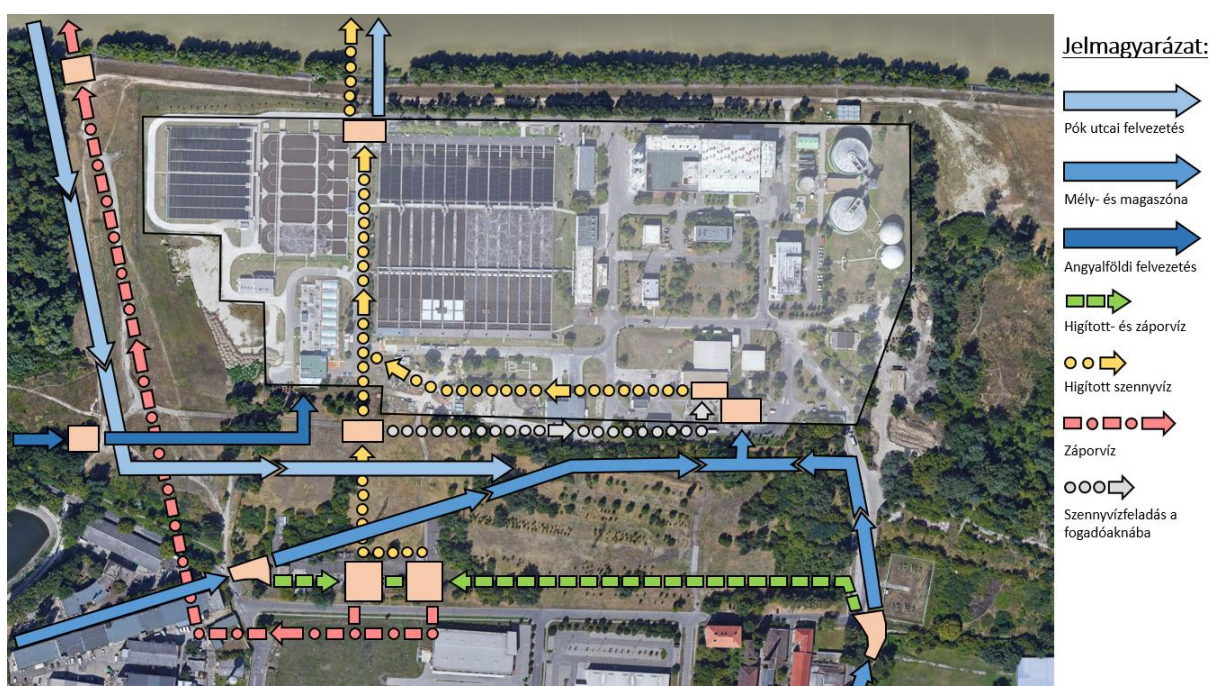


- | | | | |
|----------------------|--|--|---------------------------|
| 1 Átemelő | 7 Csatornaiszap fogadó | 13 Utőülepítők „B” vonal | 19 Biogáztároló tartályok |
| 2 Kőfogó | 8 Rácsok, vas-klorid adagolás, biofilter | 14 Fúvógépház „B” vonal | 20 Gázfáklyák |
| 3 Fogadóakna | 9 Sedipac lamellás előülepítő | 15 Fúvógépház „A” vonal | 21 Gázmotorok |
| 4 Rácsok | 10 Eleveniszapos medence „A” vonal | 16 Iszapsűrítés, iszapkondicionálás, iszapvíztelenítés | 22 Gázkazánok |
| 5 Homok- és zsírfogó | 11 Utőülepítők „A” vonal | 17 Rothasztó tornyok | 23 Iszapsiló |
| 6 Biofilter | 12 Eleveniszapos medence „B” vonal | 18 Rothasztottiszap tároló | |

2.1. ábra: Technológiai egységek elhelyezkedése



2.2. ábra: Az Észak-pesti Szennyvíztisztító Telep tisztítási folyamatábrája



2.3. ábra: Az Észak-pesti Szennyvíztisztító Telep vízkormányzási ábrája

A telephely létesítményei:

A telep működéséhez szükséges további létesítmények

- porta
- igazgatási és laborépület
- 10 kV-os elosztó
- transzformátor állomások
- műhely
- iszapkiegyenlítő akna
- 2 db fúvógépház
- telepi szennyvízgyűjtő akna
- régi kazánház
- raktár épülete

A műtárgyak és berendezések adatai:

2.1.2 Szennyvízvonal

2.1.2.1 Csigaszivattyús átemelő

Típus:	PURATOR csigaszivattyú
Darabszám:	3
Összkapacitás:	4,2 m ³ /s

2.1.2.2 Kőfogó

Darabszám:	1
Térfogat:	6 m ³

2.1.2.3 Fogadóakna (fedett)

Szerkezeti mélység:	2,0 m
Maximális üzemi vízszint:	1,6 m
2000 x 2000 mm gépi zsilipek:	1 db kerülőzsilip a sodorvonali bevezető csatorna felé 4 db zsilip a rácsok felé
1200 mm-es záporvíz nyomócső bevezetés	a zsilip utcai átemelő telep felől
200 mm-es telepi szennyvíz nyomócső bevezetés	

2.1.2.4 5 mm pálcaközü öntisztító finomrácsok

Darabszám:	4
Típus:	MEVA Rotoscreen DS
Pálcaköz:	5 mm

2.1.2.5 Rácsszemét szállítószalag

Darabszám:	1
Típus:	Förderband-GT egyedi gyártmány

2.1.2.6 Rácsszemét prés

Darabszám:	1
Típus:	Geiger csigás prés RPS 400 KD

Fertőtlenítés:	Nátrium-hipoklorit adagolószivattyú
Darabszám:	1
Típus:	Milton Roy

2.1.2.7 Kombinált homokfogó és zsírfogó műtárgyak

Darabszám:	6
Hossz:	18 m
Szélesség:	4,5 m
Összes térfogat:	1 000 m ³
Típus:	Hosszanti átfolyású levegőztetett
Levegőztetés:	12 db Aeroflott turbina
Kotrás:	6 db OTV DG-4 típusú kotró
Homokfogó üledék eltávolítás:	12 db KSB SEWABLOC örvényszivattyú
Zsíreltávolítás:	6 db Jung Multifree UAK 35/2 AW búvárszivattyú

2.1.2.8 Észak-pesti szennyvíz vízmennyiség mérő műtárgy

Darabszám:	1
Típus:	KROHNE AQUAFLUX 010 / IFC 010 indukciós átfolyásmérő
Átmérő:	DN 1000
Mérési tartomány:	0 – 6000 m ³ /h

2.1.2.9 Homokmosó:

Darabszám:	3
Típus:	HUBER Coanda homokmosó RoSF4/2

Kapacitás: 1 sza.t/h; 16 l/s

2.1.2.10 **Zsírszeperáló**

Darabszám: 1
Típus: OTV P1
Kapacitás: 14 m³/h

2.1.2.11 **Bemeneti kamra**

Hasznos térfogat: 360 m³
Alapterület: 7,00 x 17,50 m

2.1.2.12 **5 mm pálcaközü finomrácsok**

Darabszám: 3
Típus: ANDRITZ-AQUA-GUARD
Pálcaköz: 5 mm

2.1.2.13 **Rácsszemét szállító csiga**

Darabszám: 1
Típus: ANDRITZ-ROTOSPIR RS 260
Kapacitás: 4,5 m³/h
Csigalevél átmérő: 215 mm
Hossz: 12 m

2.1.2.14 **Rácsszemét prés**

Darabszám: 1
Típus: Geiger csigás prés RPS 400 KD

Fertőtlenítés: Nátrium-hipoklorit adagolószivattyú
Darabszám: 1
Típus: Milton Roy

2.1.2.15 **Zsír szeparátor – hableválasztó**

Darabszám: 1
Kapacitás: 30 m³/h
Típus: OTV 900 18 42/1

2.1.2.16 **SEDIPAC lamellás előülepítők**

Egységek száma: 4 db
Vízmélység: 6,9 m
Térfogat: 1 152 m³/egység

Felület:	225 m ² /egység
Lamella felület:	140 m ² /egység
Lamella köteg mérete:	13 x 11,52 x 1,5 m/egység
Lamella szög:	60°

2.1.2.17 „A” vonalra vezetett szennyvíz vízmennyiség mérő műtárgy

Darabszám:	4 (1 db/szekció)
Típus:	KROHNE AQUAFLUX 010 / IFC 010 indukciós átfolyásmérő
Átmérő:	DN 800
Mérési tartomány:	0 – 3000 m ³ /h

2.1.2.18 „B” vonalra vezetett szennyvíz vízmennyiség mérő műtárgy

Darabszám:	1
Típus:	KROHNE AQUAFLUX 010 / IFC 010 indukciós átfolyásmérő
Átmérő:	DN 1400
Mérési tartomány:	0 – 6000 m ³ /h

2.1.2.19 Kémiai foszforeltávolítás létesítményei

Vas (III)-klorid adagoló és tároló rendszer – SEDIPAC műtárgy

Lefejtést segítő szivattyúk:

Darabszám:	1+1
Típus:	Finish Thompson Inc. SP11P-B-10-94

Vas(III)-klorid tároló tartály:

Darabszám:	1
Térfogat:	25 m ³

Adagolószivattyúk:

Darabszám:	3
Típus:	ALP 17-F tömlőszivattyú

Vas (III)-klorid (téli üzemben alumínium-klorid) adagoló és tároló rendszer – Keleti Csőfolyosó

Lefejtést segítő szivattyúk:

Darabszám:	1+1
Típus:	Finish Thompson mágneskuplungos centrifugálszivattyú

Vas(III)-klorid tároló tartályok:

Darabszám: 3

Térfogat: 3 x 10 m³

Adagoló szivattyúk:

Darabszám: 4+2 (szekciók + tartalékok)

Típus: Albin ALP-13 tömlőszivattyú

2.1.2.20 Anoxikus medencék – „A” vonal

Darabszám: 4 szekció (2 db sorbakapcsolt medence/szekció)

Térfogat: 2 625 m³/szekció

Összes térfogat: 10 500 m³

Keverők: GRUNDFOS AFG.30.130.92 és SFG.33.130.85.5.1B

2.1.2.21 Levegőztető medencék – „A” vonal

Darabszám: 4 szekció, 16 folyosó

Térfogat: 11 950 m³/szekció

Összes térfogat: 47 800 m³

Levegőztető elemek: FLYGT M9” gumimembrános tányér
levegőztető

2.1.2.22 Fúvók – „A” vonal

Típusa: HV-TURBO KA22V-GL225

Darabszám: 3

A kompresszor teljesítménye: 25 000 Nm³/h

Felvett teljesítmény: 540 kW

2.1.2.23 Utóülepítő medencék – „A” vonal

Darabszám: 4 szekció, 16 folyosó

Összes térfogat: 30 800 m³

Kotrók típusa: DEWA láncos kotró

2.1.2.24 Anoxikus medencék – „B” vonal

Darabszám: 4 szekció (2 db sorbakapcsolt medence/szekció)

Térfogat: 2 220 m³/szekció

Összes térfogat: 8 880 m³

Keverők: GRUNDFOS AFG.40.130.93 és SFG.36.130.88.5.1B

2.1.2.25 Levegőztető medencék – „B” vonal

Darabszám:	4 szekció
Térfogat:	10 400 m ³ /szekció
Összes térfogat:	41 600 m ³
Levegőztető elemek:	FLYGT M9” gumimembrános tányér levegőztető
Keverők:	GRUNDFOS AFG.40.230.34.Ex.5.1A.A és SFG.36.230.45.5.1B

2.1.2.26 Fúvók – „B” vonal

Típus:	HV KA 22 SV – GL 225
Darabszám:	3
A kompresszor teljesítménye:	20 000 Nm ³ /h
Felvett teljesítmény:	630 kW

2.1.2.27 Utóülepítő medencék – „B” vonal

Darabszám:	8
Összes térfogat:	23 050 m ³
Kotrók típusa:	TSCHUDA KKR

2.1.2.28 Elfolyó csatorna

144 m x 6 m alapterületű nyitott, légbefúvással kevert medence.

2.1.2.29 Rekuperációs vízerőmű

Darabszám:	2
Típus:	RBE400/B/20/15
Generátor névl. teljesítménye:	15 kW
Szoftver verzió száma:	RBE V2.0

2.1.2.30 Sodorvonal bevezetés

A Duna 1655+231 és 1655+227 fkm szelvényében, két DN 1 500 mm-es csővezetéken.

2.1.3 Szennyezett levegő kezelése**2.1.3.1 Csigaszivattyúk, fogadóakna, rácsház, homokfogók**

Típus:	ALIZAIR
Biológiai lépcsők száma:	1
Szűrőanyag:	kovaföld-62%, alumínium-20%, vasoxid-8,5%

Szűrőanyag hasznos felülete: 52,56 m²/szekció (2 szekció)

Tisztítási teljesítmény: 60 000 m³/h

2.1.3.2 **Sedipac lamellás előülepítő**

Típus: ALIZAIR

Biológiai lépcsők száma: 1

Szűrőanyag: kovaföld-62%, alumínium-20%, vasoxid-8,5%

Szűrőanyag hasznos felülete: 12 m²/szekció (2 szekció)

Tisztítási teljesítmény: 10 000 m³/h

2.1.3.3 **Izapcsarnok**

Típus: ALIZAIR

Biológiai lépcsők száma: 1

Szűrőanyag: kovaföld-62%, alumínium-20%, vasoxid-8,5%

Tisztítási teljesítmény: 10 000 m³/h

Szűrőanyag hasznos felülete: 12 m²/szekció (2 szekció)

2.1.3.4 **Rothasztott iszap-tároló, állati eredetű anyag fogadó, idegeniszap-fogadó**

Típus: KROFTA BFK 1.1

Biológiai lépcsők száma: 1

Telepítés: Konténeres

Méretek: H2 400x SZ4 500x M2 000 (mm)

Tartószerkezet: PP

Szűrőanyag: növényi alapanyag

Szűrőanyag magassága: 1 300 mm

Ventillátor elszívási teljesítménye: 1 100 m³/h

2.1.3.5 **Csatornaiszap fogadó**

Típus: BIOTON BC 12 AV

Biológiai lépcsők száma: 1

Méretek: T = 5 500 x 3 000 mm

H = 2 600 + 100 mm

Tartószerkezet: PP 6

Szűrőanyag: FOBA / WH - BIOFILTAIR

Szűrőanyag magassága: 1 200 mm

Tisztítási teljesítmény: 3 000 m³/h

2.1.4 Iszapsűrítés

2.1.4.1 Iszapkiegyenlítő

Feladata a kevert iszap tárolása és centrifugál szivattyúk segítségével az iszapcsarnokban lévő kevert iszap tartályba juttatása.

Hasznos térfogat: 250 m³

2.1.4.2 Kevert iszap tartály

Feladata a kevert iszap tárolása és feladása csavarszivattyúk segítségével a centrifugákra.

Térfogat: 115 m³

2.1.4.3 Szalagos sűrítő

Darabszám: 2

Típus: PDXL – 3000 S

Kapacitás: 40 – 100 m³/h/db (iszap tulajdonságaitól függően)

Darabszám: 1

Típus: PDL – 2000

Kapacitás: 40 – 100 m³/h, db (iszap tulajdonságaitól függően)

Sűrített iszap szárazanyag-tartalma: 5 – 7%

Kiszolgáló rendszer: Polimer előkészítés és adagolás

2.1.5 Mezofil rothasztók és biogáz hasznosítás

A rothasztók feladata az 5-7%-ra besűrített iszap anaerob mezofil úton történő kezelése, mely során a sűrített iszap szerves anyag tartalmának jelentős része lebomlik, és a folyamat során biogáz keletkezik.

2.1.5.1 Rothasztóba feladó csigaszivattyú

Darabszám: 3 db

Gyártó: NETZSCH

Névleges kapacitás: 50 m³/h

2.1.5.2 Beszállított együtt bomló anyagok fogadó műtárgyai

Állati eredetű anyag fogadó:

A tartály- vagy szippantó kocsival beszállított együtt bomló anyagok fogadására és a megfelelő rothasztóba történő továbbítására szolgál.

Idegeniszap – fogadó:

A 2.1.1 fejezetben részletezett anyagok fogadására és a megfelelő rothasztóba történő továbbítására szolgál.

A beszállított együtt bomló anyagok rothasztóba történő feladása a fokozott biogáz-termelés céljával történik.

Víztelenített iszap fogadó:

A műtárgy a konténerben vagy nyerges vontatóval beszállított víztelenített iszap fogadására és a megfelelő rothasztóba történő továbbítására szolgál.

Idegeniszap – fogadó állomás medencéje

Idegeniszap tároló térfogata: 30 m³

Idegeniszap – fogadó állomás gépészeti berendezései

Durva rács és gyorszáró csatlakozó az iszaptartályba történő közvetlen ürítéshez

1 db szennyvízdaráló

2 db excentrikus csigaszivattyú

1 db zsompszivattyú (víztelenítésre)

Állati eredetű anyag – fogadó állomás gépészeti berendezése

1 db excentrikus csigaszivattyú

Víztelenített iszap fogadó állomás gépészeti berendezései

Tartálykocsi lefejtő vezeték

Csigasor

Kevertiszap vezeték

Homogenizáló tartály

Izlap-víz hőcserélő

Technológiai vízvezeték

„by-pass” vezetékek

Macerátor

2.1.5.3 Mezofil rothasztók

Hőmérséklet: 33-38 °C

Térfogat: 2 × 12 000 m³

Átmérő: 29 m

Teljes magasság: 25,5 m

Átkeverés: 24 db gázlándzsa/torony

Kapacitás:	72 t iszap szá/d
Hidraulikus tartózkodási idő:	20 nap
Térfogati szervesanyag terhelés:	2,2 kg/m ³ , d

2.1.5.4 Iszapkeringető szivattyúk

Darabszám:	3
Gyártó:	KSB
Névleges kapacitás:	180 m ³ /h

2.1.5.5 Gázkompresszor a gázos keveréshez

Darabszám:	4
Gyártó:	VPT
Névleges kapacitás:	240 Nm ³ /h

2.1.5.6 Hőcserélő

Darabszám:	3
Gyártó:	PRA
Hő teljesítmény.	1 207 kW/db

2.1.5.7 Kazán

Darabszám:	2
Gyártó:	BUDERUS
Hő teljesítmény:	1 350 kW

2.1.5.8 Rothasztott iszap tartály

Térfogat:	1 500 m ³
-----------	----------------------

2.1.5.9 Biogáz kéntelenítő

Reaktor térfogat:	92 m ³
Módszer:	Kénhidrogén biológiai lebontása mikroorganizmusokkal
Kapacitás:	1 500 Nm ³ /h

2.1.5.10 Gáztartály

Darabszám:	2
Térfogat:	2 720 m ³
Kialakítás:	Kettős membrán

2.1.5.11 Gázmotor

Darabszám:	1
Típus:	JENBACHER JMS 316 GS-B/N.LC
Telepítés:	Hangcsillapított konténerben
Hő teljesítmény:	934 kW
Villamos teljesítmény:	835 kW

Darabszám:	2
Típus:	CATERPILLAR G3516A
Telepítés:	Hangcsillapított konténerben
Hő teljesítmény:	1 245 kW
Villamos teljesítmény:	1 100 kW

2.1.5.12 Gázfáklya

Típus:	FAVAE DN 150
Kapacitás:	1 000 Nm ³ /h
Darabszám:	2

2.1.6 Iszapvíztelenítés**2.1.6.1 Centrifugák**

Darabszám:	2
Típus:	Andritz D6LC 30 BHP
Darabszám:	2
Típus:	Andritz D5LX
Víztelenített iszap szárazanyag-tartalma: 24 – 26%	

2.1.6.2 Membrán prés

Darabszám:	1
Típus:	Netzsch
megj.: üzemben kívül	

2.1.6.3 Kondicionált iszaptartályok

Vas(III)klorid bekeverő tartály térfogata: 2 x 10 m³
Mésztej bekeverő tartály térfogata: 2 x 115 m³

2.1.7 Iszapkiadó és tömőszivattyú épület

2.1.7.1 Iszapkiadó gépészeti berendezései

2 db víztelenített iszap tároló tartály és segédberendezései

Tartálytérfogat: 200 m³/db

1 db 3 t teherbírású híddaru

2.1.7.2 Tömőszivattyú épület berendezései

Excentrikus csavarszivattyúk

Darabszám: 2

Gyártó: NETZSCH

Típus: NM076BF04S18B

Névleges kapacitás: 5-10 m³/h

2.1.7.3 4-es és 5-ös centrifugák alternatív iszapkiadásának berendezései

Excentrikus csavarszivattyú

Darabszám: 1

Gyártó: SEEPEX

Típus: BTVE 35-24

Maximális kapacitás: 10 m³/h

Polimer kenőszivattyú

Darabszám: 1 db

Típus: BN 025-24

Gyártó: SEEPEX

Maximális kapacitás: max. 150 l/h

2.1.8 Csatornaiszap fogadó

2.1.8.1 1-es vonal

Fogadó garat

Darabszám: 1

Térfogat: 40 m³

Dekantáló szivattyú

Darabszám: 1

Típus: TSURUMI 80C21.5

Teljesítmény: 3 kW

Híddaru**Darabszám: 1****Típus: Agrárstart gyártmány****Teherbírás: 2 000 kg****Elektromos emelőmű****Darabszám: 1****Típus: MISIA MH20LD/3A****Teherbírás: 2 000 kg****Hidraulikus markoló****Darabszám: 1****Típus: IDROBENNE BMV-2/350****Garatcsiga****Darabszám: 2****Típus: PanelKO gyártmány****Teljesítmény: 3 kW****Csatornaiszap továbbító csiga****Darabszám: 1****Típus: PanelKO gyártmány****Teljesítmény: 11 kW****Dobszűrő berendezés durva szennyeződések leválasztásához****Darabszám: 1****Típus: HRS 4884 / 10****Kapacitás: közelítőleg 4 m³/h****NOGGERATH Durva darabos anyag kihordó csiga****Darabszám: 2****Típus: SF 420****KSB homokzagy szivattyú****Darabszám: 2**

**Típus: Sewabloc F80-253GCH 132 MDobszűrő
berendezés durva szennyeződések leválasztásához**

Darabszám: 1

Típus: HRS 4884 / 10
Kapacitás: közelítőleg 4 m³/h

NOGGERATH Durva darabos anyag kihordó csiga

Darabszám: 2
Típus: SF 420

NOGGERATH homokzagy szivattyú

Darabszám: 2
Típus: BW 2020

2.1.8.2 2-es vonal**Fogadó bunker**

Darabszám: 1
Térfogat: 40 m³

Dekantáló szivattyú

Darabszám: 1
Típus: TSURUMI 80C21.5
Teljesítmény: 3 kW

Elektromos emelőmű

Darabszám: 1
Típus: B011M
Teherbírás: 125 kg
Teljesítmény: 0,18 kW

Oszlopos forgó daru

Darabszám: 1
Típus: AKVI-PATENT gyártmány
Teherbírás: 2 000 kg

Hidraulikus markoló

Darabszám: 1
Típus: AKVI-PATENT gyártmány
Térfogat: 0,33 m³
Teljesítmény: 4 kW

Garatcsiga

Darabszám: 2
Típus: AKVI-PATENT gyártmány
Teljesítmény: 3 kW csigánként

Csatornaiszap továbbító csiga

Darabszám:	2
Típus:	AKVI-PATENT gyártmány
Teljesítmény:	4 kW

Durva anyag leválasztó dobszűrő

Darabszám:	1
Típus:	AKVI-PATENT gyártmány
Teljesítmény:	96 m ³ /d

Durva anyag kihordó csiga

Darabszám:	1
Típus:	AKVI-PATENT gyártmány
Teljesítmény:	3 kW

Zagyszivattyú

Darabszám:	1
Típus:	Noggerath BW 2220
Kapacitás:	68,5 m ³ /h

Darabszám:	1
Típus:	KSB Sewabloc F80
Kapacitás:	72,26 m ³ /h

2.1.8.3 Homokzagy kezelési technológia**NOGGERATH - Homokfogó – Homokmosó**

Darabszám:	2
Típus:	SSW 1000

Szállítószalag

Darabszám:	2
------------	---

Terítő csiga

Darabszám:	1
------------	---

2.1.8.4 Vegyszeradagolás**Vegyszeradagoló szivattyú**

Darabszám:	1
Típus:	Milton Roy
Kapacitás:	17 l/h

2.1.9 A felhasznált anyagok listája

Technológiában felhasznált nyersanyagok:

- Villamos energia (az ellátás nagy része, saját erőművekről)
- Biogáz (A telephely termeli szennyvíziszapból, magas szervesanyag tartalmú hulladékokból és melléktermékekből mezofil anaerob rothasztókban. A biogáz hasznosítása gázmotorokban (elektromos- és hőenergia), illetve biogázkazánokban (hőenergia) történik. A telephely hőenergia tekintetében teljesen, míg elektromosenergia tekintetében nagy részben önellátó.)
- Üzemanyag (munkagépek, szállítójárművek, aggregátorok)
- Kenőanyagok
- Hálózati víz
- Kútvíz
- Vegyszerek (Nátrium-hipoklorit, Vas(III)-klorid, Alumínium-só tartalmú vegyszerek, Foszforsav, Polielektrolit sűrítésre, Polielektrolit víztelenítésre, Habzásgátló, Sósav, Sótabletta)

	Megnevezés	Mennyiség 2020	Mennyiség 2021	Mennyiség 2022	Mennyiség 2023	Mennyiség 2024	Egység
VÍZMENNYISÉG	Gravitációs szennyvíz	16 452 145,89	15 099 366,25	15 558 048,19	15 816 140,17	16 740 941,47	m ³
	Nyomócsövön érkező szennyvíz	33 331 843,00	33 267 754,00	31 862 092,00	34 012 630,00	33 253 638,00	m ³
	Angyalföldi átemelő telep	28 047 330,00	27 677 474,00	26 835 828,00	28 566 870,00	27 735 914,00	m ³
	Pók utcai átemelő telep	5 284 513,00	5 590 280,00	5 026 264,00	5 445 760,00	5 517 724,00	m ³
	Beszállított szennyvíz	55 354,31	26 152,97	32 632,32	4 702,13	15 281,03	m ³
	Biológiai és tápanyageltávolítással tisztított szennyvíz és csurgalékvíz	49 839 343	48 393 273	47 452 773	49 861 325	50 009 861	m ³
	Csurgalékvíz	537 118	452 236	475 324	449 605	470 689	m ³
	Biológiai és tápanyageltávolítással tisztított szennyvíz	49 302 225,23	47 941 037,49	46 977 448,73	49 411 720,20	49 539 171,83	m ³
	Biológiai és tápanyageltávolítással tisztított csapadékvíz	2 804 698,79	2 441 043,72	2 226 332,59	2 519 306,14	1 846 528,66	m ³
	Előmechanikailag kezelt csapadékvíz	787 995,32	860 021,00	757 213,97	1 061 893,76	756 326,73	m ³
	Északpest csontos leürítő, közszolgáltatás	24 225,44	21 468,68	24 275,28	27 852,65	29 616,97	m ³
	Össz. beszállított szennyvíz (kártyás leürítés, közszolgáltatás)	24 225,44	21 468,68	24 275,28	27 852,65	29 616,97	m ³
HULLADÉK BESZÁLLÍTÁS	Hulladék beszállítás az iszapvonalra	68 737 349	71 910 929	57 130 630	47 324 509	48 889 650	kg
	Beszállítás a csatornaiszap fogadó állomásra	5 207 220	5 756 140	4 587 400	3 053 410	2 545 490	kg
	Csatornaiszap	n.a.	n.a.	n.a.	1 725 340	1 865 290	kg
	Homokfogó üledék	n.a.	n.a.	n.a.	1 328 070	680 200	kg
KELETKEZETT HULLADÉKOK	Rácszemét	1 085 520	767 300	645 770	649 460	446 060	kg
		1 481	1 206	1 141	1 079	836	m ³
	Homokfogó üledék	674 020	366 340	237 940	307 980	187 280	kg
	Kiszállítás Pusztázámorra	443 020	366 340	237 940	307 980	187 280	kg
		771	479	360	405	240	m ³
	Víztelenített iszap	50 129 710	46 723 190	45 876 370	40 854 490	41 618 270	kg
		49 200	47 225	47 000	41 450	42 400	m ³
ANYAG-FELHASZNÁLÁS	Nátrium-hipoklorit	13 200	12 000	14 140	13 780	15 580	kg
	Nátrium-hidroxid	1 100	0	0	0	0	kg
	Vas(III)-klorid	1 865 000	2 327 180	1 838 360	1 900 840	2 206 620	kg
	Foszforsav	15 000	18 480	4 200	105	4 385	kg
	Polielektrolit sűrítésre	43 500	44 500	44 500	36 500	34 650	kg
	Polielektrolit víztelenítésre	174 500	137 500	145 000	125 000	148 000	kg
	Habzástgátló	9 300	7 240	15 640	6 600	9 420	kg
	Sósav	0	0	0	0	6 500	kg
	Sótabletta	0	2 200	2 850	3 300	4 875	kg
	Al-tartalmú vegyszerek	543 450	688 760	766 510	441 102	478 078	kg
IVÓVÍZ	Hálózati ivóvíz	101 031,0	91 716,0	93 605,0	106 827,0	127 418,0	m ³
	Kútvíz	26 851,0	29 094,0	36 047,0	27 283,0	301,0	m ³
ENERGIA	Biogázból termelt elektromos energia	16 327 965,35	14 302 879,47	13 935 515,12	15 025 255,35	14 429 665,78	kWh
	Napelemek, rekuperációs erőmű által termelt elektromos energia	3 460,57	37 016,94	52 876,96	266 268,58	469 615,55	kWh
	Napelem	n.a.	3 546,94	3 623,96	132 341,58	448 774,55	kWh
	Rekuperációs erőmű	0	33 470,00	49 253,00	133 927,00	20 841,00	kWh

Megnevezés		Mennyiség 2020	Mennyiség 2021	Mennyiség 2022	Mennyiség 2023	Mennyiség 2024	Egység
	Összes termelt elektromos energia	16 331 425,92	14 339 896,41	13 988 392,07	15 291 523,93	14 899 281,33	kWh
	Vásárolt elektromos energia	3 034 251,00	3 732 696,14	4 355 166,75	3 034 118,18	2 487 646,43	kWh
	Külső hálózatra kitáplált elektromos energia	656 295,75	702 759,75	386 751,75	1 679 155,50	766 232,78	kWh
	Összes felhasznált elektromos energia	18 709 381,17	17 369 832,80	17 956 807,07	16 646 486,61	16 620 694,98	kWh
	Fajlagos elektromos energia fogyasztás	0,38	0,36	0,38	0,33	0,33	kWh/m ³
	Gázmotorok által termelt hőenergia	19 971 979,17	17 490 237,02	17 056 829,85	18 298 722,23	17 496 740,65	kWh
	Termelt biogáz	8 856 563,87	8 708 790,89	7 270 527,26	8 493 743,99	8 766 976,50	m ³
	Fáklyázott biogáz	1 126 229,04	1 499 996,44	556 767,78	1 149 136,35	1 778 147,85	m ³
	Felhasznált biogáz	7 730 334,83	7 208 794,45	6 713 759,48	7 344 607,64	6 988 828,65	m ³

2.1. táblázat: felhasznált és termelt anyagmennyiségek

2.1.10 Az előállított termékek listája

A szennyvíztisztítási technológiában az előállított termékek nem értelmezhetők.

A szennyvíztisztítási technológiákból kikerülő egyes hulladéktípusokra a telephely külön hulladékgazdálkodási engedéllyel rendelkezik, ezért ezekhez az engedélyekhez kapcsolódóan termékként értelmezhető, például a minősítés és hulladékstátusz megszűnése után a mosott homok.

2.2 Személyi feltételek bemutatása

A technológiához a technikai (tárgyi) és személyi feltételeket a FCSM Zrt. és a szerződött vállalkozói biztosítják.

Az Üzemeltetési Csoportban dolgozók teljes létszáma 1 fő csoportvezető (5/2 munkarend), 1 fő tehergépkocsi mérlegelő (5/2 munkarend) és 4 x 11 fő, egyidőben 6-11 fő (folyamatos műszak (un. váltóműszak)), akik közül egy fő a portán teljesít szolgálatot.

Az irodai dolgozók létszáma összesen: 7 fő.

A Karbantartási Csoportban dolgozók teljes létszáma 1 fő csoportvezető (5/2 munkarend), 1 fő műszaki ügyintéző (5/2 munkarend), 3 fő műszerész (5/2 munkarend) és 9 fő TMK-ban (Tervszerű Megelőző Karbantartás) dolgozók, egyidőben: 2-5 fő (5/5 munkarend).

A felülvizsgált tevékenységre vonatkozó szükséges személyi feltételek adottak.

2.3 A tevékenység(ek)el kapcsolatos dokumentációk, nyilvántartások, bejelentések, hatósági ellenőrzések, engedélyek, határozatok, kötelezések ismertetése, bírságok esetében 5 évre visszamenőleg.

Az Észak-pesti Szennyvíztisztító Telep a technológiai folyamatokra vonatkozóan Üzemi Utasításokkal rendelkezik, nyilvántartásait a 309/2014. (XII. 11.) Korm. rendelet (a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről) előírásainak megfelelően vezeti, és jelenti.

A tevékenységre vonatkozó engedélyeket az 1.4 fejezetben soroltuk fel.

2.3.1 A telephely ellenőrzései a felülvizsgált időszakban:

2020

2020.07.14 Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság (35130/1530-1/2020.ált) Részleges Súlyos Káresemény-elhárítási Terv gyakorlat ellenőrzése

2020.07.22 Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság (35100/6380/2020.ált) Az Észak-pesti Szennyvíztisztító telep felügyeleti ellenőrzése

2021

2021.05.11 Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság (35130/916-1/2021.ált) Részleges Súlyos Káresemény-elhárítási Terv gyakorlat ellenőrzése

2021.06.25 Budapest Főváros Kormányhivatala Népegészségügyi Osztály (BP-05/NEO/31033/2021) telephelyi ivóvízzel kapcsolatos bejelentés jegyzőkönyve

2021.07.22. Pest Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi, Hulladékgazdálkodási és Bányafelügyeleti Főosztály (PE-06/KTF/25185/2021) Nem veszélyes hulladékok hasznosítási engedély megújításához kapcsolódó ellenőrzése

2021.10.21 Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság (35100/16260-2/2021.ált) Az Észak-pesti Szennyvíztisztító telep felügyeleti ellenőrzése

2021.12.03 Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság (35100/6600-3/2021.ált) Az Észak-pesti Szennyvíztisztító időszakos hatósági ellenőrzése

2022

2022.10.24 Budapest Főváros Kormányhivatala Népegészségügyi osztály (BP-05/NEO/43275/2022) helyszíni ellenőrzés a higiénés, egészségvédelmi, ivóvíz minőségi, települési kommunális (nem veszélyes) hulladékkal kapcsolatos közegészségügyi, járványügyi, kémiai biztonsági, nem dohányzók védelmi vonatkozású követelmények ellenőrzése.

2022.11.30 Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság (35100/182/2022.ált) Az Észak-pesti Szennyvíztisztító telep 2022 évfelügyeleti ellenőrzése

2023

2023.02.13 Pest Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály (PE-06/KTF/07758-1/2023) Hatósági Felügyeleti ellenőrzés

2023.03.21 Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság Észak-pesti Katasztrófavédelmi Kirendeltség (35130/1088/2023.ált.) a szennyvíztisztító telep szomszédságában illegális hulladékelhelyezéssel kapcsolatos ellenőrzés

2023.08.08 Pest Vármegyei Kormányhivatal – Élelmiszerlánc biztonsági, Állategészségügyi, Növény- és Talajvédelmi Főosztály (HA-102-0305/23/2023) Biogáz üzem helyszíni szemle

2023.08.10 Budapest Főváros Kormányhivatala Népegészségügyi Osztály helyszíni ellenőrzés Biogáz Üzem Engedély helyszíni szemle

2023.10.19 Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság - Észak-pesti Katasztrófavédelmi Kirendeltség (35130/2987-2/2023.ált.) tűzvédelmi ellenőrzés

2023.11.08 Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság (35100/2377/2023.ált) Az Észak-pesti Szennyvíztisztító telep 2023 évfelügyeleti ellenőrzése

2023.11.30 Budapest Főváros Kormányhivatala Népegészségügyi Osztály helyszíni ellenőrzés a higiénés, egészségvédelmi, ivóvíz minőségi, települési kommunális (nem veszélyes) hulladékkal kapcsolatos közegészségügyi, járványügyi, kémiai biztonsági, nem dohányzók védelmi vonatkozású követelmények ellenőrzése.

2024

2024.05.08 Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság (35130/1300/2024.ált) Súlyos Káresemény-elhárítási Terv gyakorlat ellenőrzése

2024.09.03 Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság (35100/9837-4/2024.ált) Az Észak-pesti Szennyvíztisztító telep 2024 évi felügyeleti ellenőrzése

Az elmúlt 5 évben a szennyvíztisztító üzemszerűen és a környezetvédelmi engedélyének betartása mellett működött, havária nem történt.

Közérdekű bejelentés kivizsgálására egy esetben volt szükség:

2023-ban a szennyvíztisztító telep szomszédságában ismeretlenek illegális hulladékot helyeztek el, amelyet az FCSM Zrt. saját költségén az előírt határidőre engedéllyel rendelkező hulladék ártalmatlanítónak adott át.

2.4 Földalatti és felszíni vezetékek, tartályok, anyagátfejtések helyének, üzemeltetésének ismertetése

Villamosenergia és gáz ellátás

A telephelyen a különböző technológiai folyamatok optimális körülményeinek biztosítására elektromos energia hálózat került kiépítésre.

A telephely gáz szempontjából (biogáz előállítás) teljesen, villamosenergia szempontjából részben önellátó, hő- és villamos energia termelése 3 db gázmotorral és 2 db kazánnal történik. A termelt villamosenergiát a hálózatba táplálják, a hőenergiát technológiai célokra használják. A telephely a földgáz csatlakozással rendelkezik, de a vezeték elzárásra került, így mind a gázmotorok, mind a kazánok jelenleg csak biogázzal üzemelnek.

Amennyiben szükséges, földgáz felhasználás a telepi kazánházban, a Jenbacher gázmotornál, a portán és a laboratóriumban történhet.

Gázvezetékek és tartályok

A telephely vezetékes földgázellátása biztosított, a telepre beérkező gázvezetéken keresztül, ugyanakkor a hőigényt teljes mértékben a mezofil rothasztási technológiában képződő biogáz hasznosítása során képződő hőenergia fedezi. Hőenergia tekintetében a telephely 100%-ig önellátó.

A rothasztók beüzemelése óta a tisztító telep földgázt nem vételez. Az épületek és a rothasztó tornyok fűtését a gázmotorok hője, illetve két 1 350 kW teljesítményű kazán biztosítja, így a földgáz kizárólag alternatív tüzelőanyagként van jelen. Földgáz felhasználása a biogáz kiesés estén történik a technológia és az épületek fűtésére. A földgáz gázfogadón keresztül érkezik be a Telepre. A beérkező gáz nyomása 3 – 6 bar között változhat, a Telepen a földgáz nyomása max. 500 mbar. Az engedélyezett maximális földgázfelhasználás 773 Nm³/h.

A biogáz egy csatlakozó vezetéken és kondenzvíz-leválasztó edényeken keresztül áramlik a gáztároló-tartályokba. A gáztároló-tartályok a biogáz közbenső (puffer) tárolására, valamint a gázrendszerben a nyomás kiegyenlítésére, illetve nyomás fenntartásra szolgál. A gázrendszerben kb. 20 mbar gáznyomás érhető el és tartható fenn. A gáztároló-tartályok hasznos tároló kapacitása egyenként 2 720 m³. A gáztároló gázképződések csúcsainak kiegyensúlyozását is ellátja.

Vízvezetékek és tartályok

A Telep vízellátása a Fővárosi Vízművek Zrt. hálózataról biztosított, kizárólag ivóvíz formájában. A hálózati víz nyomása 4-5 bar. A Telep területére ivóvíz bekötés két helyen történik, 200 mm átmérőjű csővezetéseken át. A belépés helyén főmérő található.

Szennyvíz, csapadékvíz, csurgalékvíz elvezetés

A Telep területén egyesített csatornarendszer került kiépítésre. A technológiai egységeknél keletkező csurgalékvizet a technológiai hálózaton keresztül a fogadóaknába vezetik vissza. A csatornahálózat anyaga és átmérője nagy változatosságot mutat, az ágvezetékek jellemzően 100-200 mm, a gyűjtők 200-300 mm átmérőjűek. A telep a közcsontra felé nem rendelkezik rácsatlakozással, az összes szennyvíz a tisztító telepen keresztül tisztítva kerül a Duna folyóba.

Tűzvíz rendszer

A telephely rendelkezik a városi vízhálózatról üzemelő hivatalos tűzvíz rendszerrel.

A telepen 17 db föld feletti és 8 db fali tűzcsap található.

3. A TEVÉKENYSÉG FOLYTATÁSA SORÁN BEKÖVETKEZETT, ILLETŐLEG JELENTKEZŐ KÖRNYEZETTERHELÉS ÉS IGÉNYBEVÉTEL BEMUTATÁSA

3.1 Levegő

3.1.1 Éghajlat

A kistáj¹ mérsékelten meleg, száraz éghajlatú terület. Egész évben 1 950-2 000 óra közötti napfénytartam a valószínű. Nyáron 770 órán, télen mintegy 180 órán át süt a nap. Az évi középhőmérséklet a térség legnagyobb részén 10-10,2 °C. A nyári félév középhőmérséklete átlagosan 16,5-16,7 °C, a Duna menti sávban kicsivel magasabb (16,8 °C), míg a Gödöllői-dombság peremén kicsivel alacsonyabb (16,3-16,7 °C). A Pesti-hordalékkúp síkság területén április 10. után számíthatunk arra, hogy a napi középhőmérséklet meghaladja a 10 °C-ot és október közepén várható, hogy az alá csökken. Ez évente 190-192 napot jelent. A Duna mentén ez 187 nap (IV.15-X.19.), míg Fót K-i, magasabb térszínű területén 188 nap (IV.10-12-X.15-17.). A fagymentes időszak hossza a térség legnagyobb részén 188 napnál rövidebb (IV.15 és X.20. között), de a fővárosi hatás következtében D-en 208-219 nap (IV. 5. és XI.10. között). A Fóti-Somlyó környezetében ezen időszak 185 napos (IV.15 - X.20.), tehát valamivel rövidebb. Az évi csapadékösszeg a középső és déli részekén 560-580 mm, ebből a tenyészidőszakra 300-320 mm jut. Évente 30-33 hótakarós nap a valószínű, a magasabb területeken ennél több (36-40 nap), az átlagos maximális hó vastagság 20-22 cm körüli. Az ariditási index Ny-on 1,14-

¹ Dövényi Zoltán: Magyarország kistájainak katasztere

1,21, a középső, valamint az É-i és D-i vidékeken 1,25-1,35, míg DK-en 1,17-1,20 közötti. A leggyakoribb szélirány az ÉNy-i, az átlagos szélesség 2,5-3,0 m/s közötti.

A környezeti levegő minősége

A vizsgált területet a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről szóló módosított 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet a 1. Budapest és környéke légszennyezettségi zóna levegőminőségi csoportba sorolta.

Zóna	SO ₂	NO ₂	CO	PM ₁₀	Benzol	O ₃
1. Budapest és környéke	E	B	D	B	E	O-I

Szennyvíztisztító légszennyezettségének jellemzéséhez PM₁₀ esetén az Országos Légszennyezettség Mérőhálózat Széna-téri automata állomás 2024-2025. évi mérési eredményeit vettük alapul:

SO ₂ (µg/m ³)	NO ₂ (µg/m ³)	NO _x (µg/m ³)	CO (µg/m ³)	PM10 (µg/m ³)
7,4	39,97	53,02	627,38	22,67

3.1. táblázat Levegő alapterhelés

3.1.2 A jellemző levegőhasználatok ismertetése (szellőztetés, elszívás, energiaszolgáltatási és technológiai levegőigények nagyságának, időtartamának változása)

A szennyvíztelep jellemző levegőhasználatai alapvetően az alkalmazott technológiához kötődnek.

A Telephelyen üzemelő helyhez kötött légszennyező pontforrásokra vonatkozó engedély és kibocsátási határértékek megállapítására vonatkozó határozat PE/KTHF/00290-4/2025. került kiadásra.

A Szennyvíztisztítási műveletekhez kapcsolódóan alkalmazott technológia légszennyezése:

- A szennyvíztisztító telepen alkalmazott gépek, járművek által kibocsátott égéstermékek légszennyező hatása
- A szennyvíztisztítás során alkalmazott pontforrások kibocsátásai
- A szennyvíztisztítási technológiák szagkibocsátása

A szagkibocsátások helyén folyamatos levegő elszívást és légtisztítást alkalmaznak.

Az Észak-pesti Szennyvíztisztító Telepen működő biológia szagtalanítás rendeltetése a telepre beérkező szennyvizek kezelése során keletkező bűzös szaghatások

csökkentése, illetve megszüntetése. A szaghatást a szennyvizek szennyezőanyagainak lebomlásából származó molekulák okozzák (pl.: merkaptánok, ammónia, kénhidrogén, aminosok).

A biológiai szagtalanítás az Észak-pesti Szennyvíztisztító Telepen öt biofilterrel történik:

Biofilter	Kapacitása
SEDIPAC Alizair biofilter	10 000 Nm ³ /h
Előmechanika Alizair biofilter	60 000 Nm ³ /h
Izapcsarnoki Alizair biofilter	10 000 Nm ³ /h
Rothasztó Krofta biofilter	1 100 Nm ³ /h
Csatornaiszap fogadó Bioton biofilter	3 000 Nm ³ /h

A biofilterek a biológiailag bontható légszennyező anyagok semlegesítésére alkalmazhatóak hatékonyan. Komplex biokatalizátorok ill. bioreaktorok, amelyek működése a mikroorganizmusok anyagcsere-aktivitásán alapul.

A szennyvíztisztító területén történő belső szállítás légszennyező hatása elhanyagolható, mivel a nehézgépjárművek belső szilárd burkolatú úthálózaton közlekednek. A szennyvíztisztító telep területét több irányból védőfásítások és erdőtagok veszik körül.

A pontforrások működésére vonatkozó előírásokat betartják, a szükséges számításokat és vizsgálatokat, az előírt határidőkre teljesítik.

A pontforrások légszennyező anyag koncentrációjának kibocsátását az előírt kétféle és öt év helyett évente, a fűtési időszakban vizsgálják.

Forrás sorszám	Forrás megnevezése	Forráshoz tartozó berendezések és teljesítményük
P2	Biofilter kibocsátó kürtő 1. (iszapcsarnok)	V1 VUH-16 típusú ventilátor (26 300 m ³ /h)
P5	Biofilter kibocsátó kürtő	L2 Biofilter 2 (Alizair- 10 000 m ³ /h)
		V5 Ventilátor (ABB SOLYVENT-VENTEC CKLP400 - 5 000 m ³ /h)
P6	Biofilter kibocsátó kürtő	L2 Biofilter 2 (Alizair - 10 000 m ³ /h)
		V6 Ventilátor (ABB SOLYVENT-VENTEC CKLP400— 5 000 m ³ /h)
P7	Biofilter kibocsátó	L3 Biofilter 3 (Alizair - 60 000 m ³ /h)

Forrás sorszáma	Forrás megnevezése	Forráshoz tartozó berendezések és teljesítményük
	kürtő 6.	V7 Ventilátor (ABB SOLYVENT-VENTEC CKLD900 - 30 000 m ³ /h)
P8	Biofilter kibocsátó kürtő 7.	L3 Biofilter 3 (Alizair - 60 000 m ³ /h)
		V8 Ventilátor (ABB SOLYVENT-VENTEC CKLD900 - 30 000 m ³ /h).
P9	Biofilter kibocsátó kürtő 8. (iszapcsarnok)	L4 Biofilter 4 (Alizair - 5 000 m ³ /h)
		V9 Ventilátor (MORO RM 450/2 - 5 000 m ³ /h)
P10	Biofilter kibocsátó kürtő 9. (iszapcsarnok)	L5 Biofilter 5 (Alizair- 5 000 m ³ /h)
		V10 Ventilátor (MORO RM 450/2 - 5 000 m ³ /h)
P11	Biofilter kibocsátó kürtő 10. (rothasztó)	L6 Biofilter 10 (KROFTA- 1 100 m ³ /h)
		V11 Ventilátor (CMV 200 - 1 100 m ³ /h)
P12	Kazán 1. kémény	T3 Buderus-Heizkessel Logano Plus S 825 I (1 350 kW)
P13	Kazán 2. kémény	T4 Buderus-Heizkessel Logano Plus S 825 I (1 350 kW)
P14	Gázmotor kémény I.	T5 Jenbacher JMS 316 GS-B/N.LC típusú gázmotor (835 kW)
P15	Fáklya 1.	E2 Fáklya 1. (1 000 m ³ /h)
P16	Fáklya 2.	E3 Fáklya 2. (1 000 m ³ /h)
P17	Gázmotor kémény II.	T6 Caterpillar G3516A+típusú gázmotor (1 100 kW).
P18	Gázmotor kémény III.	T7 Caterpillar G3516A+ típusú gázmotor (1100 kW)
P19	Biofilter kibocsátó kürtő 11. (csatornaiszap)	L7 Biofilter 11 csatornaiszap (BIOTON - 3 000 m ³ /h)
		V12 Ventilátor (CMV 250/FU - 3 000 m ³ /h)

3.2. táblázat Pontforrások

Pontforrás jele	Következő emisszió mérési jegyzőkönyv benyújtási határideje
P14, P17, P18	minden év november 30-ig
P2, P5, P6, P7, P8, P9, P10, P11, P12, P13, P15, P16, P19	2029. november 30.

3.3. táblázat Pontforrások mérése

jegyzőkönyvének benyújtási határideje

3.1.3 A környezeti légtérből beszívott és tisztított levegő előállítását szolgáló berendezések és technológiák leírása.

A szennyvíztisztítási technológia során, több ponton szükséges levegőztetést kompresszorokhoz kapcsolódó fúvókarendszerek biztosítják. A rendszerek műszaki jellemzői a 2.1 fejezetben kerültek részletesen bemutatásra.

A levegőellátást a biofiltereknél centrifugál ventilátorok biztosítják:

		Sedipac	Előmechanika	ICSA
Centrifugál ventilátor	kódja	FB-CN-1001/2001	UJ FB-CN-1001/2001	FB-CN-1001/2001
	gyártó	ABB Solvent - Ventec	ABB Solvent - Ventec	MORO
	típus	CKLP400	CKLD900	RM 450/2
	darabszám	1-1 db	1-1 db	1-1 db
	fordulatszám	2 568 / min / szekció	1 500 / min / szekció	2 633 / min / szekció
	szállítandó menny.	5 000 m ³ / h / szekció	30 000 m ³ / h / szekció	5 000 m ³ / h / szekció
	HMT	1 600 Pa / szekció	2 000 Pa / szekció	2 000 Pa / szekció

A telephely folyamatos fejlesztésekkel kíván megfelelni a kor technológiai színvonalának. A telephelyen 2025 őszén fejeződött be egy átfogó fejlesztés, melynek keretében a biológiai műtárgyak levegőztetett medencéiben modernizálják a levegőztető rendszereket.

A fejlesztés során a csatornaiszap fogadó létesítmények mellett a levegőztető rendszert is korszerűsítik, hogy hatékonyabban működhessen a szennyvízkezelés. A beruházás négy ütemben, több mint 10 ezer négyzetméteren zajlott, ahol négy-négy és fél méter mély medencékben cserélték le a régi rendszereket. A munkálatok során a legkorszerűbb technológiát alkalmazták, amely nemcsak a hatékonyságot növeli, de jelentősen csökkenti az üzemeltetési költségeket is.

A beruházás során a régi csődiffúzoros levegőztető rendszereket cserélték le a modern Flyght Sanitaire membrános technológiára. Ez a változás jelentősen javítja az eleveniszapos tisztítás során kulcsfontosságú levegőbevitelt. Az új rendszer nemcsak energiahatékonyabb, de a karbantartási igénye is kisebb a korábbiakhoz képest.

Az új levegőztető rendszer bevezetésével nemcsak a tisztítási folyamat hatékonysága nő, hanem a környezeti terhelés is csökken.

3.1.4 A légszennyezést okozó technológia részletes ismertetése, a szennyezésre hatást gyakorló paraméterek és jellemzők bemutatása

3.1.4.1 A szennyvíztisztítási technológia légszennyezése

A szennyvíztisztításnál alkalmazott technológiák

- A szennyvíztisztító telepen alkalmazott gépek, járművek által kibocsátott égéstermékek légszennyező hatása
- A szennyvíztisztítás során alkalmazott pontforrások kibocsátásai
- A szennyvíztisztítási technológiák szagkibocsátása

3.1.4.2 Légszennyező hatások, paraméterek

Az anyagmozgatáshoz alkalmazott gépek, járművek égéstermékeinek légszennyező hatása

- A szállító járművek légszennyezését teljesítményük, haladási sebességük határozza meg. Légszennyező komponenseik (CO, NO₂, SO₂, PM₁₀, és különböző szénhidrogének)

Az üzemelésből származó légszennyezés:

- A technológia szaghatásai
- A biogáz hasznosítás füstgázai
- Az esetlegesen szükséges gázfelhasználásból eredő füstgázok (a szennyvíztisztító a szükséges hőmennyiséget részben, vagy egészben a biogázmotorok hulladékhőjével biztosítja, továbbá szükség esetén biogáz kazánokkal állítja elő)

3.1.5 A használt levegő (füstgáz, véggáz) tisztítására szolgáló berendezések és hatásfokuk ismertetése, valamint a tisztítóberendezésben leválasztott anyagok kezelésének és elhelyezésének leírása

A tisztítandó levegő elszívását, és a szennyezett levegő töltetanyagon történő átáramlását centrifugál ventilátor biztosítja.

Az Észak-pesti Szennyvíztisztító telepen működő biológiai szagtalanítás rendeltetése a telepre beérkező szennyvizek kezelése során keletkező bűzös szaghatások csökkentése, illetve megszüntetése. A szaghatást a szennyvizek szennyezőanyagainak lebomlásából származó molekulák okozzák (pl.: merkaptánok, ammónia, kénhidrogén, aminok). A biológiai szagtalanítás az Észak-pesti Szennyvíztisztító Telepen öt biofilterrel történik:

Biofilter	Kapacitása
SEDIPAC alizair biofilter	10 000 Nm ³ /h
Előmechanika alizair biofilter	60 000 Nm ³ /h
Iszapcsarnoki alizair biofilter	10 000 Nm ³ /h
Rothasztó Krofta biofilter	1 100 Nm ³ /h
Csatornaiszap fogadó bioton biofilter	3 000 Nm ³ /h

A biofilterek a biológiailag bontható légszennyező anyagok semlegesítésére alkalmazhatóak hatékonyan. Komplex biokatalizátorok ill. bioreaktorok, amelyek működése a mikroorganizmusok anyagcsere-aktivitásán alapul.

Előmechanika P7, P8

A csigaszivattyúk és az előmechanikai tisztító helyiség (fogadóakna, rácsház, homokfogók) megszívásából származó szennyezett levegő elszívására és megtisztítására szolgál. A szennyezett levegő megtisztítása hatósági előírásoknak megfelelően történik.

Sedipac lamellás előülepítők P5, P6

A bejövő angyalföldi akna, a rácsház helyisége, a rácsszemét prés helyisége, az előülepítő lefedett medencéinek és az iszap kiegyenlítő tartály megszívásából származó szennyezett levegő elszívására és megtisztítására szolgál. A szennyezett levegő megtisztítása hatósági előírásoknak megfelelően történik.

Iszapcsarnok P9, P10

Az iszapcsarnok sűrítő és vegyszerbekeverő helyiségében lévő kevertiszap tartálynak, a szalagos sűrítő asztaloknak, a sűrített iszap tartálynak, a kondicionáló tartályoknak és a centrifugáknak a szennyezett levegőjét szívja el és tisztítja meg.

A víztelenített iszap fogadó műtárgy szagelszívása PE anyagú légcsatorna hálózat és egy 1 000 m³/h teljesítményű RB kivitelű elszívó ventilátor kiépítésével szintén az iszapcsarnoki biofilterre került csatlakoztatásra. A szennyezett levegő megtisztítása hatósági előírásoknak megfelelően történik.

Csatornaiszap fogadó P19

A szennyvíztelepen a csatornaiszap fogadó gépházban felszabaduló bűzös gázok megtisztítására alkalmazott szagtalanító berendezés, amely megakadályozza a gépház környezetében bűzhatás kialakulását. A szennyezett levegő megtisztítása hatósági előírásoknak megfelelően történik.

Rothasztó P11

A rothasztott iszap tároló tartály és az idegeniszap fogadó szennyezett levegőjének megszívása és tisztítása. A szennyezett levegő megtisztítása hatósági előírásoknak megfelelően történik.

A biofilterekben gyakorlatilag hulladék nem keletkezik, a bomlásból adódó faháncsot a hatékonyság érdekében pótolják. A biofilterek karbantartása folyamatos, az üzemeltetés a gépkönyvi előírásoknak megfelelően történik.

Amennyiben a biofilterek mikrobiológiai aktivitása és hatékonysága csökken, a töltetet friss baktériumtenyésztéssel „oltják”, ezt a peremetezővízhez adagolással oldják meg.

Amennyiben a szűrőanyagokat valamilyen oknál fogva mégis cserélni kellene, akkor ez a hulladék jellegéből adódóan (H₂S megkötés) nem veszélyes hulladéknak számít, így általában 15 02 03 – abszorbensek, szűrőanyagok, törlőkendők, védőruházat, amely különbözik a 15 02 02-től vagy 19 05 99 – egyéb, máshová nem sorolt hulladék kód alá sorolható.

Az előregedett szűrőanyag nem szerepel a veszélyes hulladékokról szóló 102/1996 (VII.12.) sz. kormányrendelet mellékletében felsorolt hulladékok között.

3.1.6 A helyhez kötött pontszerű és diffúz légszennyező források jellemzőinek bemutatása, a kibocsátott füstgázok jellemzőinek és a levegőszennyező komponenseknek az ismertetése (bűz is), a megengedett és a tényleges emissziók bemutatása és összehasonlítása

3.1.6.1 Helyhez kötött pontszerű légszennyező források

A technológiákkal kapcsolatban, a következő **bejelentett pontforrások üzemelnek:**

Alapvetően a biogáz felhasználás és a technológiákban szükséges hőmennyiség előállítást szolgáló gépek jelentkeznek pontforrásként.

Forrás sorszáma	Forrás megnevezése	Forráshoz tartozó berendezések és teljesítményük
P2	Biofilter kibocsátó kürtő 1. (iszapcsarnok)	V1 VUH-16 típusú ventilátor (26 300 m³/h)
P5	Biofilter kibocsátó kürtő	L2 Biofilter 2 (Alizair- 10 000 m³/h) V5 ventilátor (ABB SOLYVENT-VENTEC CKLP400 - 5 000 m³/h)
P6	Biofilter kibocsátó kürtő	L2 Biofilter 2 (Alizair - 10 000 m³/h) V6 ventilátor (ABB SOLYVENT-VENTEC CKLP400— 5 000 m³/h)
P7	Biofilter kibocsátó kürtő 6.	L3 Biofilter 3 (Alizair - 60 000 m³/h) V7 ventilátor (ABB SOLYVENT-VENTEC CKLD900 - 30 000 m³/h)
P8	Biofilter kibocsátó kürtő 7.	L3 Biofilter 3 (Alizair - 60 000 m³/h) V8 ventilátor (ABB SOLYVENT-VENTEC CKLD900 - 30 000 m³/h).
P9	Biofilter kibocsátó kürtő 8. (iszapcsarnok)	L4 Biofilter 4 (Alizair -r 5 000 m³/h) V9 ventilátor (MORO RM 450/2 - 5 000 m³/h)
P10	Biofilter kibocsátó kürtő 9. (iszapcsarnok)	L5 Biofilter 5 (Alizair- 5 000 m³/h) V10 ventilátor (MORO RM 450/2 - 5 000 m³/h)
P11	Biofilter kibocsátó kürtő 10. (rothasztó)	L6 Biofilter 10 (KROFTA- 1 100 m³/h) V11 ventilátor (CMV 200 - 1 100 m³/h)
P12	Kazán 1. kémény	T3 Buderus-Heizkessel Logano Plus S 825 I (1 350 kW)
P13	Kazán 2. kémény	T4 Buderus-Heizkessel Logano Plus S 825 I (1 350 kW)
P14	Gázmotor kémény I.	T5 Jenbacher JMS 316 GS-B/N.LC típusú gazmotor (835 kW)
P15	Fáklya 1.	E2 Fáklya 1. (1 000 m³/h)
P16	Fáklya 2.	E3 Fáklya 2. (1 000 m³/h)
P17	Gázmotor kémény II.	T6 Caterpillar G3516A+tipusu gazmotor (1 100 kW)
P18	Gázmotor kémény III.	T7 Caterpillar G3516A+ típusú gazmotor (1100 kW)

Forrás sorszám	Forrás megnevezése	Forráshoz tartozó berendezések és teljesítményük
P19	Biofilter kibocsátó kürtő 11. (csatornaiszap fogadó)	L7 Biofilter 11 csatornaiszap (BIOTON - 3 000 m ³ /h)
		V12 ventilátor (CMV 250/FU - 3 000 m ³ /h)

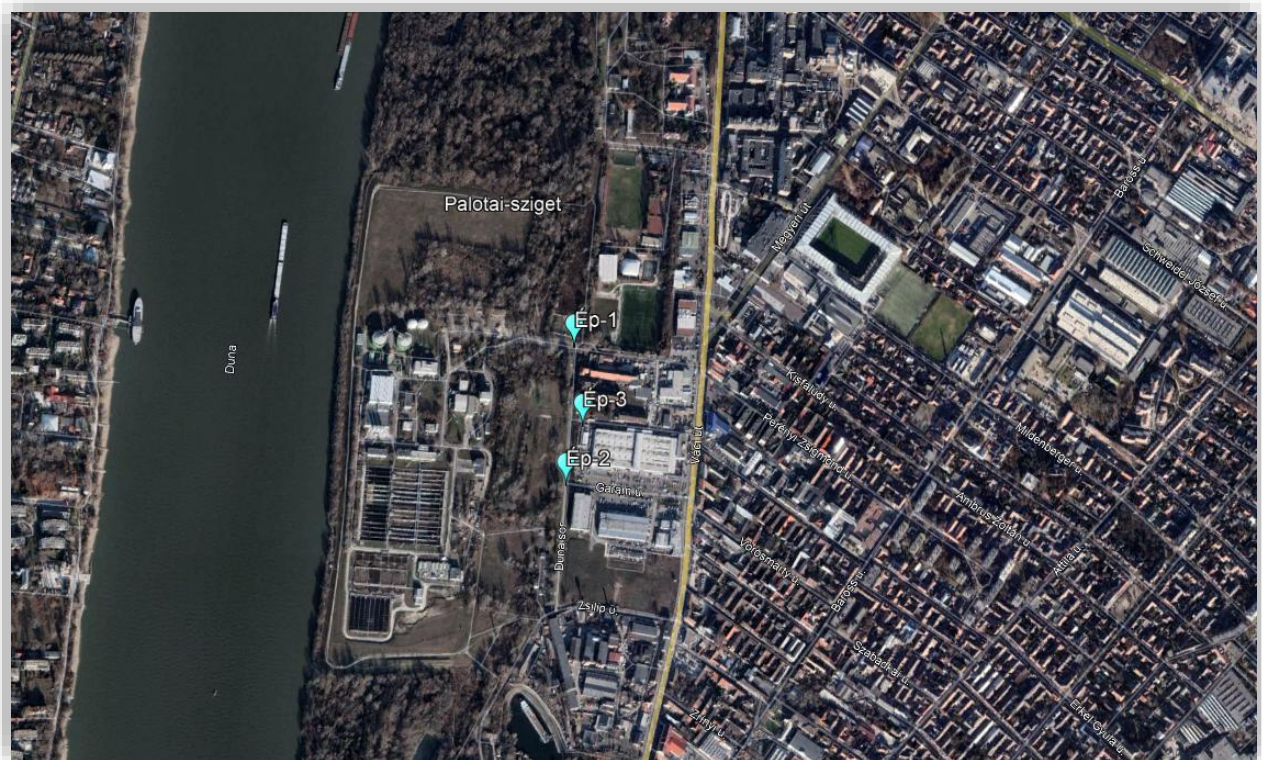
3.4. táblázat Pontforrások adatai

3.1.6.2 Helyhez kötött diffúz légszennyező források

A tevékenységből adódóan a területen bejelentett diffúz forrás nem üzemel.

Az Észak-pesti Szennyvíztisztító Telepen üzemelő szagcsökkentő berendezések (biofilterek) leválasztási hatásfokának vizsgálatát rendszeresen elvégzik. Amennyiben a biofilterek hatékonysága nem éri el a 90 %-os hatékonyságot, a cseréről, helyreállításról intézkednek.

A fejlesztéseknek köszönhetően 2020 óta a lakosság környezetében észlelhető zavaró hatás a felülvizsgálathoz csatolt negyedéves rendszerességű szagmérések vizsgálati eredményei alapján nem volt észlelhető.



3.1. ábra: A szag észlelési és mintavételi pontjai (forrás: Google Earth)

Jel	Mintavételi ill. észlelési pont
Ép 1.	Duna sor-Tímár utca sarka
Ép 2.	A Duna sor-Garam utca sarka
Ép 3.	Duna sor-Praktiker áruház parkoló

3.5. táblázat észlelési és mintavételi pontok



3.2. ábra: Szaghatással járó légszennyező pontforrások

3.1.7 A levegőtisztaság-védelemmel kapcsolatos belső utasítások, intézkedések ismertetése. (Amennyiben intézkedési terve van, annak ismertetése, és a végrehajtás bemutatása.)

Az Észak-pesti Szennyvíztisztító Telep rendelkezik Üzemi vízminőségi kárelhárítási tervvel és Súlyos káresemény elhárítási tervvel, melyekhez kapcsolódóan évente gyakorlat tartanak a Hatóság jelenléte mellett.

A biofilterek hordozóanyagból és az arra telepített mikroorganizmus közösségből állnak:

- a hordozóanyag az Alizair biofilterek esetében ásványi töltet, a Bioton biofilter töltete homogén komposzt és speciális környezetbarát adalékanyag keveréke, a Krofta biofilter töltete fahács. A hordozóanyag (szűrőanyag) pórusméreténél fogva megfelelően nagy fajlagos felületet biztosít a mikroorganizmusok megtelepedéséhez, így a baktériumok azon biológiai hártját alkotnak.

3.1.8 A légszennyező forrás közvetlen hatásterülete, meghatározásának jogszabályi háttere

Fontosabb levegőkörnyezeti jogszabályok:

- **4/2011 (I. 14.) VM rendelet** A levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről.
- **4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet A** légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről
- **1995. évi LIII. tv.** A környezet védelmének általános szabályairól
- **306/2010 (XII. 23.)** Korm. rendelet a levegő védelméről
-

A levegő védelméről szóló 306/2010 (XII. 23.) Korm. rendelet 2. § 12.c pontja értelmében: *12.c helyhez kötött pontforrás hatásterülete:* a vizsgált pontforrás körül lehatárolható azon legnagyobb terület, ahol a pontforrás által maximális kapacitáskihasználás mellett kibocsátott légszennyező anyag terjedése következtében a vonatkoztatási időtartamra számított, a légszennyező pontforrás környezetében fellépő leggyakoribb meteorológiai viszonyok mellett, a füstfáklya tengelye alatt várható talajközeli levegőterheltség-változás

- a) az egyórás (PM_{10} esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb, vagy
- b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb;
- c) az egyórás (PM_{10} esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb;

A Rendelet 5. § (1) bekezdésében, hogy a légszennyező forrás létesítésekor és működése során levegővédelmi követelmények megállapítása és alkalmazása szükséges, továbbá a (2) bekezdésben rögzítésre került, hogy a levegővédelmi követelmények teljesülését a légszennyező forrás hatásterületén biztosítani kell.

Előírásra került továbbá a Rendelet 7. § (1) bekezdésében, hogy a helyhez kötött légszennyező forrás létesítésekor a levegővédelmi követelményeket az engedélyezési eljárás során úgy szükséges meghatározni, hogy annak várható levegőterhelése ne eredményezze az egészségügyi határértékek túllépését, kivéve ha

- a) az engedélyes a légszennyező pontforrás hatásterületén az egészségügyi határértéket várhatóan meghaladó légszennyező anyag tekintetében, a levegőterheltségi szint szempontjából egyenértékű kibocsátás csökkentését egyidejűleg biztosítja,

- b) a légszennyező forrás létesítése következtében a levegőterhelés és a levegőterheltség szintje kisebb lesz, mint a légszennyező forrás létesítése előtti állapotban volt, vagy
- c) az engedélyes bizonyítja, hogy a légszennyező pontforrás hatásterületén a helyi mérésekkel megállapított alap levegőterheltség a légszennyező pontforrás kibocsátásával együtt sem haladja meg az éves légszennyezettségi határértéket.

Az emisszió méréseket és azokhoz kapcsolódóan a pontforrások hatástávolságát Fővárosi Csatornázási Művek Zrt. az előírásoknak megfelelően végezteti. A szükséges méréseket a Fővárosi Levegőtisztaságvédelmi Kft. (1153 Budapest Bethlen Gábor u. 55.) végezte és értékelte. Az alábbiakban a felülvizsgálati időszakban elvégzett vizsgálatok eredményeit és a számított hatástávolságokat ismertetjük.

Pontforrás jele	Magasság (m)	Átmérő(m)	Füstgáz hőmérséklet (°C)	Térfogatáram (m³/h)
P2	18	0,1987	16	955
P5	5	1,1284	16	5 000
P6	5	1,1284	16	5 000
P7	5	2,5482	16	30 000
P8	5	2,5482	16	30 000
P9	5	2,764	16	5 000
P10	5	2,764	16	5 000
P11	2	0,5046	16	1 100
P12	6	0,1596	105,2	1 425
P13	6	0,1596	113,5	1 518
P14	8	0,1954	156,7	1 464
P15	8	1,1284	800	6 792
P16	8	1,1284	800	6 792
P17	8	0,3	136	5 490
P18	8	0,1954	183,7	5 315
P19	3	0,5046	16	3 000

3.6. táblázat Az emisszióforrások alapadatai (a térfogatáram aktuális O₂ tartalomra vonatkozik)

	Pontforrás	Szennyező anyag	Átlag 2020	Átlag 2021	Átlag 2022	Átlag 2023	Átlag 2024	Határérték	Túllépés
Koncentráció adatok mg/m ³	P2	Kén-hidrogén	<0,1	<0,1	<0,1	<0,006	<0,1	5	Nincs
		Ammónia	0,03	0,06	0,07	0,07	0,027	500	Nincs
	P5	Kén-hidrogén	<0,1	<0,1	<0,1	<0,003	<0,1	5	Nincs
	P6	Kén-hidrogén	<0,1	<0,1	<0,1	<0,003	<0,1	5	Nincs
	P7	Kén-hidrogén	<0,1	<0,1	<0,1	<0,003	<0,2	5	Nincs
	P8	Kén-hidrogén	<0,1	<0,1	<0,1	<0,003	<0,1	5	Nincs
	P9	Kén-hidrogén	<0,1	-	<0,1	<0,003	<0,2	5	Nincs
		Ammónia	0,1	-	0,07	0,06	0,023	500	Nincs
	P10	Kén-hidrogén	<0,1	-	<0,1	<0,003	<0,1	5	Nincs
		Ammónia	<0,02	-	<0,02	<0,02	0,024	500	Nincs
	P11	Kén-hidrogén	<0,1	<0,1	<0,1	<0,003	<0,2	5	Nincs
		Ammónia	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,02	500	Nincs
Koncentráció adatok 15 % (v/v) O ₂	P14	Kén-hidrogén	<0,1	<0,1	<0,1	<0,003	<0,1	5	Nincs
		Ammónia	0,1	0,1	0,1	<0,02	0,027	500	Nincs
	P17	Szén-monoxid	253,4	211,3	199,1	221,3	195,4	260	Nincs
		Nitrogén-oxidok	212,4	73,3	105,1	122,0	11,3	225	Nincs
		Nem metán szénhidrogének	42	20,8	47,0	26,6	28,4	55	Nincs
		CO ₂ g/m ³ aktuális O ₂ -nél	254,3	213,5	149	141	188	Határértékkal nem szabályozott	
	P18	Szén-monoxid	235,5	223,3	192,8	196,1	-	260	Nincs
		Nitrogén-oxidok	107,0	38,7	55,7	64,4	-	225	Nincs
		Nem metán szénhidrogének	29,8	24,8	47,0	38,1	-	55	Nincs
		CO ₂ g/m ³ aktuális O ₂ -nél	170,4	188,2	143	143	-	Határértékkal nem szabályozott	
	P19	Szén-monoxid	240,2	245,1	223,9	216,9	209,3	260	Nincs
		Nitrogén-oxidok	138,4	91,0	107,2	135,3	133,2	225	Nincs
		Nem metán szénhidrogének	39,1	33,0	34,9	29,4	36,5	55	Nincs
		CO ₂ g/m ³ aktuális O ₂ -nél	173,8	213,7	158	155	186	Határértékkal nem szabályozott	
Koncentráció adatok 3%	P12	Szén-monoxid	13,0	4,7	3,2	3,7	4,9	180	Nincs
		Nitrogén-oxidok	52,1	51,3	42,4	40,2	48,7	630	Nincs
		Nem metán szénhidrogének	<6,6	<5,8	<5,6	<5,9	<6,0	65	Nincs
		CO ₂ g/m ³ aktuális O ₂ -nél	176,3	300,0	204	196	190	Határértékkal nem szabályozott	
	P13	Szén-monoxid	9,2	6,3	4,9	5,0	6,3	180	Nincs
		Nitrogén-oxidok	46,0	54,1	67,6	61,4	67,7	630	Nincs
		Nem metán szénhidrogének	<6,6	<5,8	<6,0	<5,9	<6,0	65	Nincs
		CO ₂ g/m ³ aktuális O ₂ -nél	174,4	297,5	189	194	190	Határértékkal nem szabályozott	
Koncentráció adatok 5%	P15, P16	Szén-monoxid	7,2	5,0	5,0	5,0	4,8	500	Nincs
		Nitrogén-oxidok	51,1	46,1	46,1	46,1	47,5	500	Nincs
		kén-dioxid	<6	<5	<5	<5	<5	500	Nincs
		Nem metán szénhidrogének	<3,1	2,7	2,7	2,7	2,6	Határértékkal nem szabályozott	
		CO ₂ g/m ³ aktuális O ₂ -nél	254,6	297,9	297,9	297,9	294,4	Határértékkal nem szabályozott	

3.7. táblázat Az emissziómérések eredményei a felülvizsgált időszakban

Pontforrás jele		Szennyező anyag					
		H ₂ S*	NH ₄ *	CO*	NO ₂	Paraffinok*	SO ₂ *
P2	Hatástávolság [m]	96	96				
P5	Hatástávolság [m]	9					
P6	Hatástávolság [m]	9					
P7	Hatástávolság [m]	27					
P8	Hatástávolság [m]	17					
P9	Hatástávolság [m]	9	9				
P10	Hatástávolság [m]	6	6				
P11	Hatástávolság [m]	5	5				
P12	Hatástávolság [m]			24	24		24
P13	Hatástávolság [m]			29	29		29
P14	Hatástávolság [m]			83	83	83	
P15	Hatástávolság [m]			80	80	80	80
P16	Hatástávolság [m]			80	80	80	80
P18	Hatástávolság [m]			233	233	233	
P19	Hatástávolság [m]	12	12				

3.8. táblázat hatástávolságok értékei

A vizsgált pontforrások hatásterülete a 306/2010. {XII. 23.) Korm. rendelet 2. §. 14. pontja alapján:

A pontforrások maximális koncentrációi nem haladják meg a rendeletben meghatározott „a” és „b” mértékadó feltételeket, kivéve a P7, P8, P9, P10 pontforrásoknál kénhidrogén és P12 pontforrásnál nitrogéndioxid esetén. A rendeletben meghatározott „c” mértékadó feltétel teljesül, így ez esetben a pontforrásokra a hatástávolság értelmezhető a megnevezett légszennyező anyagok tekintetében.

A felülvizsgált időszakban a mérések és számítások alapján a hatásterületeken belül a koncentrációk nem haladják meg a terhelhetőséget.

A vizsgált pontforrások várható maximális koncentrációja a modellezett szennyező anyagok esetében a terhelhetőségen belül van.

A szaghatásterület a szagmegkötő technológiáknak köszönhetően, nem éri el a vizsgálati pontok távolságát, (az elmúlt 5 évben az észlelések során nem tapasztaltak

zavaró szaghatást egyik mintavételi ponton sem), ezért a biztonság javára a vizsgálati pontok távolságát vesszük hatásterületként. A hatásterület vonalát a telephely körüli 140 méterre vesszük fel.

3.1.9 Ellenőrzések, havária események

Az előző engedélyes időszakban levegőtisztaság védelemmel kapcsolatosan az előírásoknak megfelelően elvégzésre kerültek a szükséges pontforrás és olfaktometriás vizsgálatok. A vizsgálatok eredményeit az előző fejezetben mutattuk be, a mérések jegyzőkönyveit felülvizsgálatunk mellékleteként csatoltuk.

A felülvizsgált időszakban levegővédelemmel kapcsolatos havária nem történt.

3.1.10 A levegőt ért terhelések értékelése

A felülvizsgált időszakban a mérések és számítások alapján a hatásterületeken belül a koncentrációk nem haladják meg a terhelhetőséget.

A vizsgált pontforrások várható maximális koncentrációja a modellezett szennyező anyagok esetében a terhelhetőségen belül van.

A fejlesztéseknek köszönhetően a lakosság környezetében észlelhető zavaró hatások a vizsgálati eredmények alapján nem voltak igazolhatók.

A Szennyvíztisztító az előírásoknak megfelelő üzemeltetése mellett a levegőre gyakorolt hatások elviselhető mértékűek, határérték túllépésre nem kell számítani.

3.2 Víz

3.2.1 Terület általános ismertetése

Az Észak-pesti Szennyvíztisztító Telephez legközelebb található felszíni vízfolyás a Duna, amely a területtől nyugati irányban 25-50 méterre helyezkedik el.

3.2.1.1 Földtani, vízföldtani viszonyok, rétegtani helyzet

A területen a talajvíz jellemző áramlási irány Ny-i. A talajvíz szintje és áramlási iránya jelentősen függ a Duna mindenkori vízállásától. Az áramlás iránya általában a Duna felé mutat, kivéve az árvízi időszakot, amikor átmenetileg a Duna menti alacsonyabb fekvésű területeken az áramlás iránya megfordulhat.

A területen a talajvíz nyílttűkrű. Irodalmi adatok alapján a talajvíz szintje átlagosan 4-6 méterrel a felszín alatt helyezkedik el. A talajvíz kémiai típusa kalcium-magnéziumhidrogénkarbonátos.

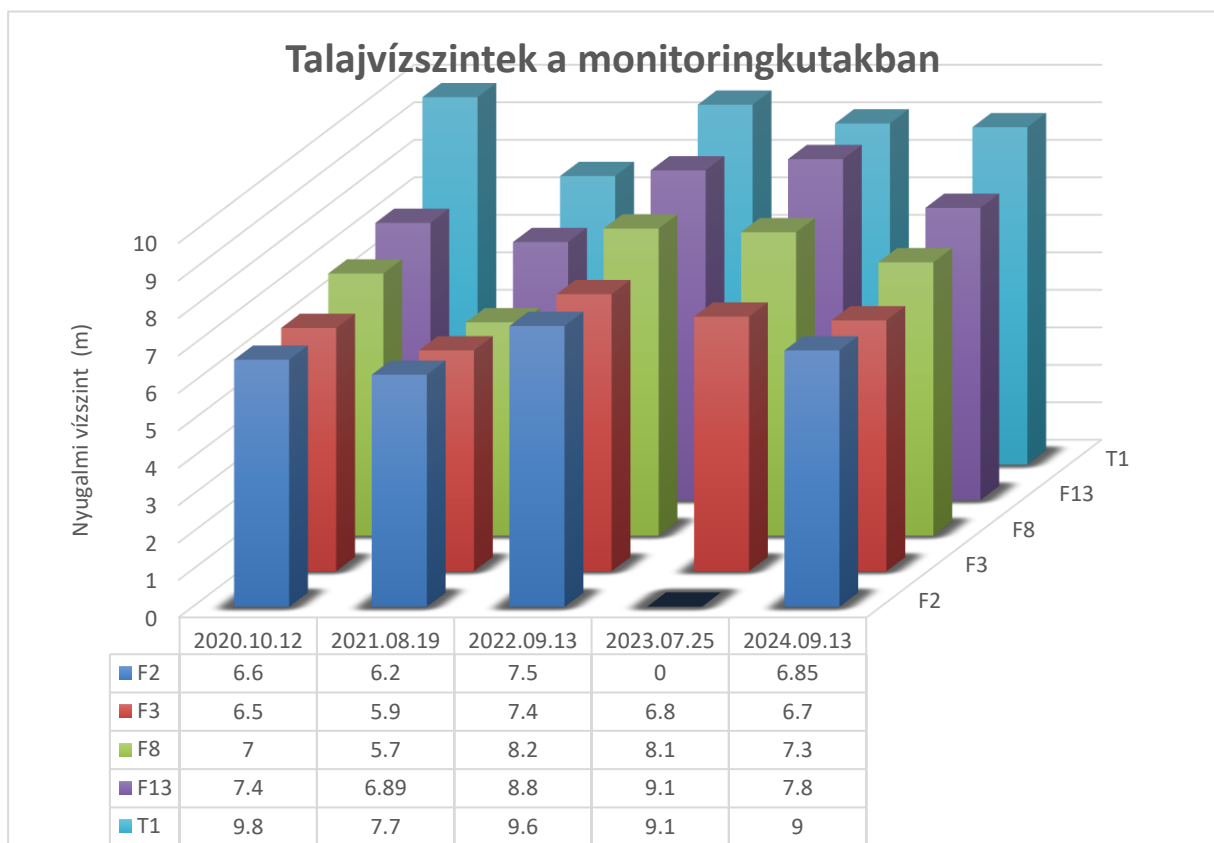
A Duna vízminősége, mind a keresztszelvényben, mind a hossz-szelvényben, mind időben változásokat mutat. Az aktuális állapot döntően a térség hidrometeorológiai

viszonya, a vízbe juttatott szennyezőanyag terhelések és öntisztulási viszonyok, valamint a mindenkori vízhozamtól függő lebegtetett hordalékanyag mennyisége határozza meg.

A 28/2004. II.25. KvVM rendelet II. sz. melléklete alapján a terület vízvédelmi besorolása II (egyéb védett területek befogadói). A 219/2004 (VII.21) Kormányrendelet szerinti felszín alatti vízminőségvédelmi besorolása: érzékeny terület - ahol a csapadékból származó utánpótlódás sokévi átlagos értéke meghaladja a 20 mm/évet.

A vizsgált térségben a Duna középvízhozama: KÖQ = 2 400-2 600 m³/s.

A 2001-es környezetvédelmi felülvizsgálathoz 14 db ideiglenes észlelőkutat létesítettek, ezekből a kutakból került állandósításra a jelenleg is üzemelő 5 db monitoringkút.



3.3. ábra: A monitoringkutakban mért vízszintadatok a felülvizsgált időszakban

A talajvízjárást a Duna szabályozza. A kisvizes és középvízes időszakban a talajvíz a belső területek felől a Duna felé áramlik. A középvízes állás felett az áramlás iránya ellenkező lesz, a Duna talajvíz tápláló hatása jelentkezik.

A furatok létesítése során meghatározták a terület geológiai keresztmetszvényeit:

- az oligocén (kiscelli) agyagos fekvő 15 - 18 m mélységben (86 - 89 m B.f.) található, a hajdani Palotás sziget belseje felé mélyül;
- a Duna a hajdani Palotás szigetet 5 -12 m vastag homokos kavicsos üledékkel töltötte fel (az üledék felfelé haladva finomodik);
- legmélyebben 0,5 -2,0 mm hatékony szemátmérővel jellemezhető barnás vagy szürkés színű homokos kavics található, vastagsága észak, és a telep közepe felé csökken, sőt helyenként nem is volt megtalálható;
- a partmenti sáv kivételével az előző pontban tárgyalt durva üledékre szürkés árnyalatú kavicsos homok települt, a korábbi mozgó medernek, illetve a belső ágnak megfelelően változó vastagságban (a jellemző hatékony szemátmérő 0,2-0,5 között változik);
- a homokos (általában szürke) rétegek gyakorlatilag mindenütt előfordulnak,

A szennyvíztisztító telep építésekor a holocén iszapos-homoklisztes „eredeti” talajréteget változó vastagságban (3 - 6 m) kavicsos-homokos feltöltéssel borították (az ülepítő medence környezetében lévő fúrásokban a termett talaj nyomai még mélyen sem fedezhetők fel, az építkezés során ezt eltávolították), a feltöltés váltakozva kavicsos homokból, homokos kavicsból áll.

Budapest területe, amely a Duna vonalával morfológiailag a balparti síkságra és a budai oldal hegyvidékére különül el, földtani tekintetben a Keszthelyi-hegységgel kezdődő, ÉK-i irányban a Dunántúlon végighúzódó Bakony-Vértes-Gerecse-Pilis heggyvonulatokra osztott Magyar Középhegységhez tartozik.

A Budai-hegység kiemelkedő tömeg Ny-on a Bicskei-, ÉNy-on a Zsámbék-tinnyi medence közbeiktatásával különül el a Gerecse-hegységtől. É-on és ÉNy-on a Pilis-hegységtől a Pilisvörösvár – Dorog közötti /Dera patak menti/ törés választja el. Dél felé ugyanúgy, mint keleten hirtelen leszakadással kerül a mélybe. Mindezek a határok azonban csak a felszíni kiterjedését körvonalazzák, a mélyben megszakítás nélkül folytatódik tovább fiatal képződményekkel takartan.

Általánosan, a földtörténeti középkor végéig képződött rétegsorok az egyetemesen jelentkező szerkezetalakulással alaphegységre különülnek el, majd az ezt követő újkor megváltozott viszonyai között keletkezett üledékeket, mint fedőhegységi földtani képződményeket különböztetjük meg.

Időrendi sorrendbe véve a Budai-hegység triász képződményeit, a legidősebb kőzet a középső triászban képződött ladiniai emeletbeli diploporás dolomit. Jellegzetes mészalag rétegei a hegység déli peremén Budaörs körül, a Csiki hegyekben és északon elkülönült vonulatban Pilisszentiván fölött a Zsíros-hegyen, Nagy- és

Kisszénáson található. Teljes szelvényt, ahol a diploporás dolomit a Budai-hegységeihez hasonló kifejlődésben található, a kelet-bakonyi Iszkahegy felszíni rétegsora és a hozzá kapcsolódó móri árok bauxitkutató fúrásai szolgáltatnak. Az itt mért adatok szerint 900 m-es rétegvastagság adódik. A biogén üledék folyamatos fölhalmozódása nagy kiterjedésű zátonyalakulatokon, sekély vízzel borított tengeri hátság egyenletesen süllyedő területén történt.

A Budai-hegység karni emeletének képződményeit a ladini emelethez hasonlóan a dolomitos üledékek túlsúlya jellemzi. A Vértes-hegységi analógiák alapján a diploporás dolomitból fokozatosan fejlődik ki, alगतartalmának elmaradásával, a felsőbb szintekben a karni emeletre jellemző aprótermetű Megaloduszok megjelenésével.

A Budai-hegység rétegtani leírásaiban három dolomitszintet sorolnak a karni emeletbe. Az előbb említett Megalodus carinthiacus, Megalodus triqueter pannonicus tartalmaz dolomitot, ami a Sashegyen és a Kis-Gellért-hegyen található, középső tagozatként szaruköves, szarukő lencsés dolomitot különítünk el a hegység déli részén Budaörs mellett, a Sashegyen és az Ördögormon, északon pedig a Hármashatár-hegy vonulatában. A harmadik szint, márgás vékonyréteges dolomit, csak két helyen van föltárva, a Sashegyen és Budaörsön, amelynek korát az eocén konglomerátum törmelékében talált Konickina telleri alapján a karni emelet legfelső részébe helyezik.

Ezek a megkülönböztetett szinteknek a települési sorrendje a Budai-hegység rögökre tagolt felszíni triász feltárásaiban nem látható és a fúrások nem harántolták.

A karni emelet képződményeinek vastagsága a Budai-hegységben ismeretlen, de megállapítása a teljesebb rétegsorokat tartalmazó középhegységi tagokban is nehézségbe ütközik. Probléma a nori emelettől való pontos elhatárolás, hiszen a kőzetkifejlődés azonos, így határozott támpontot csak a nori Megaloduszok megjelenése biztosít.

Hasonlóan a bizonytalanságot növeli e nagy vastagságú rétegsorok utólagos szerkezetalakulása, ami a megfigyelések szerint dilatációs jelleggel a rétegvastagság látszólagos megnövekedésével jár. Így a karni emeletbe tartozó képződmények vastagságánál a kőzetfejlődéstől függően minimálisan 500 m-re, ahol a dolomitos jelleg dominál, ott 1 000 m-t megközelítő vastagságra számíthatunk.

A karni dolomitos rétegsor fölött a nori emelet dachsteini mészkőkéjlődése következik. Ez a Budai-hegység közepén található nagyobb elterjedésben, majd északon a Kevélyek vonulatában van felszínen és a Pilis fő tömegét adja.

A karni dolomithoz való viszonya a Budai-hegységben tisztázatlan, mindenütt törés mentén érintkeznek egymással. Egy helyen azonban, a Hűvösvölgyben a Fazekashegy

keleti részén vékonyréteges, márgás dolomit közbetelepüléseket találni a mészkő összletben.

Közeli területeken, a Gerecsében és a Bajna körüli rögökben több száz méteres dolomittal váltakozó mészkőréteg-sor ismert, ami itt a Budai-hegységben minden valószínűség szerint vékonyabb váltakozó rétegsorral képviselt.

A dachsteini mészkő vastagpados rétegeiben gyakoriak a Megalodusok és egyes szintjei a Fazekashegyen, Remetehegyen és a Kishármashegyen a triász időszak mediterrán területének leggazdagabb, kitűző megtartású nori faunáját tartalmazzák.

A nori emeletbe soroljuk még a halorellás, monotiszos dolomitot, ami a Hármashatár-hegy vonulatához csatlakozó Újlakihegyen található, elterjedésének pontosabb ismerete nélkül.

A nori dachsteini mészkővel a Budai-hegység triász sorozata és egyben a mezozóos alaphegysége rétegtanilag lezárt. Raeti emeletbeli képződmények nincsenek.

Külön ki kell emelnünk a raeti emelt üledékeinek a hiányát, ami nemcsak a Budai hegységben, hanem a csatlakozó Pilis-hegységben is hiányzik.

A Budai-hegységben a fiatalabb mezozóos üledékek teljes hiánya a triász kőzetek hosszú ideig tartó szárazföldi lepusztulását jelenti. A triászt követően, ennek a lapos karszt térszínnek az ősmorfológiájából arra lehet következtetni, hogy a triász üledékeknek csak kis része esett áldozatul a karbonátos képződmények oldással történő lassú lepusztulásának. Így a Budai-hegységben a hiányzó raeti üledék minden bizonnyal a nori emelet végén megszűnő üledékképződésre utal. A Budai-hegységben a mezozóikum másik két időszakának, a júrának és a krétának az üledékei még lepusztított állapotban, törmelékben nincsenek meg. Mindebből arra következtethetünk, hogy a Budai-hegység területe a triász időszak végén kiemelkedett és hosszú időn át az eocén elejéig szárazföld volt.

Vízföldtani szempontból nagy jelentőségű a Budai-hegység földtörténetének ez a hosszú szárazulati szakasza. A meg-megújuló tektonikai mozgások, epirogén jellegei emelkedések során a triász időszakban lerakódott több ezer méteres karbonátos kőzetösszlet több szakaszos földarabolódása és ezt követően karsztosodása következett. Ha tekintetbe vesszük az abszolút időszámítás ide vonatkozó adatait, ami szerint a triász végétől az eocén elejéig 100 millió év esett az őskarszt kifejlődésére, akkor kitűnik, hogy ez a szakasz nagyságrenddel felülmúlja a későbbi, eocéntől napjainkig lehetséges karsztosodás időtartamát.

A triász kőzetek karsztosodásában a kréta időszakra eső orogén és epirogén mozgások szerkezetalkító szerepe emelhető ki. A Középhegység más területein megfigyelt

bauxitképződmények lerakódását megelőző karsztosodási fázisokhoz kapcsolódik a Budai-hegység területének a felszínen is megfigyelhető /Rókahegy/ nagyméretű karsztüregei, a töbrök két generációjával és a terület vertikális elmozdulását jelző színlők kialakulásával együtt.

A Budai-hegységnek az eocén elejére kialakult, tagolt karsztos területe, az általánosan jelentkező larámi mozgás idején süllyedni kezdett. A térszín a mészkő- és dolomittömegek karsztos járataiban tárolt karsztvíz szintje alá került. A felszínre kilépő víz a fokozatosan süllyedő terület mélyebb részein tavak, dús vegetációjú lápok képződéséhez vezetett. A Budai-hegység északi területén – Esztergom, Dorog felől áthúzódva – Pilisvörösvár, Solymár, Nagykovácsi környékén találjuk meg ezeket a tavi édesvízi üledékeket, bitumenes mészkő, agyag, kőszenes agyag, műre-való barnakőszéntelepek alakjában.

Ez alatt a barnakőszénösszlet alatt, de a többi alaphegységre települő eocén rétegsor alján is egyöntetűen megtalálható a triász egyenletesen térszínére települt néhány méter vastag törmelékanyag, rövid szállítást jelző konglomerátum és helyi törmelékfelhalmozódásra utaló breccsa alakjában. Hozzá kapcsolódik a kőszenes rétegsor felé folyamatos átmenetet mutató, átdolgozott szárazföldi tarkaanyag, ami egyes helyeken tűzálló anyag kifejlődésben található. Ezt az eocén előtti, eocén eleji átdolgozása szárazulati agyagösszletet általában bauxiteredésűnek tekintik, az eredeti bauxitnak, sekély pangó-vízi, pirítképződésre hajlamos állóvizekben történt degradálódásával.

A változó vastagságban megmaradt (max. 40 m) tarkaagyagra következő 45 m vastagságot is elérő barnakőszéntelepessé rétegsorozat egésze édesvízi tavi, mocsári képződmény a közbetelepült meddőrétegek molluszka faunája szerint.

A kőszéntelepessé rétegcsoport fölött következő tengeri közbetelepüléseket tartalmazó rétegek nemcsak a Budai-hegység északi részére korlátozódnak, hanem ezeken túlterjedve megtaláljuk a hegység közepén is, Budakeszi – János hegy vonaláig és a pesti oldalon a Városliget I. fúrásban, valamint a kőolajkutató (Cinkota-2, Cinkota-6) fúrásokban is. A Budai-hegység többi képződményéhez viszonyított vastagságuk nem jelentős és a későbbi lepusztulás során megmaradt feltételek kis területre korlátozódnak.

A solymári medencében végzett kutatások szerinti, másutt is lehetséges maximális vastagságuk a következő: tarkaagyag, konglomerátum 40 m, kőszéntelepessé sorozat 25 m, a kőszéntelepessé összlet felett és a felső eocén mészkő közötti csökkent-sósvízi, tengeri rétegek kövületes rétegsora átlag 35 m.

Az alsó- középső eocén tagozattal szemben a felső eocén rétegsor nagy területe: azonos kifejlődésű. Mindenütt tapasztalható transzpressziós, túlterjedő megjelenése révén könnyű elhatárolást biztosít még azokban a medencebeli rétegsorosokban is, ahol a felső eocén bartoni emelet képződményei nem közvetlenül az alaphegységre

települnek. E felső eocén mészüledék lerakódását megelőző lepusztulást eróziós diszkordancia jelzi. A Budai-hegység egésze csak ekkor vált ismét üledékgyűjtővé, szigettenger jelleggel, helyenként meredek sziklás parttal. A Csillaghegyen megfigyelhető bartoni subgressziós folyamat során a kréta időszakában két fázisban kialakult, majd nagyrészt szárazulati vörösayaggal eltömött karsztjáratok kimosása történt meg. Bár ez a jelenség nem lehetett általános elterjedésű és azonos méretű a bartoni transzpresszió területén, mégis jelentős szerepű a mezozóos őskarszt részleges rekonstrukciója szempontjából.

A felső eocén bázisán 10 m körüli vastagsága breccsa, konglomerátum, vöröanyag és kőszenes rétegekből álló összlet található, ami fölött már homokos mészkő, márgás rétegekkel váltakozó nummuliteszes, discocyclinidás, lithothamniumos rétegek települnek.

A felső eocén következő szintje a briozoás márga, ami részint konkordánsan, folyamatos átmenettel, másutt 10 m-t meghaladó vastagsága transzpressziós konglomerátum kőbeiktatásával települ a nummuliteszes mészkőre. A Budai-hegység déli részén, további tenger előrenyomulást jelezve, közvetlenül a triász alaphegységen találjuk parti jellegű triász tűzkőtörmelék fölött.

A briozoás márgában megjelenő pelites törmelék mennyisége tovább nő az eocén záró tagjának tekintett budai márga lerakódása idején. A briozoás márgából kifejlődő budai márga első része tömött briozoás, mélyebb szintjeiben tufás közbetelepüléseket tartalmaz. Elterjedése a briozoás márgával egyezően, a Budai-hegység keleti és déli peremén, a Gellérthegytől a Serhegyen át Budaörsig követhető. Nyugati részen Budaörstől Budakesziig tart. A keleti rész úgyszólván összefüggő felszíni foltot alkot a Hármashatárhegy vonulatán túl Csillaghegyig.

A Budai-hegység felső eocén képződményei túlnyomóan meszes kőzetkifejlődésük következtében és azzal, hogy nagy területeken közvetlenül a triász alaphegységre települnek az eocénvégi, oligocéneleji kiemelkedés során történt karsztosodásukkal hozzájárulnak az egységes triász – eocén karsztrendszer kialakításához. Később lepusztulástól függően a budai oldalon a nummuliteszes mészkő 100 m, a briozoás és budai márga együtt vastagsága 150-200 m. A pesti oldalon némi kőzetkifejlődésbeli eltéréssel a mátyásföldi fúrásban 337 m, a Békásmegyeren 343 m és a Cinkota-6. fúrásban sokkal nagyobb, 859 m vastagságban harántolták.

Budapest környékének keleti részén az üledékképződés megszakítatlanul folytatódott az oligocén folyamán.

A denudációs szakasz termékeként lepusztult helyi, közeli kőzetek törmeléke mellett a Budai-hegységtől távolabbi területről származó kvarcanyag adja az alsóoligocén képződményei túlnyomó részét. Ennek a kovás kötőanyaga, durva szemcsenagysága

törmeléknek, a hárshegyi homokkőnek a hegység nyugati felére korlátozódó volta, viszonylag szűk sávban való megjelenése és kőszéncsíkokat, meszes közbetelepüléseket, ritkán tengeri faunát tartalmazó rétegei szerint partszegélyi, deltajellegű összletnek bizonyul.

Abráziós tevékenységre utaló legalsó rétegei a követlen alaphegység mészkő vagy dolomit törmelékét tartalmazzák. Felfelé ezek kimaradásával a törmelékanyag kizárólagosan metamorf képződmények kvarcos anyaga kavicsaiból állnak. Graptholites, Chitinozoa tartalma kovapala kavicsai szilur rétegsor lepusztulására utalnak. Feltehető, hogy ennek az ópaleozóos vonulatnak a hegységközeli részéről már ekkor lepusztult a mezozóikum rétegsora.

A folyamatos üledékképződéssel jellemezhető keleti területrészen a hárshegyi homokkő heteropikus fáciesű finomszemű, homokos, pirites, hal és növénymaradványos palás rétegeket ismerünk.

A pesti és budai területen egyaránt nagy vastagságban /600 m/ ismert finomhomokos, tufa közbetelepüléses, foraminifera gazdag agyagösszletet, a kiscelli agyag a terület fokozó süllyedése mellett a középsőoligocén egységes tengerelöntését jelzi. A triász és eocén rögöket körülvevő lepusztulásból megmaradt foltjai a budai oldalon a Solymári – és Ördögárok, valamint a hegység déli peremén található a felszínen.

A kiscelli agyaglerakodással jellemzett tengeri periódus regressziós szakaszának, a felső oligocénnek üledékei folyamatosan fejlődnek ki az agyag fáciesből a homoktartalom növekedésével. A visszahúzódásnak megfelelően a neritikus fáciesek előterébe kerülésével a kezdeti homok agyag csillámos, pectunculuszos finomhomokos kifejlődésbe megy át. Ez a budai oldalon megfigyelt, alsó agyagos és felső homokos összletre való elkülönülés a Duna balparti területen nem általános, itt a felsőoligocén rétegsorozatát egységesen homokos, meszes agyag, agyagmárga, homok, közbetelepült homokkő rétegek alkotják.

A felsőoligocén üledékek a Budai-hegység déli pereméhez simulva 200 m-es rétegvastagságú vonulatot alkotnak Budafok-Törökbálint területén. A pesti oldali fiatal üledékei alatt általános elterjedésű, az északi részen a felszínre is kerül.

Az oligocén képződmények teljes vastagsága a transzpressziós, partszegélyi és neritikus kifejlődések változatos kőzet fáciesei miatt a különböző területeken eltérő értékű. A budai oldal 700 – 800 m-re becsült vastagsága mellett a Cinkota-2, Cinkota-6 és a Veresegyháza-1. 1342, 1329, 1315 m maximális vastagságot észleltek.

Az oligocén teljes sorozata, a kovás hárshegyi homokkőtől kezdve a kiscelli agyagösszleten át a felsőoligocén, vékony homokkő közbetelepüléseket tartalmazó finomhomokos, agyagos képződményekig vízárazó üledékekből áll. Vízföldtani szerepük

az idősebb karsztos képződmények lefedésében, és egymás-mellettiségük esetén azok oldalirányú lezárásában jelentős.

A szávai orogén fázishoz kapcsolódó oligocénvégi regresszió és rövididejű egyenlőtlen kiemelkedés után jelentkező miocén transzgresszió csak a hegység déli és keleti peremét érte el. Az elsőmiocén kezdeti partszegélyi durva kavicsrétegekre kavicsos homoksorozat következik, helyenként tengeri faunát tartalmazó mészkőlelcsék közbetelepülésével. A mintegy 100 m vastagsága, felül folyami homokrétegekkel, riolittufával záródó törmelékes üledékciklus burdigalai, elsőhelvétai tengeri és felhelvétai szárazföldi tagokra bontható.

A tortonai üledékek transzgressziós konglomerátum és homokkőrétegekkel települnek a helvétai szárazföldi képződményekre, amiből a típusos lajtamésző fejlődik ki. Felső részének törpefaunát tartalmazó oolitos padjai a szarmata emelet idejére kiédesedő tengervíz sótartalom csökkentését jelzik. A tortonai üledékekhez simulva a nagy felszíni elterjedésű szarmata képződmények főleg homokos vékony betonitréteggel osztott durvamésző padokból állnak. Ahol a szarmata rétegek túlnyúlnak a tortonai emelet képződményein, ott konglomerátummal kezdődik a rétegsor.

A déli budai területen a tortonai emelet üledékei 10 m vastagságúak és a hasonló kőzet kifejlődésű szarmata mészkő vastagsága sem éri el az 50 m-t. Hasonló rétegvastagság értékek adódnak a gödöllői kőolajkutató furásokban is. Budapest belső területén számos feltárásban a szarmata rétegsort agyagos és homokos rétegek túlsúlya jellemzi. Itt az összvastagság is nagyobb, 100-150 m.

A vékonyabb tortonai és a szarmata emelet üledékei nagyjából ugyanazon a területen találhatók, dél felől körülvéve a Budai-hegységet a Bicskei-medencétől Sósúton és a Tétényi fennsíkon át a Dunáig a felszínen követhetők, majd a pesti oldalra áthúzódva Kőbányától Budapest-Rákosig ismét felszínre kerülnek.

A miocén alul törmelékes, felül mészkőkifejlődésű, összvastagságban 300 m-t is eltérő rétegsorozata a paleogén képződmények felett külön – részleteiben szakaszokra bontható víztartó rétegsorozatot alkot.

Ahol közvetlen érintkezésbe kerül az alaphegység karsztos tömegével, ott hasadékos és porózus tárolórendszer együttese alakul ki.

A szarmata emelet felső részében a parteltolódással jelentkező kiemelkedést a pannónia réteg eróziós diszkordanciával jelzett települése mutatja. Az agyagos, homokos rétegekből álló pannóniai összlet a Budai-hegység fedőhegységében délen Érd-Diósd, a pesti oldalon Csepel és Kőbánya körül bukkan a felszínre. Északon a hegységbe benyúló tinnyei-öbölben az alaphegységre transzgedál. A felsőpannóniai

congeriás agyagösszlet fölött uniós folyóvízi homokrétegek települnek, majd a pannóniai sorozatot édesvízi mészkőképzés zárja le.

A pesti oldal mélybesüllyedt mezozóos aljzata fölött épségben maradt pannóniai sorozat a medencefáciesekbe átmenő lencsésen kiékelődő homokos, agyagos rétegeinek az össz vastagsága eléri a 1000 m-t.

A pleisztocén gerinces faunával szintekre osztott lerakódásai Budapest környékén kavicschordalék, homok, hévforrásműködéssel kapcsolatos édesvízi mészkő, futóhomok és végül lösz. Maximálisan 100 m-t elérő szárazföldi, tavi üledékei fölött holocén képződményként kavicsfeltöltést, a Duna jelenlegi feltöltését, iszapos, tőzeges rétegeket és átfújt futóhomokot különböztetünk meg.

A Dunántúli Középhegység és így a hozzátartozó Budai-hegység szerkezetalakulásában meghatározó szerepű volt az idősópaleozóos alépítmény kaledonid metamorfózissal konszolidálódott tömege. Erről az epimetamorf, jelenleg szilur és devon időszakokra bontott sorozat szerkezetéről jelentéktelen felszíni elterjedése miatt alig tudunk valamit. Az egy helyen észlelhető alsókarban agyagpala rétegek is csupán a varisztid, szudétai-aszturiai gyűrt helységképződés regisztrálását teszik lehetővé.

Így tulajdonképpen a mezozóoikum alaphegységi, és a fedőhegység képződményeinek neoid szerkezetvizsgálatára kell szorítkoznunk, aminek tektonikai irányai sok esetben az idősebb aljzat újraéledő vonalainak tekinthetők.

Ugyancsak rétegtani vizsgálatok eredményeiből kiindulva, főként a triász képződmények azonosítható rétegsorainak elrendeződéséből kíséreljük meg a Budai-hegység szerkezeti jellegét megállapítani. A hegység szerkezetét kialakító mozgások elkülönítésére, időrendi sorrendjének megállapítására részletes, ma még hiányzó újabb vizsgálatok lennének szükségesek.

A triász időszaki képződményeknek a Közép-hegység csapásirányában megállapított emeletenként elemezhető – folyamatos fáciesváltozásának ismeretében, valamint az említett Budai-hegységi újabb rétegtani vizsgálatok eredményeire alapozva, véleményünk szerint a hegység triász képződményei ugyanazon üledékgyűjtő lerakódásainak tekinthető, autochton rétegösszlet.

A triász szintek középhegységi elhelyezkedéséből indulunk ki, ami megkönnyíti a hegység szétdarabolt, önmagában egységes képbe nehezen foglalható mezozóos tömbjeinek tektonikai megítélését.

A Bakonytól úgyszólván összefüggően követhetők csapásirányban a triász emeleteinek képződményei. A Vértes és Gerecse déli peremét ladini és karni rétegek jelenlegi

helyzetükben észak felé dőlő normál vastagságú monoklinális sorozatot alkotnak. A jól követhető diploporás dolomit csapásmenti sávja a Vértes déli peremét elhagyva a mélybe süllyed, majd Zsámbék körül a felszínen és a környező fúrásokban csapás mentén jelentkezik és a Zsámbéki-medence keleti peremét képező budai Nagyszénás-csoport azonos szintű vonulatában folytatódik. A ladini dolomit fölött, északabbra ugyan így vonulatszerűen helyezkedik el a karni sorozat. A dőlés szerinti rétegsorrendnek megfelelően a Nagyszénástól északra Pilisvörösvárnál a felszínen és fúrásokban találjuk az emelet márgás, meszes tűzköves rétegeit és a Cornucardia hornigi tartalmú dolomitot. Ennek a Budai-hegységben diploporás dolomittal kezdődő folyamatos rétegsornak magasabb szintjei még tovább északra a csévi szirteken keresztül a Pilis nori dachsteini mészkőtömegével záródnak.

A Zsámbéktól Bajnán, Dorogon keresztül a pilisi Kétágú-hegyig vizsgált szelvény, ami ugyanezt a rétegsorozatot valamivel nyugatabbra harántolja, az egész középhegységre érvényes, részletesen a Vértesben megfigyelt regionális tagolódással egyezik. E szerint a déli rész meredekesebb dőlésű, megfigyelhetően megszakítás nélkül rétegsorozatot ad, majd a karni emelet dolomitrétegeinek magasságában a dachsteini mészkősorozatot is magába foglaló rész az eredeti rétegvastagságához viszonyítva nagyon széles tektonikusan széthúzott övét találjuk. Ez a széles öv csapásiránya törések mentén történő, következetesen egyirányú elmozdulásokból alakult ki. Ezen a területen dőlésirányban háromszor megismétlődő dolomit és dachsteini mészkő réteghatára, mint biztosan felismerhető sík ad lehetőséget a mozgások irányának és mértékének meghatározására. Ezzel a triász alaphegység Bajnától Dorogig terjedő 10 km-es felszíni távolságú részére két 1000 m körüli magasságú, dél elé süllyedő szerkezeti lépcső mérhető le. Ezzel egyezően, a triász-liász határ szinkronfelületén történt mérés szerint a pilisi Kétágú-hegy 1300 m-rel magasabb szerkezeti helyzetben van, mint a dorogi Nagykőszikla azonos rétegei.

A Budai-hegység fő részét képező mezozóos tömeg azonban ettől a Gerecse folytatásának tekinthető egységes vonulattól délebbre helyezkedik el. A különálló tömbök triász rétegeinek dőlésiránya az előző sorozat monoklinális jellegével szemben nagyon változó. Általános elfogadható irányítottság nincs, csupán egy-egy vonulaton belül mérhető dőlésirányok egyeztethetők.

A hegység nyugati peremén az északi sorozattal azonos diploporás dolomit helyezkedik el, amit észak felé, a hegység közepén, karni dolomitrétegsor követ, majd a Kopasy-hegy, Remete-hegy nori mészkővonulatai a Nagykovácsi-1 eocén süllyedék területén határozott vonal mentén érintkeznek az északi triász sorozat ladini dolomittal induló kőzetösszletével.

Ennek a déli résznek a szintsorozata – a két sorozatot kialakító mozgásoknál fiatalabb keletkezésű törések mentén történt egyenlőtlen rögmovement következtében – nem követhetők csapásirányban az északihoz hasonló szabályossággal.

A Budai-hegység triász képződményei a pesti oldal mélyfúrásai szerint 1000 – 2000 m mélységben található és északkelet felé a Duna balparti felszíni röögökig egyöntetűen követhették. A déli irányban a Bugyi-i magasrög triász képződményei szerint a Középhegység előtt végigfutó paleozóos képződmények határvonalától jóval délebbre lehúzódnak, ami a Seregélyesen megfűrt karni dolomit jelenlétével együtt azt jelenti, hogy a mezozóos képződmények, elsősorban e triász a Velencei-hegység kiemelt paleozóos vonulatától délre, a lepusztulást elkerülve szintén megmaradtak.

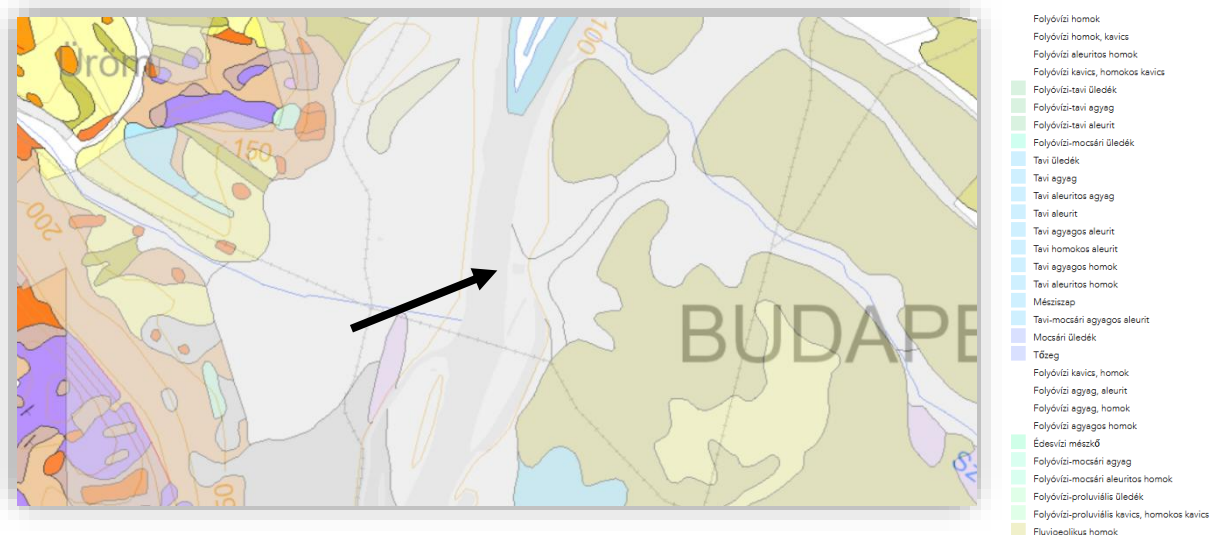
Az ÉK-DNy irányú, hosszanti törések, amik a Középhegység szineklizisét kialakították, mai elterjedését megszabták, a kréta időszaki larami orogenezis idejére tehetők. Ezt követő üledékek már az így meghatározott felszínre települtek.

A Budai –hegység ortográfiai csapását elsősorban az erre merőleges ÉNy-DK-i irányú haránttörések jellemzik. Ezek a haránttörések a Középhegység minden tagjában megvannak, de a Gerecsétől kezdődően a terület mai morfológiai képét ezek határozzák meg, úgy, hogy a törések meredek síkjaival határolt rétegösszletek magasabban maradt és mélyebbre süllyedt rögsorokat alkotnak. Ezzel párhuzamos irányú hasonló mozgású törések választják el egymástól a Középhegység egyes tagjait. A haránttörések mentén elmozdult tömbök, törési síkjainak ismételt újraéledésével a rétegsorok egymáshoz viszonyított magasabb és mélyebb helyzetén túl, a tengerszínhez viszonyítva különböző magasságban helyezkednek el.

A Budai-hegység haránt irányú főttörései: a Pilis andezit területét a pilisi triász képződményektől elválasztó törés: a Nagykevény rögvonulatát délről határoló, a voltaképpen Budai-hegységtől elválasztó Pilisvörösvár- Solymári árok – és a hegységen keresztül futó Ördögárok vonala. E törések két oldalán, az egyenlőtlen kiemelkedés következtében különböző rétegtani szintű képződményeket találunk, a mészkő és dolomit blokkok tektonikus érintkezésének szembetűnő határvonalát is ezek adják.

A Duna jobb oldalán, a felszínen észlelhető törések a legfiatalabb kialakítása É-D, K-Ny törésiránya, törésrendszer megszakításával, a képződmények vertikális elmozdulása mellett tovább folytatódnak a pesti oldal aljzatában. Geofizikai mérésekkel kiegészített fúrásadatok szerint váltakozó magas és mély rögvonulatokat alkotnak. A medenceüledékek alatti mélységük szerint megkülönböztetjük az Ördögárok és a Solymári-völgy közötti Hármashatár hegy vonalába eső magas rögvonulatot, az azt követő Solymári-árok vonalában lévő K-felé kiszélesedő, Pilisvörösvár-Pestimre-i mély rögsort és a Nagykevény folytatásaként a Nagykevény mátyásföldi magas rögvonulatot /Körössy L. 1964. OMFB kiadványban/.

Ezek a törések emellett, hogy a triász karsztos képződmények magas és mély rögvonulatait megszabják, dilatációs jellegüknél fogva a mélységi vizek tárolása és kommunikációs szempontból különös fontosságúak.



3.4. ábra: Földtani felépítés a szennyvíztisztító telep környezetében Az üzem elhelyezkedése nyíllal jelölve. (Forrás: Magyarország felszíni földtana, <https://map.hugeo.hu/fdt100/>)

A következő ábrán szemléltetjük a vizsgált terület környezetében található felszíni vizeket.



3.5. ábra: Felszíni vizek a vizsgált terület környezetében Az Észak-pesti Szennyvíztisztító telep elhelyezkedése nyíllal jelölve. (Forrás: OpenStreetMap az adatok nyílt adatbázis licenc (Open Database License) alapján érhetők el.)



3.6. ábra: Talajvízszintek a vizsgált terület környezetében
(Forrás: <https://map.hugeo.hu/tvz/>)

A Magyarország talajvíztérképeinek adatai alapján a vizsgált területen a talajvíztükör nyugalmi vízszintje a felszín alatt 2-4 méter mélységben helyezkedik el, azonban ez az érték a Duna közelsége miatt annak mindenkorai vízállásának megfelelően változik (a monitoring kutakban ez elmúlt 5 évben 6 méteres mélységeket meghaladó talajvízszinteket regisztráltak).

3.2.2 A jellemző vízhasználatok, vízi munkák és vízi létesítmények, illetve az arra jogosító engedélyek és az engedélyektől való eltérések ismertetése

A szennyvíztisztító telep jelenlegi kiépítésnek megfelelően Újpest mély és magas zónájának vizeit, a Pók utca felől – Pók utcai és Békásmegyeri Szivattyútelepről – érkező vizeket, valamint a kiépített angyalföldi nyomóvezetéken az Angyalföldi vízgyűjtő területen keletkezett szennyvizek egy részét tisztítja. A csatornahálózat egyesített rendszerű.

A magaszonai főgyűjtő 230/250 belméretű vasbeton, míg a mélyzonai főgyűjtőcsatorna Ø 260 cm átmérőjű Rocla csatorna. A magas zónai főgyűjtőn helyezkedik el a vészkiömlő főzsilip (3/1 számú zsilip), amely 465 cm-es Duna vízállásig képes gravitációs úton, parti kiömléssel a Dunába bocsátani a záporosemények alkalmával befolyó többlet csapadékvíz mennyiségeket. Mindkettő csatorna elsődleges feladata a szárazidei szennyvizeket a telepre vezetni, valamint a beépített oldalbukó műtárgyakkal leválasztott hígított és csapadékvizeket az átemelő gépházakba továbbítani. A mélyzonai záporvíz csatorna a 7-es zsilipen keresztül kerül összeköttetésbe a Dunával, amelynek zárási szintje 350 cm. A magas-zónai főgyűjtő Árpád úti szakaszánál, a Téli kikötő öbölénél is van záporkiömlési lehetőség a Dunába 680 cm-es vízállásáig,

magasabb vízállások esetén a zsilipet le kell zárni. Az itt kiengedett záporvíz az állóvíz jellegű öbölbe jut.

A hígított- és záporvizek átemelése a Zsilip utcai átemelő telep feladata. A záporátemelő egymagas és egy mélyzónai gépházból áll. A gépházakban gépi tisztítású rácsok, szállítócsigák és rácsszemét prések találhatók. A hígított vizek a telepre beérkező szennyvíz háromszoros hígításán felül a telep kerülő vezetéken keresztül a Duna sodorvonalába kerülnek. A záporvizeket propeller szivattyúk emelik fel, és parti kiömléssel kerülnek bevezetésre a befogadóba.

Az Észak-Budáról összegyűjtött szennyvíz a Pók utcai szennyvízátemelőből a Duna alatt nyomócsövön átvezetve jut az újpest magas- és mélyzóna közös főgyűjtőjébe közvetlenül a szennyvíztisztító csigaszivattyús átemelő aknája előtt.

Előmechanikai tisztító egység kapacitása 80 000 m³/d

Napi csúcsmennyiség 200 000 m³/d

Napi átlagmennyiség 182 000 m³/d

Órai csúcsmennyiség 12 513 m³/h

A biológiailag tisztított víz perforált csöveken keresztül kerül az elfolyó csatornába, majd a végaknán keresztül a Dunába, az 1655+231 és 1655+227 fkm szelvényében, egy-egy DN 1 500 mm-es csővezetéken.

A szennyvíztisztítás technológiai folyamatának ismertetése

Az újpesti mély és magas zóna felől, valamint a Pók utcai átemelőtől gravitációsan érkező szennyvizeket csigaszivattyúk emelik a fogadóaknába. A durva darabos szennyeződések eltávolítását 4 db 5 mm pálcaközü automata gépi rács végzi. A keletkezett rácsszemétet egy szállítószalag juttatja a présbe. A kihordó garatba vegyszerszivattyú segítségével nátriumhipoklorit adagolása történik. Az adagolás célja a fekál coli és a fekál streptococcus szám csökkentése.

A rácsszemét eltávolítását követően a nyers szennyvíz 6 db kombinált homok- és zsírfogó műtárgyba kerül. A levegőztetést turbinák biztosítják, elősegítve a zsírok felúszását. A kotróhidak által összegyűjtött homokfogó üledéket szivattyúk juttatják a 3 db homokmosóba. A homokmosókban a homokfogó üledék szervesanyag-tartalma csökken, így a mosott homok ipari hasznosításra értékesíthetővé válik. A homokfogó felszínén összegyűlt zsír és uszadék a kotróhidak segítségével vályúkba kerül, ahonnan zsírszivattyúk juttatják a szeparátor helyiségben található konténerbe.

Az előmechanikailag tisztított szennyvíz a SEDIPAC műtárgy fogadó kamrájába kerül. Itt keveredik hozzá az angyalföldi átemelő telepről felvezetett, szintén előmechanikailag tisztított szennyvíz.

Az alkalmazott SEDIPAC lamellás előülepítő védelme miatt még egy rácsszűrés is történik, melyet 3 db automata gépi rács végez. A keletkezett rácsszemét kezelése itt

szállítócsigával és préssel történik. A rávezető zsilipek után a szennyvíz csöveken keresztül kerül a 4 db SEDIPAC műtárgyba, ahol a szennyvíz a műanyagból készült lamellákon kis sebességgel és egyenletesen áramlik át, miközben a kiüledő iszap a medencék zsompjaiba kerül a kotrók segítségével.

A felúszó iszap, uszadék és zsír eltávolítása a medencék vízszintje közelében felszerelt 8 db, szakaszosan működő elektromos uszadék-eltávolítóval van megoldva, ahonnan az uszadék a gyűjtő aknákon keresztül, csavarszivattyúk segítségével a szeparátorba kerül. Az iszapot az előülepítőkből 8 db csavarszivattyú távolítja el. A SEDIPAC előülepítő végzi az iszap elősűrítését is.

Amennyiben szükséges, a kémiai foszforeltávolításhoz vas(III)-klorid adagolása a SEDIPAC elfolyó csatornájába vegyszerszivattyúk segítségével megvalósítható. Az előülepített szennyvíz két részre oszódik. A teljes belépő áram 54,2%-a az „A” biológiai üzembe kerül, 45,8%-a pedig a „B” biológiai üzembrész elosztókamrájába jut.

Az előülepített szennyvíz mindkét ágon egy-egy hidraulikai osztóműtárgyba kerül, ahol elkeveredik az adott üzembrész visszavezetett eleveniszapjával.

Az „A” vonalra vezetett előülepített szennyvíz az eleveniszapos medencék előtt található hidraulikai osztóműtárgyakba kerül, ahol keveredik a recirkulációs iszappal. A négy eleveniszapos medence mindegyike 4-4 db folyosóból áll, hasznos térfogatuk 58 300 m³.

Mind a négy eleveniszapos medence két részre oszlik, egy anoxikus és egy levegőztető medencerészre. Az anoxikus térrész térfogata 10 500 m³, a levegőztető térrész térfogata 47 800 m³.

Az anoxikus térrész megfelelő átkeverését banánkeverők biztosítják.

A levegőztető medencék levegő ellátását 3 db fúvó biztosítja. A fúvók szabályozását a HV által telepített MCP (Master Control Panel) végzi. A fúvók együttes kapacitása 75 000 Nm³/h.

A levegőztető medencékbe történő légbevitelt gumimembrános tányér levegőztetők biztosítják.

A vonal foszforeltávolítása három helyen történhet: vas(III)-kloridot adagolva a Sedipac elfolyó csatornába az „A” vonal egyes szekcióra rávezető zsilipek elé, a szekciók elején található osztóműtárgyakba, valamint a levegőztető medencékbe folyosónként adagolással (16 db adagoló pont). Téli időszakban, a csőfolyosó adagolási pontról alumínium-klorid kerül adagolásra a microthrix parvicella fonalas baktériumok visszaszorítása érdekében.

A belső recirkulációt, azaz a nitrátban gazdag víz anoxikus medence elejére történő visszavezetését, szekciónként 2 db szivattyú biztosítja.

A tisztított víz és eleveniszap elegye gravitációsan kerül a 30 800 m³ térfogatú hosszanti átfolyású utóülepítőbe. Az utóülepítőben kiüledett iszapot 16 db láncos kotró juttatja a zsompokba. A zsompokból 32 db, frekvenciaváltóval szabályozott alacsony fordulatszámú szivattyú emeli át az iszapot a recirkulációs tartályba. A recirkulációs

tartályból az iszap gravitációsan folyik vissza az eleveniszapos medencék elején található hidraulikus osztóműtárgyakba.

A recirkulációs tartályokból motoros tolózárak segítségével lehet az iszapot a fölősiszap átemelőbe juttatni.

A fölősiszap átemelőből az iszap a SEDIPAC előülepítő elé kerül visszavezetésre.

A mechanikailag előkezelt szennyvíz 45,8%-a a „B” vonalon először a keverőaknába kerül, ahol elkeveredik ezen üzemszék recirkulációs iszapjával. Innen a szennyvíz továbbjut az eleveniszapos medencék osztókamrájába, ahol elosztásra kerül a 4 eleveniszapos medencére.

Az anoxikus medencék összes térfogata a „B” biológiai üzemszékben 8 900 m³, a levegőztető medencerészeké pedig 41 600 m³. Az anoxikus térrész átkeverését szekciónként 2 db banánkeverő biztosítja.

Az üzemszék levegőztető medencéinek levegőellátását 3 db fúvó biztosítja, melyek együttes kapacitása 60 000 Nm³/h. A levegőztető medencékbe történő légbevitelt gumimembrános tányér levegőztetők biztosítják. Azokon a medencerészekén, ahol nincsenek levegőztető elemek, keverők biztosítják az átkeveredést.

A belső recirkulációt szekciónként 1 db szivattyú biztosítja.

A levegőztető medencék után a szennyvíz a kilépő csatornában egyesül, majd tovább folyik az utóülepítő elosztó csatornájába. Ezután a tisztított víz és eleveniszap elegye 8 egyenlő részre oszlik, táplálva a 8 db szögletes, hosszanti átfolyású utóülepítőt, melyek együttes térfogata 23 000 m³.

Az utóülepítőben kiüledett iszapot láncos kotrók juttatják a zsompokba, ahonnan a recirkulációs iszapot szivattyúk juttatják vissza a keverőaknába, a fölő iszapot pedig a SEDIPAC-ba.

A vonal foszforeltávolítása három helyen történhet: vas(III)-kloridot adagolva a Sedipac elfolyó csatornába a „B” vonalra rávezető zsilip elé, a „B” vonal keverőaknájába, valamint a levegőztető medencék kilépő csatornáját követően az utóülepítő előtti összekötő átvezetéshez.

A két tisztító ág utóülepítőiből a tisztított víz perforált csöveken keresztül kerül az elfolyó csatornába, majd a végaknán keresztül a Dunába.

A vészelvezetés a fogadóaknából NA 2 000 mm-es műanyag vezetékekkel történik, a tisztító műtárgyak megkerülésével. Erre a csatornára köt rá az osztóművi és a fogadóaknai kerülőzsilip is.

A Fővárosi Csatornázási Művek Zrt.-t **220/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet a felszíni vizek minősége védelmének szabályairól 27 § (2) ca pontja alapján:**

27 § (2) Önellenzésre köteles az a kibocsátó (ill. közcsatornába bocsátó):

c) aki az engedélye szerint, illetőleg a telephelyről (szennyvíztisztítóból) a megelőző év adatai alapján 15 m³/üzemnap mennyiséget meghaladó szennyvizet

ca) közvetlenül a befogadóba vezet,

A fentiek alapján a Fővárosi Csatornázási Művek Zrt.-t önellenőrzési rendszert működtet, amelyet a Vízügyi Hatóság minden évben ellenőriz.

A 35100-5992-4/2016. ált Budapest IV. Ker. Tímár utca 1. Észak-pesti Szennyvíztisztító Telep Öntözővíz-ellátásának vízjogi üzemeltetési engedélye

A telep üzemeltetése a 35100-6380/2020. ált Budapest IV. Ker. 75840 hrsz-ú ingatlanon lévő Észak-pesti Szennyvíztisztító Telep vízjogi üzemeltetési engedély alapján történik.

3.2.3 A friss víz beszerzésére, felhasználására, a használt vizek elhelyezésére vonatkozó statisztikai adatszolgáltatások bemutatása. A technológiai vízigények kielégítésének, a tevékenység biztonságos végzéséhez tartozó vízigénybevételeknek (vízszintsüllyesztés, víztelenítés) és a vízforgalmi diagramnak a bemutatása

A telep technológiai vízszükségletének legnagyobb részét saját tisztított szennyvízből biztosítja. Ezen kívül két ipari kút áll rendelkezésre:

Főbb adatok

A vízellátást 2 db 22 m talpmélységű kút biztosítja.

A kutak adatai:

1. sz. kút

Mélysége:	22,0 m
Csővezése:	0,00 m – 8,00 m d 508 mm acél cső 0,00 m – 18,00 m d 330 mm PVC cső
Szűrőzése:	10,00 m – 16,00 m d 330 mm Johnson szűrő
Nyugalmi vízszintje:	-6,8 m (99 mBf)
Vízhozam üzemben:	700 l/p -12,0 m-en

2. sz. kút

Mélysége:	22,0 m
Csővezése:	0,00 m – 5,00 m d 508 mm acél cső 0,00 m – 22,00 m d 330 mm PVC cső
Szűrőzése:	10,00 m – 16,00 m d 330 mm Johnson szűrő
Nyugalmi vízszintje:	-6,8 m (99 mBf)
Vízhozam üzemben:	850 l/p -13,8 m-en

A kutak kitermelhető vízhozama függ a mindenkori Duna vízállástól, ami meghatározza a nyugalmi vízszintet. A legkisebb vízszint a Vigadóteri mércén: LKV 95,6 mBf. A közepes: KÖV 97,6 mBf.

A kutak megengedhető max. üzemi vízszintje a kavics fekü fölött 2 m, azaz 92,0 mBf (14 m).

Kutakba épített búvárszivattyú:

$$Q = 40 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$H = 30 \text{ m}$$

A szalagos sűrítőkre és a Ny-i oldalon üzemelő víztelenítő centrifugákra feladott iszaphoz polielektrolit oldat adagolás történik. A polielektrolit bekeverő rendszer 4 db beoldóból és 5 db szivattyúból áll. A polielektrolit bekeverő rendszer parti kútból származó ipari vízzel vagy ivóvízzel üzemeltethető. Valamint folyamatban van a K-i oldali centrifugák polielektrolit bekeverő rendszeréhez is a kútvíz hálózat kiépítése, itt a rendszer 2 db beoldóból és 3 db szivattyúból áll.

Technológiai víz

A szennyvíztisztító technológiai vize a tisztítási folyamat során keletkező, tisztított víz, amelyet különféle célokra lehet felhasználni, és jelentős mennyiségű ivóvíz és kútvíz helyettesítésére alkalmazzák.

Az „A” -vonali szennyvíztisztító műtárgy nyugati csőfolyosójában telepített 3 db frekvenciaváltóval ellátott Wilo szivattyú biztosítja a szükséges vízmennyiséget, valamint nyomást a technológiai vízfelhasználásra. A szivattyúk maximális kapacitása 220 m³/h, átlagos nyomásszint 7,0 bar, szívóoldali lecsatlakozásuk DN150 csőről, nyomóoldali csatlakozás DN200-as vezetékekre történik. A rendszerben hirtelen jelentkező vízigényváltozás hatásainak kiegyenlítésére a nyomásfokozó szivattyúk után hidrofor tartály lett beépítve. Amennyiben a felhasználó rendszer nem igényli az így adódó vízhozamot, illetve nyomást, akkor egy biztonsági lefúvató szelep visszavezeti a kivett tisztított szennyvizet az „A” -vonal tisztított szennyvíz elvezető csatornájába. A technológiai vízhálózatra rákötött technológiai berendezések védelme érdekében a víz lebegőanyag tartalmának eltávolítása 400 µm résméretű szűrő segítségével történik. A technológiai víz szűrésére egy automata öblítésű szűrőberendezés került telepítésre. Az öblítés előre meghatározott nyomáskülönbség elérésekor történik. Működése közben a szűrés folyamatos, visszaöblítés saját közeggel történik. Az öblítővíz a csőfolyosón található folyókába vezetett.

A technológiai vízrendszert a vízcsonkokon elhelyezett TECHNOLÓGIAI VÍZ felirat és a zöld jelölés különbözteti meg az egyéb vízrendszerektől.

Mechanikai tisztítás:

A homokszivattyúk feladata a homokfogó zsompokban lévő homokfogó üledék eltávolítása és a homokmosókba juttatása. A homokszivattyúk visszamosatása technológiai vízzel történik.

A homok- és zsírfogó medencék által eltávolított homok szervesanyag-tartalmának csökkentése a homokmosó berendezésben történik. Ehhez egy meghatározott mennyiségű feláramló víz (technológiai víz) van bevezetve a berendezésbe, amely homokörvényágyat hoz létre.

Csatornaiszap fogadó:

Az csatornaiszapkezelő berendezések összes mosóvíz igényének ellátása technológiai vízzel történik.

Eleveniszapos medencék:

Leállás esetén a medencék tisztításához kiépítésre került technológiai vízhálózat.

Iszapcsarnok:

Szalagos sűrítők mosása, illetve a hozzájuk tartozó hígító kör

Víztelenítő centrifugák mosása

Mésztej kádak

Gázmotorok:

1-es és 2-es Caterpillar gázmotor hűtése.

A tevékenység során felhasznált technológiai víz a tisztított vízből származik, a felhasznált technológiai víz mennyisége nem kerül külön mérésre. A tisztított szennyvízmennyiségeket a következő táblázat szemlélteti.

	január	február	március	április	május	június	július	augusztus	szeptember	október	november	december
2020	4 306 374	4 000 355	4 238 334	3 751 779	3 874 474	4 283 925	3 971 732	3 918 502	3 955 222	4 519 960	4 167 065	4 314 503
2021	4 186 196	4 072 207	3 959 805	3 806 489	4 356 622	3 869 540	4 080 208	3 926 065	3 817 684	3 860 194	3 872 277	4 133 750
2022	3 898 709	3 687 566	3 992 490	4 297 377	4 128 645	4 078 968	3 791 169	3 588 494	3 709 413	3 796 430	3 812 904	4 195 282
2023	4 668 027	3 983 461	4 164 693	3 971 404	4 161 662	3 962 941	3 714 422	3 986 158	3 619 876	3 896 220	4 147 127	5 135 729
2024	4 698 597	4 247 075	4 355 189	4 211 977	4 242 136	4 284 830	3 829 670	3 776 489	4 220 362	4 013 256	3 791 715	3 867 873

3.9. táblázat: Biológiaiilag és tápanyageltávolítással tisztított szennyvízmennyisége

Átlagosvízfogyasztás	Vízfelhasználás		m ³ /nap
Ivóvíz	kommunális		90
	technológiai	előmechanika - rácsok	20

		SEDIPAC - rácsok	20
		biofilterek	15
		locsolás	12
Kútvíz	technológiai	centrifuga - polimer	140
		szalagos sűrítő - polimer	140
Tisztított szennyvíz	technológiai	iszapsűrítés, víztelenítés -mosás	80
		előmechanika	50
		mésztej bekeverés	30
		csatornaiszap fogadó	480

3.10. táblázat: Az üzemi adatok alapján becsült vízfogyasztás

3.2.4 Az ivóvízbeszerzés, ivóvízellátás, a kommunális és technológiai célú felhasználás bemutatása

Ivóvízellátás:

A dolgozók szociális és ivóvíz ellátását vezetékes vízellátással biztosítják a közműhálózatról.

A Telep vízellátása a Fővárosi Vízművek Zrt. hálózatáról biztosított, kizárólag ivóvíz formájában. A hálózati víz nyomása 4-5 bar. A Telep területére ivóvíz bekötés két helyen történik 200 mm átmérőjű csővezetéken át. A belépés helyén főmérő található.

A telepen tűzivíz hálózat is található.

Az üzem technológiai vízszükségletének biztosítására az évek során 2 db parti szűrősű ipari vízellátó kút került kialakításra.

	2020	2021	2022	2023	2024
Hálózati ivóvíz felhasználás a telephelyen (m ³)	101 031,0	91 716,0	93 605,0	106 827,0	127 418,0

3.11. táblázat: a felhasznált ivóvíz mennyisége éves bontásban

3.2.5 A vízkészlet-igénybevételi adatok ismertetése 5 évre visszamenőleg

Az üzem ipari vízigényének biztosítására 2 db 22 méteres nagy átmérőjű víztermelő kutat üzemeltetnek.

A Közép-Duna-völgyi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség 30414/7568-2/2025. ált számon módosított a vízjogi fennmaradási engedélyt az Észak-pesti szennyvíztisztító telepen létesült 2 db parti szűrősű ipari víz ellátó kútra vonatkozóan. A lekötött vízigény 219 m³/nap, 80 000 m³/év.

Vízhasználat jellege: gazdasági célú, egyéb

Vízkészlet jellege: partiszűrősű víz

Vízminőségi kategória III. osztály

Termelőkút jele	EOV X	EOV Y
1. számú iparvíz-kút	247 693	651 850
2. számú iparvíz-kút	247 766	651 856

Kitermelt víz (m ³)	
2020	26 851,0
2021	29 094,0
2022	36 047,0
2023	27 283,0
2024	301,0

3.12. táblázat: az üzemi kutak elhelyezkedése és a kitermelt víz mennyisége éves bontásban

3.2.6 A szennyvízkezelések helyének, a szennyvizek mennyiségi és minőségi adatainak bemutatása a technológiai leírások alapján

Az Észak-pesti Szennyvíztisztító Telepen kerül mechanikai, kémiai és biológiai tisztításra Budapest északi részének – nevesül a III. kerület Aranyhegyi pataktól északra fekvő részének, a Margitsziget, a XIII. kerület Dózsa György úttól északra fekvő területe, a XIV. kerület, X. kerület északi része, a IV. kerület, XV. kerület jelentős részének, a XVI. és XVII. kerület egy részének szennyvize. Az Észak-budai főművek – Békásmegyeri és Pók utcai – vízgyűjtőjén összegyűjtött szennyvíz a Duna folyam alatt létesített nyomott rendszerű átvezetésen, az Angyalföldi Szivattyútelepre érkező szennyvíz nyomott rendszerű felvezetésen keresztül éri el az Észak-pesti Szennyvíztisztító Telepet.

A telephely belső szennyvízhálózata egyesített rendszerben két irányban kerül elvezetésre.

Az irodaház, a műhely, az iszapkezelő csarnok, az előmechanikai kezelőépület, valamint a csatornaiszap fogadó állomás és az előülepítő műtárgy szociális szennyvizei és a terület burkolt felületéről lefolyó csapadékvizek az újpesti mélyvezetésű hálózat főgyűjtőjébe kötnek be.

A raktárépület, valamint az A-vonali fúvógépház elfolyó szennyvizei és a szennyvíztisztító blokk környezetéből a burkolt felületekről lefolyó csapadékvizek a tisztított szennyvíz elfolyó csatornája mellett elhelyezkedő átemelő aknába kerülnek, ahonnan az előmechanikai tisztítóegység fogadó aknájába kerülnek vissza egy NA200-as nyomóvezetéken. A B-vonali eleveniszapos műtárgyblokk körüli burkolt felületekről összegyűjtött csapadékvíz a záporvíz kivezető csatornába kerül bevezetésre.

A Fővárosi Csatornázási Művek Zrt.-t önellenőrzési rendszert működtet, amely a befolyó szennyvizek és az elvezetett tisztított vizek minőségi ellenőrzését is tartalmazza.

3.2.7 A szennyvíz összegyűjtésére, tisztítására és a tisztított (vagy tisztítatlan) szennyvíz kibocsátására, elhelyezésére vonatkozó adatok, az ipari és egyéb szennyvízcsatornák, a szennyvíztisztító telep jellemzői, továbbá az iszapkezelés, iszapminőség és -elhelyezés adatainak ismertetése

A telephely nyugati oldala mellett folyik el a Duna, ami egyben a tisztított szennyvíz befogadója.

A területre vonatkozó vízmennyiségi és vízminőségi adatokat rendszeresen megküldik a Vízügyi Hatóságnak és a Közép-Duna-Völgyi Vízügyi Igazgatóságnak is.

A KTVF:1110/10/2009 vízjogi engedély KTVF:42475-1/2011 módosítása egyedi kibocsátási határértéket állapított meg.

A Duna-folyamba elvezetésre kerülő tisztított szennyvizek dikromátos oxigénfogyasztás (KO_l), biokémiai oxigénigény (BOI_5), valamint összes lebegőanyag komponensekre a felszíni vizek minősége védelmének szabályairól szóló 220/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet (a továbbiakban: 220/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet.) 18. § (2) bekezdés a) pontja alapján a vízszennyező anyagok kibocsátásaira vonatkozó határértékekről és alkalmazásuk egyes szabályairól szóló 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet 1. számú melléklet I. rész C pontja szerint

	Szennyező komponens megnevezése	Technológiai határérték (mg/l)
1	Dikromátos oxigénfogyasztás KO_l	125
2	Biokémiai oxigénigény BOI_5	25
3	Összes lebegőanyag (öLA)	35

A 220/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet 18.§ (2) bekezdés b, pontja, valamint a 28/2004. (XII.25.) KvVM rendelet 3. § (1) bekezdése alapján a befogadó Duna folyam területi besorolása szerint az alábbi komponensekre területi határértékeket állapítottak meg.

	Jellemző komponens megnevezése	Területi határérték
4.	pH	6,5-9
		mértékegység (mg/l)
5.	Összes szerves nitrogén öN.	30
6.	Összes nitrogén $N_{összes}$	35

7.	(NH ₃ -NH ₄)-N	10
8.	Összes foszfor	5
9.	Szerves oldószer extrakt (olajok, zsírok)	5
10.	Aktív klór	2
11.	Fenolok (fenolindex)	0,1
	Veszélyes és mérgező anyagok	
12.	Összes kadmium	0,005
13.	Összes króm	0,2
14.	Összes ólom	0,05
15.	Összes réz	0,5
16.	Összes nikkel	0,5
17.	Összes higany	0,001

A tisztított szennyvizek egyéb, a fenti táblázatokban nem nevesített komponensek minőségének meg kell felelnie a 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet 2. számú melléklet „2. Egyéb védett területek befogadói” oszlopban rögzített határértékeknek.

A megkerülő vezetéken történő elvezetés esetén a szennyvíz mennyiségi és minőségi paraméterei folyamatos mérésének és a mért adatok rögzítésének műszaki feltételeit biztosítani kell.

A szennyvíztisztító telepről a Duna-folyamba bocsátott tisztított szennyvíz komponensek vizsgálatát a jóváhagyott önellenőrzési terv szerint kell végezni.

A következő táblázatok tartalmazzák az önellenőrzés során mért eredményeket a telephelyre befolyó és a kivezetett tisztított vizekre vonatkozóan. A tisztított szennyvizek a felülvizsgált időszakban minden esetben megfeleltek az előírt paramétereknek.

Mintavétel időpontja	KOI /K ₂ Cr ₂ O ₇ / mg/L	Szo	pH	Fenol- index mg/L	Ö. lebegő anyag mg/L	Lebegő anyag izzítási		N/NH ₄ ⁺ mg/L	Ö. foszfor mg/L	Nitrit mg/L	Nitrát mg/L	TKN mg/L	Összes nitrogén mg/L	Ö. szerves nitrogén mg/L	BOI ₅ mg/L
						maradék	vesztés								
2020 I.n.év	684,7	15,1	7,8	0,1	340,0	69,9	270,1	61,1	8,6	0,4	0,8	78,6	78,7	17,6	366,9
2020 II.n.év	653,2	24,3	8,1	0,1	396,0	113,9	282,1	60,8	10,2	0,2	0,8	80,2	80,2	19,5	363,5
2020 III.n.év	511,4	13,9	8,0	0,1	271,3	87,2	184,2	53,9	7,4	0,2	0,7	67,3	67,3	13,4	303,0
2020 IV.n.év	673,3	22,8	8,0	0,1	422,9	111,8	311,1	55,1	10,8	0,7	0,8	69,5	69,6	14,3	407,1
2021 I.n.év	685,0	22,7	8,0	0,1	359,3	92,6	266,9	59,3	8,9	0,6	0,8	76,9	77,1	17,5	398,7
2021 II.n.év	586,0	26,2	8,0	0,1	284,2	69,0	215,2	56,1	7,1	0,6	0,7	70,8	70,9	14,7	348,2
2021 III.n.év	561,8	17,3	7,9	0,1	293,3	82,0	211,7	52,5	8,0	0,3	0,8	68,4	68,4	15,8	338,6
2021 IV.n.év	557,4	18,8	8,0	0,1	274,0	72,5	187,2	54,1	7,2	1,2	1,0	66,8	67,3	12,7	336,5
2022 I.n.év	715,0	23,8	8,0	0,1	325,7	78,8	247,7	61,0	7,4	0,2	0,5	77,5	77,5	16,5	397,2
2022 II.n.év	607,8	19,2	7,9	0,1	317,1	65,5	251,5	56,2	8,2	0,1	0,8	73,1	73,1	16,9	375,4
2022 III.n.év	618,6	16,4	8,1	0,1	330,6	87,2	243,4	64,0	9,6	0,2	0,6	76,4	76,4	12,4	343,7
2022 IV.n.év	758,4	21,2	8,1	0,1	378,2	83,7	294,5	63,2	10,8	0,4	0,6	80,2	80,2	17,0	410,9
2023 I.n.év	577,8	16,6	8,0	0,1	274,6	59,1	215,4	54,9	9,5	0,3	1,0	65,3	65,4	10,4	307,4
2023 II.n.év	572,9	18,4	7,9	0,1	300,6	66,9	233,7	46,7	8,2	0,1	0,7	61,9	61,9	15,3	339,2
2023 III.n.év	552,0	27,3	8,1	0,1	273,1	78,8	195,8	58,1	8,6	0,2	0,7	71,6	71,6	13,5	329,1
2023 IV.n.év	541,3	31,0	7,9	0,1	289,2	69,4	219,8	54,9	6,9	0,2	0,7	68,5	68,5	13,5	350,0
2024 I.n.év	588,6	22,6	8,1	0,1	310,0	70,6	240,1	51,8	7,2	0,4	0,7	64,6	64,6	12,8	364,1
2024 II.n.év	618,0	20,2	7,9	0,1	351,5	64,3	287,2	51,8	8,7	0,2	0,5	65,8	65,8	13,9	389,3
2024 III.n.év	659,8	27,9	7,9	0,1	367,6	72,7	292,9	49,1	10,3	0,3	0,6	65,3	65,3	16,2	375,8
2024 IV.n.év	647,3	20,4	7,9	0,1	324,8	53,0	272,7	53,2	8,5	0,6	0,8	69,2	69,5	15,9	374,9

3.13. táblázat: A befolyó vizek vizsgálati eredményei

Mintavétel	KOI /K ₂ Cr ₂ O ₇ /	Szo	pH	Fenol- index	Ö. lebegő anyag	Lebegő anyag izzítási		N/NH ₄ ⁺ /	Ö. foszfor	Nitrit	Nitrát	TKN	Összes nitrogén	Ö. szerves nitrogén	BOI ₅
						maradék	vesztesség								
időpontja	mg/L	mg/L		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
2020 I.n.év	35,2	2,0	7,5	0,1	11,3	10,0	10,6	2,7	0,7	1,2	34,8	4,6	12,8	1,9	10,0
2020 II.n.év	31,7	2,0	7,7	0,1	10,0	10,0	10,0	2,8	0,8	2,8	37,6	4,2	13,5	1,4	10,0
2020 III.n.év	27,4	2,0	7,8	0,1	10,0	10,0	10,0	2,2	0,7	0,8	30,8	3,9	11,0	1,7	10,0
2020 IV.n.év	29,4	2,0	7,7	0,1	10,0	10,0	10,0	2,6	0,7	0,7	21,5	3,8	8,9	1,3	10,0
2021 I.n.év	37,4	2,0	7,7	0,1	10,5	10,0	10,5	3,5	0,8	0,9	29,1	5,2	12,0	1,7	10,0
2021 II.n.év	33,7	2,0	7,8	0,1	10,3	10,0	10,3	4,3	0,9	0,8	27,5	5,9	12,3	1,5	10,0
2021 III.n.év	27,2	2,0	7,8	0,1	10,1	10,0	10,1	3,4	0,9	1,3	24,4	4,8	10,7	1,5	10,0
2021 IV.n.év	26,9	2,2	7,8	0,1	10,0	10,0	10,0	3,9	0,6	1,7	31,9	4,9	12,7	1,2	10,0
2022 I.n.év	32,6	2,0	7,7	0,1	10,0	10,0	10,0	5,2	0,3	1,5	29,1	6,8	13,8	1,7	10,1
2022 II.n.év	29,2	2,0	7,8	0,1	10,0	10,0	10,0	4,6	0,4	1,2	21,5	6,1	11,3	1,6	10,0
2022 III.n.év	27,2	2,0	7,9	0,1	10,0	10,0	10,0	2,4	1,0	0,6	28,0	3,6	10,1	1,3	10,0
2022 IV.n.év	27,7	2,0	7,8	0,1	10,0	10,0	10,0	3,0	0,8	1,6	29,2	4,1	11,2	1,2	10,0
2023 I.n.év	29,2	2,0	7,7	0,1	10,0	10,0	10,0	3,4	0,7	1,4	33,7	3,9	12,0	1,0	10,0
2023 II.n.év	26,8	2,0	7,7	0,1	10,0	10,0	10,0	3,3	1,0	1,3	28,7	4,5	11,4	1,4	10,0
2023 III.n.év	26,8	2,0	7,8	0,1	10,0	10,0	10,0	3,0	1,0	1,8	38,7	3,8	13,1	1,1	10,0
2023 IV.n.év	24,5	2,0	7,7	0,1	10,0	10,0	10,0	2,9	1,0	0,8	38,5	3,7	12,6	1,1	10,0
2024 I.n.év	27,8	2,0	7,6	0,1	10,0	10,0	10,0	3,8	0,8	1,7	32,1	4,5	12,2	1,0	10,0
2024 II.n.év	28,2	2,0	7,7	0,1	10,2	10,0	10,2	4,0	1,0	0,9	22,0	4,9	10,1	1,1	10,0
2024 III.n.év	25,9	2,0	7,7	0,1	10,0	10,0	10,0	2,5	1,3	1,8	27,5	3,5	10,3	1,2	10,0
2024 IV.n.év	25,3	2,0	7,7	0,1	10,0	10,0	10,0	3,0	0,9	1,0	35,6	3,9	12,2	1,2	10,0

3.14. táblázat: A tisztított vizek vizsgálati eredményei

3.2.8 A csapadékvízrendszer bemutatása (akár egyesített, akár elválasztott rendszerű a csatornahálózat)

A telephely területén kiépült csatornarendszer egyesített rendszerű, a belső csatornahálózat a szennyvíztisztítás első fokozatába van bekötve, így a telepen képződő szennyvíz és a lehulló csapadékvíz – mely szennyeződhet a telepen zajló tevékenységek során – is a tisztítási fokozatba kerül bevezetésre. A zöldfelületre hulló csapadékok a területen belül elsikkadnak.

3.2.9 A vízkészletekre gyakorolt hatásokat vizsgáló (hatósági határozattal előírt) monitoring rendszer adatainak és működési tapasztalatainak bemutatása, beleértve mind a vízkivételek, mind a szennyvízbevezetések hatásának vizsgálatát, hatásterületének meghatározását, értékelését

A Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem 2001. évi felülvizsgálata során 14 db ideiglenes kutat létesített. Közép-Duna-völgyi Környezetvédelmi Felügyelőség 19320/2004. számú környezetvédelmi működési engedélyében kötelezte a Fővárosi Csatornázási Művek Zrt.-t, hogy a BME által készített 2., 3., 8. és 13. jelű ideiglenes figyelőkutakat állandó megfigyelőkúttá kell átalakítani és fél évente az alábbiak szerint kell vizsgálni:

- pH, szulfát, foszfát, nitrát, ammónium komponensek – mind a négy kútból;
- bór, arzén – 2. és 3. kútból;
- TPH – 2. és 13. kútból

A Közép-Duna-völgyi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség 46468-1/2007. számú határozatában módosította a 19320/2004. számú környezetvédelmi működési engedély környezetvédelmi előírásainak 1. pontját, mely szerint

- pH, szulfát, foszfát, nitrát, ammónium komponensek – mind a négy kútból;
- TPH – 2. és 13. kútból
- A fent előírt vizsgálatokat éves gyakorisággal kell végezni.

2010-től a megfigyelőkút hálózat az új biológiai műtárgysor utóülepítőjének DNY-i sarkához telepített T-1 jelöléssel ellátott kúttal bővült, amelyből a Hatóság előírásai alapján

az alábbi komponenseket kell vizsgálni:

- általános vízkémiai paraméterek,
- TPH-GC,
- toxikus fémek.

A kutakra vonatkozó adatokat a következő táblázat ismerteti:

Kútszám	EOVx	EOVy	Csőátmérő (mm)	Talpmélység (m)	Talpmélység a helyszínen (m)	Szűrőzés		szűrő	Víztartó és a vízhordozó közet jellege
						felső (m)	alsó (m)		
F-2	247 711	652 089	117	9,3	9,6	7	9	PVC réselt (0,3 mm)	szürke iszapos homokos homokliszt szürke homokos homokliszt
F-3	247 482	652 107	117	10,8	10,1	1,0; 9,7	5,0; 10,5	PVC réselt (0,3 mm)	szürke (fekete) iszap szürke folyós homok
F-8	247 282	651 827	117	11	11,2	8,2	10,7	PVC réselt (0,3 mm)	szürke homokos homokliszt barna homok szürke durva homok szürke kavics
F-13	247 624	651 857	117	11	11,2	5,7	10,7	PVC réselt (0,3 mm)	szürke kavicsos homok barna homok barna kavics
T-1	247 138	651 822	117	17,5	17,7	11	16	PVC réselt (0,3 mm)	kavics, kavicsos homok

3.15. táblázat: monitoringkutak alapadatai

		2020		2021	2022		2023		2024	
	Mértékegység	1	2	2	1	2	1	2	1	2
Hőmérséklet	°C	17	13,3	13,8	14,1	14,5	17,8	15,5	18,1	13,9
pH érték		6,78	7,15	7,02	7,13	6,99	7,37	7,53	7,45	7,18
Fajlagos elektromos vezetőképesség	µS/cm	1871	1593	1512	1812	1656	15882	1697	1722	1937
Oldott oxigén	mg/l	1,99	3,51	4,48	0,87	1,02	3,43	7,67	6,93	6,44
Összes oldott anyag	mg/l	1216	1136	1072	1152	1111	968	1137	1157	1446
Izzítási.maradék	mg/l	970	901	844	907	868	730	871		
izzítási. veszteség	mg/l	246	235	228	245	243	238	266		
Kémiai oxigénigény(KOIps)	mg/l	10,4	2,3	2,3	9,8	9,3	2,4	2,5	2,7	2,9
Ammónium-nitrogén	mg/l	1,05	1,51	1,41	2,03	1,35	1,73	1,68	1,42	1,65
Nitrition	mg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Nitrátion	mg/l	3,7	1	2,6	1,3	2,2	4,1	1,7	4,9	4,5
Ortofoszfátion	mg/l	<0,05	<0,05	0,09	0,12	0,07	0,22	0,28	0,48	0,21
Összes foszfor	mg/l	1,2	0,65	1,2	7,7	4,9	0,62	0,68	0,39	0,64
Szulfátion	mg/l	311	307	267	256	267	193	273	235	244
Kloridion	mg/l	161	139	132	139	121	110	133	141	261
Fluoridion	mg/l	0,21	0,32	0,3	0,2	0,17	0,24	0,2	0,31	1,5
Kalciumion	mg/l	167	168	125	223	216	187	211	190	205
Magnéziumion	mg/l	67	23	79	55	50	43	46	59	54
Összes keménység	CaO.mg/l	387	287	357	440	419	362	403	402	411
Karbonát(változó) keménység	CaO.mg/l	275	225	225	293	271	267	256	298	262
m-lúgosság	mmol/l	9,8	8	8	10,5	9,7	9,5	9,2	10,6	9,3
Hidrogén-karbonátion	mg/l	600	490	491	639	590	582	559	650	570
Nátrium	mg/l	131	110	116	127	111	98	110	108	113
Kálium	mg/l	14	12	11	12	15	12	11	13	12
Oldott vas	mg/l	<0,1	1,2	<0,1	<0,1	<0,1	0,12	<0,1	<0,1	<0,1
Oldott mangán	mg/l	0,98	1,5	0,25	0,28	0,78	1,6	0,54	1,9	2

3.16. táblázat: A termelőkutak vizek vizsgálati eredményei

		F-1	F-2	F-3	F-4	F-5	F-6	F-7	F-8	F-9	F-10	F-11	F-12	F-13	F-14
PH-érték		7,3	7,2	7,5	7,4	7,4	7,4	7,3	7,4	6,8	7,2	7,2	7,2	7,0	7,3
Fajlagos el, vezetés	µS/cm	1620	1370	1670	1050	1030	2120	1520	1610	1180	695	1230	1690	1500	865
Szulfát	mg/l	33	24	145	91	100	295	240	150	105	20	210	175	83	90
Klorid	mg/l	290	30	34	45	59	34	66	81	11	8	82	224	138	26
N(NH4)	mg/l	1,32	3,40	13,50	0,44	1,17	33,00	4,80	2,50	1,06	1,84	0,04	1,28	nd	1,90
Nitrát	mg/l	0,9	nd	nd	0,5	0, 41	nd	0,3	nd	nd	nd	5,2	3,6	6,1	nd
Nitrit	mg/l	0,0	nd	nd	nd	0,2	nd	nd	nd	nd	nd	0,1	0,4	0,0	0,4
KO _{lps}	mg/l	2,9	10,5	5,4	1,5	1, 95	5,1	3,1	8,4	2,7	3,1	2,4	11,0	1,9	39,0
Összes keménység	mg/ l CaO	441	415	430	294	262	577	446	493	395	225	333	439	420	222
Vas	mg/l	0,4	0,1	0,1	0,4	0,0	0,05	0,0	0,1	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	2,3
Réz	µg/l	2,3	0,3	0, 76	0,5	1,2	nd	nd	nd	0,8					
Kadmium	µg/l	50,0	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd					
Nikkel	µg/l	0,1	0,6	2,7	2,5	4,2	1,4	nd	3,2	5,6					
Cink	µg/l	nd	71	105	69	55	470	87	101	30					
Ezüst	µg/l	0,12	0,33	nd	0,20	0, 26	0, 37	0,07	0,32	0,14					
Ólom	µg/l	nd	nd	nd	nd	0,9	nd	nd	nd	nd					
Króm	µg/l	0,2	0,7	1,1	nd	0, 24	3,6	0, 32	0,4	0,8					
Mangán	µg/l	2,9	2,0	1,6	2,3	3,9	1, 12	3,3	3,0	3,5	1, 35	0,4	1,4	0, 55	1, 33
Nátrium	µg/l	38,8	32,9	56,1	35,2	52,0	49,9	45,7	51,3	8,9	10,1	53,0	91,0	72,0	49,0
Kálium	mg/l	5,6	3,9	86,0	5,6	10,0	25,9	10,0	10,2	10,6	7,3	10,5	12,7	7,5	10,3
Kalcium	mg/l	232	225	167	152	129	285	236	244	229	104	205	225	225	118
Magnézium	mg/l	50,0	43,5	85,0	35,1	35,3	77,0	50	66,0	32,5	34,4	19,9	5,4	45,6	2,5
Arzén	µg/l	14,3	293,0	21,8	6,6	1,4	1,8	129,0	35,1	23,1					
Szelén	µg/l	nd	nd	nd	3,9	nd	nd	nd	nd	0, 3					
Bór	µg/l	110	87	2300	180	430	1700	390	270						900
Bárium	µg/l	210	290	470	190	198	554	355	390	420					
Kobalt	µg/l	1,75	0,60	1,84	0,95	2,82	1,36	nd	1,94	1,50					
Molibdén	µg/l	1,3	nd	7,8	5,6	4,1	3,6	2,0	7,5	3,5					
Ón	µg/l	nd	nd	nd	3,9	nd	1,4	nd	nd	nd					
Higany	µg/l	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	0,04	nd					
TPH	µg/l	138	140	120	270	700	200	nd	310	160	80	nd	60	nd	nd

3.17. táblázat: a 2001-es állapotfelmérés vizsgálati eredményei

		2020					2021					2022					2023					2024				
		F2	F3	F8	F13	T-1	F2	F3	F8	F13	T-1	F2	F3	F8	F13	T-1	F2	F3	F8	F13	T-1	F2	F3	F8	F13	T-1
Hőmérséklet	°C	14,8	17,5	16,3	16,5	13,9	17,2	17,7	17,2	16,6	15,1	15,7	18,5	17	16,4	15	-	18,0	17,0	16,3	14,8	15,6	18,6	16,4	16,1	14,2
pH érték		7,01	6,85	7,01	6,96	7,11	6,9	6,76	6,9	6,91	6,85	7,03	6,85	7,05	6,96	7,16	-	6,8	7,28	7,14	7,3	7,29	6,85	6,89	6,84	6,91
Fajlagos elektromos vezetőképesség	µS/cm	2290	2126	1858	1930	1990	1736	2183	1736	1846	1930	2780	2340	1930	2169	2061	-	2420	1947	2260	2065	2300	1945	1867	1858	2020
Oldott oxigén	mg/l	1,43	1,05	1,12	0,9	0,81	0,37	1,28	0,37	0,63	0,79	7,83	0,66	1,05	1,24	0,56	-	1,38	3,06	3,81	3,45	1,74	2,84	0,69	0,86	0,48
Összes oldott anyag	mg/l	1428	1244	1422	1359	1400	1365	1216	1365	1301	1357	1672	1258	1395	1534	1452	-	1286	1346	1598	1355	1492	1016	1°403	1298	1396
Izzítási maradék	mg/l	1186	900	991	1071	996	978	870	978	1017	974	1266	908	969	1116	988	-	-	-	-	-					
izzítási veszteség	mg/l											406	350	426	418	464	-	-	-	-	-					
Hexánnal extrahálható anyagok	mg/l	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	2	2	2	2	2
Kémiai oxigénigény (KO _{lps})	mg/l	14	14,2	2,6	1,9	5,2	3,6	6	3,6	1,74	7,4	21,1	15,3	2,9	2,1	5,6	-	16	3,8	2,2	6,3	16,4	18,4	4,3	2,7	6,3
Kémiai oxigénigény (KO _{lk})	mg/l											105	59	-	-	-	-	-	-	-	-					

		2020					2021					2022					2023					2024				
		F2	F3	F8	F13	T-1	F2	F3	F8	F13	T-1	F2	F3	F8	F13	T-1	F2	F3	F8	F13	T-1	F2	F3	F8	F13	T-1
Ammónium-nitrogén	mg/l	8,66	49	0,395	1,46	5,86	0,6	51,8	0,6	1,38	4,97	9,38	50,4	0,98	1,03	4,67	-	55,4	0,88	0,93	4,44	5,14	49	0,95	1,64	4,6
Nitrition	mg/l	0,13	0,12	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	-	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Nitrátion	mg/l	1,2	0,8	4,5	10	0,8	2,5	1,2	2,5	9,9	2,2	11	54	2,2	1,6	5,9	-	1,6	9,9	160	3,5	2,3	1,5	9,3	8,7	2,2
Kjeldahl-nitrogén	mg/l	9,3	52	1	2,4	6,2	1,7	53	1,7	3,2	5,9	1,6	1,1	11,5	46	1,6	-	-	-	-	-	6,7	60	1,3	2,1	5,1
Ortofoszfátion	mg/l	0,05	0,17	0,09	0,14	0,05	0,13	0,17	0,13	0,14	0,13	0,25	0,03	0,15	0,1	0,09	-	0,23	0,18	0,22	0,51	1,98	0,88	0,33	0,24	0,26
Összes foszfor	mg/l	1,3	1,8	0,04	0,13	0,75	0,13	1,9	0,13	0,12	1,1	2,5	2,4	0,09	0,12	0,84	-	2,3	0,26	0,26	0,91	1,4	3,7	0,19	0,19	0,77
Szulfátion	mg/l	58	34	320	322	265	270	10	270	292	195	19	10	247	300	205	-	22	259	277	198	95	10	268	221	219
Kloridion	mg/l	207	41	139	165	117	135	49	135	167	121	276	35	133	161	115	-	46	142	160	127	161	59	155	154	123
Fluoridion	mg/l	0,47	1,1	0,23	0,25	0,4	0,21	1,1	0,21	0,19	0,18	0,43	1,1	0,23	0,2	0,31	-	1,49	0,28	0,24	0,35	0,24	0,2	0,24	0,19	0,3
Kalciumion	mg/l	240	246	243	235	258	229	272	229	248	241	308	276	271	289	284	-	-	-	-	-	280	188	230	214	276
Magnéziumion	mg/l	74	92	80	48	91	82	78	82	48	88	59	84	56	56	68	-	-	-	-	-	58	65	72	62	74
Összes keménység	CaO.mg/l	507	558	524	439	570	511	563	511	459	540	569	582	510	535	556	-	637	552	560	567	524	413	487	444	556
Karbonát (változó) keménység	CaO.mg/l	490	558	337	300	440	328	563	328	283	431	582	704	330	337	442	-	637	331	323	437	524	413	340	350	475
Nemkarbonát (állandó) keménység	CaO.mg/l	17	0	187	139	131											-	-	-	-	-	0	0	147	94	81
m-lúgosság	mmol/l	17,5	22,2	12	10,7	15,7	11,7	23	11,7	10,1	15,4	20,8	25,2	11,8	12	15,8	-	-	-	-	-	20,2	20,1	12,1	12,5	17
Hidrogén-karbonátion	mg/l	1067	1351	734	654	958	715	1401	715	614	939	1267	1535	719	734	963	-	-	-	-	-	1234	1227	741	763	1034
Karbonátion	mg/l	3	3	3	3	3											-	-	-	-	-	3	3	3	3	3
Nátrium	mg/l	144	51	79	128	72	88	72	88	140	88	252	61	90	132	85	-	67	87	129	82	171	68	100	122	90
Kálium	mg/l	11	30	18	13	17	16	30	16	12	16	12	30	17	13	16	-	25	16	12	16	16	20	17	13	16
Oldott vas	mg/l	6,1	1,3	0,1	0,1	1,2	0,1	0,26	0,1	0,1	0,1	0,66	0,57	0,1	0,1	0,65	-	0,31	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Oldott mangán	mg/l	2,3	0,61	1,5	1,3	1,9	0,27	0,01	0,27	0,01	0,22	2,4	0,44	1,1	0,99	1,3	-	0,59	1,7	0,21	0,18	27	0,49	2	1,6	2,4
Oldott alumínium	mg/l	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	-	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Oldott antimon	mg/l	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	-	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
Oldott bárium	mg/l	0,08	0,37	0,11	0,19	0,2	0,09	0,13	0,09	0,09	0,2	0,18	0,46	0,13	0,18	0,29	-	0,41	0,14	0,17	0,29	0,31	0,34	0,19	0,24	0,44
Oldott bór	mg/l	0,14	0,24	0,1	0,13	0,12	0,1	0,16	0,1	0,08	0,13	0,31	0,57	0,35	0,44	0,44	-	1,10	0,79	0,88	0,60	0,28	1,1	0,96	0,85	0,68
Oldott cink	mg/l	0,01	0,016	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	-	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Oldott ezüst	mg/l	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	-	0,005	0,005	0,005	0,005	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
Oldott higany	mg/l	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0002	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	-	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
Oldott kadmium	mg/l	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	-	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Oldott kobalt	mg/l	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	-	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
Oldott molibdén	mg/l	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	-	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003	0,002
Oldott nikkel	mg/l	0,005	0,004	0,003	0,004	0,002	0,003	0,003	0,003	0,004	0,002	0,009	0,003	0,004	0,006	0,002	-	0,05	0,05	0,05	0,05	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
Oldott ólom	mg/l	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,005	0,006	0,002	0,002	0,003	-	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003	0,004	0,002	0,002	0,002
Oldott ón	mg/l	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	-	0,01	0,01	0,01	0,01	0,003	0,003	0,005	0,005	0,004
Oldott réz	mg/l	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	-	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01
Oldott szelén	mg/l	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,007	0,004	0,003	0,003	0,004	-	0,003	0,002	0,002	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
Összes szénhidrogén (TPH)	µg/l	70	71	72	70	70	70	70	70	70	88,5	70	70	70	70	70	-	70	70	70	70	57	45	45	45	45

3.18. táblázat: A felülvizsgált időszak monitoring vizsgálati eredményei

A szulfát-ion esetében a felülvizsgált időszakban a monitoringkutakban többször regisztráltak 6/2009. (IV. 14.) KvVM–EüM–FVM együttes rendelet szerinti határérték („B” szennyezettségi határérték) túllépést. Azonban ez a főváros és környezetében gyakori háttérterhelésként is jelentkezik.

A klorid-ion esetében az előző két felülvizsgálat értékeihez képest egy érték sem mutatott határérték feletti terhelést.

Az ammónium-ion koncentráció, az alapállapot felmérés az elmúlt időszakban elvégzett felülvizsgálat értékeihez hasonlóan, magas koncentrációkat mutat, amely a szulfát, foszfát és klorid értékekkel szennyvíz eredetű szerves terhelésre is utalhat, azonban a nagyobb települések talajvizében ezek a komponensek gyakorta magas értékeket mutatnak.

Alacsony és közép vízállások esetén (a monitoring kutak vizsgálatai jellemzően nyár végén, szeptember elején történtek) a talajvíz áramlási iránya a Duna felé mutat, annak talajvíz megcsapoló tulajdonsága miatt, így a szulfát-, foszfát- és az ammónium-ion komponensek esetében háttérszennyezésként is jelentkezhet.

3.2.10 A felszíni és felszín alatti vízszennyezések bemutatása, az elhárításukra tett intézkedések és azok eredményeinek ismertetése

A Fővárosi Csatornázási Művek Zrt.-t 220/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet a felszíni vizek minősége védelmének szabályairól 27 § (2) ca pontja alapján:

27 § (2) Önellenzésre köteles az a kibocsátó (ill. közcsatornába bocsátó):

c) aki az engedélye szerint, illetőleg a telephelyről (szennyvíztisztítóból) a megelőző év adatai alapján 15 m³/üzemnap mennyiséget meghaladó szennyvizet

ca) közvetlenül a befogadóba vezet,

A fentiek alapján a Fővárosi Csatornázási Művek Zrt. önellenzési rendszert működtet, amelyet a Vízüdelmi Hatóság minden éven ellenőriz.

A telephelyre befolyó és kivezetett tisztított vizekre vonatkozó önellenzés eredményeit a 3.13 és 3.14 táblázatban részletezzük.

A telephelyen a monitoringkutakat az előírásoknak megfelelően üzemeltetik.

3.2.11 A vízvédellel kapcsolatos belső utasítások, intézkedési tervek, a végrehajtásuk tárgyi és személyi feltételeinek ismertetése

A szennyvíztisztító telep rendelkezik Üzemi Vízminőségi Kárelhárítási Tervvel és Súlyos Káresemény Elhárítási Tervvel. A Kárelhárítási Tervet a 7. mellékletben csatoltan küldjük.

3.2.12 Havária események

Vízzennyezéssel járó havária esemény a területen az elmúlt öt évben nem történt.

3.2.13 A vizeket érő hatások

Az Észak-pesti Szennyvíztisztító Telep működése a Dunára közvetlen hatást gyakorol, azonban a Hatósági előírások betartása mellett ezen hatások elviselhetőek, az üzemszerű működési körülmények között vízzennyezés nem várható.

3.3 Talaj

3.3.1 A terület-igénybevétel és a területhasználat megváltozásának adatai

A felülvizsgált területen 40 éve szennyvíztisztító működik, a terület igénybevételében változás nem tervezett.

3.3.2 A tágabb terület földtana és talajtana

A szennyvíztisztító telep Újpest Palotai-sziget részén helyezkedik el a Tímár utca 1. szám alatt.

A szennyvíztisztító területét feltöltéssel alakították ki, amely már egy 1979-es légifelvételen is jól látszik.



3.7. ábra: építés előtti és közben készült ortofotók (forrás: fenntrol.hu)

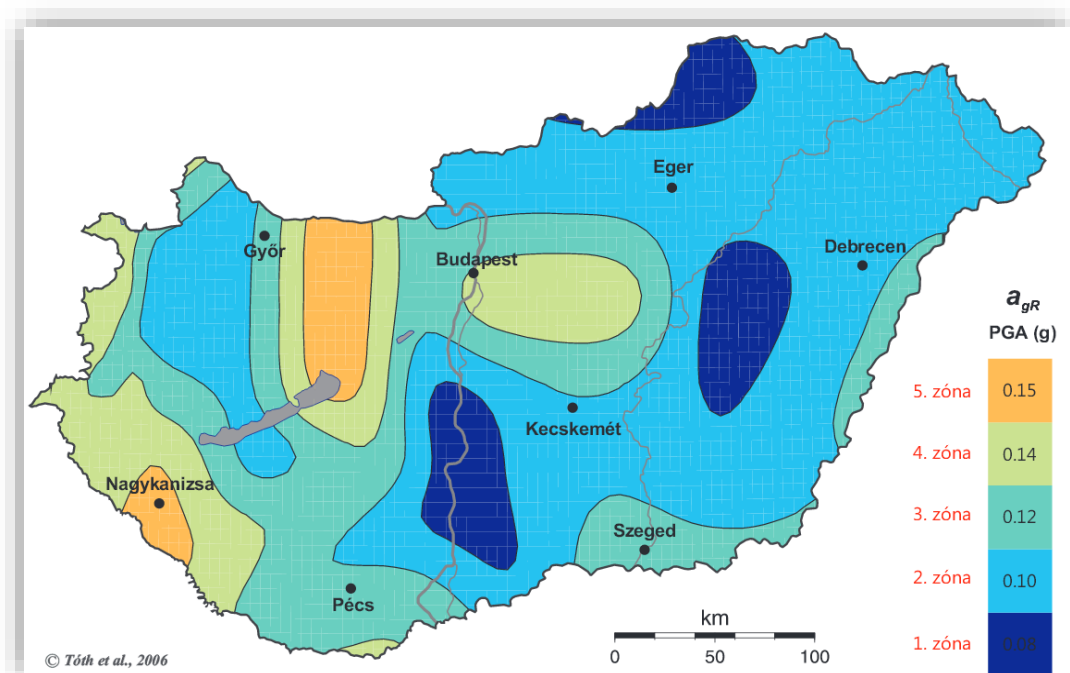
A 2001-es környezetvédelmi felülvizsgálathoz 14 db ideiglenes észlelőkutat létesítettek, ezekből a kutakból került állandósításra a jelenleg is üzemelő 5 db monitoringkút.

A furatok létesítése során meghatározták a terület geológiai keresztmetszézeit:

- az oligocén (kiscelli) agyagos fekvő 15 - 18 m mélységben (86 - 89 mBf) található, a hajdani Palotás sziget belseje felé mélyül;
- a Duna a hajdani Palotás szigetet 5 - 12 m vastag homokos kavicsos üledékkel töltötte fel (az üledék felfelé haladva finomodik);
- legmélyebben 0,5 - 2,0 mm hatékony szemátmérővel jellemezhető barnás vagy szürkés színű homokos kavics található, vastagsága észak, és a telep közepe felé csökken, sőt helyenként nem is volt megtalálható;
- a partmenti sáv kivételével az előző pontban tárgyalt durva üledékre szürkés árnyalatú kavicsos homok települt, a korábbi mozgó medernek, illetve a belső ágnak megfelelően változó vastagságban (a jellemző hatékony szemátmérő 0,2-0,5 között változik);
- a homokos (általában szürke) rétegek gyakorlatilag mindenütt előfordulnak,

A szennyvíztisztító építéskor a holocén iszapos-homoklisztes „eredeti” talajréteget változó vastagságban (3 - 6 m) kavicsos-homokos feltöltéssel borították (az ülepítő medence környezetében lévő fúrásokban a termett talaj nyomai még mélyen sem fedezhetők fel, az építkezés során ezt eltávolították), a feltöltés váltakozva kavicsos homokból, homokos kavicsból áll.

3.3.2.1 Tektonikai viszonyok.



3.8. ábra: Magyarország szeizmikus zónatérképe
(Forrás: http://www.georisk.hu/Maps/EC8_zones_A4.pdf)

Földrengések következtében 50 év alatt, 10%-os meghaladási valószínűséggel, az alapkőzeten várható vízszintes gyorsulás g (gravitációs gyorsulás) egységben a térképről leolvasható, hogy a vizsgált terület magyarországi viszonylatban közepesen aktív területei közé tartozik.

3.3.3 A tevékenységből származó talajszennyezések és megszüntetési lehetőségeinek bemutatása

2001-ben részletes talajmintákra is kiterjedő vizsgálatokat végeztek, a mérési eredmények alapján azt állapították meg, hogy a vizsgált talajminták nehézfém és átmeneti fém tartalma egyetlen fém esetében sem közelíti meg a szennyezettségi határértékeket.

A talajmintákat szerves szennyezőkre is megvizsgálták (TPH, PAH, BTEX) azonban a szennyvíztisztító telep földtani közegében szennyezésre utaló mennyiségű szerves szennyező nem volt jelen egyik vizsgált komponens esetében sem.

Anyag elfolyás miatti vészhelyzet

A telephelyen alkalmazott gépek rendszeres ellenőrzéseken és szervizeléseken esnek át, munkavégzést csak kiváló műszaki állapotú gépekkel végeznek, ezért az anyag elfolyások és elcseppenések olyan üzemi és munkaterületekre korlátozhatóak, ahol üzemanyagtöltés, olaj- és kenőanyagok tárolása, hulladék olaj- és kenőanyag tárolása történik.

A veszélyes hulladékok tárolása az erre a célra kialakított fedett veszélyes hulladék üzemi gyűjtőhelyen történik.

A bekövetkezés okai lehetnek:

- szállító vezeték cső törése, szakadása
- a tárolótartályok meghibásodása
- gondatlan anyagkezelés
- hajtóművek meghibásodása
- szivárgások

Megelőzés, a bekövetkezett talajszennyezések megszüntetése:

A vizsgált területen csak a környezetvédelmi előírásokat teljesítő gépek üzemelnek, azok rendszeres szakszerű karbantartását megfelelő időközönként elvégzik, a napi ellenőrzések során külön figyelmet fordítanak a hidraulika csövek, tartályok, és a tömítések ellenőrzésére.

Az esetleges szennyezés bekövetkezése esetén a kifolyt anyagot a Üzemi Vízhatal Kárelhárítási tervnek megfelelően a rendelkezésre álló kármentesítő anyagokkal

azonnal fel kell itatni, az átázott talajjal együtt fel kell szedni és a 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet értelmében kell gyűjteni, tárolni és elszállítani.

3.3.4 Prioritási intézkedési tervek készítése

A bekövetkezett talajszennyeződések megszüntetése

Az Észak-pesti Szennyvíztisztító Telep Üzemi Vízművelő Kárelhárítási tervvel és Súlyos Káresemény Elhárítási tervvel is rendelkezik.

Az esetleges szennyezés bekövetkezése esetén a 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet értelmében a kifolyt anyagot azonnal fel kell itatni és az átázott talajjal együtt kell felszedni, gyűjteni, tárolni, elszállítani.

A szennyezőanyag kiömlése esetén a felszedést el kell végezni, a területet fel kell takarítani és a mentesítést el kell végezni. Az anyagnak vízzel történő oldódását és az oldatnak felszíni vizekbe történő jutását meg kell akadályozni.

Szennyezőanyag elfolyás bekövetkezése esetén annak mértékétől függetlenül a következő intézkedéseket kell megtenni:

- Fel kell deríteni az elfolyás eredetét.
- Meg kell szüntetni az elfolyást kiváltó okot.
- El kell határolni védőgáttal a szennyeződött területet és fel kell fogni az elfolyó szennyezőanyagot.
- Fel kell szedni és el kell szállítani a kifolyt szennyezőanyagot.
- Fel kell tární a szennyezett területet, a szennyezett talajt, növényzetet ki kell termelni és ártalmatlanítani kell.
- Meg kell akadályozni az ismétlődő előfordulás lehetőségét és igazolni az okozott környezetszennyezés megszüntetését.

3.3.5 Remediációs megoldások bemutatása

A tevékenységet egy évtizedek óta szennyvíztisztításra használt területen végzik, remediációs feladatok nem jelentkeznek.

3.3.6 Havária események

A területen talajszennyezéssel kapcsolatos havária nem történt.

3.3.7 A talajt érő hatások értékelése

A szennyvíztisztító eddigi üzemeltetése során talajszennyezés nem fordult elő.

Talajszennyezés normál üzemi körülmények között nem várható.

3.4 Hulladék

Hulladékok kezelésével kapcsolatos jogszabályok

- **2012. évi CLXXXV. Tv** a hulladékról
- **72/2013. (VIII.27.) VM rendelet** a hulladékjegyzékről
- **225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet** a veszélyes hulladékokkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól
- **310/2013. (VIII.16.) Korm. rendelet** a hulladékgazdálkodási tervekre és megelőzési programokra vonatkozó részletes szabályokról
- **309/2014. (XII. 11.) Korm. rendelet** a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről

3.4.1 Hulladékok keletkezésével járó technológiák

A hulladékot termelő technológiákból származó hulladékok bemutatása a technológiai sorrend alapján:

- A mechanikai tisztításból származó előkezelő műtárgyak darabos hulladécai (usadék, kő, egyéb ülepíthető vagy darabos hulladék)
- A rohasztótornyokból kikerülő víztelenített iszap
- A telephelyen képződő kommunális hulladékok

Hulladék	Megnevezés	Képződött hulladék (kg) 2020	Képződött hulladék (kg) 2021	Képződött hulladék (kg) 2022	Képződött hulladék (kg) 2023	Képződött hulladék (kg) 2024
08 01 11*/S	szerves oldószereket vagy más veszélyes anyagokat tartalmazó festék- és lakk-hulladék					70
13 02 05*/F	ásványolaj alapú, klórvegyületet nem tartalmazó motor, hajtómű- és kenőolaj	1 585	885	1326		996
13 02 08*/F	egyéb motor-, hajtómű- és kenőolaj			70	1576	1279
13 05 02*/O	olaj-víz szeparátorokból származó iszap				3210	
14 06 03*/F	egyéb oldószer és oldószer keverék		6 840			
15 01 01/S	papír és karton csomagolási hulladék				2240	5150
15 01 02/S	műanyag csomagolási hulladék	240	851	320	300	
15 01 06/S	egyéb, kevert csomagolási hulladék				2230	4460
15 01 10*/S	veszélyes anyagokat maradékként tartalmazó vagy azokkal szennyezett csomagolási hulladék	214	479	299	118	62
15 01 11*/S	veszélyes, szilárd porózus mátrixot (pl. azbesztet) tartalmazó fémből készült csomagolási hulladék, ideértve a kiürült hajtógázos palackokat		10			
15 02 02*/S	veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok (ideértve a közelebbről meg nem határozott olajsűrőket), törlőkendők, védőruházat		10183	100	2693	286
15 02 03*/S	abszorbensek, szűrőanyagok, törlőkendők, védőruházat, amely különbözik a 15 02 02-től		895	760		
16 01 14*/F	veszélyes anyagokat tartalmazó fagyálló folyadék			33		
16 03 03*/S	veszélyes anyagokat tartalmazó szervetlen hulladék					209
16 03 04/S	szervetlen hulladék, amely különbözik a 16 03 03-tól					11060
16 05 06*/F	veszélyes anyagokból álló vagy azokkal szennyezett laboratóriumi vegyszerek, ideértve a laboratóriumi vegyszerek keverékeit is	805	1 190	1205	947	3423
17 02 03/S	műanyag				560	
17 04 05/S	vas és acél		3 220			
17 09 04/S	kevert építési-bontási hulladék, amely különbözik a 17 09 01-től, a 17 09 02-től és a 17 09 03-tól			9000	45920	
19 08 01/S	rácsszemét	1 085 520	767 300	645 770	649460	446 060
19 08 02/S	homokfogóból származó hulladék	674 020	366340	237940	307980	187280
19 08 05/S	települési szennyvíz tisztításából származó iszap (Kezeléshez kapcsolódó)	50 129 710	46 723 190	45 876 370	40 854 490	41 618 270
19 08 09/F	olaj-víz elválasztásból származó, étolajból és zsírból eredősír-olaj keverék	113333	110000	247000	192000	
19 12 04/S	műanyag és gumi				1200	520
20 01 01/S	papír és karton					
20 01 21*/S	fénycsővek és egyéb higanytartalmú hulladék	98	115	89		70
20 01 30/F	mosószeres, amelyek különböznek a 20 01 29-től			5		
20 01 36/S	kiselejtezett elektromos és elektronikus berendezések, amelyek különböznek a 20 01 21-től, a 20 01 23-tól és a 20 01 35-től	770				
20 01 39/S	műanyagok	17260		21980		
20 02 01/S	biológiailag lebomló hulladék	39 600	36 100	6440	32630	15 480
20 03 01/S	egyéb települési hulladék, ideértve a vegyes települési hulladékot is	42 780	31620	40080	12660	
20 03 07/S	lomhulladék					1390

3.19. táblázat: A szennyvíztisztítási tevékenységből származó hulladékok mennyiségi adatai

Rácsszemét víztelenítése, tárolása

A gépi tisztítású rácsokról lekerülő rácsszemét szállítószalag, illetve szállítócsiga segítségével rácsszemét-présbe jut.

A rácsszemét présről lejövvő alacsony víztartalmú anyagot a bűzhatás és a fertőző képesség csökkentése érdekében ipari töménységű nátrium-hipoklorit oldattal kezelik. A nátrium-hipoklorit beszivároghatva fejti ki fertőtlenítő hatását.

A fertőtlenített préselt rácsszemét tárolása a rácsház alatti, illetve a Sedipac épület földszintjén a garat alatti 3 m³-es konténertérekben történik.

Homokfogó üledék kezelése és tárolása

A homok- és zsírfogó medencék által eltávolított homok szervesanyag tartalmának csökkentésére homokmosó berendezések szolgálnak. A homok eltávolítása a homokfogókból két lépcsőben történik. Először a kotróhidak segítségével a homokfogó elején levő zsompba tolják vissza a kiülepedett homokot. Második lépcsőben a homok szivattyúk adják fel a homok/szervesanyag/víz keveréket a homokmosó berendezésekre, a beömlővezetéken és perdítőkamrán keresztül a Coanda tölcserbe. A forgást végző áramlás a Coanda-hatás kihasználásával vált át a függőleges irányról vízszintesre, ahol a tartályban olyan meghatározott áramlási mező alakul ki, amely optimális feltételeket teremt az ásványi alkotórészek kiválasztására. Mivel az ülepedés mind a részecskemérettől, mind a részecskék sűrűségétől függ, nem csak az ásványi, hanem a szerves alkotórészek is leülepednek. A tulajdonképpeni homokmosás, azaz szerves alkotórészek különválasztása az ásványi alkotórészeketől most a berendezés alsó, nyugalmas áramlású részében történik. Ehhez egy meghatározott mennyiségű feláramló víz (technológiai víz) van bevezetve a berendezésbe, amely homokkörvényágyat hoz létre. Ez a homokkörvényágy lehetővé teszi a szerves anyagok kiválasztását méghozzá a részecskemérettől függetlenül. A homok/szervesanyag keverék e sűrűség szerinti szétválasztását egy kis fordulatszámmal hajtott gereblyeszerkezet támogatja. A szerves alkotórészeketől megtisztított homok automatikusan kikerül a homokkihordó szállítószalag segítségével, ahol megtörténik a víztelenítése, majd deponálása. A berendezésben visszamaradt szerves alkotórészek ugyancsak automatikusan azonban szakaszosan és a teljes eljárás függvényében ki vannak vonva a berendezésből (szervesanyag-leválasztás).

Zsírfogó uszadék (magas zsírtartalmú szennyvíz) kezelése

A zsíros szennyeződés eltávolítása a homokfogókból, illetve a Sedipac műtárgyból történik. A homokfogóknál a kotróhidak segítségével a homokfogó végén levő uszadékot vályúba tolják. Ezután a zsírszivattyúk a zsírszeparátorba szállítják a zsíros anyagot, ahol fázissztévalasztás után 9 m³-es konténerbe kerül.

Tárolása a zsírszeparátor helyiségében a gép alatt történik.

A megtelt konténerek ürítésekor a zsír az Észak-pesti Szennyvíztisztító Telep rothasztó tornyaiba kerül feladásra.

Mosott homok

Mosott homok két helyen keletkezik a telepen, az előmechanika épületében a homokfogókban kiülepedett homok homokmosókban történő kezeléséből, valamint a Csatornaiszap fogadóban.

A fővárosi csatornahálózaton keletkező esetleges dugulások elhárítása során, valamint a tervszerű karbantartás alkalmával csatornaiszap ülepedik ki. Ennek a csatornaiszapnak egy része az Észak-pesti Szennyvíztisztító Telep Csatornaiszap fogadó állomására kerül beszállításra. A beszállított csatornaiszapban levő durva, darabos szennyeződések, valamint a kisebb méretű, de a víznél lényegesen nagyobb sűrűségű szilárd részecskék eltávolításának célja a telepi csatornahálózat, a szivattyúk, valamint a befogadó szennyvíztisztítási technológia védelme, továbbá az iszapkezelő berendezések szilárdanyag terhelésének csökkentése, valamint a keletkezett mosott homok szerves anyag tartalmának kívánt mértékű, 3 %-ra történő csökkentése.

Szükséges a csatornaiszap szakszerű kezelése, ártalommentes, a környezeti követelményeknek, jogszabályoknak megfelelő elhelyezése. A kezelési folyamatból csak a technológiai víz kerül a telep tisztítási vonalára. Az iszap (homok) és az abból kikerülő törmelék, rácsszemét leválasztásra kerül.

A kezelést követően kikerülő technológiai víz kedvezőtlenül nem befolyásolja a telepi szennyvíztisztítási technológiát.

A Csatornaiszap fogadó műtárgyban, illetve az előmechanika műtárgyban keletkezett kétszer mosott homok a szennyvíztisztító telepen kerül tárolásra. A kétszer mosott homok ÉME engedéllyel rendelkezik (használat: települési szennyvizek tisztításából származó iszapok hulladéklerakóinak fedőrétegeként, mélyépítési tevékenységek során üregkitöltő habbetonokhoz (üregkitöltéshez, feltárt csővezetékek ágyzatának pótlásához), habarcsokhoz, betonhoz).

Iszap víztelenítés és szállítás

A kevert iszap tartályból az iszapot csavarszivattyú szállítja a szalagos sűrítő asztalra. A kevert iszap szárazanyag tartalma 3 % körüli, amelyet a szalagos sűrítő asztal polimer adagolás segítségével 5-7 %-ra emel. A sűrített iszap a sűrítő asztal alatti tartályba kerül, ahonnan csavarszivattyúk juttatják a rothasztó tornyokba. A sűrítési technológiát az iszapstabilizálás folyamata követi, amelynek során az iszap szervesanyag tartalma, térfogata és patogenitása csökken, továbbá az anaerob körülmények között biogáz keletkezik.

A kirothasztott iszap egy 1 500 m³-es rothasztott iszaptároló tartályba kerül, innen pedig a kondicionáló tartályba. A rothasztott iszap kondicionálása elsődlegesen polielektrolit, illetve polielektrolit és vas(III)-klorid hozzáadásával történik, hogy a szárazanyag tartalom minél magasabb legyen. A kondicionált iszap centrifugákkal kerül víztelenítésre.

A víztelenített iszapot kaparóláncos anyagtovábbító gépészet juttatja az iszapsilóba, majd onnan a szállítójárművek rakterébe. Lehetősége van közvetlen, szivattyús kiadásra is.

A homokhulladék és a biológiailag lebontható hulladékok külön hulladékgazdálkodási engedély alapján hasznosításra kerül.

A kommunális és szelektíven gyűjtött hulladékok gyűjtését kihelyezett gyűjtőedényekben végzik.

A szennyvíztisztító üzemeltetése során a tevékenység jellegéből adódó veszélyes hulladékok a következők lehetnek:

- A gépek, eszközök tisztítása, karbantartása közben képződő hulladékok.
- A technológiából származó vegyszerhulladékok, szennyezett csomagolóanyagok
- Az irodai üzemelésből származó berendezések, illetve azok hulladékai.

A képződő és elszállított veszélyes és nem veszélyes hulladékokról a hulladéktermelő, részletes nyilvántartást vezet, amely alapján minden év március 1.-ig a EHIR lapok benyújtásával eleget tesz bevallási kötelezettségének.

3.4.2 A hulladékgazdálkodással kapcsolatos alapvető műszaki követelmények.

Az üzemi gyűjtőhely a rácsgépház alatti fedett térben került kialakításra.

Az egység fedett, egységes beton felülettel rendelkezik és minden oldalról zárt. Térburkolata beton, ajtaja kulccsal zárható. Az épület jó minőségű aszfaltozott úton megközelíthető, a telep körbekerített, 24 órás portaszolgálattal működik, valamint kamerákkal megfigyelt.

A hulladékok gyűjtése a hulladék jellegétől és halmazállapotától függően arra alkalmas edényzetben, a környezet szennyezését kizáró módon történik.

A hulladékot tartalmazó göngyöleg címkét kell elhelyezni az alábbiak feltüntetésével:

- A hulladék megnevezése
- HAK- kódja
- A keletkezés helye
- UN- száma
- ADR- besorolása

A munkahelyi- és üzemi gyűjtők üzemeltetése, a veszélyes hulladék környezetszennyezést kizáró módon történő gyűjtése, illetve a gyűjtő edények felcímkézése a terület környezetvédelmi felelősének feladata.

A veszélyes hulladékok elszállítását a terület környezetvédelmi felelőse a szállítható mennyiség felhalmozódása esetén, de legalább egy éven belül egyszer megrendeli.

A veszélyes hulladék elszállításának megrendelése kizárólag veszélyes hulladék elszállítására szerződést kötött vállalkozótól történik.

A gyűjtőhely Üzemi szabályzattal (Üzemeltetési Utasítással rendelkezik)

A tevékenység során keletkezett és kiszállított veszélyes és nem veszélyes hulladékok mennyiségét telepenként, anyagmérleg alapján technológiánként és hulladéktípusonként tartják nyilván. A nyilvántartás alapja a szállítólevél, mérlegjegyet, kereskedelmi okmány, illetve egyéb kísérő okmány. A környezetvédelmi szakelőadó a nyilvántartások alapján március 1-ig benyújtja az éves hulladékbevallást a Hatóság részére.

3.4.3 A hulladékok fogadása, gyűjtése, kezelése

Az Észak-pesti Szennyvíztisztító Telepre többféle hulladéktípus is beszállításra kerül, melyek minőségük szerint különböző állomásokon kerülnek fogadásra.

3.4.3.1 Állati eredetű anyag fogadó állomás

A műtárgy a tartály- vagy szippantó kocsival beszállított együtt bomló anyagok (pl.: állati eredetű húslé (ATEV), tejipari flotátum) fogadására és a megfelelő rothasztóba történő továbbítására szolgál.

Az ilyen jellegű anyagok fogadása egy külön kiépített, „ATEV” feliratú csőcsatlakozási lehetőség útján lehetséges. A beérkezett anyagot gyorszáró csatlakozóval ellátott vezetékekkel kell a szállító gépjárműből lefejtetni, amelyet egy csavarszivattyú az iszapkeringető rendszer hőcserélők utáni (mivel ezek a feladott anyagok a hőcserélőkben lerakódásokat okozhatnak) betápláló szakaszába juttatja és keveri a recirkulációs iszaphoz.

3.4.3.2 Idegeniszap-fogadó állomás

A műtárgy a tartály- vagy szippantó kocsival beszállított magas szervesanyag tartalmú folyékony hulladékok (pl.: élelmiszeripari hulladékok, cefremoslék) fogadására és a megfelelő rothasztóba történő továbbítására szolgál.

A fogadótartály fedett. A távozó használt levegő kezelése a rothasztott iszap tároló tartályhoz kapcsolódó biofilterben történik.

Az anyagok fogadására magfogóval és átfolyásmérővel ellátott lefejtő vezeték épült.

A beérkezett anyagot a szállító gépjárműből gyorszáró csatlakozóval ellátott vezetékekkel kell lefejtetni a tartályba. A fogadótartályba szükség esetén közvetlen ürítés is lehetséges a durva rácson keresztül történő közvetlen leeresztéssel.

A beérkezett anyag elvétele a tartály mélypontján történik, ahonnan a közös szívócsövű szivattyúk továbbítják a kiválasztott rothasztóba az oltókeverőn és a hőcserélőn keresztül. A szivattyúk védelme érdekében a szívó vezetékbe egy aprító berendezés került beépítésre. A feladott anyag visszaáramlását visszacsapó szelepek akadályozzák meg.

3.4.3.3 Víztelenített iszap fogadó állomás

A konténeres vagy nyerges vontatóval beszállításra kerülő víztelenített iszap rothasztó tornyokba történő feladására szolgál.

Részei:

- tartálykocsi lefejtő vezeték
- csigasor
- kevert iszapvezeték
- homogenizáló tartály
- iszap-víz hőcserélő
- technológiai vízvezeték
- „by pass” vezetékek
- macerátor
- szagelszívásra alkalmas légvezetékek
- gázmosó a szaghatások kezelésére
- tömőszivattyú
- iszapkeringető szivattyú
- zsompszivattyú

A műtárgy az alábbi vezetékek csatlakoztatását igényli:

- Technológiai vízvezeték;
- Csurgalékvíz vezeték;
- Kevert iszap (hígítóiszap) vezeték;
- Fűtővezeték;
- Légelszívó vezeték;
- Elektromos vezeték;
- Telepi informatikai hálózat;

Technológiai vízvezeték

A fogadósiló megfelelő tisztítására szolgáló technológiai vízcsatlakozás az iszapcsarnokból a rothasztó gépházhoz tartó technológiai vízvezetékről lehetséges.

Csurgalékvíz vezeték

A keletkező csurgalékvizek elvezetése a tervezett fogadósiló melletti csurgalékvíz aknába torkolló NA400-500 kőagyag csőhálózatba történik.

Kevert iszap vezeték (hígítóiszap)

Víztelenített iszap hígítása

Az iszapcsarnokban található kevert iszap tartályból történik a víztelenített iszap hígítása. A hígítóiszap (kevert iszap) homogenizáló tartályba történő eljuttatása szivattyúval történik.

Homogenizált, hígított iszap feladása

A homogenizáló tartályban a kívánt 6-7 %-os szárazanyag-tartalomra beállított hígított iszap rothasztóra történő feladása az iszapkeringető gépházban, a hőcserélők után található csőszakaszban történik. A meglévő oltó-keverő után történhet a hígított iszap csatlakoztatása a recirkulációs iszaphoz.

Fűtővezeték

A rothasztó kazánházban található forróvíz osztó-gyűjtőről lehetséges a műtárgy fűtővezetékének csatlakoztatása.

Légelszívó vezeték

A fogadósilóból elszívott bűzös levegő az iszapcsarnoki biofilterre kerül rávezetésre.

Elérendő hulladékgazdálkodási célok

A szennyvíztisztító hulladékgazdálkodási tevékenysége kiegyensúlyozott. Az előző időszakhoz hasonlóan az üzemeltetési színvonal megtartása mellett a cél továbbra is a keletkező hulladékok minimális szinten tartása.

A veszélyes hulladékok és a települési szilárd hulladékok esetében a szelektív hulladék gyűjtése már megvalósult, sikerült az újrahasznosítható papír-, csomagolási- és irodai hulladékokat a kommunális hulladékoktól elkülönítve gyűjteni ezzel is csökkentve a lerakással ártalmatlanítandó hulladékok mennyiségét.

3.4.4 A technológia és tevékenység során felhasznált anyagok megnevezése, éves felhasznált mennyiségük. Anyagmérlegek készítése a hulladék keletkezésével járó technológiákról

A felhasznált anyagok részletesen ismertetésre kerültek a **2.1.25. fejezetben**.

A keletkező hulladékmennyiségeket a 3.15 táblázat tartalmazza

3.5 Zaj- és rezgés

3.5.1 A tevékenység hatásterületének meghatározása zaj- és rezgésvédelmi szempontból, feltüntetve és megnevezve a védendő objektumokat, védendőnek kijelölt területeket

A telep Budapest északi részén, a IV. kerületben a Duna mellett létesült. A létesítmény megközelíthető a Váci útról a Tímár utcán, illetve a Garam utcán át. A telephely ingatlanának szabályozási terv szerinti övezeti besorolása „K-Sz - szennyvízkezelés területe”.

A telephelyen és annak szűkebb környezetében zajtól védendő létesítmény nem található.

Szakaszos jellegű zajhatás a telep környezetében nem észlelhető, ugyanakkor igen jelentős a teleptől eltérő közlekedési -közúti, vasúti -zaj.

A szabályozási terv szerint a teleptől É-i irányban zajtól nem védendő „Ev-Ve- véderdő” húzódik.

Keletre kb. 400 m-re a telekhatártól helyezkedik el a Váci út. A köztes részen zajtól védendő létesítmény nélküli „K-Rek - nagykiterjedésű rekreációs és szabadidős terület”, „Gksz-1 - gazdasági, jellemzően kereskedelmi, szolgáltató terület” és „Vi-1 - intézményi, jellemzően zárt sorú beépítésű terület, a Váci út átellenes oldalán „Vi-1 - intézményi, jellemzően zárt sorú beépítésű területek és „Gksz-2 - gazdasági, jellemzően raktározásra és termelésre szolgáló területek találhatók.

A köztes vegyes területen áll a Duna sor 14. lakóház, mely védendő létesítmény.

Déli irányban „Ev-Ve - véderdő, továbbá „Vf - folyóvizek medre és partja található, melyen védendő létesítmény nincs.

Nyugatra a teleptől közvetlenül „Ev-Ve – véderdő” besorolású terület, illetve a Duna, „Vf - folyóvizek medre és partja besorolással található. A túlsó parton - telekhatártól kb. 600m-re - a III. kerületben a Római part „Zkp - közkert, közpark”, valamint „K-Rek - nagykiterjedésű rekreációs és szabadidős terület” övezeti besorolású zajtól védendő létesítményei helyezkednek el.

A vizsgált telep közvetlen környezetében egyéb üzemi vagy szabadidős létesítmény nem üzemel.

KTF/14246-2/2015 sz. Határozat értelmében az üzemi létesítményekben folytatott tevékenységtől származó zaj terhelési határértékei L_{TH} az L_{AM} megítélési szintre

Nappal 6 - 22 óra 45 dB

Éjjel 22 - 6 óra 35 dB.

Az Észak-pesti Szennyvíztisztító Telep elhelyezkedése részben árnyékolást biztosít.

Az elhelyezkedés a Duna felé árnyékolást biztosít és a mezőgazdasági és erdőterületek É-i és K-i irányban árnyékolnak.

A telepen háromfokozatú szennyvíztisztítást végeznek anaerob fermentációs gázhasznosítással. A technológiához kapcsolódó tevékenység alapvetően zárt üzemi munkaterületeken történik, de néhány zajforrás szabadtéri telepítésű.

Az üzemelés folyamatos, a tisztítási technológia egyes műveletei szakaszosak.

Szakaszos jellegű zajhatás a telep környezetében a vizsgálatok során nem volt észlelhető.

3.5.2 A zaj/rezgésforrások leírása, a tényleges terhelési helyzet meghatározása, összehasonlítása a határértékekkel

- kompresszor gépház -turbófűvók -zárt üzemi terület-folyamatos üzem
- konténeres gázmotorok-zárt üzemi terület-üzemelés igény szerint
- kazánház -zárt üzemi terület-folyamatos üzem
- transzformátor ház -zárt üzemi terület-folyamatos üzem
- Sedipac-zárt üzemi terület-folyamatos üzem
- Biofilter-zárt üzemi terület-folyamatos üzem
- Iszapcsarnok-zárt üzemi terület-folyamatos üzem
- elektromos helyiségek-zárt üzemi terület, de szabadon is-folyamatos üzem
- TMK műhely -zárt üzemi terület, de szabadon is-igény szerinti működés

Az alapanyag beszállítás és a mellékanyag elszállítás kapcsolódó jármű forgalma nem domináns zajforrás. A létesítmény kapcsolódó járműforgalma keltette zajterhelést az FCSM Zrt. korábban megvizsgáltatta. A vizsgálati anyag és az OKA-AKMI aktuális keresztmetszeti forgalomszámlálási adatai szerint a telepi járműforgalmi zajterhelés a terhelési határértéken belüli, illetve a szállítások keltette zajszint növekedés nem kimutatható

Az Észak-pesti Szennyvíztisztító Telep zajkibocsátási határértékeit a KTF/14246-2/2015 sz. határozat tartalmazza.

Fővárosi Csatornázási Művek Zrt. minden évben elvégezteti a telephely környezeti zajkibocsátás/terhelés és munkaegészségügyi vizsgálatát. Az elmúlt öt évben a vizsgálatokat a NOVIB Rezgéstechikai Tervező és Szolgáltató Kkt. Mérnökszolgálat (1028 Budapest, Árpád u.45.) végezte el (a vizsgálati jegyzőkönyveket évenkénti bontásban, mellékletként csatoltuk).

A telephely ingatlana a szabályozási terv szerinti övezeti besorolása "K-Sz - szennyvízkezelés területe"

A vizsgált területen és szűkebb környezetében zajtól védendő létesítmény nem található.

A zajvizsgálatok szerinti mérőfelületek a következők:

Mérőfelület (részfelület)		Leírása
Jele	Iránya	
M1	Észak	telekhatáron felvéve
M2	Kelet	telekhatáron és Bp., IV. Duna sor 14. lakóépület védendő homlokzata előtt 2m-re
M3	Dél	telekhatáron felvéve
M4	Nyugat	telekhatáron és Bp., III. Római part üdülőtérületi létesítmények védendő homlokzata előtt 2m-re

3.20. táblázat: mérőfelületek



3.9. ábra: Budapest Főváros IV. kerület Újpest Önkormányzata Képviselő-testületének 23/2018. (X. 3.) önkormányzati rendelete

Övezet	Védendő épületek	Építményjegyzék szerinti száma
"Gksz-1 - gazdasági, jellemzően kereskedelmi, szolgáltató terület"	Duna sor 14.	1122 Három és annál több lakásos épületek (lakóépületek)
” K-Rek - nagykiterjedésű rekreációs és szabadidős terület ”	Római part 14-49.	1110 Egylakásos épületek (lakóépületek)
		1121 1121 Kétlakásos épületek
		1122 Három és annál több lakásos épületek (lakóépületek)

3.21. táblázat: Védendő helyiségek rendeltetése

M4/II mérőfelületnél a parti víz/csatorna beömlés és a vendéglátó ipari egységek hűtőinek működési zaja - mint környezeti jellemző- nem kiküszöbölhető.

Mérési pont jele	Mérés helye	2019 (dB)	2020 (dB)	2021 (dB)	2022 (dB)	2023 (dB)	2024 (dB)
M1	Észak						
1/1	Északi telekhatáron		53	52	51	52	51
M2	Kelet						
2/1	Keleti telekhatáron		51	52	50	51	50
2/2	gázmotor kont. vonala		45	45	45	46	45
2/3	kompr. géph. vonala		46	45	47	48	46
2/4	Duna sor 14. védendő homlokzata előtt 2 méterre		46	46	45	45	44
M3	Dél						
3/1	Déli telekhatáron		48	48	47	48	47
M4	Nyugat						
M4/I	nyugati telekhatáron						
4/1	gázmotor kont. vonala		53	52	53	55	54
4/2	kompr. géph. vonala		47	47	47	48	47
4/3	Sedipac vonala		50	48	48	50	48
M4/II							
4/4	Római part 49		<37	<36	<37	<38	<38
4/5a	Víz/csatorna beömléstől 25 méterre északra		43	42	41	42	42
4/5b	Víz/csatorna beömlés vonala		46	46	45	46	46
4/5	Víz/csatorna beömléstől 25 méterre délre		43	43	42	43	44
4/5 c	Római part 49		41	41	40	42	43
4/6	Római part 30		39	39	38	40	39
4/7	Római part 25		<37	<36	<37	<38	<38
4/8	Római part 14		<37	<36	<37	<38	<38

3.22. táblázat: a felülvizsgált időszak környezeti zajterhelés vizsgálati eredményei (nappal) szükség esetén alapzajjal korrigálva

Mérési pont jele	Mérés helye	2019 (dB)	2020 (dB)	2021 (dB)	2022 (dB)	2023 (dB)	2024 (dB)
M1	Észak						
1/1	Északi telekhatáron	51	53	52	51	52	51
M2	Kelet						
2/1	Keleti telekhatáron	48	49	50	49	49	48
2/2	gázmotor kont. vonala	45	45	46	46	45	45
2/3	kompr. géph. vonala	46	47	46	46	46	46
2/4	Duna sor 14. védendő homlokzata előtt 2 méterre	42	41	42	41	40	41
M3	Dél						
3/1	Déli telekhatáron	46	46	47	46	47	47
M4	Nyugat						
M4/I	nyugati telekhatáron						
4/1	gázmotor kont. vonala	52	54	53	52	53	52
4/2	kompr. géph. vonala	46	45	44	45	47	47
4/3	Sedipac vonala	47	48	47	47	48	48
M4/II							
4/4	Római part 49	37	36	35	36	38	38
4/5a	Víz/csatorna beömléstől 25 méterre északra	41	41	39	40	42	41
4/5b	Víz/csatorna beömlés vonala	43	44	43	42	43	44
4/5	Víz/csatorna beömléstől 25 méterre délre	41	39	40	39	40	40
4/5 c	Római part 49	37	39	37	37	38	38
4/6	Római part 30	36	36	36	36	36	37
4/7	Római part 25	35	35	36	35	35	35
4/8	Római part 14	<33	<34	<34	<34	<34	<33

3.23. táblázat: a felülvizsgált időszak környezeti zajterhelés vizsgálati eredményei (éjjel) szükség esetén alapzajjal korrigálva

A vizsgálati eredmény értékelése:

A zajterhelési követelmény teljesítésének ellenőrzésére való zajvizsgálati eredmény az MSZ 18150-1 előírásai szerint megállapított L_{AM} megítélési szint, melyet a zajterhelési határértékekkel kell összehasonlítani.

A vizsgálati eredményeket a zaivédelmi követelménnyel összevetve megállapítást nyert, hogy a méréssel vizsgált M2 részterületi mérőfelület megítélési/kritikus pontján - ezáltal valamennyi mérőhelyen - a zajkibocsátási és zajterhelési értékek a határértéken belüliek.

Az. M4/I I részfelület vizsgálati pontjain a mérést a parti víz/csatorna beömlés a vendéglátó ipari egységek hűtőinek működési zaja - mint ki nem küszöbölhető környezetizaj befolyásolta.

Mivel sem a telep leállítása, sem a ki nem küszöbölhető környezeti zaj kiiktatása nem lehetséges, a vizsgált zaj és a nem kívánt, de jelenlévő környezeti zaj együttes hatásának bemutatására és megítélésére kiegészítő mérési pontokat vettek fel.

Kijelenthető, és a kiegészítő mérési pontok mérési eredményei is egyértelműen igazolják, hogy :

- a 4/4. 4/5a, 4/5b értékek emelkedő tendenciája és a 4/5b. 4/5, 4/5c. 4/6 értékek csökkenő tendenciája jól mutatja a ki nem küszöbölhető zajforrás -víz/csatorna beömlés és a vendéglátó ipari egységek hűtőinek dominanciáját;
- a 4/7 mérőpontnál a ki nem küszöbölhető zajforrás már külön nem érzékelhető;
- a 4/8 ponton - ahol csak a vizsgált zaj észlelhető, a zajkibocsátás és zajterhelés a vonatkozó határértékeket nem haladja meg.

Minősítés az elmúlt öt évben végzett zajvizsgálatok jegyzőkönyvei alapján a telep által keltett zajkibocsátás és környezeti zajterhelés **az előírásoknak megfelel.**

3.5.2.1.1.1 Zajvédelmi szempontú hatásterület meghatározása

A környezeti zajforrás hatásterületét a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 5. § (2) szerint a 6. § szerinti méréssel, számítással lehet meghatározni.

A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 5. § (6) szerint a környezetvédelmi hatóságnak – a tevékenység, illetve létesítmény jellegétől függetlenül – 6. § szerint mért, számított területet kell hatásterületnek tekinteni, ha ennek nagyságát az eljárás során a kérelmező bemutatja.

A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § meghatározza a létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterület megállapításának módját.

Az üzemi létesítményektől származó zajterhelési határértékeket (a megengedett egyenértékű A-hangnyomásszint értékeket) a zajtól védendő területeken, a 27/2008. (XII. 3.) KvVM - EüM együttes rendelet tartalmazza.

Az 1. számú melléklet szerint a tevékenységből eredő zaj kibocsátási határértékek az alábbiak:

Zajtól védendő terület	Határérték (LTH) az LAM megítélési szintre* (dB)	
	Nappal	Éjszaka
	06-22 óra	22-06 óra
Üdülőterület, különleges területek közül az egészségügyi területek	45	35
Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű) különleges területek közül az oktatási létesítmények területe, a temetők, a zöldterület	50	40
Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), vegyes terület	55	45
Gazdasági terület	60	50

Zajvédelmi hatásterület megállapítása

A tevékenység környezetének a környezeti zajterhelés meghatározását és értékelését 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet előírásainak megfelelően végeztünk.

Megvizsgáltuk, hogy a tevékenységből származó zaj a legközelebbi zajtól védendő épületek homlokzata előtt 2 m-re a zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról szóló 27/2008. (XII. 03.) KvVM-EüM e. rendelet 1. sz. mellékletében előírt, területi funkciónak megfelelő sorban szereplő, megengedett zajterhelési határértékek teljesülnek-e.

MSZ 18150-1:1998 A környezeti zaj vizsgálata és értékelése.

MSZ 184/7-83 Akusztikai fogalom meghatározások. Zaj.

MSZ ISO 1996-1 Akusztika. A környezeti zaj leírása és mérése. 1. rész Alapmenyiségek és alapeljárások.

27/2008. (XII. 03.) KvVM-EüM együttes rendelete a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról.

25/2004. (XII. 20.) KvVM r. a stratégiai zajtérképek, valamint az intézkedési tervek készítésének részletes szabályairól

284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól

93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet a zajkibocsátási határértékek megállapításának, valamint a zaj- és rezgés-kibocsátás ellenőrzésének módjáról

A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 5. § (6) szerint a környezetvédelmi hatóságnak – a tevékenység, illetve létesítmény jellegétől függetlenül – 6. § szerint mért, számított

területet kell hatásterületnek tekinteni, ha ennek nagyságát az eljárás során a kérelmező bemutatja.

A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § meghatározza a létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterület megállapításának módját.

Kormányrendelet 6.§ (1) bekezdés e pontja szerint A létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterületének (a környezeti zajforrás hatásterületének) határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés:

- a) 10 dB-lel kisebb, mint a zajterhelési határérték, ha a háttérterhelés is legalább 10 dB-lel alacsonyabb, mint a határérték,
- b) **egyenlő a háttérterheléssel, ha a háttérterhelés kisebb a zajterhelési határértéknél, de ez az eltérés nem nagyobb, mint 10 dB,**
- c) egyenlő a zajterhelési határértékkal, ha a háttérterhelés nagyobb, mint a határérték,
- d) zajtól nem védendő környezetben - gazdasági területek kivételével - egyenlő a zajforrásra vonatkozó, üdülőterületre megállapított zajterhelési határértékkal,
- e) gazdasági területek zajtól nem védendő részén nappal (6:00-22:00) 55 dB, éjjel (6:00-22:00) 45 dB.

Az FCSM Zrt. elvégeztette a telephely zajhatásterületének műszeres meghatározását (a vizsgálati jegyzőkönyvet felülvizsgálatunkhoz csatoltan küldjük).

A hatásterület vizsgálatánál a vizsgálati eredmények reprezentálják, hogy a mért zajvédelmi szempontú hatásterületek közül az éjszakai a nagyobb, így ez jelenti a vizsgált létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterületét.

A létesítmény zajszerzőpontú hatásterületének határa:

É-i irányban zajtól ne védendő „Ev-VE-erdő terület” felé a 284/2007.(X.29.) Korm. rend. 6. § d) értelmében gyakorlatilag **a telekhatár** a hatásterület határa.

K-re a szabályozási terv szerint zajtól védendő létesítmény nélküli „M-munkahelyi, és „I-intézményi területek” a Váci út átteljes oldalán „I-intézményi területek” húzódnak. Ebben az irányban a 284/2007.(X.29.) Korm. rend. 6. § b) és e) szerint a **Duna sor mentén** húzódik a hatásterület határa.

D-i irányban a " KV-SzK- különleges városüzemeltetési terület " valamint a „FV-városüzemeltetési tartalékterület" felé a 284/2007.(X.29.) Korm. rend. 6. § e alapján a

telekhatárral gyakorlatilag párhuzamos, attól mintegy 50 m-re húzható vonal a határvonal.

Ny-ra a Duna és a túlsó parton telekhatártól mintegy 600m-re a III. kerületben a Római part „Ü-üdülőövezet” irányában a 284/2007.(X.29.) Korm. rend. 6. § (1) b) szerint a zajvédelmi hatásterület határvonalát a Nánási út közelében lévő izofon gyakorlatilag a **Nánási út és a Duna part közötti terület felezővonala jelöli ki.**

3.5.2.1.1.2 Minősítés

Az előző fejezetben leírtak szerint megállapítható, hogy az Észak-pesti Szennyvíztisztító Telepről, mint üzemi létesítményből származó zaj a legközelebbi zajtól védendő épület homlokzata előtt 2 m-re a vonatkozó rendelet 1. számú mellékletében előírt zajterhelési előírásnak **megfelel.**

3.5.2.2 **Rezgésvédelem**

Gyakorlati tapasztalatok alapján az előírásokat betartó szennyvíztisztítási technológia az előző fejezetben bemutatott volumenben és eszközökkel, a vizsgált terület határait túllépő rezgésterhelést nem okoz.

Megállapítható, hogy az előírásoknak megfelelő technológiák alkalmazása mellett a vizsgált terület környezetében elhelyezkedő ingatlanokon nem várható rezgésterhelés növekedés.

A vizsgált tevékenység során a rezgés súlyozott egyenértékű gyorsulása a határértékeken belül teljesül.

	Épület, helyiség		Rezgésvizsgálati küszöbérték*	Rezgésterhelési határértékek*	
			(mm/s ²)	(mm/s ²)	
			A ₀	A _M	A _{max}
1	Rezgésre különösen érzékeny helyiség (pl. műtő)		3,6	3	100
2	Lakóépület, üdülőépület, szociális otthon, szálláshely-szolgáltató épület, kórház, szanatórium lakó- és pihenőhelyiségei	nappal	12	10	200
		06-22 óra			
		éjjel	6	5	100
		22-06 óra			
3	Kulturális, vallási létesítmények nagyobb figyelmet igénylő helyiségei (pl. hangversenyterem, templom), a bölcsőde,		12	10	200

	óvoda foglalkoztató helyiségei, az orvosi rendelő			
4	Művelődési, oktatási, igazgatási és irodaépület nagyobb figyelmet igénylő helyiségei (pl. tanterem, számítógépterem, könyvtári olvasóterem, tervezőiroda, diszpécserközpont), a színházak, mozik nézőterei, a magasabb komfortfokozatú szállodák közös terei	24	20	300
5	Kereskedelmi, vendéglátó épület eladó-, illetve vendéglátó terei, sportlétesítmények nézőtere, a középületek folyosói, előcsarnokai	36	30	600

- A vizsgált telephelytől É-ra és D-re a Palotai-sziget nevű helyi jelentőségű természetvédelmi terület található.



3.11. ábra: A vizsgált terület környezetében lévő Palotai-sziget nevű helyi jelentőségű védett természeti terület

(Forrás: <https://termeszettvedelem.hu/talalati-oldal/?type=hrs-kereso&id=20/51/TT/99>)

3.6.1.2 Kistáji természeti adottságok

Az érintett terület *Dövényi Zoltán: Magyarország kistájainak katasztere* alapján az Alföld nagytájhoz, Dunamenti-síkság középtájhoz és a Vác–Pesti-Duna-völgy kistájhoz tartozik.

A kistáj a Duna–Tisza köze északi nyúlványa, potenciális növényzete erdőssztyepp. A Duna parti részeken vízhez kötött, azonális élőhelytípusok alakultak ki. A terület nagy részét mezőgazdasági területek, homok- és kavicsbányák, települések foglalják el. A természetes-természetközeli növényzet a kistáj 6%-án maradt fenn. A táj jelentős része ártér, a zátonyok pionír növényzete és a teljes folyóparti zonáció – bokorfüzesek, puhafa- és keményfaligetek – megtalálható, ez utóbbiaknak csak maradványai vannak. A fűz-nyár ligeterdők egy része jó állapotú (nyári tőzike – *Leucojum aestivum*, ligeti csillagvirág – *Scilla vindobonensis*, ligeti szőlő – *Vitis sylvestris*), de az intenzív

használat (turizmus) miatt sokfelé degradáltak, másutt nemesnyárasokat telepítettek helyükre. A ligeterdők szegélyében ártéri kaszálókat, mocsár-, ritkán lápréteket találunk (szibériai nőszirm – *Iris sibirica*, kígyónyelv – *Ophioglossum vulgatum*). A Duna kiságában – részben a folyószabályozás miatt – szigetek alakultak ki holtágakkal. A sziget belsejének késői holocén, erősen meszes futóhomokján és a pesti oldal egyes területein az alföldi homoki növényzet jellemző: nyílt homokpusztagyepek (magyar csenkesz – *Festuca vaginata*, rákosi csenkesz – *Festuca × wagneri*, csikófark – *Ephedra distachya*, homoki nőszirm – *Iris arenaria*, homoki kikerics – *Colchicum arenarium*, Újpestnél: homoktövis – *Hippophaë rhamnoides*), zárt homoki sztyepprétek (homoki árvalányhaj – *Stipa borysthénica*, szártalan csüdfű – *Astragalus exscapus*). Helyenként homoki tölgyes zárványok találhatók akácok, erdeifenyő- és nyártelepítések között. A homoki flórára jellemzők a középhegységi dolomitól lehúzódozó szubmediterrán fajok (pézsmahagyma – *Allium moschatum*, kiséfű hangyabogáncs – *Jurinea mollis*). Előfordulnak a homok pannóniai bennszülöttjei (homoki varjúháj – *Sedum hillebrandtii*, homoki bakszakáll – *Tragopogon floccosus*, homoki fátyolvirág – *Gypsophila fastigiata* subsp. *arenaria*).

Gyakori élőhelyek: OB, OC, J3, J4; közepesen gyakori élőhelyek: D34, G1, H5b, RA, RB; ritka élőhelyek: A1, B1a, B1b, B2, B3, B5, D2, D6, OA, P2a, P2b, L5, J6, M4, M5, P7.

Fajsza: 400-600; védett fajok száma 40-60; özőnfajok: zöld juhar (*Acer negundo*) 3, bálványfa (*Ailanthus altissima*) 1, gyalogakác (*Amorpha fruticosa*) 2, selyemkóró (*Asclepias syriaca*) 3, tájidegen őszirózsa-fajok (*Aster* spp.) 2, amerikai kőris (*Fraxinus pennsylvanica*) 2, akác (*Robinia pseudoacacia*) 4, aranyvessző-fajok (*Solidago* spp.) 3.

3.6.1.3 A vizsgált terület természeti állapota

A terepbejárásra 2025. 09.15-én került sor. A bejárás során rögzítettük a vizsgált terület Á-NÉR 2011 élőhelykategóriáit, jellemző növény- és állatfajait, valamint védett és Natura 2000 jelölő fajokat kerestünk. Munkánk során biotikai adatokat is igényeltünk a területileg illetékes Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóságtól, melyet a bejárás megtervezéséhez és a dokumentáció elkészítéséhez is felhasználtunk.

Az azonosított élőhelykategóriák elhelyezkedését, jellemző tereptárgyait és felszínborítását az alábbi térkép szemlélteti.



3.12. ábra: Az érintett terület élőhelykategóriái, felszínborítása és tereptárgyai a kialakuló hatásterületeken
(Forrás: GoogleEarth)

A közvetlen hatásterület a szennyvíztisztító körbekerített telephelye (Á-NÉR 2011: U4). Itt a technológiát és infrastruktúrát szolgáló műtárgyak, létesítmények mellett kb. 37 %-os borítással parkosított (de legalább kaszált) terület található.

Meglehetősen sokféle fafajjal találkozhatunk, köztük díszfákkal és őshonos, továbbá idegenhonos fajokkal is: lucfenyő (*Picea abies*), ezüstoffenyő (*Picea pungens*), alma (*Malus* spp.), akác (*Robinia pseudoacacia*), nagylevelű hárs (*Tilia platyphyllos*), karéjos levelű szivarfa (*Catalpa ovata*), nyár fajok (*Populus* spp.), magas kőris (*Fraxinus excelsior*), magyar kőris (*Fraxinus angustifolia* subsp. *pannonica*), mezei juhar (*Acer campestre*), korai juhar (*Acer platanoides*), nyugati tuja (*Thuja occidentalis*), tövises lepényfa (*Gleditsia triacanthos*), a telep Ny-i határán kínai nyár (*Populus simonii*) alkotta fasor húzódik, dió (*Juglans regia*), nyugati ostorfa (*Celtis occidentalis*), helyenként előfordul zöld juhar (*Acer negundo*) és bálványfa (*Ailanthus altissima*) is.

Cserjefajokból jóval kevesebb található a területen, előfordul pl. tűztövis (*Pyracantha coccinea*), kerti madárbirs (*Cotoneaster horizontalis*), közönséges ördögcérna (*Lycium barbarum*), nyugati tuja (*Thuja occidentalis*), közönséges orgona (*Syringa vulgaris*), keleti tamariska (*Tamarix tetrandia*), sóskaborbolya (*Berberis vulgaris*), fekete bodza (*Sambucus nigra*), csíkos kecskerágó (*Euonymus europaeus*), piros hóbagyó (*Symphoricarpos orbiculatus*), fagyal (*Ligustrum vulgare*), mályvacserje (*Hibiscus syriacus*), borostyán (*Hedera helix*).

Lágyszárúak közül a generalista fajok uralkodnak, előfordulnak pionír jellegű és invazív fajok is. A közönséges perje- és csenkesz fajok (*Poa* spp., *Festuca* spp.) mellett jellemző pl. a tarackbúza (*Elymus repens*), csillagpázsit (*Cynodon dactylon*), fekete üröm (*Artemisia vulgaris*), fenyérfű (*Bothriochloa ischaemum*), mezei aszat (*Cirsium arvense*), mezei cickafark (*Achillea collina*), közönséges cickafark (*Achillea millefolium*), terjőke kígyószisz (*Echium vulgare*), mezei katáng (*Cichorium intybus*), kövérporcsin (*Portulaca oleracea*), lándzsás útifű (*Plantago lanceolata*), ökörfarkkóró (*Verbascum* spp.), fehér libatop (*Chenopodium album*), keszeg saláta (*Lactuca serriola*), szőrös disznóparéj (*Amaranthus retroflexus*), közönséges kakaslábű (*Echinochloa crus-galli*), tyúkhúr (*Stellaria media*), királydinnye (*Tribulus terrestris*), (Cenchrus spinifex), ragadós muhar (*Setaria verticillata*), piros gólyaorr (*Geranium sanguineum*), nagy csalán (*Urtica dioica*), fehér mécsvirág (*Silene alba*), fekete csucsor (*Solanum nigrum*), apró szulák (*Convolvulus arvensis*), erdei mályva (*Malva sylvestris*), orvosi atracél (*Anchusa officinalis*), de előfordul az invazív, egynyári seprence (*Stenactis annua*), betyárkóró (*Erigeron canadensis*) és néhol parlagfű (*Ambrosia artemisiifolia*), japán óriáskeserűfű (*Fallopia sachalinensis*) és selyemkóró (*Asclepias syriaca*) is.



3.13. ábra: Fénykép a szennyvíztisztító telep területéről, mint közvetlen hatásterületről

A telephelytől É-ra jellegtelen száraz-félszáraz gyepek (Á-NÉR 2011: OC), illetve ennek magaskórós ruderalis gyomnövényzettel vegyes változata (Á-NÉR 2011: OC-OF) és őshonos lombos fafajokkal elegyes idegenhonos lombos erdők (Á-NÉR 2011: RDb) találhatók, míg ÉK-re nem őshonos fafajok spontán állományai lágyszárú évelő özőnfajok állományai (Á-NÉR 2011: S6-OD).

A jellegtelen száraz-félszáraz gyepek (Á-NÉR 2011: OC) láthatóan rendszeres kaszálás alatt áll. Jellegét tekintve meglehetősen gyomosnak és viszonylag fajszegénynek tekinthető. A perje- és csenkesz fajok (*Poa* spp., *Festuca* spp.) mellett itt is jellemző pl. a tarackbúza (*Elymus repens*), csillagpázsit (*Cynodon dactylon*), pásztortáska (*Capsella bursa-pastoris*), fekete üröm (*Artemisia vulgaris*), fenyérfű (*Bothriochloa ischaemum*), mezei aszat (*Cirsium arvense*), mezei cickafark (*Achillea collina*), közönséges cickafark (*Achillea millefolium*), terjőke kígyószisz (*Echium vulgare*), mezei katáng (*Cichorium intybus*), kövérporcsin (*Portulaca oleracea*), lándzsás útifű (*Plantago lanceolata*), ökörfarkkóró (*Verbascum* spp.), fehér libatop (*Chenopodium album*), keszeg saláta (*Lactuca serriola*), szőrös disznóparéj (*Amaranthus retroflexus*), közönséges kakaslábfű (*Echinochloa crus-galli*), tyúkhúr (*Stellaria media*), ragadós muhar (*Setaria verticillata*), piros gólyaorr (*Geranium sanguineum*), fehér mécsvirág

(*Silene alba*), apró szulák (*Convolvulus arvensis*), erdei mályva (*Malva sylvestris*), orvosi atracél (*Anchusa officinalis*), de előfordul az invazív, egynyári seprence (*Stenactis annua*), betyárkóró (*Erigeron canadensis*) és néhol parlagfű (*Ambrosia artemisiifolia*), és selyemkóró (*Asclepias syriaca*) is.



3.14. ábra: Fénykép a teleptől É-ra lévő rendszeresen kaszált jellegtelen száraz-félszáraz gyepről

A fenti élőhely magaskórós ruderalis gyomnövényzettel vegyes változatában (Á-NÉR 2011: OC-OF) nagyobb szerephez jut pl. a szőrös disznóparéj (*Amaranthus retroflexus*), a fekete üröm (*Artemisia vulgaris*) stb.

Az őshonos lombos fafajokkal elegyes idegenhonos lombos erdő (Á-NÉR 2011: RDb) domináns idegenhonos fafajai az akác (*Robinia pseudoacacia*), nyugati osterfa (*Celtis occidentalis*) és zöld juhar (*Acer negundo*), néhol előfordul bálványfa (*Ailanthus altissima*), mellettük találkozhatunk az őshonos szürke nyárral (*Populus x canescens*) és mezei juharral (*Acer campestre*).

A cserjefajokat a fekete bodza (*Sambucus nigra*), földi szeder (*Rubus fruticosus*), fagyal (*Ligustrum vulgare*), csíkos kecskerágó (*Euonymus europaeus*) és borostyán (*Hedera helix*) képviselik.

A lágyszárú szint meglehetősen gyér, köszönhetően a magas lomkorona- és cserjeszint borításnak, a zavarástűrő és nitrofil fajok jellemzők. Előfordul: nagy csalán (*Urtica dioica*), ragadós galaj (*Galium aparine*), fekete peszterce (*Ballota nigra*), siska nádtippán (*Calamagrostis epigeios*), csomós ebír (*Dactylis glomerata*), néhol parlagfű (*Ambrosia artemisiifolia*).

Több helyen találhatunk beton burkolatú talajfelületet, vélhetően korábbi elbontott épületek maradványa. A területen gyakorlatilag egy hajléktalan telep található illegális hulladéklerakásokkal.



3.15. ábra: Fénykép a teleptől É-ra lévő őshonos lombos fajokkal elegyes idegenhonos lombos erdőről és egy hajléktalan lakhely melletti hulladék lerakatról

A nagyfeszültségű távvezeték alatti részen nem őshonos fafajok spontán állományai találhatók lágyszárú évelő özönfajok állományaival (Á-NÉR 2011: S6-OD). Az invazív fafajok egyedei az akác (*Robinia pseudoacacia*), nyugati osterfa (*Celtis occidentalis*), zöld juhar (*Acer negundo*), és bálványfa (*Ailanthus altissima*) közül kerülnek ki.

Cserjefajok közül fekete bodza (*Sambucus nigra*) és földi szeder (*Rubus fruticosus*) dominál.

Lágyszárúak képviselői pl. a meddő rozsnok (*Bromus sterilis*), vérehulló fecskefű (*Chelidonium majus*), ragadós galaj (*Galium aparine*), magas aranyvessző (*Solidago gigantea*) és amerikai őszirózsa (*Aster* spp.).



3.16. ábra: Fénykép a nagyfeszültségű távvezeték alatti részen nem őshonos fajok spontán állományairól

A fenti élőhelyektől É-ra fűz-nyár ártéri erdők (Á-NÉR 2011: J4) található, mely a Palotai-sziget helyi jelentőségű természetvédelmi terület része. Erdőművelési tevékenység nem folyik a területen. Sok mikrohabitat jellemzi: nagy mennyiségű és nagy átmérőjű álló és fekvő holtfák, elváló kérgek, gyökértányérok, faodúk. Jellemzők a felszíni egyenetlenségek is. A területen jelentős állománya él a vaddisznóknak (*Sus scrofa*).

Domináns fajok a vízhez közelebbi és alacsonyabb térszíneken a fehér fűz (*Salix alba*) és törékeny fűz (*Salix fragilis*), a magasabb térszíneken és a víztől távolabb a fekete nyár (*Populus nigra*) és fehér nyár (*Populus alba*). Elegyfajok közül jellemző a vénic szil (*Ulmus laevis*), mezei juhar (*Acer campestre*), madárcseresznye (*Prunus avium*), az invazív amerikai kőris (*Fraxinus pennsylvanica*), nyugati osterfa (*Celtis occidentalis*) és zöld juhar (*Acer negundo*).

Cserjék közül találkozhatunk hamvas szederrel (*Rubus caesius*), csigolyafűzzel (*Salix purpurea*), fekete bodzával (*Sambucus nigra*), fagyallal (*Ligustrum vulgare*), borostyánnal (*Hedera helix*).

Lágyszárúak közül domináns az invazív amerikai őszirózsa (*Aster spp.*), említésre méltó továbbá a nagy csalán (*Urtica dioica*), podagrafű (*Aegopodium podagraria*), lapulevelű keserűfű (*Persicaria lapathifolia*), fekete nadálytő (*Symphytum officinale*), kerek repkény (*Glechoma hederacea*), erdei pajzsika (*Dryopteris filix-mas*), foltokban előfordul a szintén invazív japán óriáskeserűfű (*Fallopia japonica*).



3.17. ábra: Fénykép a fűz-nyár ártéri erdő víztől távolabbi részéről



3.18. ábra: Fénykép a fűz-nyár ártéri erdő vízhez közelebbi részéről

A teleptől Ny-ra, a Duna mellett őshonos fajú fasor (Á-NÉR 2011: RA) húzódik. Domináns faja a fehér fűz (*Salix alba*), mellette nyár fajok (*Populus* spp.), zöld juhar (*Acer negundo*) és amerikai kőris (*Fraxinus pennsylvanica*).

Cserjefajok közül említésre méltó a gyalogakác (*Amorpha fruticosa*), fekete bodza (*Sambucus nigra*), csigolyafűz (*Salix purpurea*), kosárkötő fűz (*Salix viminalis*).

Gyepszintje szinte elhanyagolható, mivel szinte a parti kövezésből nőttek ki. Találhatunk itt amerikai őszirózsát (*Aster* spp.), lapulevelű keserűfűvet (*Persicaria lapathifolia*).



3.19. ábra: Fénykép a Duna mellett őshonos fajú fasorról

A telephely és a Duna melletti fasor között jellegtelen száraz-félszáraz gyepek (Á-NÉR 2011: OC) található, melyen földút halad (Á-NÉR 2011: U11).

A szokásos perje- és csenkesz fajok (*Poa* spp., *Festuca* spp.) mellett találhatunk pl. a tarackbúzát (*Elymus repens*), lucernát (*Medicago sativa*), csillagpázsitot (*Cynodon dactylon*), pásztortáskát (*Capsella bursa-pastoris*), fekete ürmet (*Artemisia vulgaris*), fenyérfüvet (*Bothriochloa ischaemum*), mezei aszatot (*Cirsium arvense*), mezei cickafarkot (*Achillea collina*), terjőke kígyósziszt (*Echium vulgare*), mezei katángot (*Cichorium intybus*), kövérporcsint (*Portulaca oleracea*), lándzsás útifüvet (*Plantago lanceolata*), ökörfarkkórót (*Verbascum* spp.), fehér libatopot (*Chenopodium album*), keszeg salátát (*Lactuca serriola*), szőrös disznóparéjt (*Amaranthus retroflexus*), közönséges kakaslábfüvet (*Echinochloa crus-galli*), tyúkhúrt (*Stellaria media*), ragadós muhart (*Setaria verticillata*), piros gólyaorrt (*Geranium sanguineum*), fehér mécsvirágot (*Silene alba*), apró szulákot (*Convolvulus arvensis*), erdei mályvát (*Malva sylvestris*), orvosi atracélt (*Anchusa officinalis*), de előfordul itt is az invazív, egynyári seprence (*Stenactis annua*), betyárkóró (*Erigeron canadensis*) és néhol parlagfű (*Ambrosia artemisiifolia*) is.



3.20. ábra: Fénykép a telephely és a Duna melletti fasor közötti gyepről

A teleptől D-re található az É-inál kisebb kiterjedésű fűz-nyár ártéri erdő (Á-NÉR 2011: J4). Összetételében és jellegében némiképp hasonló a teleptől É-ra található élőhelyhez, de itt érezhetően nagyobb az emberi jelenlét, több a kitaposott nyom kevésbé háborítatlan.

Az É-i élőhelynél említett fajok mellett itt találtunk pl. fehér eperfát (*Morus alba*), ezüstjuhart (*Acer saccharinum*) és gyalogakácot (*Amorpha fruticosa*) is, továbbá nagyobb számban volt jelen az amerikai kőris (*Fraxinus pennsylvanica*). A lágyszárú szint talán gyéresebb és kevesebb a fekvő holtfa is, ezek lehetnek annak is a következménye, hogy ez a rész mélyebb fekvésű, így rendszeresebben elárasztott.



3.21. ábra: Fénykép a teleptől D-re lévő fűz-nyár ártéri erdőről

A telephelytől D-re és K-re is találhatók jellegtelen száraz-félszáraz gyepek (Á-NÉR 2011: OC), ezek összetételükben megegyeznek a fentebb jellemzett ilyen típusú élőhelyekkel.



3.22. ábra: Fénykép a teleptől D-re lévő gyepről

Teleptől DK-re lévő őshonos fajú facsoport és nem őshonos fafajok spontán állományai közötti átmenet (Á-NÉR 2011: RA-S6) található, melyet nyár fajok (*Populus* spp.), fehér akác (*Robinia pseudoacacia*), nyugati ostorfa (*Celtis occidentalis*), zöld juhar (*Acer negundo*)

Cserjefajokat a vadrózsa (*Rosa canina*), földi szeder (*Rubus fruticosus*) és gyalogakác (*Amorpha fruticosa*) képviselik.

A lágyszárúak a környező gyepek fajaik közül kerülnek ki.



3.23. ábra: Fénykép a teleptől DK-re lévő őshonos fajú facsoport és nem őshonos fafajok spontán állományai közötti átmenetről

A teleptől K-re található őshonos lombos fafajokkal elegyes idegenhonos lombos erdő (Á-NÉR 2011: RDb) élőhely É-abbra egész sűrű állományt alkot, D-ebbre több helyen inkább ligetes, parkos jellegű. Nyár fajok (*Populus* spp.), akác (*Robinia pseudoacacia*), mezei juhar (*Acer campestre*), zöld juhar (*Acer negundo*)

A sűrűbb állományban előfordul földi szeder (*Rubus fruticosus*), borostyán (*Hedera helix*), fekete bodza (*Sambucus nigra*), fagyal (*Ligustrum vulgare*).

A sűrűbb állományban zavarástűrő és nitrofil lágyszárúak jellemzők, a ritkább állományban inkább a jellegtelen száraz-félszáraz gyepek fajai jelennek meg.

Továbbá a teleptől D-re és K-re is található utak, földutak (Á-NÉR 2011: U11) és K-re telephely (Á-NÉR 2011: U4).

Végezetül a Duna vízteste (Á-NÉR 2011: U8) maradt.

Ezen a szakaszon a meder a nagy sodrás és hullámozás miatt viszonylag hínármentes, inkább védettebb öblökben, kikötőkben, mellékágakban (pl. Római-part, Kopaszi-gát

öblei, Népsziget környéke), lassabb vízmozgású szakaszokon fordul elő, ahol a sodrás kisebb és a víz átlátszóbb és a zátonyok mögötti sekélyebb részeken, ahol finomabb üledék ülepedik le.



3.24. ábra: Fénykép a Dunáról

Állatfajok:

A terepbejárás során a közvetlen hatásterületen észleltünk dolmányos varjút (*Corvus cornix*), tőkés récét (*Anas platyrhynchos*), dankasirályt (*Larus ridibundus*), balkáni gerlét (*Streptopelia decaocto*), barázdabillegetőt (*Motacilla alba*), fekete rigót (*Turdus merula*), seregélyt (*Sturnus vulgaris*) és házi verebet (*Passer domesticus*).

A közvetett hatásterületen láttunk továbbá szürke gémet (*Ardea cinerea*), egerészölyvet (*Buteo buteo*), zöld gyíkot (*Lacerta viridis*), és további énekesmadár fajokat.

A telephelyen és környékén valószínűsíthetően előforduló további állatfajok:

- Ízeltlábúak

A szegélyzónában és a gyepeken kerültek elő egyenesszárnyú rovarok, amelyek közül a sáskák (*Caelifera*) domináltak. Ezek többsége a környéken vagy az egész ország területén közönséges fajok voltak.

- Halak

Általánosan elterjedt fajok pl. a bodorka (*Rutilus rutilus*), amur (*Ctenopharyngodon idella*), keszegfajok, domolykó (*Leuciscus cephalus*), balin (*Aspius aspius*), küsz (*Alburnus alburnus*), ponty (*Cyprinus carpio*), harcsa (*Silurus glanis*), csuka (*Esox lucius*), sügér (*Perca fluviatilis*), vágódurbincs (*Gymnocephalus cernuus*), süllő (*Sander lucioperca*), kősüllő (*Sander volgense*).

A védett fajok pl. a szivárványos ökle (*Rhodeus sericeus*), széles durbincs (*Gymnocephalus baloni*).

Továbbá invazív fajok a kínai razbóra (*Pseudorasbora parva*), fehér busa (*Hypophthalmichthys molitrix*), fekete törpeharcsa (*Ameiurus melas*), naphal (*Lepomis gibbosus*), háromtűskés pikó (*Gasterosteus aculeatus*).

- Kétéltűek

Zöld varangy (*Bufo viridis*), barna varangy (*Bufo bufo*), leveli béka (*Hyla arborea*), erdei béka (*Rana dalmatina*), kecskebéka (*Pelophylax kl. esculenta*)

- Hüllők

Vízi sikló (*Natrix natrix*), kockás sikló (*Natrix tessellata*), fürgé gyík (*Lacerta agilis*), a mocsári teknős (*Emys orbicularis*), a behurcolt vörösfülű ékszerteknős (*Trachemys scriptaelegans*), fali gyík (*Podarcis muralis*)

- Madarak

Gyurgyalag (*Merops apiaster*), holló (*Corvus corax*), énekes rigó (*Turdus philomelos*), héja (*Accipiter gentilis*), kakukk (*Cuculus canorus*), vörös vércse (*Falco tinnunculus*), egerészölyv (*Buteo buteo*), tövisszúró gébics (*Lanius collurio*), ökörszem (*Troglodytes troglodytes*), citromsármány (*Emberiza citrinella*), kék cinege (*Parus caeruleus*)

- Emlősök

Leginkább a fás élőhelyeken (a telephelyen található nagyobb méretű, idős egyedeken is) elképzelhető denevérfajok előfordulása, ott előfordulnak számukra fontos mikrohabitatok, mint odú vagy elváló kéreg. A telephely épületeinek padlásán, üregeiben épületlakó denevérfajok is előfordulhatnak. Ezen kívül biztosan előfordul európai sün (*Erinaceus europaeus*) és a leginkább gyakori rágcsálóink jelenlétére is lehet a területen számítani. Továbbá a Duna ártéri erdejében biztosan

találkozhatunk vidrával (*Lutra lutra*) és hóddal (*Castor fiber*) is. Illetve a vaddisznó állomány is jelentős a területen.

3.6.1.4 Védett és Natura 2000 jelölő fajok a vizsgált területen

A hatásterületen bejárás alkalmával észlelt és a Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság által nyilvántartott védett fajokat az alábbi térkép szemlélteti.



3.25. ábra: Az érintett területen előforduló védett fajok a DINPI adatai alapján

A közvetlen hatásterületen **védett növényfajt** nem találtunk. A közvetett hatásterületen a bemutatottak szerint előfordulnak védett növényfajok, azonban azok természetvédelmi helyzetét nem befolyásolja kedvezőtlenül a tevékenység, tekintve, hogy az üzem évtizedek óta (folyamatosan növekvő hatékonysággal) üzemel, ezzel nagyban hozzájárulva a jelenlegi állapotok kialakulásához, melyhez a jelen lévő fajok alkalmazkodtak, azoknak megfelelően már szelektálódtak, így azok **nem befolyásolják az észlelt fajok életfeltételeit és természetvédelmi helyzetét.**

Az előforduló **védett állatfajok természetvédelmi helyzetét szintén nem befolyásolja kedvezőtlenül a tevékenység**, mivel az esetlegesen őket érő zavaró hatásokra helyváltoztató magatartással képesek reagálni (a vízben élő fajok korlátozottan), de túlnyomóan azt meg is szokták, alkalmazkodtak hozzá.

A közvetlen hatásterületen jelenleg vagy nem található biológiailag aktív felület vagy parkosított terület, jellegtelen növényzet jellemzi.

A közvetett hatásterületen található élőhelyek jellegükben és szerkezetükben nem különböznek a környezetében lévő, a tevékenységgel nem érintett területek hasonló élőhelyeitől.

3.6.2 A tevékenység következtében történő igénybevétel módjának, mértékének megállapítása. A biológiailag aktív felületek meghatározása

A vizsgált tevékenységhez kapcsolódó közvetlen hatásterület élővilágvédelmi szempontból gyakorlatilag a szennyvíztisztító telep területe. Itt természetes vagy ahhoz hasonló állapotú élőhely nem található, azokat átvette a telephely területe, melyhez épületek, műtárgyak, úthálózat és parkosított terület tartozik.

A közvetett hatásterületen élőhelymegszűntető hatások nem érvényesülnek, de a tevékenységből adódó közvetett hatások jelentkeznek, ezek:

- levegőterhelés, mely a kibocsátástól legfeljebb 233 m-ig terjed É-i és Ny-i irányban, máshol pedig legfeljebb a telep határáig.
- zajterhelés, mely a telephely határától a Duna túlsó partja felé legfeljebb 600 m-ig, É-ra legfeljebb a telep határáig, K-re a Duna sorig, D-re legfeljebb 50 m-ig terjed
- zavarás (változó távolság)
- Szaghatás legfeljebb a telep határától 140 m-ig terjed
- vízkibocsátás hatása a Duna víztestére és élővilágára

Az élővilágvédelmi hatásterület meghatározásánál figyelembe vettük a környező élőhelyek élővilágvédelmi jelentőségét és hogy hol van az a határ, ahol az egyéb antropogén hatások biztosan dominánsabbak, mint a szennyvíztisztító telep működéséhez kapcsolódók. A telep vízkibocsátásához kapcsolódóan nem határozható meg élővilágvédelmi hatásterület, mert annak hatása gyakorlatilag az egész alvízi víztesten érvényesül, az 1980-tól (bár egyre javuló hatásfokkal) működő szennyvíztisztító telep hatásai hozzájárultak az egész alvízi Duna szakasz és környező vizes élőhelyeinek jelenlegi természeti állapotához.

A telephely területén kívül a tevékenység nem befolyásolja a biológiailag aktív felületeket. A telephely területe kb. 17,44 ha, határán belül kb. 63 % a biológiailag nem aktív felületek aránya, 37 % pedig biológiailag aktívnak tekinthető. Méréseink alapján az infrastrukturális elemek kb. 11 ha-t foglalnak el, így kb. 6,44 ha a biológiailag aktív, zömmel parkosított terület.

A telephely területe erdőtervezett erdőrészletet nem érint, a vizsgált időszakban erdőigénybevétel nem történt, jelen vizsgálathoz kapcsolódóan nem is tervezett, erdőigénybevételi eljárás lefolytatása nem szükséges.



3.26. ábra: A telephely szűkebb környezete és az ott található erdőrészek
(forrás: <https://erdoterkep.nebih.gov.hu/>)

3.6.3 A tevékenység káros hatásaira legérzékenyebben reagáló indikátor szervezetek megjelölése

A telephelyen belül ideiglenesen jelentkezhethet talajbolygatás. Ennek hatására ruderalis, pionír és inváziós növényfajok jelennek meg a telep területén. Ezzel kapcsolatosan az inváziós fajok visszaszorításának érdekében gondoskodni kell a kaszálásról, gyomtalanításról, esetlegesen gyepesítésről.

A tevékenység hatására kialakuló zajterhelés szempontjából, figyelembe véve a K-re lévő, közeli közút, valamint az ipari terület (Gksz) zajhatását, nincs a közelben olyan indikátor szervezet, melyre ez hatást gyakorolna. A telep 1980-ban kezdte meg működését, azóta folyamatosan fejlődő technológiával egyre szigorúbb környezetvédelmi előírásoknak felel meg. Az évtizedek alatt a telep környezetében található állatvilág alkalmazkodott a hatásaihoz, azokat megszokta, gyakorlatilag a telep üzemelése mellett fejlődve érte el jelenlegi összetételét és állapotát. A zajterhelés indikátorai az állat-, kiváltképp a madárfajok fészkelési időben. Kifejezetten madárfajok esetében az őket ért zavarás tekintetében 2 különböző zavarás-típust különítünk el. A célirányos zavarás az a legkülönbözőbb emberi tevékenység, ami célzottan a fészkekre irányul. Pl. egy, a fészek felé tartó gyalogos, egy, a fészek felé fordított teleobjektív, egy álló ember, aki akár távcsővel, akár a nélkül a fészket figyeli. Igen lényeges a különbség a nem célirányos és a célirányos zavarás között. A fészek közelében folyamatosan haladó ember, autó, a szántó traktor, a mezőn dolgozó emberek nem jelentenek célirányos zavarást. Ha azonban a gyalogos a madár számára észlelhetően a fészek felé indul, ha az autó megáll, és abból kiszállva vagy esetenként kiszállás nélkül a fészket figyelik, ha réten dolgozók közül valaki a napi munkavégzés szokásos ritmusától eltérő mozgást végez vagy a fészek felé tart, az célirányos zavarást végez. Erre a madarak különösen érzékenyek. Úgy is lehetne fogalmazni, hogy a költő madár tudja, hogy figyelik, és azt nem tűri. Ezek tekintetében megállapítható, hogy a telep működése leginkább nem célirányos zavarással jár, az abból származó zajterhelést a madárfajok túlnyomóan megszokják és tolerálják.

A tevékenység hatására kialakuló levegőterhelés indikátorai pl. a környező erdőterületek fáin megjelenő zuzmók, azonban a tapasztalatok alapján a tevékenység ilyen jellegű hatásának mértéke jóval alatta marad annak, amit ezen szervezetek kimutatnának.

A vízkibocsátás miatti vízszennyezés indikátorai a vízi élőlények, kiváltképp a rákok és kagylók alkalmasak erre, melyek érzékenyen reagálnak mindennemű kedvezőtlen vízminőség változásra. Nincs tudomásunk ilyen fajok tömeges pusztulásáról, mely a telep működéséhez lenne köthető. Ugyanakkor fontos megjegyezni, hogy vízminőségi szempontból a vizsgált teleptől függetlenül számos nemkívánatos vízbeocsátás történik a Dunába, melyek hatásának elkülönült vizsgálata gyakorlatilag lehetetlen. A telephely szempontjából a rá vonatkozó határértékek betartását lehet vizsgálni.

3.6.4 Az érintett területhez és kiemelten a Palotai-szigethez kapcsolódó történeti áttekintés

A vizsgált terület potenciálisan természetes növénytakarója Zólyomi Bálint szerint (POTVEG) ártéri ligeterdők és mocsarak lenne. Ehhez képest jelenleg a telephely területe, a Duna vízteste, ártéri ligeterdők, kereskedelmi létesítmények és városi zöldterület dominál.

A vizsgált területen természetes, vagy ahhoz közeli élőhelynek a telephelytől É-ra és D-re található Palotai-sziget helyi jelentőségű Természetvédelmi Terület fűz-nyár ártéri erdő területe tekinthető. A területet a minden egyéb emberi tényező mellett legmarkánsabban a XIX. sz. 2. felében és a XX században lezajlott budapesti Duna-szakasz szabályozása alakította át. A szennyvíztisztító telep élővilágvédelmi hatásainak értékelése véleményünk szerint nem lehetséges ezen változások ismerete nélkül, ezért az alábbiakban röviden bemutatjuk, milyen módon alakították át az érintett Duna-szakaszt, melynek hatására kialakult a jelenlegi természeti állapot a vizsgált területet is érintően.

A Palotai-sziget kialakulásának ideje ismeretlen, az 1700-as évek kezdetén, Marsigli Duna-térképein már szerepel. Az első katonai felméréstől egészen az 1953-as légifotóig bezárólag méretében és helyzetében nem volt különösebb változás. Viszonylag stabil helyzetét a kiegyenlített áramlási és hordalékviszonyoknak köszönhetette. Sem jelentősebb elmosás, sem pedig zátonynövekedés nem figyelhető meg a környezetében. Hossza 620 méter, legnagyobb szélessége 90 méter volt. Területe 4,6 ha.

Az Észak-pesti Szennyvíztisztító Telep mai területe a II. és III. katonai felmérés idején is meder és vízjárta terület volt.



3.27. ábra: Az Észak-pesti Szennyvíztisztító Telep területe a II. katonai felmérés idején
(1806-1869)

(Forrás: <https://maps.hungaricana.hu/hu/map/?layers=google-hybrid%2Csms-hungary&bbox=2117389%2C6009198%2C2134013%2C6016038>)



3.28. ábra: Az Észak-pesti Szennyvíztisztító Telep területe a III. katonai felmérés idején
(1869-1887)

(Forrás: <https://maps.hungaricana.hu/hu/map/?layers=google-hybrid%2Ctms-hungary&bbox=2115421%2C6032103%2C2131930%2C6038705>)

Az érintett Duna-szakasz szabályozásának kezdeti lépése a környéken egy lokális építmény volt, a Zsilip utcai gát, amelynek révén a Népsziget (más nevén Saban-, Szúnyog-, Csigás-, vagy Pesti-sziget) mellékágából téli kikötőt létesítettek az 1830-as években. A XIX. század végén Megyernél megépült párhuzammű és keresztgát már előrevetítette a leendő, keskenyebb Duna meder nyomvonalát. A szabályozási művek az addig 760-800 méter széles vízfelületet alaposan összeszorították. A Duna jelenlegi szélessége a Palotai-szigetnél 470 méter, ez az eredeti értéknek csak a 60%-a. A balparti védművek miatt megváltozott a sodrás, az alvízen megkezdődött a feliszapolódás, a főmederben pedig a bevágódás, mélyülés.



3.29. ábra: A megyeri párhuzammű („Megyeri-gát”) okozta feliszapolódás, sekélyedés a pesti part mentén egész a Palotai-szigetig, 1931-ben.

(A Duna – Budapest–Vác. Vízisport-térképek, 5. szám, M = 1:25000, Kiadja a M. Kir. Állami Térképészeti Intézet, II. kiadás, 1936.) (1869-1887)

(Forrás: Timár Gábor: A budapesti Duna-szakasz szabályozása 1870 után)

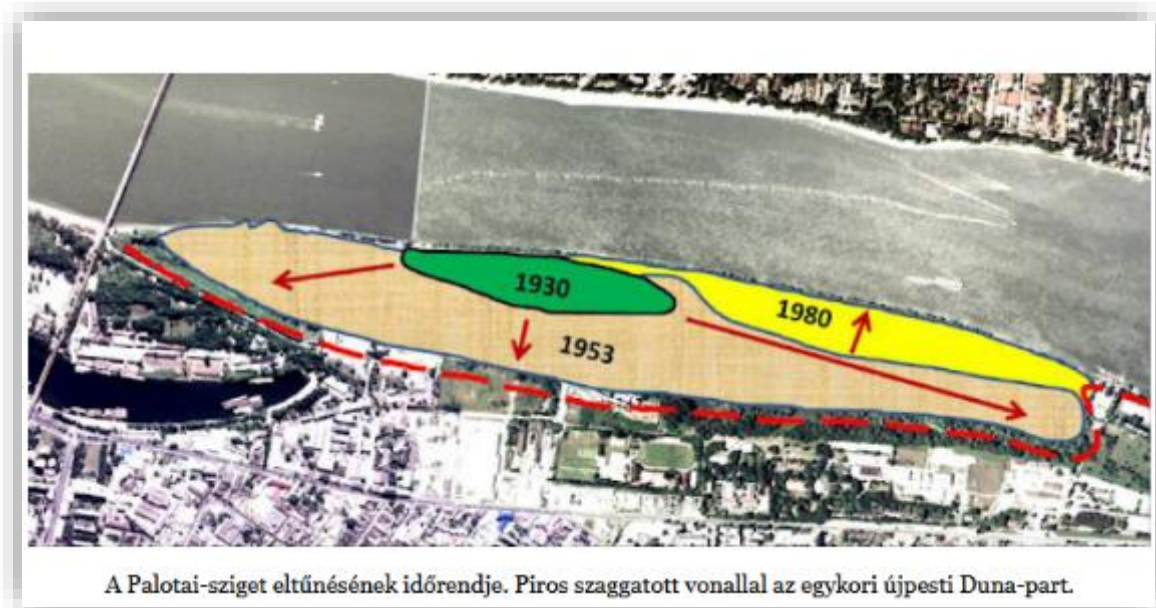
Az 1930-as vízi sport térképen már látható a sekélyebb rész, az ún. lidó. Ez a homokzátony a két világháború között az újpestiek kedvelt fürdőhelye volt. Később a zátony megnövekedett, és szárazra került területén már megtelepedett a növényzet. A széles mellékágból mindössze egy vékony patak méretű meder maradt. A hetvenes évekre tehető a balpart utolsó területgyarapodása. Ekkor a szigettől északra található homorú partszakaszon is zátony keletkezett, mintegy kiegyenesítve a part futását.



3.30. ábra: A sziget környezetének változása

(forrás: <https://dunaiszigetek.blogspot.com/2011/04/palotai-sziget-fejlodes-es-morfologia.html>)

(Másik forrás szerint: A Káposztásmegyernél szélesen terpeszkedő folyómeder akadályozta a hajózást a váci-ág déli szakaszán, ahol az összes vízhozamnak csak a kétharmada áll rendelkezésre (a maradék egyharmad a szentendrei ágban folyik le). 1921-23 között hatalmas T sarkantyú épült meg a mederben, amely 180 méterrel helyezte beljebb a partot, egy 900 méteres párhuzammű révén. A két pangó vizű öblöt - szokás szerint - szeméttel és építési törmelékkel töltötték fel. Ezen épült fel a Tungsram strand. A meder szélessége az egyesült ágban 830 méterről 600-ra, míg a váci-ág szélessége 600 méterről 390 méterre csökkent.)



3.31. ábra: A sziget környezetének változása

(forrás: <https://dunaiszigetek.blogspot.com/2011/04/palotai-sziget-fejlodes-es-morfologia.html>)

A szennyvíztisztító telep I. ütemével 1975-ben megkezdődött a Palotai-sziget tereprendezése. A telep a kis sziget magjára épült fel, miután ármentes szintig feltöltötték a területet. Ezzel egyben ketté is vágták a sziget mellett, a mederben felnőtt ártéri erdőt egy 8 hektáros déli és egy nagyobb, kb. 40 hektáros északi részre. Ahhoz, hogy a Duna elmosó hatása ne érvényesülhessen, a partszakaszt egész hosszában kőszórással, a telep mentén betonozással oldották meg.

A szennyvíztelep bővítésével kapcsolatban felmerült a lehetőség, hogy a déli kisebb részt újra szigetté alakítsák, öblében yachtkikötő kapna helyet. Ez a terv végül nem valósult meg, viszont a mellékágat kikotorták, így kisvízkor sem szárad ki teljesen. A munkálatok során azonban a mellékág nyugati oldalából kitermelt üledéket egész egyszerűen áthalmazták a keleti, népszigeti oldalra.



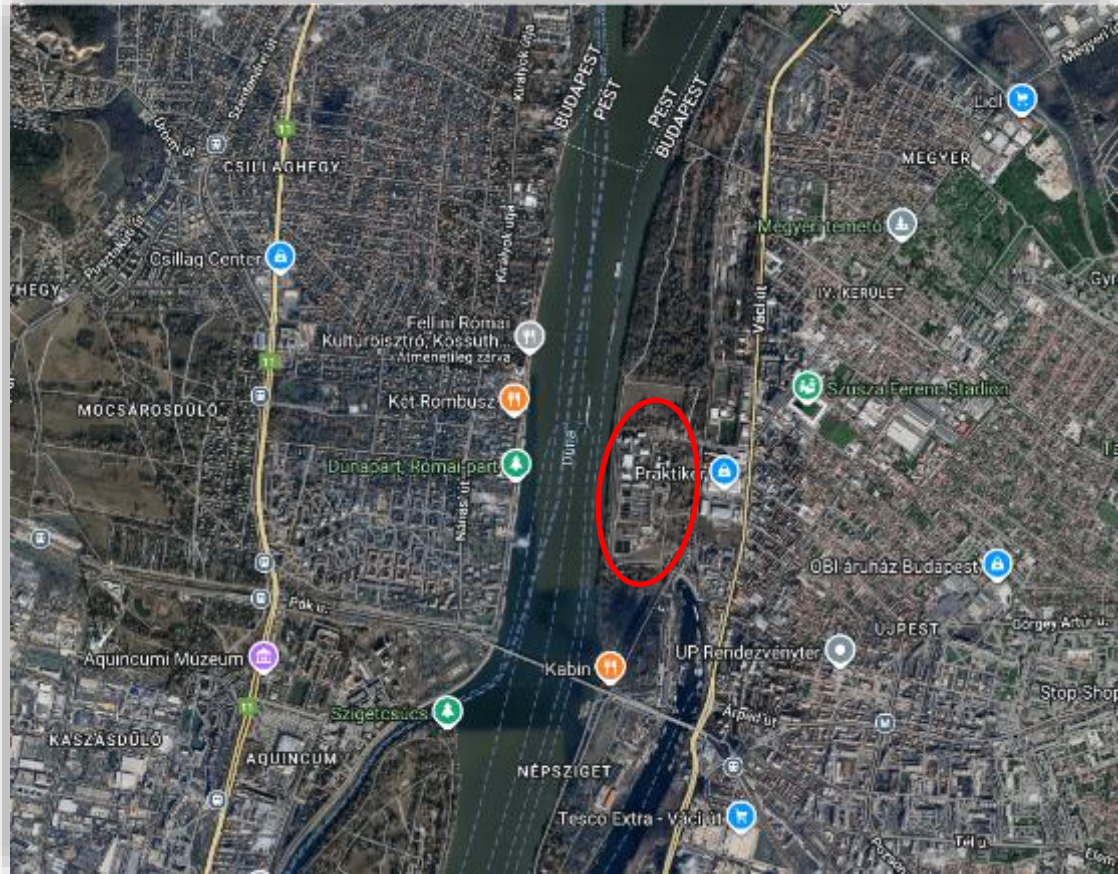
3.32. ábra: Fénykép a tervezett yachtkikötő bejáratáról 2007-ből, Északi összekötő hídról nézve, még kotrás előtt.

(forrás: <https://orszagcsavargo.hu/0701DUNA.HTM>)



3.33. ábra: Fénykép a tervezett yachtkikötő bejáratáról 2021-ből, Északi összekötő híd pillérétől nézve, kotrás után.

(forrás: https://pestbuda.hu/cikk/20211030_a_nepsziget_amely_sosem_volt_igazan_a_nepe)



3.34. ábra: Az Észak-pesti Szennyvíztisztító telep területe napjainkban
(Forrás: <https://maps.hungaricana.hu/hu/map/?layers=google-hybrid%2Ctms-hungary&bbox=2115139%2C6032807%2C2131648%2C6039408>)

A sziget déli és északi részének helyi jelentőségű védetté nyilvánításáról 1999-ben döntött Budapest Főváros Közgyűlése. A Palotai-sziget természetvédelmi terület törzskönyvi száma 20/51/II/99. Összes védett terület: 31 ha.

A történeti áttekintéshez felhasznált források:

Timár Gábor: A budapesti Duna-szakasz szabályozása 1870 után

<https://dunaiszigetek.blogspot.com/2012/02/stabil-dunai-partzsakaszok-harom.html>

<https://dunaiszigetek.blogspot.com/2011/04/palotai-sziget-fejlodes-es-morfologia.html>

<https://maps.hungaricana.hu/hu/map/?layers=google-hybrid%2Ctms-hungary&bbox=2115421%2C6032103%2C2131930%2C6038705>

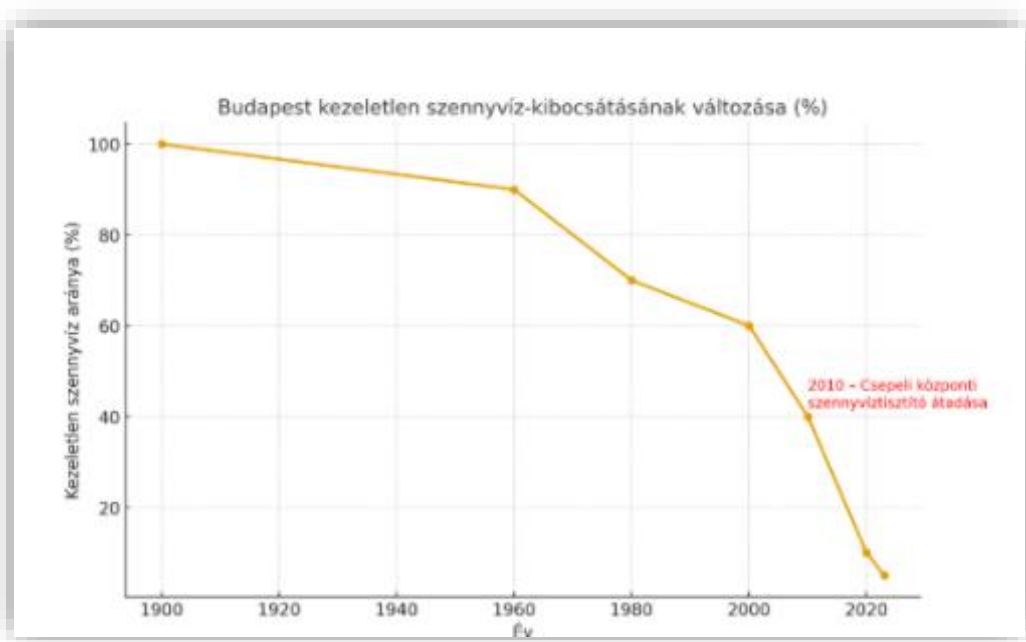
<https://maps.hungaricana.hu/hu/map/?layers=google-hybrid%2Csms-hungary&bbox=2117389%2C6009198%2C2134013%2C6016038>

3.6.5 Az eddigi károsodás mértékének meghatározása

Budapest szennyvizét 3 telep tisztítja:

- Észak-pesti Szennyvíztisztító Telep
- Budapesti Központi Szennyvíztisztító Telep
- Dél-pesti Szennyvíztisztító Telep

2000 előtt Budapest szennyvizének nagy része (60-70%-a) tisztítatlanul ömlött a Dunába. 2010-ben átadták a Budapesti Központi Szennyvíztisztító Telepet, napjainkban Budapest csatornázottsága gyakorlatilag teljeskörűnek tekinthető, az összegyűjtött és a tisztítótelepekre vezetett szennyvíz már tisztítottan kerül a Dunába. A kezeletlen szennyvíz-kibocsátás gyakorlatilag megszűnt, csak csapadékos időszakban a záporvíz-szennyvíz együttes túlfolyásából juthat kezeletlen szennyvíz a folyóba. A Duna budapesti szakasza ennek következtében sokkal jobb állapotban van, mint 30–40 évvel ezelőtt, bár a tápanyagterhelés és a mikroszennyezők (pl. gyógyszermaradványok) még mindig kihívást jelentenek.



3.35. ábra: Budapest kezeletlen szennyvizének kibocsátása az elmúlt bő 120 évben
(Forrás: ChatGPT)

Az Észak-pesti Szennyvíztisztító Telep 1980-ban kezdte meg működését. Eleinte az összegyűjtött szennyvizekből csak a mechanikai szennyeződések távolították el, 1986-tól azonban, biológiai tisztításuk is megtörténik és azóta több bővítésen és

korszerűsítésen esett át. A telep a IV., XV., XVI., XVII. kerület, részben pedig, a III., X., XIII., és XIV. kerület, illetve az ide tartozó agglomerációs területek szennyvizét fogadja és a legkorszerűbb tisztítási technológiával tisztítja. A tisztítótelep szennyvíztisztító kapacitása 200 ezer m³ naponta, átlagosan 135 ezer m³ szennyvizet tisztít meg egy nap.

2007-ben kezdődött meg egy hatalmas, kétmilliárd forintot meghaladó környezetvédelmi és bioenergetikai beruházás is, amely energiatakarékos és környezetbarát megoldást biztosít a szennyvíziszap kezelésére a telepen. A létesítmény 2009 elejétől a szennyvíziszapból biogázt, abból pedig hő- és elektromos energiát állít elő. A telephely beszállított hulladékokat is fogad a biogázmennyiség növelése érdekében, melyből a felhasznált elektromos és hőenergia jelentős részét előállítja, a fel nem használt megtermelt elektromos energiát 2016-tól az országos hálózatba juttatja. 2023 elején egy 150 kW, majd 2024 elején egy 300 kW teljesítményű napelempark épült az Észak-pesti Szennyvíztisztító Telep nagyobb mértékű villamosenergia-termelésének érdekében.

A vizsgált létesítmény jellegénél fogva az élővilágvédelmi hatások értékelésénél a tisztított **szennyvízkibocsátás szempontjából gyakorlatilag nem beszélhetünk negatív hatásokról**, hiszen a létesítmény mindenképpen kedvezőbb összetételű vizet bocsát ki, mint amelyet befogad. A létesítmény nélkül gyakorlatilag a IV., XV., XVI., XVII. kerület, részben pedig, a III., X., XIII., és XIV. kerület, illetve az ide tartozó agglomerációs területek szennyvize tisztítatlanul ömlene a Dunába. Természetesen igaz, hogy a rendelkezésre álló biológiai tisztító kapacitáson felül érkező, csapadékkal hígított szennyvízmennyiséget a hatósági engedélyekben meghatározott leválasztási pontoktól mechanikai előtisztítást követően közvetlenül az élő Dunába bocsájtják a biológiai fokozat, mint alapl mű védelme érdekében, de ez a telephely meglévő adottságaiból (elhelyezkedése és kapacitása) adódik. Amennyiben ez nem így történne, és a többletvizeket is bevezetnék a telepre, a teljes biológiai tisztítótelepi rendszer összeomlana – és hónapokig használhatatlanná válna. Naponta átlagosan 130 ezer m³, két-három hónap alatt akár 11,7 millió m³ kellően nem tisztított szennyvíz folyna bele a Dunába. Ez érzékelhető és mérhető súlyos környezetkárosítást okozna.

A Társaság minden alkalommal és cselekményével a hatályos jogszabályi rendelkezések és engedélyek betartásával végezte és végzi tevékenységét, így akkor is, amikor a biológiai fokozat védelme érdekében a Dunába bocsájtja a záporidőben érkező, csapadékvízzel hígított szennyvíz mennyiséget, melyet a telep fogadni nem képes, mert az már túlmutat a szennyvíztisztító telep, mint a víziközmű-rendszer részének a teljesítőképességén.

A befogadási kapacitáson felüli szennyvíz tekintetében valószínűleg a csapadékból származó vizek kommunális szennyvíztől elkülönítetten történő kezelésére és nagyobb arányú helyben történő elszikkasztására is szükség lenne, de ez csak igen jelentős

külső forrás biztosításával elképzelhető, addig pedig technikailag a meglévő kapacitások maximális kihasználása várható el.

A telep működése következtében kialakuló levegővédelmi, zajvédelmi és zavaró hatások sem olyan mértékűek, hogy károsíthatták volna az élővilágot. A telephely környezetében ezen hatásterületeken belül a környező utakon rendszeresen közlekednek, a vízpartot sok ember látogatja, sokan horgásznak főleg a helyi Természetvédelmi Terület D-i részén. Az É-i részén pedig illegális hajléktalan telepek találhatók jelentős mennyiségű illegálisan elhelyezett hulladékkal. Viszonylag magas az invazív fajok aránya is. A teleptől K-i irányban és a Duna sor túloldalán pedig ipari terület (GKSZ) található.

A szennyvíztisztító telep működéséből adódóan a felülvizsgálati időszakban a Megbízó tájékoztatása és a terepi felmérések alapján élővilágot érintő károsítás nem történt, nem ismert. Összességében a tevékenység következtében a vizsgált időszakban nem jelentkezett és nem várható jelentős mértékű kedvezőtlen hatás védett fajok és élőhelyek természetvédelmi helyzetére. A kialakuló hatások elhanyagolható, illetve legfeljebb elviselhető mértékűek.

3.6.6 Javasolt természetvédelmi előírások

Az élővilágot ért káros hatások minimalizálása érdekében javasolt:

- Az esetleges favágási és cserjeirtási munkákat költési időszakon (márc 1. – aug. 15.) kívül végezni, ezzel elkerülhető az esetlegesen előforduló énekesmadár fészekaljak károsodása, illetve megsemmisülése. Ha ez valamilyen nem kivitelezhető, akkor a kivágás előtt a faegyedet alaposan ellenőrizni kell (pl, távcsővel is), nincs-e rajta lakott fészek, faodú stb. Kisebb mértékű favágási munkálatoknál ez reálisan kivitelezhető.
- A gyepes felszínek rendszeres kaszálása az inváziós növényfajok elterjedésének megakadályozására.
- Az esetleges növénytelepítéskor a tájra jellemző, termőhelynek megfelelő, őshonos növényfajok ültetése, illetve meghagyása kívánatos, pl.: magas kőris (*Fraxinus excelsior*), magyar kőris (*Fraxinus angustifolia* subsp. *pannonica*) kocsányos tölgy (*Quercus robur*), mezei juhar (*Acer campestre*), fehér fűz (*Salix alba*), Vénic szil (*Ulmus laevis*) stb.

4. Rendkívüli események

4.1 A rendkívüli esemény, illetve üzemzavar miatt a környezetbe került vagy kerülő szennyező anyagok, valamint hulladékok minőségének és mennyiségének meghatározása környezeti elemenként

Az Észak-pesti Szennyvíztisztító Telep területén a vizsgált időszakban környezetvédelmi szempontok alapján nem történt üzemzavar és rendkívüli esemény sem.

Rendkívüli eseménynek tekinthetők a zápor események is.

A szennyvíztisztító telep jelenlegi kiépítésnek megfelelően Újpest mély és magas zónájának vizeit, a Pók utca felől – Pók utcai és Békásmegyeri Szivattyútelepről – érkező vizeket, valamint a kiépített angyalföldi nyomóvezetéken az Angyalföldi vízgyűjtő területen keletkezett szennyvizek egy részét tisztítja. A csatornahálózat egyesített rendszerű.

A magaszónai főgyűjtő 230/250 belméretű vasbeton, míg a mélyzónai főgyűjtőcsatorna Ø 260 cm átmérőjű Rocla csatorna. A magas zónai főgyűjtőn helyezkedik el a vészkiömlő főzsilip (3/1 számú zsilip), amely 465 cm-es Duna vízállásig képes gravitációs úton, parti kiömléssel a Dunába bocsátani a zápor események alkalmával befolyó többlet csapadékvíz mennyiségeket. Mindkettő csatorna elsődleges feladata a szárazidei szennyvizeket a telepre vezetni, valamint a beépített oldalbukó műtárgyakkal leválasztott hígított és csapadékvizeket az átemelő gépházakba továbbítani. A mélyzónai záporvíz csatorna a 7-es zsilipen keresztül kerül összeköttetésbe a Dunával, amelynek zárási szintje 350 cm. A magas-zónai főgyűjtő Árpád úti szakaszánál, a Téli kikötő öbölnél is van zápor kiömlési lehetőség a Dunába 680 cm-es vízállásáig, magasabb vízállások esetén a zsilipet le kell zárni. Az itt kiengedett záporvíz az állóvíz jellegű öbölbe jut.

A hígított- és záporvizek átemelése a Zsilip utcai átemelő telep feladata. A záporátemelő egymagas és egy mélyzónai gépházból áll. A gépházakban gépi tisztítású rácsok, szállítócsigák és rácsszemét prések találhatók. A hígított vizek a telepre beérkező szennyvíz háromszoros hígításán felül a telep kerülő vezetéken keresztül a Duna sodorvonalába kerülnek. A záporvizeket propeller szivattyúk emelik fel, és parti kiömléssel kerülnek bevezetésre a befogadóba.

Az Észak-Budáról összegyűjtött szennyvíz a Pók utcai szennyvízátemelőből a Duna alatt nyomócsövön átvezetve jut az újpest magas- és mélyzóna közös főgyűjtőjébe közvetlenül a szennyvíztisztító csigaszivattyús átemelő aknája előtt.

A Társaság minden alkalommal és cselekményével a hatályos jogszabályi rendelkezések és engedélyek betartásával végzi a tevékenységét, így akkor is, amikor a biológiai fokozat védelme érdekében átbuktatja a záporidőben érkező azon hígított

víz mennyiséget, melyet a telep fogadni nem képes, mert az már túlmutat a szennyvíztisztító telep, mint a víziközmű-rendszer részének a teljesítőképességén.

A biológiai fokozat hidraulikai túlterhelés miatt bekövetkező sérülése, a szennyvíztisztítást végző biomassza kimosódása a reaktorokból nagymértékű környezeti károkozáshoz vezetne, ellehetetlenülne a teljes vízgyűjtő területén keletkező szennyvizek előírt határértékekre történő tisztítása.

4.2 A megelőzés és a környezetszennyezés elhárítása érdekében teendő intézkedések, havária tervek, kárelhárítási tervek bemutatása

Az Észak-pesti Szennyvíztisztító Telep feladata a kapacitásának megfelelő mértékű szennyvizek fogadása és tisztítása a környezetszennyezés elhárítása érdekében. A telephely Üzemi Vízhatalmossági Kárelhárítási tervvel és Súlyos Káresemény Elhárítási tervvel is rendelkezik. A kárelhárítási tervet a felülvizsgálat mellékleteként csatoltuk.

5. Összefoglaló értékelés, javaslatok

A vizsgálat eredményét a következőkben foglaljuk össze.

5.1 A környezeti elemekre gyakorolt hatás

5.1.1 A levegő

A pontszerű légszennyező és bejelentés köteles diffúz források PE/KTHF/00290-4/2025 engedéllyel rendelkeznek. A telephely az engedélyben előírtaknak megfelelően üzemel, a kibocsátásokat rendszeresen műszeres vizsgálatokkal ellenőrzik.

A közlekedési útvonalakon, a kapcsolódó forgalomból származó vonalforrás mentén jelentkező légszennyezőanyag imisszió elhanyagolható.

A levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I. 14.) VM rendelet határértékei teljesülnek. Ennek megfelelően a 24 órás szálló por koncentrációja (PM₁₀) egy naptári év alatt 35-nél többször nem haladhatja meg az 50 µg/m³-t.

Levegőt érintő havária esemény a vizsgált területen az elmúlt időszakban nem volt.

5.1.2 A talaj

A szennyvíztisztító eddigi üzemeltetése során talajszennyezés nem fordult elő.

A szennyvíztisztítási folyamatok gondosan tervezettek és a telep a kor színvonalának megfelelően működik, ezért talajszennyezés normál üzemi körülmények között nem várható.

5.1.3 Víz

A szennyvíztelep vizeit a területen kialakított vízelvezető rendszer vezeti el, a zöldterületekre hulló csapadékok a területen elszikkadnak.

A telephely üzemelése szükségszerű és kapacitásának megfelelően a kor elvárásainak megfelelően működik.

Az Észak-pesti Szennyvíztisztító telep működése a Dunára, mint befogadóra közvetlen hatást gyakorol, azonban a Hatósági előírások betartása mellett ezen hatások elviselhetőek, az üzemszerű működési körülmények között vízszennyezés nem várható.

5.1.4 Hulladék

A veszélyes hulladékok gyűjtését, üzemi szabályzattal rendelkező üzemi gyűjtőhelyen végzik. A veszélyes hulladék gyűjtése a hulladék jellegétől és halmazállapotától függően arra alkalmas edényzetben, a környezet szennyezését kizáró módon történik.

A veszélyes hulladék elszállításának megrendelése kizárólag veszélyes hulladék elszállítására szerződést kötött vállalkozótól történik.

A telephelyen képződő hulladékok egy részét és külső beszállításból származó hulladékokat, a telephelyen egyéb engedélyek (hulladékgazdálkodási engedélyek és IPPC engedély) alapján üzemeltetett technológiákban kezelik, gyűjtik, ártalmatlanítják vagy hasznosítják.

5.1.5 Zaj és rezgés

A telephelyre előírt zajvédelmi határértékek betartását és a munkavállalókra ható zajhatások vizsgálata rendszeresen történik.

A mérések során impulzusos, illetve keskeny sávú zajkomponens jelenlétét nem tapasztalták, így ezek korrekciós hatásai sem jelentkeznek.

A helyszíni zajvizsgálatok eredményeiből kiderül, hogy a telephely üzemelése során a zajvédelmi szempontú hatásterületen belül nincsenek zajtól védendő épületek.

Minősítés az elmúlt öt évben végzett zajvizsgálatok jegyzőkönyvei alapján a telep által keltett zajkibocsátás és környezeti zajterhelés az előírásoknak megfelel.

5.1.6 Élővilág

A vizsgált létesítmény jellegénél fogva az élővilágvédelmi hatások értékelésénél a tisztított **szennyvízkibocsátás szempontjából gyakorlatilag nem beszélhetünk negatív hatásokról**, hiszen a létesítmény mindenképpen kedvezőbb összetételű vizet bocsát ki, mint amelyet befogad. A létesítmény nélkül gyakorlatilag a IV., XV., XVI., XVII. kerület, részben pedig, a III., X., XIII., és XIV. kerület, illetve az ide tartozó agglomerációs területek átlagosan napi átlagosan 135 ezer m³ szennyvize tisztítatlanul ömlene a Dunába.

A szennyvíztisztító telep működéséből adódóan a felülvizsgálati időszakban a Megbízó tájékoztatása és a terepi felmérés alapján élővilágot érintő károsítás nem történt, nem ismert. Összességében a tevékenység következtében a vizsgált időszakban nem jelentkezett és nem várható jelentős mértékű kedvezőtlen hatás védett és Natura 2000 jelölő fajok és élőhelyek természetvédelmi helyzetére. A kialakuló hatások elhanyagolható, illetve legfeljebb elviselhető mértékűek.

5.2 Környezetvédelmi engedéllyel rendelkező tevékenység esetén az engedélykérelemhez elkészített tanulmányok hatás-előrejelzéseinek összevetése a bekövetkezett hatásokkal.

A 2015-ös környezetvédelmi engedély kérelemhez elkészített tanulmány hatás-előrejelzései helytállóak voltak. Az elmúlt öt évben a telephely az engedély előírásainak megfelelően üzemelt.

5.3 A felülvizsgálat és a korábbi vizsgálatok eredményei, illetve határozatok alapján meg kell határozni azokat a lehetséges intézkedéseket, amelyekkel az érdekelt a veszélyeztetés mértékét csökkentheti, illetve a környezetszennyezés megszüntetése érdekében, vagy a környezet terhelhetőségének figyelembevételével annak elfogadható mértékűre való csökkentését érheti el.

A vizsgált tevékenység szabályosan végzett üzemi körülmények között a környezetet nem szennyezi.

Javasolt intézkedések:

- Az üzemi szabályzatokban foglalt napi karbantartás, fokozott ellenőrzés fenntartása.
- A rendellenes zaj és szaghatások esetében azonnal intézkedéseket kell hozni, az üzemeltetési szabályzatokban foglaltaknak megfelelően.
- Hulladékgyűjtésre való fokozott figyelem.

- A folyamatos önellenőrző vizsgálatok fenntartása

A telephely folyamatos fejlesztésekkel kíván megfelelni a kor színvonalának. A telephelyen most fejeződött be egy átfogó fejlesztés, melynek keretében a biológiai műtárgyak levegőztetett medencéiben modernizálták a levegőztető rendszert.

A fejlesztés során a csatornaiszap fogadó létesítmények mellett a levegőztető rendszert is korszerűsítik, hogy hatékonyabban működhessen a szennyvízkezelés. A beruházás négy ütemben, több mint 10 ezer négyzetméteren zajlott, ahol a négy-négy és fél méter mély medencékben cserélték le a régi rendszereket. A munkálatok során a legkorszerűbb technológiát alkalmazzák, amely nemcsak a hatékonyságot növeli, de jelentősen csökkenti az üzemeltetési költségeket is.

A projekt során a régi csődiffúzoros levegőztető rendszereket cserélték le modern Flyght Sanitaire membrános technológiára. Ez a változás jelentősen javítja az eleveniszapos tisztítás során kulcsfontosságú levegőbevitelt. Az új rendszer nemcsak energiahatékonyabb, de a karbantartási igénye is kisebb a korábbiakhoz képest.

Az új levegőztető rendszer bevezetésével nemcsak a tisztítási folyamat hatékonysága nő, hanem a környezeti terhelés is csökken. A tisztított víz a Dunába kerül, így a folyó és annak ökoszisztémája számára is előnyös a magasabb szintű tisztítási technológia alkalmazása.

5.4 Ha az engedély nélküli tevékenységet új telepítési helyen valósították meg, akkor ismertetni kell a telepítés helyén az ökológiai viszonyokban és a tájban valószínűsíthető vagy bizonyítható változásokat, és az esetleges káros hatások ellensúlyozására bevezetett intézkedéseket.

A telephely 1980-tól üzemel, a megfelelő engedélyekkel és a fokozatos fejlesztéseknek köszönhetően Európa legkorszerűbb szennyvíztisztító üzeimei közé tartozik.

5.5 Javaslatot kell adni a szükséges beavatkozásokra, átalakításokra, ezek sürgősségére, időbeli ütemezésére.

Az Észak-pesti Szennyvíztisztító Telep folyamatos korszerűsítéseken esik át, az elmúlt időszakban a következő fejlesztéseket hajtották végre:

2020-ban és 2021-ben összesen három korszerű iszapvíztelenítő centrifuga is telepítésre került;

2021 elején indult az elfolyó tisztított vízre telepített rekuperációs vízerőmű üzemeltetése, amely villamosenergia-termelésre képes;

2022-ben egy újabb rekuperációs vízerőmű került beépítésre majd üzembehelyezésre;

2023 elején egy 150 kW teljesítményű napelempark épült az Észak-pesti Szennyvíztisztító Telep nagyobb mértékű villamosenergia-termelésének érdekében;

2024 elején 300 kW teljesítményű napelempark létesítése.

Az Észak-pesti Szennyvíztisztító Telep az elérhető legjobb technológiával üzemel, a szennyvíztisztítás hatásfoka a tervezettnél megfelelő. A telephely továbbfejlesztése az új szennyvíz irányelvnek való megfelelés és az esetleges későbbi kapacitás bővítés miatt a továbbiakban is szükséges lesz. A technológiai igényeknek megfelelő beruházásokat üzemeltető folyamatosan tervezi, előkészíti és egyeztet a feladatért felelőssel. Környezeti szempontból beavatkozásra nincs szükség.

5.6 Kiemelten kell foglalkozni a környezetszennyezésre, -vesélyeztetésre utaló jelenségekkel, és szükség esetén javaslatot kell tenni az érintett terület feltárására, az észlelő, megfigyelő rendszer kialakítására.

Környezetszennyezésre utaló jelet jelenleg nem tapasztaltunk, a megbízó adatszolgáltatásai alapján környezetet veszélyeztető esemény az elmúlt 5 évben nem történt.

Összefoglalva a területén folytatott tevékenység az elérhető legjobb technikai feltételeket kielégíti.

A szennyvíztisztító telep üzemeltetése ellenőrzött körülmények között, a környezetvédelmi engedélyben foglaltak betartásával folyik. Az elmúlt öt évben a szennyvíztisztító telep működtetése jelentős környezetterheléssel nem járt, környezetszennyezést nem okozott.

Az előírt határértékek túllépésére nem kell számítani, a hatásterület védendő területeket várhatóan nem érint.