

Fővárosi Csatornázási Művek Zrt

DÉL-PESTI SZENNYVÍZTISZTÍTÓ TELEP



Teljes körű felülvizsgálat

2025.

TARTALOMJEGYZÉK

ELŐZMÉNYEK	9
1. ÁLTALÁNOS ADATOK.....	11
1.1 Teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálati dokumentációt összeállító adatai	11
1.2 Az érdekelt neve (megnevezése), lakhelye (székhelye), a tevékenység végzésére vonatkozó engedély száma	11
1.3 A telephely(ek) címe, helyrajzi száma, a település statisztikai azonosító száma, átnézeti és részletes helyszínrajz.....	12
1.3.1..... A Telephely területi lehatárolása, elhelyezkedése, megközelítése	12
1.3.2..... A szennyvíztisztító megközelíthetősége	14
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	26
1.5.1.....A telephelyen végzett tevékenység	26
1.5.2..... A tevékenység megkezdésének időpontja	26
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.....	27
2. A FELÜLVIZSGÁLT TEVÉKENYSÉGRE VONATKOZÓ ADATOK	29
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	29
2.1.1 Létesítmények és a telephely részletes ismertetése.....	29
Iszapkezelés.....	31
Beszállított magas szervesanyag tartalmú hulladékok fogadása	32
Szennyezett levegő kezelése	32
2.1.2 Szennyvíztisztítás	33
2.1.3 Mechanikai tisztítási fokozat	34
2.1.4 Eleveniszapos biológiai tisztítás	36
2.1.5 Bioszűrési tisztítási fokozat (BIOFOR).....	38
2.1.6 Fertőtlenítés	41
2.1.7 Rekuperációs vízerőmű.....	42
2.1.8 Nem közművel összegyűjtött háztartási szennyvíz leürítő állomás, és rácsszemét kezelő egység.....	42

2.1.9 Telepi csurgalékvíz átemelő	43
2.1.10 Technológiai-víz rendszer	44
2.1.11 Öntöző és iparivíz ellátó rendszer	44
2.1.12 Iszapsűrítés	45
2.1.13 Biogáz alapanyagok fogadása és előkezelése	46
2.1.14 Anaerob fermentáció	48
2.1.15 I-IV. rothasztó	48
2.1.16 V. rothasztó	48
2.1.17 VI. rothasztó	48
2.1.18 VII. rothasztó (utórothasztó)	49
2.1.19 Iszapvíztelenítés	50
2.1.20 Biogáz előkezelés és hasznosítás	52
2.1.21 Hidmérleg	55
2.1.22 Előmechanika szagtalanító rendszer	55
2.1.23 „Degrémont” típusú fedett iszapsűrítő szagtalanító rendszer	56
2.1.24 Hulladékkezelő épület, iszapvíztelenítő gépház és mellékáramú csurgalékvíz kezelő mű szagtalanító rendszer	56
2.1.25 A felhasznált anyagok listája	57
2.1.26 Az előállított termékek listája	59
2.2 Személyi feltételek bemutatása	59
2.3 A tevékenység(ek)ek kapcsolatos dokumentációk, nyilvántartások, bejelentések, hatósági ellenőrzések, engedélyek, határozatok, kötelezések ismertetése, bírságok esetében 5 évre visszamenőleg.	59
2.4 Földalatti és felszíni vezetékek, tartályok, anyagátfejtések helyének, üzemeltetésének ismertetése	60
3. A TEVÉKENYSÉG FOLYTATÁSA SORÁN BEKÖVETKEZETT, ILLETŐLEG JELENTKEZŐ KÖRNYEZETTERHELÉS ÉS IGÉNYBEVÉTEL BEMUTATÁSA	63
3.1 Levegő	63
3.1.1 Éghajlat	63
3.1.2 A jellemző levegőhasználatok ismertetése (szellőztetés, elszívás, energiaszolgáltatási és technológiai levegőigények nagyságának, időtartamának változása)	64
3.1.3 A környezeti légtérből beszívott és tisztított levegő előállítását szolgáló berendezések és technológiák leírása	65
3.1.4 A légszennyezést okozó technológia részletes ismertetése, a szennyezésre hatást gyakorló paraméterek és jellemzők bemutatása	66

3.1.5 A használt levegő (füstgáz, véggáz) tisztítására szolgáló berendezések és hatásfokuk ismertetése, valamint a tisztítóberendezésben leválasztott anyagok kezelésének és elhelyezésének leírása	67
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	69
3.1.7 A levegőtisztaság-védelemmel kapcsolatos belső utasítások, intézkedések ismertetése. (Amennyiben intézkedési terve van, annak ismertetése, és a végrehajtás bemutatása.)	72
3.1.8...A légszennyező forrás közvetlen hatásterülete, meghatározásának jogszabályi háttere	78
3.1.9 Ellenőrzések, havária események.....	82
3.1.10 A levegőt ért terhelések értékelése	82
3.2 Víz.....	83
3.2.1 Terület általános ismertetése	83
3.2.2 A jellemző vízhasználatok, vízi munkák és vízi létesítmények, illetve az arra jogosító engedélyek és az engedélyektől való eltérések ismertetése	94
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	96
3.2.4 Az ivóvízbeszerzés, ivóvízellátás, a kommunális és technológiai célú felhasználás bemutatása	97
3.2.5 A vízkészlet-igénybevételi adatok ismertetése 5 évre visszamenőleg	97
3.2.6 A szennyvízkezelések helyének, a szennyvizek mennyiségi és minőségi adatainak bemutatása a technológiai leírások alapján	98
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	98
3.2.8 A csapadékvízrendszer bemutatása (akár egyesített, akár elválasztó rendszerű a csatornahálózat).....	105
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	105
3.2.10 A felszíni és felszín alatti vízszennyezések bemutatása, az elhárításukra tett intézkedések és azok eredményeinek ismertetése	106
3.2.11 A vízvédelemmel kapcsolatos belső utasítások, intézkedési tervek, a végrehajtásuk tárgyi és személyi feltételeinek ismertetése	107

3.2.12	Havária események	107
3.2.13	A vizeket érő hatások	107
3.3	Talaj	107
3.3.1	A terület-igénybevétel és a területhasználat megváltozásának adatai	107
3.3.2	A tágabb terület földtana és talajtana.....	108
3.3.3A	tevékenységből származó talajszennyezések és megszüntetési lehetőségeinek bemutatása	109
3.3.4	Prioritási intézkedési tervek készítése	111
3.3.5	Remediációs megoldások bemutatása	111
3.3.6	Havária események	111
3.3.7	A talajt érő hatások értékelése	111
3.4	Hulladék.....	112
3.4.1	Hulladékok keletkezésével járó technológiák.	113
3.4.2	A hulladékgazdálkodással kapcsolatos alapvető műszaki követelmények.	114
3.4.3	A hulladékok fogadása, gyűjtése, kezelése.....	115
3.4.4...	A technológia és tevékenység során felhasznált anyagok megnevezése, éves felhasznált mennyiségük. Anyagmérlegek készítése a hulladék keletkezésével járó technológiákról.....	118
3.5	Zaj- és rezgés	118
3.5.1	A tevékenység hatásterületének meghatározása zaj- és rezgésvédelmi szempontból, feltüntetve és megnevezve a védendő objektumokat, védendőnek kijelölt területeket.....	118
3.5.2	A zaj/rezgésforrások leírása, a tényleges terhelési helyzet meghatározása, összehasonlítása a határértékekkel.....	119
3.6	Az élővilágra vonatkozó környezetterhelés és igénybevétel bemutatása.....	129
3.6.1A	területhasználattal érintett életközösségek (növény- és állattársulások) felmérése és annak a természetes, eredeti állapothoz, vagy környezetében lévő, a tevékenységgel nem érintett területekhez való viszonyítása	129
3.6.2	A tevékenység következtében történő igénybevétel módjának, mértékének megállapítása. A biológiailag aktív felületek meghatározása	152
3.6.3	A tevékenység káros hatásaira legérzékenyebben reagáló indikátor szervezetek megjelölése.....	153
3.6.4.	Az érintett területhez és kiemelten az RSD Dunaághoz kapcsolódó történeti áttekintés.....	154
3.6.5	Az eddigi károsodás mértékének meghatározása.....	161
3.6.6	Javasolt természetvédelmi előírások.....	164
4.	Rendkívüli események	164

4.1 A rendkívüli esemény, illetve üzemzavar miatt a környezetbe került vagy kerülő szennyező anyagok, valamint hulladékok minőségének és mennyiségének meghatározása környezeti elemenként	164
4.2 A megelőzés és a környezetszennyezés elhárítása érdekében teendő intézkedések, haváriatervek, kárelhárítási tervek bemutatása	165
5. Összefoglaló értékelés, javaslatok	166
5.1 A környezeti elemekre gyakorolt hatás.....	166
5.1.1 A levegő.....	166
5.1.2 A talaj	166
5.1.3 Víz.....	166
5.1.4 Hulladék.....	167
5.1.5 Zaj és rezgés.....	167
5.1.6 Élővilág	168
5.2 Környezetvédelmi engedéllyel rendelkező tevékenység esetén az engedélykérelemhez elkészített tanulmányok hatás-előrejelzéseinek összevetése a bekövetkezett hatásokkal.....	168
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.	168
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.....	169
5.5 Javaslatot kell adni a szükséges beavatkozásokra, átalakításokra, ezek sürgősségére, időbeli ütemezésére.	169
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.	170

ÁBRAJEGYZÉK

1.1. ábra: A szennyvíztisztító telep elhelyezkedése	13
1.2. ábra: A szennyvíztisztító telep elhelyezkedése	13
1.3. ábra: A Dél-pesti Szennyvíztisztító telep közúti megközelíthetősége	14
2.1. ábra: Dél-pesti Szennyvíztisztító Telep folyamatábrája	33
3.1. ábra: A szag észlelési és mintavételi pontjai (forrás: Google Earth)	71
3.2. ábra: Földtani felépítés a szennyvíztisztító telep környezetében Az üzem elhelyezkedése nyíllal jelölve.....	92

3.3. ábra: Felszíni vizek a vizsgált terület környezetében A Dél-pesti Szennyvíztisztító telep elhelyezkedése nyíllal jelölve.	93
3.4. ábra: Talajvízszintek a vizsgált terület környezetében	93
3.5. ábra: A Dél-pesti Szennyvíztisztító Telep záporidei hígított víz kormányzása, jelenlegi állapot (FCSM Zrt.)	95
3.6. ábra: Magyarország szeizmikus zónatérképe	109
3.7. ábra: BUDAPEST XXIII. KERÜLET SOROKSÁR (A 26/2017.(IX.22.) SZ. ÖK. RENDELETTEL JÓVÁHAGYOTT KERÜLETI ÉPÍTÉSI SZABÁLYZATÁNAK 1. SZ. MELLÉKLETE*) SZABÁLYOZÁSITERV (SZT-1).....	120
3.8. ábra: A vizsgált terület környezetében lévő országos jelentőségű védett és nemzetközi egyezmény hatálya alá eső természeti területek.....	129
3.9. ábra: Az érintett terület élőhelykategóriái, felszínborítása és tereptárgyai a kialakuló hatásterületeken.....	132
3.10. ábra: Fénykép a szennyvíztisztító telep területéről, mint közvetlen hatásterületről.....	133
3.11. ábra: Fénykép a Népjóléti árok telephelyen belüli részéről	134
3.12. ábra: Fénykép a közvetett hatásterületen a telephely és Helsinki út (illetve vasút) közötti területről	135
3.13. ábra: Fénykép az akáccal elegyes nemesnyárasról.....	136
3.14. ábra: Fénykép a telephely ÉNY-i oldalán nemesnyáras akácosról	137
3.15. ábra: Fénykép a telep NY-i szomszédságában lévő jellegtelen száraz-félszáraz gyepről	138
3.16. ábra: Fénykép az RSD partja mellett található gyepről.....	139
3.17. ábra: Fénykép a műútról és a mellette húzódó fasorokról	140
3.18. ábra: Fénykép a teleptől D-re található gyepről.....	141
3.19. ábra: Fénykép a nemesnyáras faültetvényről	142
3.20. ábra: Fénykép a fekete diós erdőrészletről	143
3.21. ábra: Fénykép a Budapest XXIII 13/H erdőrészletről	144
3.22. ábra: Fénykép a Budapest XXIII 13/F erdőrészletről	145
3.23. ábra: Fénykép a Népjóléti árok telephelyen kívüli részéről.....	146
3.24. ábra: Fénykép az RSD parti nádasáról.....	147
3.25. ábra: Fénykép az RSD parti fás sávról	148
3.26. ábra: Az érintett területen előforduló védett fajok a DINPI adatai alapján.....	151
3.27. ábra: A telephely szűkebb környezete és az ott található erdőrészletek	153
3.28. ábra: A Duna pest-budai szakasza a terület 1852-es topográfiai felmérési térképen ...	156
3.29. ábra: A Ráckevei-Duna-ág kiágazása Budapest 1908-as közigazgatási térképén	158
3.30. ábra: A Dél-pesti Szennyvíztisztító telep területe a II. katonai felmérés idején (1806-1869).....	159
3.31. ábra: A Dél-Pesti Szennyvíztisztító telep területe napjainkban.....	160
3.32. ábra: Budapest kezeletlen szennyvizének kibocsátása az elmúlt bő 120 évben	162

TÁBLÁZATJEGYZÉK

1.1. táblázat: Ingatlan nyilvántartási adatok.....	14
1.2. táblázat: Dél-pesti Szennyvíztisztító telep vonatkozó engedélyei	15
1.3. táblázat: Dél-pesti Szennyvíztisztító telep területén egyéb engedéllyel történő tevékenységek engedélyei	16
1.4. táblázat: pontforrások vizsgálatának előírt határideje.....	18
2.1. táblázat: üzemanyag felhasználás	57
2.2. táblázat: felhasznált és termelt anyagmennyiségek	58
3.1. táblázat Levegő alapterhelés	64
3.2. táblázat Pontforrások	65
3.3. táblázat Pontforrások adatai	69
3.4. táblázat észlelési és mintavételi pontok EOV koordinátái.....	71
3.5. táblázat levegőtisztaság-védelemmel kapcsolatos belső ellenőrzések gyakorisága	74
3.6. táblázat táblázat levegőtisztaság-védelemmel kapcsolatos belső ellenőrzések gyakorisága II.....	78
3.7. táblázat Az emisszióforrások alapadatai	80
3.8. táblázat 2019-es vizsgálatok eredményei.....	80
3.9. táblázat 2021-es vizsgálatok eredményei.....	81
3.10. táblázat 2024-es vizsgálatok eredményei.....	81
3.11. táblázat: a havi tisztított vízmennyiségek csurgalékvíz nélkül	97
3.12. táblázat: az üzemi kutakból kitermelt víz mennyisége éves bontásban.....	97
3.13. táblázat: A befolyó vizek vizsgálati eredményei.....	101
3.14. táblázat: A Népülési-árokba befolyó tisztított vizek vizsgálati eredményei	102
3.15. táblázat: A szennyvíztisztítási tevékenységből származó hulladékok mennyiségi adatai	113
3.16. táblázat: Védendő helyiségek rendeltetése.....	121
3.17. táblázat: a felülvizsgált időszak környezeti zajterhelés vizsgálati eredményei (nappal) szükség esetén alapzajjal korrigálva	122
3.18. táblázat: a felülvizsgált időszak környezeti zajterhelés vizsgálati eredményei (éjjel) szükség esetén alapzajjal korrigálva	123

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 Haváriaterv

ELŐZMÉNYEK

Magyarország első szennyvíztisztítójának helyét az Országos Tervhivatal jelölte ki 1952. december 23-án.

A Pesterzsébet, Kispest és Pestlőrinc szennyvizeinek tisztítására tervezett beruházási program többszöri átdolgozása mellett a telep folyamatosan épült, és 1966. szeptember 14-étől működik üzemszerűen. 1967-re az iszapkezelés is megvalósult.

A telep bővítése a 80-as években folytatódott és mára hazánk legkorszerűbb szennyvíztisztítója.

A tisztító telep feladata a XX. kerületi Torontál utcai főgyűjtő csatornán, a Soroksárról és a közeli lakóparkból nyomócsövön érkező szenny- és csapadékvizek, valamint a tengelyen beszállított nem közművel összegyűjtött háztartási szennyvizek mechanikai, és biológiai tisztítása, valamint tápanyag eltávolítása. Ez a főgyűjtő a főváros XVIII., XIX., XX. és XXIII. kerületének, azaz Pestlőrinc, Kispest, Pesterzsébet, és Soroksár nagy részének kommunális, és ipari szennyvizeit, valamint csapadékvizeit gyűjti össze. A szennyvíztisztító előmechanikai tisztító kapacitása 360 000 m³/nap (4,17 m³/s), míg biológiai tisztító kapacitása 80 000 m³/nap (0,93 m³/s). A telepnek 80 000 m³/nap szárazidei szennyvíz teljes biológiai tisztítását, zápor esetén 4,17 m³/s-ig a csapadékvízzel hígított szennyvíz előmechanikai-, és ebből 0,93 m³/s-ig biológiai tisztítását, az előmechanikailag megtisztított, ugyanakkor a biológiai tisztításra nem kerülő szennyvíz záportározó és üleptető műtárgyban történő üleptetését (mintegy 36 perces tartózkodási idővel) és a tározó kapacitásának megfelelő mennyiségű záporvíz száraz időre történő visszatartását, kell biztosítani. A telepen a szennyvíz tisztítása, és a tápanyag-eltávolítás kétlépcsős biológiai eljárással történik, eleveniszapos biológiai tisztítással és fix ágyas bioszűrős lebontással.

A telephely a szennyvíztisztítás tevékenységeire vonatkozóan PE/KTF/1350-26/2015. határozatszámom 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:

PE/KTF/1350-26/2015. A Fővárosi Csatornázási Művek Zrt. részére, a Budapest XXIII. kerület, Meddőhányó u. 1. szám alatti ingatlanon lévő Dél-pesti Szennyvíztisztító Telep **környezetvédelmi engedélye (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., Dél-pesti Szennyvíztisztító telep			
Tevékenység helye	1238 Budapest, Meddőhányó u. 1. (184092/1 hrsz.)			
Telephely területe:	166 885 m ²			
Engedélyezett kapacitása:				
Előmechanikai tisztító egység kapacitása	360.000	m ³ /d	4,17	m ³ /s
Biológiai tisztítás névleges kapacitása	80.000	m ³ /d	0,93	m ³ /s
Telephely KTJ száma:	100 616 498			
Település statisztikai azonosító száma:	34139 (Budapest 23. ker.)			

A terület átnézeti és részletes helyszínrajzát az 2. sz. melléklet tartalmazza.

1.3.1 A Telephely területi lehatárolása, elhelyezkedése, megközelítése

A Dél-pesti Szennyvíztisztító Telep a XXIII. kerületben a Meddőhányó utcában épült meg (1238 Budapest, Meddőhányó u. 1., 184092/1 hrsz.). A telephely megközelítése a Helsinki út -Meddőhányó utca útvonalon történhet.

Az átnézeti és részletes helyszínrajzot jelen dokumentáció **2. mellékleteként** csatoljuk.



1.1. ábra: A szennyvíztisztító telep elhelyezkedése



1.2. ábra: A szennyvíztisztító telep elhelyezkedése

(Forrás: Google Earth)

Az ingatlan nyilvántartási adatokat az alábbi táblázat tartalmazza.

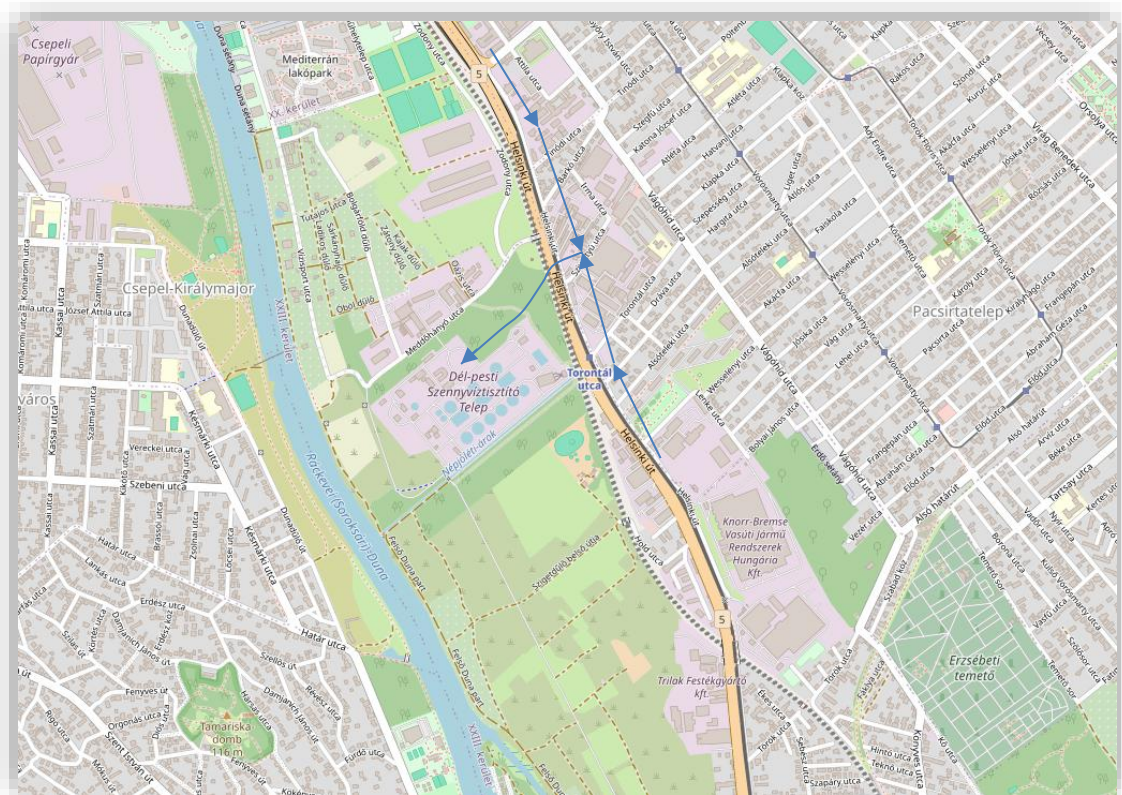
Helyrajzi szám	művelési ág	Terület tulajdonosa	Terület nagysága (m ²)
184092/1	kivett szennyvíztisztító telep	Fővárosi csatornázási művek (164349/166885)	166 885
		Fővárosi Önkormányzat (2536/166885)	

1.1. táblázat: Ingatlan nyilvántartási adatok

A tulajdonilap másolatát a 3. mellékletben az átnézetes, részletes térképeket a 2. sz mellékletben csatoltuk.

1.3.2 A szennyvíztisztító megközelíthetősége

A telephely megközelítése a Helsinki út -Meddőhányó utca útvonalon történhet. A telephely pontos címe: 1238 Budapest, Meddőhányó u. 1., 184092/1 hrsz. A behajtóút részletes rajzát a 2. melléklet és az 1.3 ábra szemlélteti.



1.3. ábra: A Dél-pesti Szennyvíztisztító telep közúti megközelíthetősége

(A közlekedési útvonal kékkel 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
Környezetvédelmi Hatóság	PE/KTF/1350-26/2015	A Fővárosi Csatornázási Művek Zrt. részére, a Budapest XXIII. kerület, Meddőhányó u. 1. szám alatti ingatlanon lévő Dél-pesti Szennyvíztisztító Telep környezetvédelmi engedélye
Környezetvédelmi Hatóság	PE/KTF/38318-2/2015	Budapest XXIII. kerület, Meddőhányó utca 1. szám alatt, Fővárosi Csatornázási Művek Zrt. által üzemeltetett Dél-Pesti Szennyvíztisztító Telep zajkibocsátási határértéke
Környezetvédelmi Hatóság	PE/KTF/1782-4/2017	Az elsőfokú határozatot megváltoztatása (előírás törlése)
Környezetvédelmi Hatóság	PE-06/KTF/0001-21/2020	Fővárosi Csatornázási Művek Zrt. a Budapest XXIII. kerület, Meddőhányó u. 1. szám alatti ingatlanon lévő Dél-pesti Szennyvíztisztító Telepen végzett tevékenységére kiadott környezetvédelmi engedélyének módosítása
Környezetvédelmi Hatóság	PE/KHTF/02251-1/2025	Tárgy: Fővárosi Csatornázási Művek Zrt. Budapest XXIII. kerület, Meddőhányó u. 1-3. szám alatti telephelyén üzemelő helyhez kötött légszennyező pontforrások működési engedélye, valamint kibocsátási határértékeinek megállapítása (Hiv. szám: I-24015313/HO2024)
Vízvédelmi Hatóság	KTVF:1355-14/2013	Budapest XXIII. kerület, Meddőhányó utca 1. szám alatti Dél-Pesti Szennyvíztisztító Telep vízjogi üzemeltetési engedélye
Vízvédelmi Hatóság	KTVF:38313-6/2013	Budapest XXIII. kerület, Meddőhányó utca 1. szám alatti Dél-Pesti Szennyvíztisztító Telep vízjogi üzemeltetési engedély módosítása
Vízvédelmi Hatóság	35100-3425/2019. ált.	Budapest XXIII. kerület, Meddőhányó utca 1. szám alatti Dél-Pesti Szennyvíztisztító Telep vízjogi üzemeltetési engedély módosítása
Vízvédelmi Hatóság	35100/5415-7/2019. ált.	Budapest XXIII. kerület, Meddőhányó utca 1. szám alatti Dél-Pesti Szennyvíztisztító Telep vízjogi üzemeltetési engedély határozat megváltoztatása
Vízvédelmi Hatóság	35100/7297/2021.ált.	Budapest XXIII. kerület, Meddőhányó utca 1. szám alatti Dél-Pesti Szennyvíztisztító Telep vízjogi üzemeltetési engedély módosítása
Vízvédelmi Hatóság	35100/7324/2024.ált.	Budapest XXIII. kerület, Meddőhányó utca 1. szám alatti Dél-Pesti Szennyvíztisztító Telep vízjogi üzemeltetési engedély módosítása
Vízvédelmi Hatóság	KTVF: 24.709-3/2010.	KTVF: 6179-13/2007., KTVF: 16.486/2005., H.65.137-2/2002., H.57.383-2/2001., H.29.074-4/1997. sz. módosított H.26.951/1997. (vksz: Bp/A/64) számú határozat

1.2. táblázat: Dél-pesti Szennyvíztisztító telep vonatkozó engedélyei

Hatóság	Ügyirat száma	Engedély megnevezése
Magyar Energia Hivatal	211/2012	Kiserőművi összevont engedély
Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási hivatal	H 2267/2020	211/2012 Kiserőművi összevont engedély módosítása
Hulladékgazdálkodási Főosztály	PE/KTHF/41119-10/2024	Budapest XXIII. kerület, Meddőhányó utca 1 (184092/1 hrsz.), FCSM Zrt. nem veszélyes hulladékok telephelyi előkezelésére vonatkozó hulladékgazdálkodási engedélye
Hulladékgazdálkodási Főosztály	PE/KTHF/02000-4/2025	PE-06/KTF/00167-2/2020. számon kiadott, PE-06/KTF/00167-12/2020., PE-06/KTF/09370-9/2021., PE-06/KTF/22559-2/2022., PE-06/KTF/62331-2/2023., PE-06 /KTF/62331-4/2023., valamint PE-06/KTF/06649-11/2024. számokon módosított hulladékgazdálkodási engedély visszavonása nem veszélyes

		hulladékok telephelyi gyűjtésére vonatkozó hulladékgazdálkodási engedélyezése
Hulladékgazdálkodási Főosztály	PE/KTHF/01948-4/2025	Budapest XXIII. kerület, Meddőhányó utca 1 (184092/1 hrsz.), FCSM Zrt. nem veszélyes hulladékok telephelyi ártalmatlanítására vonatkozó hulladékgazdálkodási engedélye
Hulladékgazdálkodási Főosztály	PE/KTHF/02000-4/2025	Budapest XXIII. kerület, Meddőhányó utca 1 (184092/1 hrsz.), FCSM Zrt. nem veszélyes hulladékok telephelyi gyűjtésére vonatkozó hulladékgazdálkodási engedélyének módosítása-kiegészítésekkel egységes szerkezetbe foglalása
Hulladékgazdálkodási Főosztály	PE/KTHF/03671-6/2025	Budapest XXIII. kerület, Meddőhányó utca 1 (184092/1 hrsz.), FCSM Zrt. nem veszélyes hulladékok telephelyi hasznosítására vonatkozó hulladékgazdálkodási engedélye
Hulladékgazdálkodási Főosztály	PE/KTHF/03671-14/2025	Budapest XXIII. kerület, Meddőhányó utca 1 (184092/1 hrsz.), FCSM Zrt. nem veszélyes hulladékok telephelyi hasznosítására vonatkozó hulladékgazdálkodási engedély módosítása

1.3. táblázat: Dél-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 végzésénél az elérhető legjobb technika alkalmazásával kell a levegőterhelést megelőzni, vagy a legkisebb mértékűre csökkenteni, és 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:

2001-ben megújult az iszapkezelés: fedett gravitációs sűrítő épült szagtalanító berendezéssel, beüzemelték az automata iszapsűrítő-centrifugákat, a biogáz-kénmentesítőt és a biogázt hasznosító gázmotort. A fedések és a szagtalanító (deodorizing) egységek célzottan csökkentik a diffúz szagkibocsátást.

A korszerűsítés részeként a fedett sűrítő biofilterrel kapott szagleválasztást

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

2019-ben elkészült a 2001-ben átadott záportározó kapacitásának 7000 m³-re történő bővítése. A záportározó bővítése során a záportározók egésze polikarbonát lefedést kapott, így lehetővé vált a medencék légtéréből óránként összesen 4000 m³ szennyezett levegő elszívása, a szaghatásoknak az előmechanikai egység biofilterén történő közömbösítése.

A tevékenység végzésénél a Pest Megyei Kormányhivatal (a továbbiakban: Kormányhivatal) jogelődje, a Közép-Duna-völgyi Környezetvédelmi és Természetvédelmi Felügyelőség (a továbbiakban: Felügyelőség) által kiadott KTF: 2387-1/2015. számú pontforrás működési engedélyben tett előírásokat be kell tartani.

A Fővárosi Csatornázási Művek Zrt. Budapest XXIII. kerület, Meddőhányó u. 1-3. szám alatti telephelyén üzemelő helyhez kötött légszennyező pontforrások működési engedély, valamint kibocsátási határértékeinek megállapítása érdekében engedélykérelmet nyújtott be, mely során a Hatóság a PE/KTF/018480-2/2021 számú határozatát módosította és PE/KTHF/02251-1/2025 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
P5, P7, P8	2026 január 31
P5, P7, P8	2027 január 31
P5, P7, P8	2028 január 31
P5, P7, P8	2029 január 31
P1, P2, P5, P7, P8	2030 január 31

1.4. táblázat: pontforrások vizsgálatának előírt határideje

A tervezett karbantartási műveleteket a Kormányhivatalnak legalább egy héttel előre be kell jelenteni, illetve a havária eseményekről a Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztályát azonnal értesíteni kell (telefonon és faxon).

A tervezett karbantartásokról, havária eseményekről az előírásoknak megfelelően a Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztályát minden esetben értesítik.

Gondoskodni kell arról, hogy a rothasztókban a kezelendő iszap megfelelően hosszú ideig tartózkodjon, hogy az onnan kikerülő iszap ne terhelje bűzzel a környezeti levegőt.

A rothasztókban végbemenő folyamatok ellenőrzésére kémiai paraméterek (pH, lúgosság, illósav koncentráció) állnak rendelkezésre, amelyeket a rothasztókból vett iszapmintából a laboratórium határoz meg. A paraméterek ismeretében a technológus dönt a szükséges beavatkozásokról.

Évente nyolc alkalommal (január, február, április, május, július, augusztus, október és november hónapban egy-egy napon), a nap három szakában (5⁰⁰ - 7⁰⁰, 12⁰⁰ - 14⁰⁰, 17⁰⁰ - 1⁰⁰ óra között) mérést kell végezni az alábbi lég szennyező komponensre: Bűz

Évente négy alkalommal január, április, július és október hónapban egy-egy napon) elvégzett méréssel kell a biofilterekből kilepő tisztított levegő minőséget vizsgálni. A kilepő levegő szagkoncentrációja nem haladhatja meg a 400 SZE/m³-t. A mérési eredményeket, illetőleg a jegyzőkönyvet a mérést követő 1 hónapon belül a Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztályához be kell nyújtani.

Amennyiben indokolt lakossági bűzpanasz érkezik a Kormányhivatalhoz, a Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztálya további intézkedések megtételére fogja kötelezni az Környezethasználót.

A szagmisszió méréseket az FCSM Zrt. előírásoknak megfelelő gyakorisággal vizsgálattja, a vizsgálatok eredményeit megküldi a hatóságoknak, A vizsgálati jegyzőkönyvek mellékletét képzik jelen teljeskörű felülvizsgálatnak is.

Zajvédelmi szempontból:

A telephelyre, mint üzemi létesítményre 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 kémi a Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztályától.

A Pest Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztálya PE/KTF/38318-2/2015 határozatszámom állapította meg a Budapest XXIII. kerület, Meddőhányó utca 1. szám alatt, Fővárosi Csatornázási Művek Zrt. által üzemeltetett Dél-Pesti Szennyvíztisztító Telep zajkibocsátási határértékeit.

Az előírt határértékek betartásáról az üzemeltető folyamatosan gondoskodik.

A telephelyet a Helsink út -Meddőhányó utca útvonalon kell megközelíteni.

A telephely megközelítése az előírásnak megfelelően történik.

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 folyékonyhulladékokat és szennyvizet oly módon hasznosítsa és ártalmatlanítsa, 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 előírásnak és a BAT megfelelően működik.

A tervezett hulladékgazdálkodás tevékenység során csak azok a hulladékok és olyan mennyiségben kezelhetők, melyet a Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi 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.

Veszélyes hulladék vagy veszélyes hulladékkal szennyezett egyéb hulladék előkezelésére, hasznosításra, illetve ártalmatlanításra a tárgyi telephelyen engedélyezett technológiák során nem kerülhet sor.

A telephelyen engedélyezett technológiába nem vihető be olyan hulladék, amely szennyezettsége miatt veszélyes hulladéknak minősülne, vagy biológiailag nem bontható.

A tevékenység során csak az érvényes engedélyekben megadott hulladék típusok 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 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 üzemiggyűjtőhely kialakításának meg kell felelnie a hatályos jogszabályban, jelenleg az egyes hulladékgazdálkodási létesítmények kialakításának és üzemeltetésének szabályairól szóló 246/2014. (IX. 29.) Korm. rendeletben [a továbbiakban: 246/2014. (IX. 29.) Korm. rendelet] foglalt követelményeknek.

A Fővárosi Csatornázási Művek ZRt. veszélyes hulladékok gyűjtésére vonatkozóan üzemeltetési utasítással rendelkezik. (ÜSZ-23-ÜU-13).

Az üzemi gyűjtő kialakítására a telep északi részén található Trafóépületben került sor. Az egység téglából épült, minden oldalról zárt és fedett. Térburkolata beton, alapterülete 5m², 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 anyagmérleg alapján technológiánként 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 Hulladékgazdálkodási Csoport vezetője által megküldött nyilvántartások alapján március 1-ig benyújtja az éves hulladékbevallást a hatóság részére.

Az előkezelendő és hasznosítandó hulladékok átvételét úgy kell megszervezni, hogy azok folyamatos előkezelése, hasznosítása biztosítva legyen.

A Dél-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 főváros XVIII., XIX., XX. és XXIII. kerületének, azaz Pestlőrinc, Kispest, Pesterzsébet, és Soroksár nagy részének kommunális, és ipari szennyvizeit, valamint csapadékvizeit gyűjti össze. A telepnek 80.000 m³/nap szárazidei szennyvíz teljes biológiai tisztítását, zápor esetén 4,17 m³/s-ig a csapadékvízzel hígított szennyvíz előmechanikai-, és ebből

0,93 m³/s-ig biológiai tisztítását, az előmechanikailag megtisztított, ugyanakkor a biológiai tisztításra nem kerülő szennyvíz záportározó és ülepítő műtárgyban történő ülepítését (mintegy 36 perces tartózkodási idővel) és a tározó kapacitásának megfelelő mennyiségű záporvíz száraz időre történő visszatartását, kell biztosítani

A tárgyi telephelyen csak érvényes hulladékgazdálkodási engedéllyel - gyűjtési és 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, hasznosításáról, illetve előkezeléséről 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.

A telephelyi tevékenységek során esetlegesen bekövetkező káresemény során annak felszámolásáról, a terület eredeti állapotának visszaállításáról a környezethasználó köteles gondoskodni.

A telephelyen a felülvizsgált időszak alatt számottevő káresemény nem történt. Havária esetén a környezethasználó a káresemény felszámolásáról, a terület eredeti állapotának visszaállításáról gondoskodik.

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.

A Dél-pesti Szennyvíztisztító Telep 1966. szeptember 14-én kezdett el működni, és jelenleg is a kor műszaki színvonalán működik köszönhetően a folyamatos korszerűsítéseknek, technológiai fejlesztéseknek és karbantartásnak. Felhagyása nem tervezett. Amennyiben a területen a tevékenység befejezésre kerül a rekultivációjáról, utógondozásáról és monitoringjáról, az előírásnak megfelelően gondoskodni kívánnak.

A Környezethasználó köteles a terület őrzéséről, valamint a telephely létesítményeinek folyamatos karbantartásáról és tisztántartásáról gondoskodni.

A telephely körülkerített, 24 órás őrzése biztosított. A telephelyen a létesítmények folyamatos karbantartását és takarítását szakszemélyzet biztosítja.

Tereprendezésre, feltöltésre csak hulladéknak nem minősülő, inert anyagot szabad felhasználni

A területen esetlegesen szükséges tereprendezés, feltöltés során csak hulladéknak nem minősülő, inert anyagot használnak

A tervezett karbantartási műveleteket a Kormányhivatalnak legalább egy héttel előre be kell jelenteni

A tevékenység végzése során bekövetkező rendkívüli eseményekről, a megtett intézkedésekről és azok eredményéről a Kormányhivatalt értesíteni kell.

A tervezett karbantartásokról, havária eseményekről az előírásoknak megfelelően a Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és hulladékgazdálkodási Főosztályát minden esetben értesítik.

Táj- és természetvédelmi szempontból:

Az üzemeltetési tevékenység nem veszélyeztetheti, vagy károsíthatja az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területeket, az ott található közösségi jelentőségű és kiemelt közösségi jelentőségű fajokat, illetve élőhelytípusokat.

Az üzemeltetés során védett és fokozottan védett fajok egyedei nem károsodhatnak.

A szennyvíztisztító telep üzemelése során és abból adódóan nem kerülhet nyers szennyvíz a befogadó Népjóléti-árokba és azon keresztül az RSD-be.

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 amilyet befogad. A létesítmény nélkül gyakorlatilag Pestlőrinc, Kispest, Erzsébet és Soroksár (XVIII., XIX., XX., XXIII.) kb. 300 ezer lakosának, valamint az ott működő vállalkozásoknak, továbbá az agglomerációs terület (Gyál, Vecsés, Üllő) szennyvize tisztítatlanul ömlene az RSD-be.

A szennyvíztisztító telep működéséből adódóan a felülvizsgálati időszakban a Megbízó tájékoztatása és a terepi vizsgálatok 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.

A tisztítótelep elfolyó tisztított vizeinek befogadója a Népjóléti árkon keresztül a Ráckevei-Soroksári Duna 51+780 fkm szelvénye. A bevezetés jellege: parti bevezetés, nyitott felszíni vízelvezető - a Népjóléti árok - közvetítésével.

A mechanikailag tisztított, ugyanakkor a biológiai kapacitást meghaladó vízhozam ($\leq 4,17 \text{ m}^3/\text{s}$ de $\geq 0,93 \text{ m}^3/\text{s}$) a záportározó medencébe jut, ahol kb. 36 perc átfolyási idő alatt lebegőanyag tartalmának nagy része kiülekszik. A záportározóból túlfolyó mechanikailag előkezelt és adott mértékben ülepített záporvíz a Népjóléti árokba kerül bevezetésre.

Szintén a Népjóléti árok vezeti le a befogadóba tartós záporok esetén a felső záporvíz leválasztó és a kőfogó műtárgyakon leválasztott a Dél-pesti Szennyvíztisztítóba be nem vezethető, annak kapacitását meghaladó, záporvízzel legalább 4,5-szeresre felhígított többlet ($\geq 4,17 \text{ m}^3/\text{s}$) vízhozamot.

Ezek alapján a szennyvíztisztító telep területéről kezeletlen szennyvíz nem kerül a Népjóléti árokba.

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

1.5.2 A tevékenység megkezdésének időpontja

A Dél-pesti Szennyvíztisztító Telep 1966. szeptember 14-én kezdett el működni, és jelenleg is a kör színvonalán működik köszönhetően a folyamatos korszerűsítéseknek, technológiai fejlesztéseknek és karbantartásnak.

A tisztító telep feladata a XX. kerületi Torontál utcai főgyűjtő csatornán, valamint Soroksárról és a közeli lakóparkból nyomócsövön érkező szennyvizek mechanikai, és biológiai tisztítása, valamint tápanyag eltávolítása. Ez a főgyűjtő a főváros XVIII., XIX., XX. és XXIII. kerületének, azaz Pestlőrinc, Kispest, Pesterzsébet, és Soroksár nagy részének kommunális, és ipari szennyvizeit, valamint csapadékvizeit gyűjti össze. A telepnek 80.000 m³/nap szárazidei szennyvíz teljes biológiai tisztítását, zápor esetén 4,17 m³/s-ig a csapadékvízzel hígított szennyvíz előmechanikai-, és ebből 0,93 m³/s-ig biológiai tisztítását, az előmechanikailag megtisztított, ugyanakkor a biológiai tisztításra nem kerülő szennyvíz záportározó és ülepítő műtárgyban történő ülepítését (mintegy 36 perces tartózkodási idővel) és a tározó kapacitásának megfelelő mennyiségű záporvíz száraz időre történő visszatartását kell biztosítani. A telepen a szennyvíz tisztítása, és a tápanyag-eltávolítás kétlépcsős biológiai eljárással történik, eleveniszapos biológiai tisztítással és fix ágyas bioszűrős lebontással. Az alkalmazott technológiák részletesen ismertetésre kerülnek a 2.1.2. fejezetben.

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

A Dél-pesti Szennyvíztisztító Telep 1966. szeptember 14-én kezdett el működni, és jelenleg is a kor műszaki színvonalán működik köszönhetően a folyamatos korszerűsítéseknek, technológiai fejlesztéseknek és karbantartásnak.

A felülvizsgált időszakban a következő fejlesztéseket hajtották végre:

- 2019-ben elkészült a 2001-ben átadott záportározó kapacitásának 7000 m³-re történő bővítése. A záportározó bővítése során a záportározók egésze polikarbonát lefedést kapott, így lehetővé vált a medencék légtéréből óránként összesen 4000 m³ szennyezett levegő elszívása, szaghatásoknak az előmechanikai egység biofilterén történő közömbösítése.
- 2021-2023. között megtörtént az eleveniszapos medencék levegőellátásának korszerűsítése és a légfúvók szabályozásának korszerűsítése, amely jelentős energia-megtakarítást eredményezett.
- 2022-ben létesítésre került egy rekuperációs vízerőmű, amely a megtisztított szennyvíz helyzeti energiáját használja ki a befogadóba történő visszabocsátása előtt.
- 2022-ben létesítésre került egy 1000 m³ térfogatú csurgalékvíz-tároló medence, ami 2023-2024 időszakban mellékáramú eleveniszapos nitrogéneltávolító egységgé lett fejlesztve a szennyvíztisztító belső nitrogénterhelésének mérséklése céljából.

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 betarását a Hatóság ellenőrzi, illetve éves gyakorlat keretében hagyja jóvá.

A kárelhárításhoz szükséges gépek, felszerelések a záportározó medence mellett lévő használaton kívüli trafó épületben, illetve a Kerepesi úti központi kárelhárítási raktárban vannak elhelyezve. A kárelhárítás gépi eszközei 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

A Dél-pesti Szennyvíz tisztító telep zárt kerítéssel kapukkal és őrzéssel védett terület.

A Dél-pesti Szennyvíztisztító Telep 1966. szeptember 14-én kezdett el működni, és jelenleg is a kor műszaki színvonalán működik köszönhetően a folyamatos korszerűsítéseknek, technológiai fejlesztéseknek és karbantartásnak.

A telepen a szennyvíz tisztítása, és a tápanyag-eltávolítás kétlépcsős biológiai eljárással történik. Első lépcső az eleveniszapos biológiai tisztítás elődenitrifikációval, majd aerob levegőztető medencékkel, amihez elő-és utóülepítők tartoznak.

Második lépcső fix ágyas bioszűrős lebontás, ahol az aerob, nitrifikáló szűrőket utódenitrifikációs szűrők követik.

A foszforeltávolítás a telepen kémiai kicsapattal történik. Ez a rendszer rugalmasan reagál az érkező szennyvíz mennyiségi, és minőségi ingadozására. A keletkező iszap szervesanyag tartalma rothasztókban bomlik le, majd víztelenítés után a telepről elszállításra kerül. A telep berendezéseit folyamatirányító rendszer működteti

A Tisztítótelepre beérkező szennyvizek tisztításának első lépése a mechanikai tisztítás. Az előmechanikai műtárgysor első technológiai egysége a kőfogó műtárgy, ahol a nehezebb fajsúlyú darabos szennyezőanyagok kerülnek eltávolításra. Ezt követően 10 mm pálcaközű automata rácsokon a szennyvíz darabos szennyeződései kerülnek kiszűrésre. A keletkezett rácsszemét víztelenítést követően szállítócsigák segítségével kétállású surrantón keresztül konténerbe kerül, majd a technológiai hulladékátrakó állomáson megtörténik a fertőtlenítése nátrium-hipoklorit oldattal. A rácsszemét eltávolítását követően a nyers szennyvíz hosszanti átfolyású, levegőztetett homokfogókba jut, ahol a szerves szennyeződések és a felúszatható anyagok (pl. zsírok, olajok) eltávolítása történik. A kivált zsír gyűjtőaknába kerül, ahonnan célgéppel a rothasztókhoz szállítják. Az automata homokkotrók a kiüledett homokot a homokfogók alvizi, rács felőli oldalán kialakított homokzsompba tolják, innen szivattyúk segítségével jut a homokosztályozóba. A homokosztályozó szállítócsigáin a homok a víztartalmának jelentős részét elveszti, és konténerben gyűlik össze. A mechanikailag előtisztított szennyvíz osztóműtárgyon áthaladva kerül az előülepítő medencékbe. Az ülelelhető szerves frakció nyersiszapként továbbítódik az iszapkezelés műtárgyaira. Záporok esetén a telepre érkező hígított víz ülepítését későbbi tisztításáig történő

visszatartását záportározó műtárgy teszi lehetővé. Mikor zápor után a vízgyűjtőről, illetve a tisztítótelepről már az összes, csapadékvízzel hígított vízmennyiség levonult, a záporvíz medencéből az ott visszatartott szennyezett csapadékvizet szivattyúk emelik a kőfogóra és folytatja útját a technológiai folyamatban.

A nagyterhelésű eleveniszapos tisztítási fokozatban a szennyvíz szervesanyag tartalmát az eleveniszap mikroorganizmusai lebontják. Tisztító soronként a 8 db medencéből az első kettő anoxikus kialakítású, az optimális elődenitrifikációs körülmények biztosítása érdekében. Az anoxikus térben a keverést folyamatos üzemű függőleges tengelyű keverők végzik. A 8-8 medencén a víz sorba kapcsolva folyik keresztül, amelyekben speciális biofilmhordozók helyezkednek el. A biofilmhordozókon kívül a medencék fölé telepített, gyors növekedésű gyökérszettel rendelkező növények folyadékfelszín alá nyúló gyökérszétén megtelepülő baktériumok növelik a tisztítási folyamat hatékonyságát. A folyamathoz szükséges oxigén biztosítása az elődenitrifikációs (anoxikus) térrészben a későbbi bioszűrési fokozatból visszavezetett nitrát oxigéntartalmával, az oxikus térrészben pedig finombuborékos légbefúvással történik. A mikroorganizmus pelyhek az utóülepítőkből történő szétválasztást követően visszavezetésre kerülnek az eleveniszapos medencébe. A mikroorganizmus szaporulat (fölösíz) elvétele az utóülepítő fenékiszapjából történik. Vassó adagolásával az előülepítőkből és az utóülepítőkből megy végbe a szennyvíz foszfortartalmának kicsapátása.

Az utóülepítőkből elfolyó tisztított szennyvíz közös csatornában egyesül, és elvezet a Bioszűrő épületbe.

A tisztítandó szennyvíz főáramának átemelése a teljes tisztítótelepen egyszer történik, a bioszűrőbe való bevezetésnél.

Az utóülepített szennyvíz nitrogén tartalmának eltávolítása kétlépcsős bioszűrő egységben történik (Biofor). A bioszűrés 7 db nitrifikáló, és 6 db denitrifikáló egységben, alulról felfelé áramolva történik. A töltet fizikai szűrést is eredményez, és a biológia számára fix felületet biztosít. A szennyvíz ammónia tartalmát a nitrifikációs bioszűrők töltetanyagán megkötődő mikroorganizmusok levegőbefúvás mellett nitráttá oxidálják. A maradék foszfortartalom kicsapására szintén ebben az egységben van lehetőség. A nitrifikált víz adott hányada az eleveniszapos fokozat elődenitrifikációs egységébe kerül visszavezetésre, ahol nitráttartalmát a mikroorganizmusok elemi nitrogénné redukálják. Az utódenitrifikációs bioszűrőkben biztosított anoxikus körülmények között a mikroorganizmusok az adagolt könnyen bontható szervesanyagot hasznosítják a denitrifikációhoz. A mikroorganizmus szaporulat eltávolítása, illetve a töltetanyag eltömődésének megakadályozása a szűrőegységek rendszeres öblítésével valósul meg.

A befogadó Ráckevei-(Soroksári)-Duna-ágba vezetést megelőzően a tisztított szennyvíz UV fertőtlenítése biztosítja a patogén mikroorganizmusok inaktiválását.

A tisztított szennyvíz elvezetését biztosító nyílt csatornában a víz helyzeti energiájában rejlő potenciált kihasználva egy villamos energiát termelő rekuperációs vízerőmű üzemel.

Iszapkezelés

Az előülepítőekben leválasztásra kerülő nyersiszap, valamint a biológiai fokozat fölösiszapja a MOBA átemelőben keveredik össze, majd szivattyúk a fedett, külső gáztisztító berendezéssel ellátott gravitációs sűrítőbe továbbítják, ahol az 1,0 % szárazanyag-tartalmú kevertiszap mintegy 3,0 %-ra sűrűsödik. A képződő csurgalékvíz a telepi csatornahálózaton keresztül visszavezetésre kerül a szennyvízvonali műtárgysorra.

A megfelelő rothasztási hatások, azaz a szükséges tartózkodási idő elérése érdekében a gravitációsan besűrített iszap mennyisége szalagos gépi sűrítés során tovább csökken, miközben szárazanyag-tartalma 5 - 8 %-ra emelkedik. A gépi sűrített iszap mezofil rothasztókba kerül betáplálásra.

A kirothadt mintegy 2,5 - 3,5 % szárazanyag-tartalmú iszap víztelenítése zárt rendszerű centrifugákkal történik, a képződő közel 30 % szárazanyag tartalmú víztelenített iszap külső vállalkozásokhoz kerül kiszállításra, ahol komposztálást követően talajok tápértékének növelésére hasznosítják.

A centrifugák csurgalékvizet mellékáramú nitrogéneltávolítás céljából egy 1000 m³-es tározó medencébe szivattyúzzák. Az alkalmazott nitrítlen keresztül történő nitrítálás-denitrítálás technológiája során mintegy 25 %-al kevesebb oxigén és 40 %-al kevesebb szerves szénforrás felhasználásával történik meg a magas nitrogéntartalmú csurgalékvíz nitrogén mentesítése, ezáltal a szennyvíztisztító belső terhelésének csökkentése. A kezelt csurgalékvizet a szennyvíztechnológia elejére vezetik vissza.

A képződő biogáz felhasználást megelőző tárolását 2 db 2720 m³ térfogatú duplamembrános gáztároló biztosítja. A biogáz hasznosító gépi berendezések károsodásának megelőzése érdekében a gáz kénhidrogén tartalmának csökkentését polipropilén töltetű, biofilmes csepegtető testes reaktor végzi. A mezofil körülmények közt képződő biogáz energiatartalmát 3 db gázmotor-generátor gépegység elektromos- illetve hőenergiává alakítja. A termelt elektromos energia jelenleg meghaladja a szennyvíztisztító szükségletét. A többlet villamos energia a városi hálózatra kerül kitáplálásra. A biogáz hálózat üzemi nyomása kb. 35 mBar, ugyanakkor a gázmotorok üzemeltetése 85-100 mBar nyomású biogázzal történik. A nyomásfokozást centrifugál ventilátoros gázsűrítő berendezés végzi.

A rothasztók, a pasztörizálás, valamint a kiszolgáló létesítmények hő szükségletének fedezése a gázmotorok hulladékhőjével történik.

Beszállított magas szervesanyag tartalmú hulladékok fogadása

A szennyvíztisztítóba érkező szilárd biogáz alapanyagok egy 15 vagy egy 35 m³-es, örlőcsigákkal felszerelt garatba kerülnek, ahol sor kerül azok aprítására, homogenizálására. Ezt követően szivattyúk az anaerob rothasztókba táplálják. A homogenizálási folyamat során visszamaradt csomagolóanyagokat egy szállítócsiga juttatja tömörítő konténerbe, amelyet fertőtlenítést követően hulladéklerakóba szállítanak.

A folyékony, tartálykocsikkal beszállított biogáz alapanyagok fogadása a hulladékfogadó épületben zajlik, ahol a hasznosítást gátló, esetlegesen előforduló idegen anyagok kiszűrését követően szivattyúk táplálják fel a fogadott anyagokat az anaerob fermentorokba.

Azon biogáz alapanyagok, amelyeket a hatósági engedélyek értelmében hőkezelni kell, a fermentorokba történő beadagolást megelőzően a pasztörizáló egységbe kerülnek, ahol megtörténik azok hőkezelése (12 mm, 1 óra tartózkodási idő 70 °C).

A Dél-pesti Szennyvíztisztító Telep feladata a szennyvízcsatorna hálózathoz származó, speciális célgépeken a telepre beszállított csatornaiszap hasznosítása. Ennek fogadására kialakított műtárgy a csatornaiszap fogadó berendezés, amely egy földfelszín alá süllyesztett, zárható fedéllel ellátott medence.

A nem közművel összegyűjtött háztartási szennyvizek fogadása, leeresztése mágneskártyával ellátott leeresztő csónkokon keresztül történik.

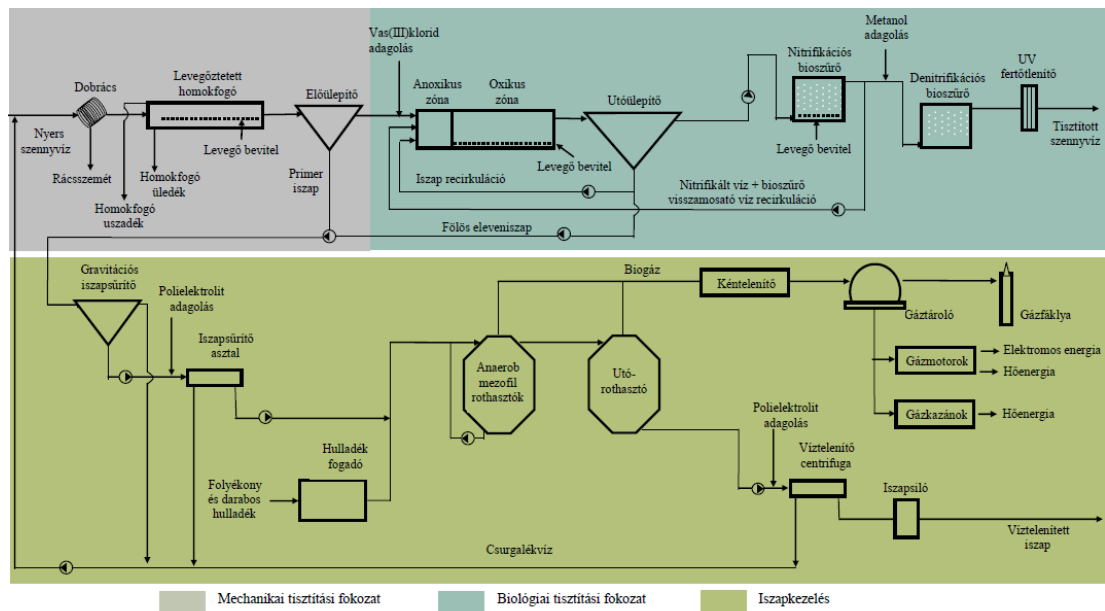
Szennyezett levegő kezelése

A lefedett kőfogó, homokfogó és a záportározó műtárgyak légteréből a szennyezett levegő elszívása (2 x 50.000 Nm³/h) majd megtisztítása ALIZAIR® technológiával működő biológiai szagtalanító segítségével történik. A „biodagen” inaktív töltetanyagot egy automatika rendszeresen permetezi tápanyagtartalmú folyadékkal annak érdekében, hogy a szagasszimiláló baktériumok fejlődését elősegítsék és biztosítsák az ágyazat nedvességét.

A tápanyag tartalmú folyadék nagy hígítású káliumhidroxid- és foszforsav oldat keveréke. A szagasszimiláló egységből tisztított levegő távozik.

A fedett, Degremont típusú sűrítő műtárgyban és a nem közművel összegyűjtött háztartási szennyvíz-leürítő állomáson keletkezett gázok semlegesítését egy-egy előnedvesítő berendezéssel ellátott, faháncs töltettel üzemelő biofilter végzi.

Az iszapvíztelenítő gépházból, a hulladékkezelő épületből, valamint a csurgalékvíz kezelő műtárgyból elszívott szagszennyezett levegő tisztítását egyiker kialakítású FRP modul rendszerű biofilter végzi. Az elszívott levegőt (2 x 14000 m³/h) ventilátorok átnyomják az előmosón, majd pedig a 1,5 m vastag faháncsrétegen.



2.1. ábra: Dél-pesti Szennyvíztisztító Telep folyamatábrája

A telephely létesítményei:

A telep működéséhez szükséges járulékos létesítmények

- irodaépület
- diszpécser helyiség
- központi gépház
- műhely
- raktárépület
- porta
- 10 kV -os fogadóállomás
- transzformátor állomások
- öltözők, szociális létesítmények
- laboratóriumok
- üzemanyag töltő állomás
- hulladékátrakó állomás

2.1.2 Szennyvíztisztítás**2.1.2.1 Elterelőmű**

Beton terelőgát magassága 1000 mm.

2.1.2.2 Felső záporvíz leválasztó műtárgy

Mérete:	20 x 25 x 6,5 m Y alakú
Anyaga:	vasbeton
Merülőfal hossza:	13,4 m
Bukóél hossza:	15,5 m
Uszadék-elvezető cső:	NA 273 mm-es acélcső

2.1.2.3 Vasút alatti átvezetés

vasbeton védőműtárgy

mérete	3,20 x 1,40 m
hossza	11,85 m
védőműtárgyban lévő acélcsövek	
NA 1000 mm	2 db
NA 273 mm	1 db

2.1.3 Mechanikai tisztítási fokozat**2.1.3.1 Záporvíz leválasztó, kőfogó, és osztó műtárgy**

Osztóakna

mérete:	10 x 12 x 7 m
anyaga:	vasbeton

fix bukóél

záporrelvezető zsilip (gépi meghajtású)

típus:	SPIRO
--------	-------

kőkiemelő markoló

típus:	MFO6MA 200-131F
futómacska:	ENCL TENV
markolt anyag:	0,33 m ³

osztó zsilipek 3 db

1000 x 1600 mm gépi meghajtású

zsiliptolózár típusa	AUMA SA 07.5
----------------------	--------------

2.1.3.2 Csatornaiszap fogadó műtárgy

- 25 m³-es fogadó garat
- markolópálya meghosszabbítását tartó acélszerkezet
- kezelőépület

2.1.3.3 Magasvezetésű nyílt csatorna

Mérete 1, 60 x 1,25 m
Hossza 20 m
Darabszám 3 db (a rácsok előtt kettéágaznak)

2.1.3.4 Rácsműtárgy

Dobrács 6 db HUBER ROTOMAT rács

átmérő:	2000 mm
pálcaköz:	10 mm

Szállítócsiga 6 db

átmérő:	300 mm
szállítás:	2 m ³ /h
motor teljesítmény:	2,2 kW

2.1.3.5 Homokfogó műtárgy

Homokfogó medence 3 pár (6 db)

keresztmetszete egyenként:	6,5 m ² /db
hossza:	30,0 m
hasznos térfogata:	195 m ³ /db

2.1.3.6 Kompresszor gépház

Levegőellátás

PillAerator MP6000 típusú légfúvó 1 db

AERZENER GM-15 L típusú hangszigetelt légfúvó 2 db

2.1.3.7 Homokosztályozó

HUBER Coanda RoSF4 típusú homokmosó	3 db
GRUNDFOS típusú nyomásfokozó szivattyú	3 db
AKVI PATENT típusú szállítószalag	1 db

2.1.3.8 Homokfogó utáni osztómű

- a) bukózsilipek mérete: 50 x 80 cm
- b) záporvíz csatorna 150 x 80 cm (záportározó felé)
- c) túlbukó vezeték a Népjóléti árokig: 2 db NA 1000 mm „ROCLA” cső

2.1.3.9 Mechanikailag előtisztított szennyvíz vezeték, mérőakna

Szennyvízvezeték

NA 700 mm, ill. NA 800 mm-es acélcső 3 db

Szennyvízmérő akna

NBR 2111 típusú, DN 600-as karimás gumiékes tolózárr 6 db

KROHNE IFM 4080 K típusú mennyiségmérő 3 db

Zsompiszivattyú

FLYGT CS 3085 MT-432 típusú 1 db

2.1.3.10 Záportározó műtárgy

Mérete:	7000 m ³
Anyaga:	vasbeton
2 db tápcsatorna:	NA 150/80 cm vasbeton
Túlfolyó csatorna:	NA 150/80 cm vasbeton
Technológiai vízvezeték:	NA 100/50 3 db tűzcsappal KM-PVC – KO

Beépítve:

6 db GRUNDFOS SLV.100.100.55.4.51D típusú ürítő szivattyú

2 db AUMA hajtóművel szerelt zsiliptolózárr 1600/800 mm

Technológiai nyomóvezeték, NA 300-as szerelvényekkel.

2.1.3.11 Előülepítő medencék

1. előülepítő:

- Összes hasznos térfogat: 2 390 m³
- Hasznos felület: 980 m²
- Átmérő: 37,7 m

2. és 3. előülepítők:

- Összes hasznos térfogat: 2 470 m³
- Hasznos felület: 880 m²
- Átmérő: 36,0 m

Előülepítők összesen:

Összes hasznos térfogat: 7 330 m³

Hasznos felület: 2 740 m²

Szennyvíz be-ill. elvezető cső:

NA 800

Iszapelvezető cső:

NA 250

2.1.4 Eleveniszapos biológiai tisztítás

2.1.4.1 Eleveniszapos medencék

1. es 2. eleveniszapos reaktor (reaktoronként 8 db sorba kapcsolt kaszkád; 22,28 m * 3,73 m * 3,20 m H*SZ*M)

- Összes hasznos térfogat: 2 050 m³

- Anoxikus reaktorhányad: 25 %
- Hasznos mélység: 3,20 m
- 2 x 4 db GVA WEEDLESS-V típ. függőleges tengelyű keverő
- 540 db 2 m hosszúságú, 120 mm átmérőjű SDT-EKOTON finombuborékos levegőztető elem

3. es 4. eleveniszapos reaktor (reaktoronként 8 db sorba kapcsolt kaszkád; 21,85 m * 3,67 m * 3,40 m H*SZ*M)

- Összes hasznos térfogat: 2 180 m³
- Anoxikus reaktorhányad: 25 %
- Hasznos mélység: 3,40 m
- 2 x 4 db GVA WEEDLESS-V típ. függőleges tengelyű keverő
- 540 db 2 m hosszúságú, 120 mm átmérőjű SDT-EKOTON finombuborékos levegőztető elem

5. es 6. eleveniszapos reaktor (reaktoronként 8 db sorba kapcsolt kaszkád; 21,85 m * 3,67 m * 3,70 m H*SZ*M)

- Összes hasznos térfogat: 2 370 m³
- Anoxikus reaktorhányad: 25 %
- Hasznos mélység: 3,70 m

- 2 x 4 db GVA WEEDLESS-V típ. függőleges tengelyű keverő
- 540 db 2 m hosszúságú, 120 mm átmérőjű
SDT-EKOTON finombuborékos levegőztető elem

Eleveniszapos reaktorok összesen**Összes hasznos térfogat: 13 200 m³****Anoxikus reaktorhányad: 25 % (3 300 m³)****Oxikus reaktorhányad: 75 % (9 900 m³)****2.1.4.2 Recirkulációs gépházak**

A 3 db gépház 2-2 iker biológiai oldalt lát el.

Recirkulációs szivattyúk (szárazbeépítés)

7 db FLYGT 3152

8 db FLYGT 3153

2 db RITZ SD 150-315.K/SL típusú

1 db GRUNDFOS SE1.85.150.130.4. típusú

Fölösiszap szivattyúk

2 db FLYGT 3102

2 db FLYGT 3108

2 db GRUNDFOS SE1.80.100.22.450D.B típusú

Recirkiszap és fölösiszap átfolyásmérők

12 db KROHNE típusú

Tartalék levegőellátás

2. recirkulációs gépház: 4 db Aerzener GM 25 típusú fúvó

Vas(III)klorid adagoló rendszer

3 x 2 db GRUNDFOS-Alldos DME60-10AR-PP/V/C-S-31QQF típusú szivattyú

3 db adagolótartály

2.1.4.3 Utóülepítő medencék

1 és 2. utóülepítők:

- Összes hasznos térfogat: 2 390 m³
- Hasznos felület: 980 m²
- Átmérő: 37,7 m
- 2 db CA 121 240 típusú kotró

3., 4., 5. és 6. utóülepítők:

- Összes hasznos térfogat: 3 400 m³
- Hasznos felület: 910 m²
- Átmérő: 36,0 m
- 4 db FKN 36 típusú kotró

Utóülepítők összesen:**Összes hasznos térfogat: 18 380 m³****Hasznos felület: 5 600 m²**

2.1.4.4 Utőülepítők vízelvezető rendszere

Főgyűjtő nyílt csatorna mérete: 2,0 x 1,0 m

Az eleveniszapos rendszerből a bioszűrőkre maximálisan 5.950 m³/h vízmennyiség vezethető.

2.1.4.5 Eleveniszapos levegőellátó rendszer

1. légfúvó gépház

1 db KA10SV-GL210/4734 típusú légfúvó

1 db KA22V-GL225 típusú légfúvó

2 db LP14000 típusú Pillaerator mágneses-csapágyas turbófúvó

1 db lemezes hőcserélő keringető szivattyúval

1 db pótvízartály

2. levegőellátó vezeték, szerelvények

átmérő 1000 mm

anyaga acél

falvastagsága 10 mm

A kétkörös levegőztetési rendszer ágankénti levegőszabályozó szelepei:

1. ág 4 db ZUBI 200 E ISO/F.10 DN300 szelep

4 db AUMA SAR 07.6-F10 motoros elzáró

2. és 3. ág

4-4 db ZUBI 200 E ISO/F.10 DN300 szelep

6 db

ROTORK IQM12F10A N motoros elzáró

2 db

ROTORK IQM20F14A N motoros elzáró

3. légbefúvó elemek

1-es levegőztető ág

típus:

SDT-EKOTON csöves levegőztető

darabszám

2 x (3 x 50 + 3 x 40) = 540 db

méret/db

12 cm átmérőjű, 2 m hosszú

anyag:

porózus polietilén csőbe ágyazott perforált

PVC cső

2-es levegőztető ág

típus

SDT-EKOTON csöves levegőztető

darabszám

2 x (3 x 50 + 3 x 40) = 540 db

méret/db

12 cm átmérőjű, 2 m hosszú

anyag:

porózus polietilén csőbe ágyazott

perforált PVC cső

3-as levegőztető ág

típus

SDT-EKOTON csöves

levegőztető

darabszám

2 x (3 x 50 + 3 x 40) = 540 db

méret/db

12 cm átmérőjű, 2 m hosszú

anyag:

porózus polietilén csőbe ágyazott

perforált PVC cső

2.1.5 Bioszűrési tisztítási fokozat (BIOFOR)

Maximális órai kapacitás:

5950 m³/h

(távlatban 8500 m³/h)

Maximális energia, vegyszer, és vízszükséglet

Elektromos energia:	17.800 kWh/d
Vasszulfát (40 %):	5.856 kg/d
Polielektrolit:	12 kg/d
Metanol:	6.985 kg/d
Technológiai víz:	59 m ³ /d
Ivóvíz:	2,4 m ³ /d

2.1.5.1 *Finomrácsok*

2 db GEIGER KER-K2-1600 típusú finomrács

Kamraszélesség:	1,6 m
Pálcaköz:	2 mm

2.1.5.2 *Átemelő szivattyúk*

3 db Siemens 315 M Villanymotor

P = 132 kW

RITZ 315 M szivattyú

Q = 3300 m³/h H_{átll} = 9 m P = 114 kW

2.1.5.3 *I. számú koagulációs medence*

Bukószint:	107,38 mBf
T (min):	50 sec.

2.1.5.4 *Felvízi vízelosztó rendszer*

Szintkülönbség az I. koaguláció, és az N szűrők vízszintje közt: 2,3 m.

Kétoldali, N szűrőre menő vízelosztó csőhálózat NA 1100, illetve 1000 mm.

A két oldal külön-külön zsilippel lezárható.

Bypass oldalbukó rendszerű, DN szűrő, illetve végakna felé.

Bukóhossz:	4,5 m
Bukószint:	107,45 mBf

Valamennyi szűrőre vezetés mérhető, és szabályozható.

2.1.5.5 *Nitrifikáló biológiai szűrők*

Felszerelt szűrőkamrák száma:	7 db
Szűrőfelület szűrőnként:	80,12 m ²
Szűrővastagság:	4,2 m
Támréteg (kavics):	0,2 m
Átlagos szűrési sebesség:	6,9 m/h
Maximális szűrési sebesség:	11,8 m/h
Vízborítás:	kb. 1,3 m
Alsó elosztótér magassága:	kb. 1,0 m
Vízelosztás:	szűrőgyertyákkal
Öblítési sebesség:	kb. 22,5 m/h
Szűrési ciklus:	kb. 24 óra
Szűrőszemcse mérete:	kb. 2-4 mm
Szűrőgyertyák száma szűrőnként:	4400 db

2.1.5.6 Alvízi vízelosztó rendszer

2 db oldalbukó hossza egyenként:	8,2 m
bukószint:	104,88 m Bf
szűrtvíz-csatornák belmérete:	1,0 x 1,6 m
zagyvíz-csatorna belmérete:	1,0 x 2,2 m

2.1.5.7 II. számú koagulációs medence

$$V = 33 \text{ m}^3$$

$$T (\text{min}) = 24 \text{ sec}$$

2 db EKATO HWL 050 A típusú keverő

$$P = 1,5 \text{ kW/db } n = 55 \text{ 1/min}$$

$$\text{Lapátátmérő: } 1100 \text{ mm}$$

2.1.5.8 Denitrifikáló bioszűrők

Felszerelt szűrőkamrák száma:	6 db
Szűrőfelület szűrőnként:	58,5 m ²
Szűrővastagság:	2,8-3,0 m
Átlagos szűrési sebesség:	14,2 m/h
Maximális szűrési sebesség:	21 m/h
Vízelosztás:	szűrőgyertyákkal, alsó elosztótérrel
Öblítési sebesség:	kb. 31 m/h
Öblítési ciklus:	kb. 20 óra
Szűrőszemcse méret:	kb. 4-8 mm
Szűrőgyertyák száma szűrőnként:	3116 db

2.1.5.9 Bioszűrő- vízelvezetés

Tisztított víz az N szűrőkhöz hasonlóan két párhuzamos gyűjtővályúba kerül, innen bukik a végaknába.

Gyűjtő-elvezető 2,0 m széles, előbb fedett, majd nyitott kialakítású.

2.1.5.10 Bioszűrő levegőellátó rendszer

Légfúvó gépegység 3 db (2 üzemi, 1 tartalék)

PillAerator LP 14000 típusú légfúvó

$$Q = 10000-11000 \text{ Nm}^3/\text{h} ; Q_{\text{max}} = 14000 \text{ Nm}^3/\text{h}$$

Öblítőlevegőt biztosító légfúvó gépegység 1 db

HV-TURBO KA5S-GL 285 típusú légfúvó

$$Q_{\text{min}} = 3.060 \text{ Nm}^3/\text{h} \quad Q_{\text{max}} = 6.800 \text{ Nm}^3/\text{h}$$

2.1.5.11 Bioszűrő működtető pneumatikus rendszer

1 db COMPAIR L07-10 típusú csavarkompresszor

$$Q = 0,9 \text{ m}^3/\text{min}, p_{\text{max}} = 10 \text{ bar} \quad P = 7,5 \text{ kW}$$

1 db Atlas Copco FD 16 légszárító

$$Q = 16 \text{ /s} \quad P = 0,28 \text{ kW} \quad \Delta p = 0,17 \text{ bar}$$

2 db BOGE S15 típusú csavarkompresszor

$$Q = 1,5 \text{ m}^3/\text{min}, p_{\text{max}} = 10 \text{ bar}, P = 11 \text{ kW}$$

2 db Drytec VT 300 típusú légszárító

$$Q = 166 \text{ m}^3/\text{h}, p_{\text{max}} = 16 \text{ bar} \quad P = 0,5 \text{ kW}$$

1 db PIRAZOL Kft. által gyártott 2057 literes légtartály, üzemi nyomás: 10 bar

2.1.5.12 Bioszűrő öblítő-mosó rendszere

Öblítővíz szivattyúk 3 db RITZ

típus 2 db Norma 400-450 Hz

$Q = 1200 \text{ m}^3/\text{h}$ $H = 14,3 \text{ m}$ $P = 58 \text{ kW}$

$n = 792 \text{ 1/min}$

2.1.5.13 Zagyzvízelvezető, és nitrát recirkulációs rendszer

Öblítő zagyzvíz szivattyúk 2 db RITZ AS 250-500 Hz

$Q = 600 \text{ m}^3/\text{h}$ $H = 8,6 \text{ m}$

$n = 617 \text{ 1/min}$

2.1.5.14 Vas-só ellátó rendszer

2 db Christen Landon vas(III)klorid tárolótartály

nem nyomásálló

$V = 2 \times 25 \text{ m}^3$

Felső kivezetés, nyomásbiztosítás, kármentő.

Vas(III)klorid mennyiség-mérők

3 db KROHNE Aquaflux 010K Dn15

Mérés tartomány: 0-300 l/h

4 db vas-só adagoló szivattyú

2 db GRUNDFOS DMX 199-8 B-PVC/V/G-X-E1B2B2

199 l/h, 8 bar, 50 Hz; 0,37 kW; IP65

2 db GRUNDFOS DMX 100-8 B-PVC/V/C-X-E1B2B2

100 l/h, 8 bar, 50 Hz; 0,18 kW; IP65

2.1.5.15 Metanol ellátó rendszer

Metanol tartályok

A tárolás 2 db 25 m³-es tartályban történik.

A búvónyílás DN 600 méretű. A dómakna 1200x1200 mm belső keresztmetszetű, vízbecsurgás mentes fedlappal ellátott.

Metanol töltő és adagoló berendezése

- metanol tartály töltés érzékelők
- metanol tartály szintérzékelők, mérési tartomány: 0-2m
- metanol tartály szivárgás figyelők

A szivattyúkat egy kompakt RITTAL gyártmányú AE128-as típusú szekrény tartalmazza.

Metanol adagoló szivattyúk nyomása: 0-10 bar.

3 db metanol adagoló szivattyú:

$Q = 500 \text{ l/h}$ $P = 0,55 \text{ kW}$

2.1.6 Fertőtlenítés

Az UV-egység 6 db 88MLV-36A600-M modulból áll, amelyek egyenként 36 db DB600 típusú UV-lámpát tartalmaznak. A berendezés teljes villamos teljesítménye 128 kW.

UV-fertőtlenítő egység részei:

- egy csatorna az UV-berendezés elhelyezéséhez, amelyben 3x2 db UV-modul üzemel
- vezérlőszekrény
- elektronikus előtét szekrények
- kompresszor a kompresszor szekrényben
- teheremelő berendezés traverzzel
- két PS-3S konduktometrikus vízszintérzékelő konzolokkal, azok rögzítéséhez
- statikus átfolyó
- kiegyenlítő rács
- fényáteresztés-mérő és fényáteresztés-mérő elosztódoboz
- fedőlemezek.

2.1.7 Rekuperációs vízerőmű

A tisztított szennyvíz elvezetését biztosító nyílt csatornában egy RBE400 típusú rekuperációs vízerőmű üzemel, amely naponta kb. 30 kWh villamos energiát termel. A megtermelt villamos energia rátáplálásra kerül a Tisztítótelep 0,4 kV- os elektromos hálózatára.

2.1.8 Nem közművel összegyűjtött háztartási szennyvíz leürítő állomás, és rácsszemét kezelő egység

A szennyvizek fogadása, leeresztése mágneskártyával ellátott leeresztőcsonkokon keresztül történik. Jelenleg 2 db leeresztőhely, egy 2 és egy 3 csontos áll rendelkezésre, amelyek biztosítják a napi kb. 500 m³ mennyiség fogadását.

2.1.8.1 2 csontos szennyvízleeresztő

Az ikerrács három fő része: a perforált fenéklemez (szűrőlemez), a tisztító csigák és a gépeket magában foglaló, burkoló doboz. A berendezés hidraulikai áteresztőképessége (átlagos minőségű szippantott szennyvíz esetében): maximum 170 m³ / h. A berendezés gyári száma: APIR 001/2011

Perforált fenéklemez: Anyaga HARDOX 450 , lemezvastagság 5 mm , hossza 3200 mm, perforáció mérete 8 mm.

Tisztító csigák: Szerkezeti anyagok S235JRG2 , lemezvastagság 15 mm , csiga átmérője 500 mm , menetemelkedése 300 mm , csiga fordulatszáma 5,5 fordulat/perc. Burkoló doboz: Egyedi kialakítású, KO36 anyagból, az oldalán szerelhető nyílással a csigák alatti tér ellenőrzésére, tisztítására.

2.1.8.2 3 csontos szennyvízleeresztő

A rendszer főbb egységei:

- Vasbeton műtárgy, polikarbonát lefedéssel: A megépült vasbeton műtárgy 2500 mm széles, 8500 mm hosszú és 3+1 m magas (3 m a terepszint felett és 1 m a terepszint alatt) A vasbeton műtárgy teljes mértékben lefedésre került KO36 vázas polikarbonáttal.
- Háromcsigás szűrőrács: A háromcsigás szűrőrács két fő része: a perforált fenéklemez (szűrőlemez), a tisztítócsigák. A berendezés hidraulikai áteresztőképessége (átlagos minőségű szippantott szennyvíz esetében): maximum 250 m³ / h. A berendezés gyári száma: APIR 002/2011. Perforált fenéklemez:

Anyaga HARDOX 450, lemezvastagság 5 mm, hossza 5200 mm, perforáció mérete 7 mm. Tisztító csigák: Szerkezeti anyagok S235JRG2, lemezvastagság 15 mm, csiga átmérője 500 mm, menetemelkedése 300 mm, csiga fordulatszáma 5,5 fordulat/perc.

- Szennyvizet a gépre vezető csőrendszer a műszerrendszerrel: A szűrőrácsra a szennyvíz 3 db DN100-as, fűtött, hőszigetelt vezetéken keresztül érkezik. A rendszer működéséhez szükséges ágankénti DN100-as gyorstolózárok, indukciós mennyiségmérő, a pH és vezetőképesség mérő szonda a vasbeton műtárgy külső, temperált terében vannak elhelyezve.
- Közműkapcsolatok: A szűrőrácsra megszárt szennyvíz a műtárgyból egy DN250-es csatornán keresztül távozik a telepi csurgalékvíz átemelőbe.
- Vegyszeradagoló rendszer: A rácsszemét fertőtlenítésére kiépült egy vegyszeradagoló rendszer. A vegyszer szivattyú a gép kidobó garatának közelében került elhelyezésre. A szivattyú egy dugattyús, állítható szállítási teljesítményű (0-12 l/óra) szivattyú, működését folyamattírányító PLC szabályozza.
- A rendszert üzemeltető erős és gyengeáramú rendszer: A három csonkos fogadó működtetését és irányítását a vasbeton műtárgy mellé telepített KO anyagú 0,4 kV-os elosztó szekrény valósítja meg.

2.1.8.3 Rácsszemét kezelő egység

- *Fogadógarat* (iker kialakítású, a 2 db karmos szállítószalagnak megfelelően, térfogat: 2x8 m³, beömlési keresztmetszet: 3240 x 3830 mm
- *Garatfedél* (ajtó mérete: 3240 x 3830 mm, mozgatás: villamos hajtás, p: 2,5 kW, n: 15/min)
- *Csurgalékvíz átemelő szivattyú* (Q: 60 m³/h, p: 1,2 kW, elhelyezkedés: garatok alatti betonműtárgy zsompja)
- *Karmos szállítószalag* (beépített egység: 2 db, Q: 6 m³/h, szélesség: 1000 mm, meghajtás: villanymotor, lánc, p: 7,5 kW, n: 27/min)
- *Örlő, aprító berendezés* (beépített egység: 2 db, maximális szemcseátmérő az örleményben: 12 mm, Q: 5 t/h, p: 11 kW, n: 83/min)
- *Tömörítő berendezés* (beépített egység: 2 db, típus: RUNI SK370, Q: 6 m³/h, p: 15 kW, n: 29/min, hidraulika szivattyú p: 0,55 kW)
- *Szállítószalag* (p: 3,5 kW, n: 30/min)
- *Csurgalékvíz tartály* (kialakítás: fekvőhengeres, térfogat: 40 m³, átmérő: 2250 mm, hossz: 9328 mm)
- *Tartályürítő szivattyú* (Q: 60 m³/h, p: 3,0 kW)

2.1.9 Telepi csurgalékvíz átemelő

A telepi csurgalékvizek átemelését 4 db szivattyú végzi, amelyek egy száraz, vasbeton aknában kaptak helyet. A szivattyúk a korábban üzemelő (jelenleg tartalék) csurgalékvíz átemelőből szívják a vizet. A szivattyúaknában lévő gépek, szerelvények adatai a következők:

4 db S.100.125.220.4 58H.H.297.G.N.D típusú GRUNDFOS szivattyú

No: 454396, 454397, 454740, 454741

H_{max}: 34,5 m;
1/min;

Q_{max}: 135 l/s; P₁: 25 kW; P₂: 22

- 4 db DN125 gumikompensátor
- 4 db DN200 gumikompensátor
- 4 db DN150 tolozár
- 4 db DN200 tolozár
- 4 db DN150 golyós visszacsapó szelep

2.1.10 Technológiai-víz rendszer

- 1 db 3 m átmérőjű, 25 m³ térfogatú vízkiemelő akna
- 3 db Flygt 2670.180 típusú szivattyú
- 3 db Georg Schünemann F450E/100 típusú automata vízszűrő
- 1 db Elektor 2SD-320-50 típusú vákuumszivattyú

Technológiai –víz hálózat

8 db, föld feletti tűzcsap DN 80, a hozzátartozó DN 80-as Hawle típusú tolózárak + beépített készlet.

2.1.11 Öntöző és iparivíz ellátó rendszer

- 1. jelű, 75,0 m talpmélységű kút
 - nyugalmi vízszint: – 4,86 m
 - üzemi vízszint: - 10,84 m
 - mért talpmélység: 74,3 m
 - kitermelhető max. vízhozam: 200 l/min

- 2. jelű, 88,0 m talpmélységű kút
 - nyugalmi vízszint: – 6,51 m
 - üzemi vízszint: - 21,21 m
 - mért talpmélység: 86,9 m
 - kitermelhető max. vízhozam: 150 l/min

2 db SP-8A-21 típusú GRUNDFOS búvárszivattyú

- átmérő: 101 mm

- villamos teljesítmény: 4 kW

- nyomócső átmérő: 50 mm

- 3. jelű, 135,0 m talpmélységű kút

- nyugalmi vízszint: – 29,51 m
- üzemi vízszint: - 61,11 m
- kitermelhető max. vízhozam: 170 l/min

1 db SP-11-28 típusú GRUNDFOS búvárszivattyú

- átmérő: 101 mm

- villamos teljesítmény: 5,5 kW

- nyomócső átmérő: 50 mm

1 db 450 l-es, 6 bar-os puffertartály

2 db 1600 l-es, 6 bar-os puffertartály

1241 m hosszú NA 32-100 KPE csőanyagú öntözőhálózat

20 db földalatti öntözőcsap és szekrény

Szennyvíziszap kezelés

2.1.12 Iszapsűrítés

2.1.12.1 Iszapátemelő egység – MOBA

Az átemelő terepszint alá süllyesztett 2,5 m belső átmérőjű akna.

Az átemelő fenékszíntje a belső födémtől: 1,80 m

Az átemelőből távozó nyomócső mérete: NA 150

2 +1 db GRUNDFOS-X S1-.80.100.75.4.50H.S.239.6.N.D típusú szivattyú

$Q = 75 \text{ l/s}$, $P = 9,6 \text{ kW}$, $n = 1444 \text{ l/min}$

A szivattyúk kapcsolását az aknában elhelyezett 3 db úszókapcsoló, a vízszintváltozásról kapott impulzusok alapján vezérlik.

1 db Endress+Hauser WATERPILOT FMX 160 típusú hidrosztatikus szintmérő

1 db Endress+Hauser PROMAG 50 W DN150 típusú indukciós mennyiségmérő

2.1.12.2 Pálcás gravitációs iszapsűrítők

A 2 db sűrítők átmérője: 18 m

Hasznos térfogatuk 800 m^3

A pálcás kotróhíd VÍZÉP gyártmányú.

Az iszapsűrítők között található iszapelosztó akna tartozékai:

4 db DN 150, PN 16 AKVI-PATENT típusú ék-tolózár

1 db DN 100, PN 16 AKVI-PATENT típusú ék-tolózár

2 db BERNÁR típusú hajtómű

Az iszapsűrítőket kiszolgáló egy-egy aknában vannak elhelyezve a sűrűiszap elvezető csövek szerelvényei.

2.1.12.3 Iszapfeladás pálcás iszapsűrítőkből

Iszapbevezető cső DN 250, AKVI PATENT típusú ék-tolózárakkal ellátva.

1 db Flygt-OBV CT 3152-HT búvárszivattyú (hidegtartalék)

$Q=36 \text{ m}^3/\text{h}$, $H_{\max}=30\text{m}$, $P_m=13,5\text{kW}$

$n=1430 \text{ l/ford}$

2 db NETZSCH L301 aprító szivattyú:

$Q = 13\text{-}30 \text{ m}^3/\text{h}$ $P = 3 \text{ kW}$

2 db NETZSCH NM063BY01L04B feladó szivattyú:

$Q = 13\text{-}30 \text{ m}^3/\text{h}$ $P = 7,5 \text{ kW}$

KROHNE gyártmányú iszapmennyiség-mérő

2.1.12.4 „Degrémont” típusú fedett iszap-sűrítő, és kapcsolódó szivattyúakna

A sűrítő lefedett kivitelben készült.

Átmérője: 23 m

Hasznos térfogata: $V = 1680 \text{ m}^3$

A pálcás kotróhíd Degrémont gyártmányú.

1 db SEEPEX BN 100 6L típusú iszapfeladó szivattyú

1 db Vogelsang XRP136-140Q típusú aprító

Kapacitás: $20\text{-}100 \text{ m}^3/\text{h}$

Irányító berendezés:

Típusa: folyamatirányító PLC - SIMATIC S7 300

Telepítési helye: Új sűrítő - szabadtéri műszerszekrény

Elektromos táplálás: egy 0,4 kV-os elosztószekrény

2.1.12.5 Szálasanyagfogó berendezés

HUBER STRAINPRESS SP-4 típusú szálasanyagfogó berendezés

- gép méret: SP-4
- perforáció átmérő: 5 mm
- kapacitás: 40-60 m³/h (3-5 % szárazanyag-tartalomnál)
- durvaanyag kihordás: 1-3 liter / m³ feladott iszap
- megengedhető üzemi nyomás: 1,2 bar
- nyomásveszteség: 0,4 - 0,6 bar

KAESER EUROCOMP EPC 340-100 típusú dugattyús kompresszor

- szívóoldali teljesítmény: 340 l/min
- tényleges szállítási teljesítmény: 230 l/min
- max. túlnyomás: 10 bar
- sűrített levegő tartály: 90 l

2.1.12.6 Gépi iszapsűrítés – szalagos iszapsűrítők

2 db Dinamikus flokkulátor DF-850 (850L) típus

Iszapmennyiség: 40-100 m³/h

Érkező iszap szárazanyag-tartalma: 4-25 g/l

Polimer igény: max: 2-6 kg/t SZ.A.

2 db Szalagos sűrítőasztal PDXL-2500 típus

Mosóvíz igény: 2-5 m³/h (5 bar)

Iszapmennyiség: 40-100 m³/h

Érkező iszap szárazanyag-tartalma: 4-25 g/l

Sűrített iszap: 3-9%

Polimer igény: max: 2-6 kg/t SZ.A.

1 db Szállítócsiga VS-500 típus

P=3 kW, U= 380 V, f= 31 f/min-1, M= 930 Nm, IP 55

Sűrített iszap szivattyú (üzemi)

Típus: Netzsch NM076BY01L06B.1

Kapacitás: 15-75 m³/h

Érkező iszap szárazanyag-tartalma: 6-7%

Sűrített iszap szivattyú (tartalék)

Típus: Netzsch NM076BY01L06B.1

Kapacitás: 15-75 m³/h

Érkező iszap szárazanyag-tartalma: 6-7%

2.1.13 Biogáz alapanyagok fogadása és előkezelése

2.1.13.1 1. sz. darabos hulladék fogadógarat

Hasznos térfogat: 35 m³

Maximális szemcseméret: 12 mm

Szénacél műtárgy, duplafenekű kialakítással, hő és hangszigetelt, motorosan mozgatható fedéllel, hordóbeöntő nyílással ellátva.

2 db örlő csiga

Hajtómű típusa NORD SK 9282AF-225 S/4 TR

3 db bolygó csiga

NORD SK 90 S/4

Garatfedél mozgatása

Villanymotor típusa: NORD SK 80 S/4

Kihordó csiga

Hajtómű típusa NORD SK 6382AF-132 M/40

Mosóvíz szivattyú

Típus: Hidromechanika 684-008

$Q = 5,6 \text{ m}^3/\text{h}$ $P = 5,5 \text{ kW}$

Milton Rog G series mosóvíz szivattyú

Recirkuláció

Motoros laptolózár: Auma SA 07.5

Mennyiségmérő: Krohne Optiflux 2010 C/D DN 150

2 db NETZSCH NM 076BY01L06B típusú, macerátorral ellátott feladó szivattyú

$Q = 15-75 \text{ m}^3/\text{h}$ $P = 11 \text{ kW}$

4 db motoros laptolózár: Auma SA 07.5

2 db mennyiségmérő: Krohne Optiflux 2010 C/D DN 150

2 db Flygt CP 3045 csurgalékvíz átemelő szivattyú $Q = 5,2 \text{ l/s}$ $H = 5 \text{ m}$

2.1.13.2 2. sz. darabos hulladék fogadógarat

Darabos hulladék fogadó garat

Hasznos térfogat: 15 m^3

Szénacél műtárgy, duplafenekű kialakítással motorosan mozgatható védőráccsal

2 db AP CSI-2x800/0/3.1+CSI-530635/5.6 típusú örlőcsiga

1 db bolygató csiga, NORD SK 90 S/4

1 db BTE-52-12 típusú Seepex szivattyú

$Q = 5-20 \text{ m}^3/\text{h}$, $P = 6 \text{ kW}$ $n = 1460 \text{ 1/min}$

1 db BTQ-35-6L típusú Seepex szivattyú

$Q = 4-20 \text{ m}^3/\text{h}$, $P = 3 \text{ kW}$ $n = 1460 \text{ 1/min}$

1 db NM038BY01L06B típusú Netzsch szivattyú (zsompszivattyú)

$Q = 2 - 6,2 - 10 \text{ m}^3/\text{h}$ $p = 3 \text{ bar}$

1db felhordócsiga

Hajtómű típusa: NORD SK 6382AF-132 M/4

1db tengelyes szállítócsiga hulladéktömörítő konténerhez

Típus: AP CSI-450/17.2/10.5b

Hajtómű típusa: NORD SK 6382AF-132 M/4

1db HTK-H10 típusú hulladéktömörítő és szállító konténer

2.1.13.3 Folyékony hulladék fogadó állomás

1 db M-OVAS S1-40/300 típusú NETZSCH aprító

1 db 1 m^3 -es kőfogó tartály

1db BN 70-12 típusú Seepex szivattyú

1db BN 70- 6L típusú Seepex szivattyú

1 db NM063BY01L04B típusú Netzsch szivattyú

2.1.13.4 Hulladékok terimkus kezelése

Homogenizáló tér: 54 m^3

Pasztörizáló tér: 65 m^3

Pasztörizáló zóna keverőszivattyúja

Típusa: BN 35-6L

$Q = 27 \text{ m}^3/\text{h}$ $p = 3 \text{ bar}$ $P = 5,5 \text{ kW}$, 3x400 V, IP 55

Hidralizáló szivattyú

Típusa: BN 17-24

Q=12 m³/h p=16 bar P=15 kW, 3x400 V, IP 55*Feladó szivattyúk a rothasztóhoz*

Típusa: BN 35-12

Q = 7-35 m³/h p=6 bar P=15 kW, 3x400 V, IP 55*V. rothasztóból jövő iszaptovábbító szivattyú*

Típusa: BN 35-12

Q=7-35 m³/h p=6 bar P=15 kW, 3x400 V, IP 55*Hőcserélő*

Típusa: 250/200

Kapacitása: 300 kW

Felület: 17 m²**2.1.14 Anaerob fermentáció****2.1.14.1 Fermentáció**

Az anaerob fermentorok üzemi hőmérséklete mezofil: 36-38 °C.

2.1.15 I-IV. rothasztó

- hasznos térfogat: 4 x 2650 m³
- oldalbukó akna
- 4 db (fermentoronként 1 db) AP RFK-103.0/3./3.0 típusú függőleges tengelyű keverő

Kémlelő nyílással, mosató csonkkal, gázelvezető csonkkal, motor állás kialakításával készült korracél kupola, 10 mm-es lemez vastagsággal. A rothasztók fűtése a hőcserélő gépházban elhelyezett ellenáramú hőcserélő berendezésén keresztül történik.

2.1.16 V. rothasztó

- hasznos térfogat: 2000 m³
 - 1 db AP-RFK függőleges tengelyű lapátos keverő
 - 2 db Hidrosta D100-H03R+D0MIX-G132 típusú iszapkeringtető szivattyú
- A rothasztó fűtése a "Degremon" gravitációs sűrítő csőalagútjában elhelyezett ellenáramú hőcserélő berendezésén keresztül történik.

2.1.17 VI. rothasztó

- hasznos térfogat: 1200 m³
- átmérő: 14 m
- hasznos belmagasság: 9 m
- üzemi nyomás: 35 mbar
- tartály anyaga: szerkezeti acél, S 235 JR
- tervezési hőmérséklet: 32-40 °C vagy 52-60 °C

A rothasztó fűtése a hőcserélő gépházban elhelyezett hőcserélő berendezésén keresztül történik.

Rothasztott iszap tároló medence iszaptovábbító szivattyúkkal

- medence hasznos térfogata: 15 m³

- 2 db SEEPEX BN 35-12 típusú szivattyú

2.1.18 VII. rothasztó (utórothasztó)

- hasznos térfogat: 700 m³
- kétlapátos keverő az iszap állandó áramlásban tartása céljából

Gyártó: NORD SK 4282AFBH / 2G-112 M/4 2G TF RD

Túlfolyó- és csurgalék vizek átemelője

- 2 db FLYGT NP 3085.182 MT46 típusú szivattyú
- gázhőmérséklet és gázhozam mérők

Endress+Hauser Proline t-mass 65

- lángzárral ellátott, alacsony nyomású nyomásszabályozó szelep

2.1.18.1 Hőcserélő gépház

- Ellenáramú hőcserélő berendezés

Típus: iszap-víz, cső a csőben

Hőátadó felület: 33 m²

Iszap be és elvezetés: DN 80

Szélesség: 1520 mm

Magasság: 990 mm

Hossza: 6775 mm

Tömeg: kb. 3300 kg

Hőáram igény: 204,5 kW

- Ellenáramú hőcserélő berendezés

Típus: CSH-F-2x5-20

Hőátadó felület: 2x9,9 m²

Iszap be és elvezetés: DN 80

Max. üzemi nyomás: 3 bar

Max. üzemi hőmérséklet: 100 °C

- Fűtővíz keringető szivattyúk

Darabszám: 6

Típus: WILO TOP-S65/13

T_{max}: 130 °C

- Iszaprecirkulációs szivattyúk

Darabszám: 8

Típus: Hidrosta D04U-RMN3-DDM1X-M132

- Zsompszivattyú

Típus: Seepex BN 10 6L

Q=2-10 m³/h , t=20-30 °C , p=2 bar

- Fűtővíz mennyiségmérő

Endress+Hauser PROMAG W DN80

0-80 °C / 32-175 °F

Order code: 50W80 HC0A1AA0AAAA

Ser.no.: AA138D19000

- Melegiszap mennyiségmérő

Endress+Hauser PROMAG W DN150

-10-50 °C / 14-122 °F

Order code: 50W1F –UC1A1AA0AAAA

Ser.no.: AA133919000

- Egyéb iszap mennyiségmérő

Endress+Hauser PROMAG W DN150

-10-50 °C / 14-122 °F

Order code: 50W1F–UC1A1AA0AAAA

Ser.no.: AA133A19000

2.1.19 Iszapvíztelenítés

2.1.19.1 Iszapvíztelenítő centrifugák

3 db Seepex BN 52-6LS típusú iszapfeladó szivattyú

Kapacitás: 10-50 m³/h

Érkező iszap szárazanyag-tartalma: 3,5-5,0 %

Centrifugák szálasanyag aprítók

3 db Vogelsang-Xripper XRP136-140Q típusú kéttengelyes aprítógép

3 db Seepex I 110 típusú aprító

3 db motorikus meghajtású DN150 AKVIPATENT elzáró szerelvény:

Gyártó: AUMA

Típus: AD 0063-4/80

P = 0,37 kW

3 db Endress+Hauser Promag FH30 iszap mennyiségmérő

3 db DANFOS nyomáskapcsoló

2 db ANDRITZ D5 LLC30 CHP iszapvíztelenítő centrifuga:

Q = 40 m³/h, P = 75+15 kW

1 db ANDRITZ D5 LXC60 CHPE2 iszapvíztelenítő centrifuga:

Q = 40 m³/h, P = 55+15 kW

Víztelenített iszap tömítő szivattyú

Típus: Seepex BTE 35-24/B2-B3-L8-F0-A-X

Kapacitás: 3-16 m³/h

Érkező iszap szárazanyag-tartalma: 30-40 %

Tartalék víztelenített iszap tömítő szivattyú:

Típus: Seepex BTE 35-24/B2-B3-L8-F0-A-X

Kapacitás: 3-16 m³/h

Érkező iszap szárazanyag-tartalma: 30-40 %

2.1.19.2 Polimer beoldó-adagoló berendezés (iszapsűrítés és víztelenítés)

2 db ALLDOS Polydos 412 polimer adagoló berendezés

polielektrolit csiga –ALLDOS

Siemens villanymotorral

2 db vegyszeradagoló iszapsűrítéshez

Gyártó: Seepex BN 5-6L/A1-A7-A7-G0-GA-X

P = 1,5 kW

3 db vegyszeradagoló szivattyú iszapvíztelenítéshez

Típus: Seepex BN 5-6L/A1-A7-A7-G0-GA-X

Kapacitás: 0,6-4,5 m³/h

Polimer oldat: 0,3 %

1 db síkosító szivattyú víztelenített iszap továbbításhoz

Típus: NM008BY03S12B

Kapacitás: 10 – 45 l/h

Polimer oldat: 0,3 %

3 db Endress+Hauser Promag FH30 típusú, polimer mennyiségmérő

2 db KROHNE IFC 010D típusú indukciós mennyiségmérő

2 db ALLDOS, polimer adagoló berendezés, helyi működtető vezérlő PLC szekrény

5 db polimer hígító panel

2.1.19.3 Víztelenített iszap tároló siló

Siló kapacitása: 200 m³

Típus: RS200

Üritési mennyiség: 40-45 m³/h víztelenített iszap

1 db SAT 500 x 8000-es, S235 minőségű kihordócsiga

Hossz: 8 m,

Hajtás villamos teljesítménye: 18,5 kW

1 db ASC 500 x 500-as zárószerkezet

Szállítási kapacitás: 45 m³/h,

Villamos teljesítmény: 1,5 kW

1 db ATG-S 10.0 EL ürítő egység hajtóművel, szimmetrikus kivitelű merev ürítő karokkal

Villamos teljesítmény: 22 kW

1 db FTU230E-AA32 típusú E+H szintkapcsoló

1 db FMU231E-AA32 típusú E+H szintérzékelő

2.1.19.4 Centrifuga csurgalékvíz mellékáramú kezelő műtárgy

Medence térfogata: 1000 m³

Hasznos vízmélység: 5,5 m

Tervezett órai csúcsvízhozam Q_{max}: 60 m³/h

1 db GRUNDFOS SL1.80.100.40.4.50D.C típusú szivattyú

Q=65 m³/h , h=11,63 m , P=4,8 kW

1 db csurgalékvíz átemelő akna

Térfogata: 6 m³

Hasznos mélység: 5,5 m

2 db GRUNDFOS SL1.80.80.75.4.50D.C típusú szivattyú

Q=67 m³/h , h=18,67 m , P=8,4 kW

1 db szerelvényakna (2 db visszacsapó szelep, 2 db tolózár)

Légfúvó gépház

3 db GREATECH SdB160 típusú forgódugattyús fúvó

Q= 24-1320 m³/h, P=37,5 kW, üzemi nyomás: 700 mbar-ig

1 db Endress+Hauser Promag W típusú csurgalékvíz mennyiségmérő

SFS 400-5 típusú spirálrácsos csiga

Résméret: 5 mm

Szűrőcsiga átmérője: 400 mm, kihordócsiga átmérője: 200 mm

Max. szűrési teljesítmény: 100 m³/h, Névl. telj. : 1,5 kW + 0,5 kW fűtés

2.1.20 Biogáz előkezelés és hasznosítás

2.1.20.1 Rothasztók biogáz elvételi rendszere

A biogáz a rothasztók tetején levő gázdóm alatt gyűlik össze, melynek a magas pontján tornyonként egy gázelvételi csonk van kialakítva. A csonkok szerepe az elvételi csőrendszerek csatlakoztatása.

A függőleges csőszakasz NA 100, szénacél, mely elején és a végén NA 100-as tolózár van telepítve.

5 db NA 150-es kollektor-cső amely összegyűjti a rothasztó tornyokból a biogázt.

2 db egy, illetve három rekeszes, cseppleválasztó edény.

Endress+Hauser T – mass AT 70 biogázhozam-mérő műszer

Gáznyomás-mérő manométer, mérési tartomány 0-1,5 bar;

Kazánházhoz, vezető szénacél NA 150-es légvezeték, a megfelelő elzáró szerelvényekkel

Termo-kábel.

2.1.20.2 Kéntelenítő

TS Umweltanlagenbau GmbH gyártmányú kéntelenítő berendezés (biofilmes csepegtető reaktor).

A tartály magassága: kb. 14.500 mm; anyaga PP vezérlő szekrénnel

A tartály átmérője: 3.000 mm

A tartály térfogata: 100 m³

A töltet térfogata: kb. 90 m³ polipropilén (NÁ=180-200)

Tápanyagtartály: hasznos térfogat: kb. 1000 l, IBC

Biogáz térfogatáram max.: 1550 m³/h

Kénhidrogén-tartalom: ≤ 1,550 ppm (≤ 2,325 mg/m³)

Szuszenzió pH érték: 1,1 – 2,7 ; optimális érték: 1,6

Hőmérséklet: 27 – 36 °C ; optimális érték: 30 °C

2.1.20.3 Gáztárolók

Duplamembrános, konstans nyomáson működő gáztároló

Tároló típusa: GS 224

Hasznos térfogat: 2 x 2,720 m³

Gáz üzemi nyomása: 30 mbar

Átmérő felülnézetben: 18,33 m

Legnagyobb magasságú pontja: 13,75 m

Biztonsági szelep lefúvató nyomás: 36 mbar

2.1.20.4 Rejtett lángú gázfáklya

Gyártó: Haase Energietechnik Gmb

Típusa: KBFW VI

Maximum gázfelhasználás: 800 m³/h

Névleges hőteljesítménye: 3520 kW

1 db ENDRESS+HAUSER Prosonic Flow B 9B2B1F-1TP0/0 típusú mérő

2.1.20.5 Kogenerációs erőművek (Gázmotorok)

I-es gázmotor

Típus: JMS 312 65 – N/B.L
Gyártó: Jenbacher AG /J/
hengerek száma: 12
mechanikai teljesítmény: 646 kW
elektromos teljesítmény: 625 kW
hasznos hőteljesítmény: 686 kW
elektromos hatásfok: 40%
Tüzelőgáz fajta: Földgáz /N/ Biogáz /B/
Generátor: STAMFORD HC I

II-es gázmotor

Típus: JMS 316 GS-B/N.LC
Gyártó: Jenbacher GE
Hengerek száma: 16
mechanikai teljesítmény: 861 kW
elektromos teljesítmény: 836 kW
hasznos hőteljesítmény: 934 kW
elektromos hatásfok: 39,9%
Tüzelőfajta: Földgáz /N/ Biogáz /B/
Generátor: STAMFORD HC I 734 ECG

Gázmotor gépház tartozékai:

2 db Panol HPD-400 szellőztető ventilátor légcsatornákkal
légszállítás - 10000 Nm³/h
1 db Panol ELF-400 vészventilátor légcsatornával
légszállítás - 6000 Nm³/h
2 db CIAT MPD 800-90 RD befúvó ventilátor légcsatornákkal,
légszállítás – 28000 m³/h
1 db CIAT- VA-1000-6 elszívó ventilátor légcsatornákkal,
légszállítás - 40000 m³/h
1 db CIAT-VA-710-9 elszívó ventilátor légcsatornákkal,
légszállítás – 9000 m³/h
3 db GRUNDFOS UPE80-120/E, LP65-125/28, UPS25-20 180 fűtőköri szivattyú
1 db GRUNDFOS UPE 8012F fűtőköri szivattyú
2 db olajtartály NM031BY01L06B ill. NM031SY01L06B típusú Netzsch adagoló szivattyúkkal

Klímaberendezés – AIRWEL

Elektromos tartozékok

A gázmotor hűtéséből származó hőenergiát hasznosító fűtőkörök, hőcserélőkkel, szerelvényekkel

Gázmotor/generátor gépegységek erőátviteli és vezérlő szekrények -Jenbacher
0,4 kV-os elosztó- CLS

Szellőztető rendszer ventilátorok helyi működtető szekrény – Schneider-Rittal

Vészventilátor helyi működtető szekrény – Schneider-Rittal

Kéntelenítő levegő szabályozásának vezérlő szekrény –IAG-Rittal

Légtechnikai zsákokat vezérlő szekrény - Schneider

Mérőműszerek és jeladók

2 db kéntelenített biogáz hő érzékelő mérőkör –CLS-TPS-EX-EEIbllCT6-T3

2 db biogáz mennyiségmérő –Endress+Hauser Prosonic Flow B

2 db földgáz mennyiségmérő - Endress+Hauser AT-70-A30B11ACB11

2 db légtér gáztartalom mérőkör –CLS-BIAS1
 4 db levegő hőmérséklet mérő –CLS-NIVELCO–TEP003-6
 1 db hűtővíz hőfokmérő CLS-TSP111
 1 db kéntelenítő nyomáskapcsoló CLS –RT1A-017-5001
 2db –S-GRN 48/120/500/2G (Meidinger) centrifugál ventilátor jellegű gázsűrítő, robbanásbiztos kivitelben, frekvenciaváltóval felszerelve.
 Q: 450-900 m³/h $p_{\max} = 120\text{mbar}$ szívóoldali nyomás: kb 30 mbar.

III-as gázmotor

A kiserőmű típusa: CATERPILLAR CG 170-12
 A generátor típusa: Marelli MJB 450 LB4
 Villamos teljesítmény: 1200 kW ($\cos\phi = 1$ teljesítmény tényezőnél)
 Hőteljesítmény: 598 kW
 Villamos hatásfok: 42,1 %
 Termikus hatásfok: 21,0 %
 Biogáz fogyasztás: 440 Nm³/h (+5 %)
 Üzemanyag: biogáz
 NO_x emisszió: 500 mg/ Nm³ (+5 % maradék O₂ mellett)
 Kenőolaj fogyasztás: 50-120 l/1000 üzemóra
 Kipufogó rendszer zajszintje: 60 dB(A) 10 m magasságban
 A gázmotor generátor egység alapfelszereltsége

- levegő rendszer (mikroszálas száraz levegősűrítő)
- hűtési rendszer (motorhűtés, kenőolaj hűtés, turbó fokozat utáni gázkeverék hűtés)
- füstgáz rendszer (füstgáz gyűjtőcsanak hőhasznosítás nélkül)
- üzemanyag rendszer
- generátor és tartozékai (Marelli MJB 450 LB4 generátor, analóg feszültség szabályozó)
- kenési rendszer (kenőolaj hőcserélő, kenőolajsűrítő, elektromos előkenő szivattyú)
- felszerelés (gépcsoport rögzítő alapkeret, rezgécscillapító bakok)
- indítási rendszer (24 V elektromos indítómotor, 24 V akkumulátor készlet)
- festés (CAT sárga EATY008)

Kiegészítő tartozékok

- 1 db biogáz mennyiségmérő – Endress+Hauser Prosonic Flow B
- 2 db DN200 méretű irányváltó csőszakasz a kondenzátum összegyűjtésére és elvezetésére
- 1 db 120-130 mbar nyomásértéket biztosító, hangszigetelt burkolattal ellátott gázsűrítő egység
- 1 db GTS-AD-0-1900-46V-8-0.03 típusú aktív szén szűrő kénhidrogén és sziloxánok eltávolítására
- elzáró szerelvények
- 1 db tömörségellenőrzővel ellátott kettős mágnesszelep
- kiszellőző csatlakozások ½"-os elzárókkal

- DN100-as, korrózióálló, 1.4301. anyagminőségű acél biogáz csővezeték rendszer
- 4 db DN125, PN16-os golyóscsap
- DN125 fűtési előremenő és visszatérő vezetékek

2.1.20.6 Gázkazánok

I. számú kazán:

Típus:	Hoval Max 3
Névleges teljesítmény:	870 W
Kilépő víz hőmérséklete:	90 °C
Visszatérő vagy tápvíz hőmérséklete:	50 °C
Névleges nyomás:	6 bar
Gáztípus:	biogáz

II. számú kazán:

Kazán típusa: Viessmann Vitoplex 300 TX3A
 Gyári szám: 7452991600003103, gyártási év: 2016
 Névleges teljesítmény: 1075 kW
 Beüzemelés ideje: 2016.03.10.
 Tüzelőanyag: biogáz
 Üzemi nyomás: 6 bar

III. számú kazán:

Típus:	HOVAL-MAX3
Névleges teljesítmény:	870 kW
Kilépő víz hőmérséklete:	90 °C
Visszatérő vagy tápvíz hőmérséklete:	50 °C
Névleges nyomás:	6 bar
Gáztípus:	földgáz/biogáz

IV. számú kazán:

Típus:	HOVAL-MAX3
Névleges teljesítmény:	800 W
Kilépő víz hőmérséklete:	90 °C
Visszatérő vagy tápvíz hőmérséklete:	50 °C
Névleges nyomás:	6 bar
Gáztípus:	biogáz

2.1.21 Hídmérleg

Típus: TMS-18
 OMH engedélyezési szám: TH 6485/2/95
 Maximális terhelhetőség: 30/60 t

2.1.21.1 Szennyezett levegő kezelése

2.1.22 Előmechanika szagtalanító rendszer

Biofilter
 Típus: ALIZAIR
 Ventilátor kapacitás: 2 x 50.000 Nm³/h
 Légcseres szám (nyári üzemállapot): kb. 10-szeres

Cellák száma: 4 db

Töltetanyag: 4 x 50 m³, 3-6 mm –es BIODAGENE® szemcsék

Szűrési sebesség: 500 m/h

Nyomásvesztés: 60-90 mm vízoszlop

Vegyszerszükséglet (induláskor):

- 10%-os KOH oldat: 200 kg
- 75%-os H₃PO₄ oldat: 400 kg

Permetvíz igény: 0,03 l/m³ levegő/h

2.1.23 „Degrémont” típusú fedett iszapsűrítő szagtalanító rendszer

Ventilátor névleges léghozama:	1584 m ³ /h
Előnedvesítő töltet anyaga:	érdesített felületű polisztirol gyűrűk
térfogata:	1,4 m ³
Szűrőtöltet anyaga:	fahács
térfogata:	10 m ³
felülete:	6,2 m ²
Öntözővíz recirkuláció:	14 m ³ /h
Öntözővíz fűtése:	0,78 kW

2.1.24 Hulladékkezelő épület ,iszapvíztelenítő gépház és mellékáramú csurgalékvíz kezelő mű szagtalanító rendszer

FRP modul rendszerű biofilter

Típus:	Tholander
Működési elv:	mikrobiológiai lebontás
Névleges léghozam:	2x14000 m ³ /h
Szűrőfelület:	240 m ²

Schmitt T-190 típusú vertikális vegyszer szivattyú 2 db

H = 14 m P = 2,2 kW

2 db LDHk-56/2150 típusú radiál ventilátor

Q = 14000 m³/h (3,88 m³/s) p = 1800 Pa P = 15 KW

2 db Schniewind ERCT 35 típusú zsomp fűtő egység

P = 3 kW

2.1.25 A felhasznált anyagok listája

Technológiában felhasznált nyersanyagok:

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

A telephelyen a gázolaj tárolására és a gépek kiszolgálására szolgáló megfelelő engedélyekkel rendelkező, üzemi töltőállomást telepítettek. BP/2001/02472-02/2022 számon a Budapest Főváros Kormányhivatala Műszaki Engedélyezési és Mérésügyi főosztály a Fővárosi Csatornázási Művek Zrt. 1238 Budapest, Meddőhányó u. 1. címen lévő gázolaj tárolótartályainak időszakos ellenőrző vizsgálatáról (tisztítás, szerkezeti vizsgálat és tömörségi próba) készült jegyzőkönyveket tudomásul vette.

Az üzemanyag felhasználása az alábbiak szerint alakult:

Vonatkoztatási év	Felhasználásra kerülő gázolaj
2020	5,701 m ³
2021	5,043 m ³
2022	4,540 m ³
2023	3,925 m ³
2024	3,642 m ³

2.1. táblázat: üzemanyag felhasználás

Megnevezés		Egység	2020	2021	2022	2023	2024
VÍZMENNYISÉG	Gravitációs szennyvíz	m ³	20 660 864.00	16 997 642.13	15 772 121.59	18 055 255.73	17 540 819.01
	Nyomócsövön érkező szennyvíz	m ³	1 269 788.00	1 312 476.00	1 394 398.00	1 763 432.00	1 738 034.00
	Beszállított szennyvíz	m ³	29 172.58	30 621.87	19 775.64	4 453.92	3 978.90
	Biológiailag tisztított szenny- és csapadékvíz	m ³	21 965 570.00	18 340 740.00	17 212 130.00	19 871 409.00	19 328 073.00
	Ebből, biológiailag tisztított csapadékvíz	m ³	497 846.00	375 481.00	447 107.00	522 018.00	345 360.00
	Előmechanikailag kezelt csapadékvíz	m ³	1 069 343.73	937 398.00	544 108.00	1 618 689.43	805 231.00
	Kezeletlen csapadékvíz	m ³	41 753.00	59 361.00	52 989.00	479 466.64	246 972.00
	Népülési árok	m ³	1 111 096.73	996 759.00	597 097.00	1 978 901.06	1 008 203.00
	Délpest telepi csanakos leürítő, közszolgáltatás	m ³	5 745.42	0.00	25 834.77	48 267.35	45 241.10
HULLADÉK BESZÁLLÍTÁS	Hulladék beszállítás az iszapvonalra	kg	57 689 647.00	60 549 810.00	52 332 231.00	80 245 038.00	79 404 156.50
VEGYSZERFELHASZNÁLÁS	Nátrium-hipoklorit	kg	31 900.00	57 300.00	60 600.00	53 650.00	63 600.00
	Vas(III)-klorid	kg	1 684 295.00	1 512 329.00	1 370 007.00	1 175 881.00	1 240 281.00
	Metanol	kg	1 717 130.00	1 807 260.00	1 748 270.00	1 779 164.00	1 752 008.00
	Foszforsav	kg	0	0	2 470.00	4 000.00	1 540.00
	Polielektrolit sűrítésre	kg	25 500.00	25 000.00	23 500.00	18 000.00	16 000.00
	Polielektrolit víztelenítésre	kg	74 500.00	89 500.00	74 000.00	80 500.00	84 500.00
	Habzágató	kg	31 250.00	32 700.00	33 200.00	29 200.00	30 300.00
IVÓVÍZ	Hálózati ivóvíz	m ³	12 583.00	16 199.00	20 847.00	13 568.00	15 952.00
	Kútvíz	m ³	60 958.00	68 995.00	83 154.00	103 315.00	51 928.00
ENERGIA	Biogázból termelt elektromos energia	kWh	12 310 826.00	13 783 802.00	15 614 800.00	17 168 900.00	16 159 000.00
	Napelemek, rekuperációs erőmű által termelt elektromos energia	kWh	135 992.00	137 766.00	142 111.00	297 826.41	307 484.06
	Napelemek által termelt elektromos energia	kWh			137 599.00	287 778.41	299 068.06
	Rekuperációs erőmű által termelt elektromos energia	kWh			4 512.00	10 048.00	8 416.00
	Összes termelt elektromos energia	kWh	12 446 818.00	13 921 568.00	15 756 911.00	17 466 726.41	16 466 484.06
	Vásárolt elektromos energia	kWh	5 484 200.45	2 717 772.23	1 710 570.75	859 169.85	1 134 379.05
	Külső hálózatra kitéplált elektromos energia	kWh	172 438.40	657 811.40	2 371 919.55	3 620 036.70	2 226 540.75
	Összes felhasznált elektromos energia	kWh	17 758 580.05	15 981 528.83	15 095 562.20	14 705 859.56	15 374 322.36
	Fajlagos elektromos energia fogyasztás	kWh/m ³	0.81	0.87	0.88	0.75	0.80
	Gázmotorok által termelt hőenergia	kWh	10 841 196.76	11 239 347.87	13 152 976.34	15 094 195.98	13 637 101.68
	Termelt biogáz	m ³	6 844 857.00	7 383 922.81	7 778 619.00	8 449 836.00	8 618 961.00
	Fáklázott biogáz	m ³	1 135 621.00	929 508.00	739 852.00	770 996.00	1 337 488.00
	Felhasznált biogáz	m ³	5 709 236.00	6 454 414.81	7 038 767.00	7 678 840.00	7 281 473.00

2.2. táblázat: felhasznált és termelt anyagmennyiségek

2.1.26 Az előállított termékek listája

2.2 Személyi feltételek bemutatása

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

A szennyvíztisztító üzem folyamatos üzemben dolgozik.

A biztonságos üzemeltetéshez, karbantartáshoz, valamint a technológiai felügyelethez a Dél-pesti Szennyvíztisztító Telepen 68 fő munkavállaló dolgozik (az osztály teljes létszáma), az alábbi, legmagasabb végzettség szerinti megoszlásban:

- szakmunkás 50%;
- érettségizett 25%;
- technikus, vagy villamosmű kezelő 13%;
- diplomás 12%.

A felülvizsgálat tevékenységre vonatkozó szükséges személyi feltételek adottak.

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

A Dél-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.

A telephely ellenőrzés 2024-ben

2024.01.12 Pest Vármegyei Kormányhivatal PE/KTF/00901-1/2024 KTJIPPC:102
745 288 éves felügyeleti ellenőrzés

2024.02.21 Pest Vármegyei Kormányhivatal PE/KTHF/006649/2024,
PE/KTHF/06705/2024 hulladékgazdálkodás ellenőrzése

2024.05.22 Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság (35140/1777/2024.ált.)
Részleges Súlyos Káresemény-elhárítási Terv gyakorlat ellenőrzése

2024.08.21 Pest Vármegyei Kormányhivatal PE/KTHF/41119-8/2024
hulladékgazdálkodás ellenőrzése

2024.07.11 Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság (35100/1079/2024) vízilétesítmény felügyeleti ellenőrzése

2024.09.04 Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság (35100/9764-4/2024) Hatósági szemle

2024.11.21 Budapest Főváros Kormányhivatala Szennyvíztisztító telep általános közegészségügyi ellenőrzése

A telephely ellenőrzés 2025-ben

2025.01.27 Pest Vármegyei Kormányhivatal PE/KTHF/01948-3/2025, PE/KTHF/02000-3/2025, PE/KTHF/03671-4/2025 Budapest XXIII. kerület, Meddőhányó u. 1. (184092/1 hrsz.); FCSM Zrt. nem veszélyes hulladékok telephelyi ártalmatlanítására, gyűjtésre és hasznosításra vonatkozó hulladékgazdálkodási engedélyezési eljárása

2025.05.22 Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság (35140/1301-1/2025.ált.) Súlyos Káresemény-elhárítási Terv gyakorlat ellenőrzése

2025.07.08 Pest Vármegyei Kormányhivatal (30414/8999/2025) vízilétesítmény felügyeleti ellenőrzése

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

Közérdekű bejelentés kivizsgálására egy esetben volt szükség:

Budapest XXIII. kerület, Meddőhányó utca 1. szám alatti Dél-Pesti Szennyvíztisztító Telepen működő berendezésekből származó zavaró zajhatás vizsgálata, zajvédelmi követelmények ellenőrzése – eljárás megszüntetése vonatkozó határozat 05/026971-004/2022

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

Villamosenergia ellátás

A telepnek 2 betáplálása van a 6412/ 10kV-os jelű fogadóállomáson keresztül. Üzemi villamos ellátást a telep a Csepel Észak 120/10 kV-os alállomásról a Fővárosi Csatornázási Művek Zrt. I. jelű 10 kV-os kábelén keresztül kap. A telep tartalék villamos ellátása Pesterzsébet 120/10 kV-os alállomásról a Fővárosi Csatornázási Művek Zrt. II. jelű 10 kV-os kábelén keresztül van biztosítva.

A telepen 2 db (I. és II. sz.) transzformátorállomás üzemel, állomásonként 2 db 1600 KVA teljesítményű 10/0,4 kV-os Csepel Nalö száraz transzformátorral, valamint 2014.

évben további 2 db 1600 KVA teljesítményű 10/0,4 kV- os transzformátor került beüzemelésre a Caterpillar gázmotorhoz, valamint a Jenbacher gázmotorokhoz. Jelenleg a Jenbacher JMS 312 –es típusú gázmotor a megtermelt energiát az I. számú transzformátorállomás 0,4 kV-os gyűjtősinére, a Jenbacher JMS 316-os típusú gázmotor a megtermelt energiát az II. számú transzformátorállomás 0,4 kV-os gyűjtősinére, míg a Caterpillar gázmotor pedig 10 kV-ra történő transzformálást követően a 10 kV-os fogadóállomásra továbbítja, ahol mind a Csepel Északi mind a Pesterzsébet betáplálás esetén lehetőség van a hálózatra történő elektromos energia kitáplálásra.

A rácsszemét kezelő mű villamosenergia ellátása a központi légfűvő gépház 0,4 kV-os kapcsolóterében lecsatlakozó NAYY 4x240 mm² ALU kábelrel történik.

Víz- és szennyvíz vezetékek és tartályok

A rácsszemét kezelő mű vízellátása kútvízzel történik.

A technológiához nem használnak fel ivóvizet, csak takarítási célokra szolgál a kiépített ivóvízrendszer ezen a ponton.

Kútvíz rendszer: A telep területén lévő parkosított részek öntözésének biztosítása, valamint a korábban jelentős mennyiségű ivóvizet használó technológiai egységek vízzel történő ellátása fúrt rétegvíz kutakból történik. A telepen 3 db kút üzemel, az 1. számú 75,0 m talpmélységű kút, amelynek a kitermelhető max. vízhozama: 200 l/min, valamint a 2. számú 88,0 m talpmélységű kút, amelynek a kitermelhető max. vízhozama: 150 l/min. A 3. számú kút talpmélysége 135,0 m, állandó üzemben kitermelhető maximális vízhozam 170 l/p. A 3. számú kút a polielektrolit előkészítő egységekhez szolgáltatja vizet.

Szennyvíz, csapadékvíz, csurgalékvíz elvezetés

A telephely területén kiépült csatornarendszer egyesített rendszerű. A telephely burkolt felületeiről elvezetett csapadékvíz, a technológiai egységeknél keletkező csurgalékvíz (így a rácsszemét feldolgozó műtárgynál keletkező csurgalékvíz is), illetve a telephelyen képződő szennyvíz a technológiai hálózaton keresztül a csurgalékvíz átemelőbe kerül visszavezetésre, amely a kőfogó műtárgyba szivattyúzza, ahol a befolyó nyers szennyvízzel keveredik, majd tisztításra kerül a teljes szennyvíztisztítási technológiai soron.

Tűzivíz rendszer

A telephely rendelkezik a városi vízhálózatról üzemelő hivatalos tűzivíz rendszerrel. A 3 db tűzcsap az irodaépület két oldalán található, továbbá 1 db tűzcsap a Biofor épületnél.

Gázvezetékek és tartályok

A telephely vezetékes földgázellátása biztosított, a telepre beérkező gázvezetéken keresztül, ugyanakkor a hőigényt teljes mértékben a tisztítási technológiába képződő biogáz hasznosítása során képződő hőenergia fedezi. Hőenergia tekintetében a telephely 100%-ig önellátó. Földgázzal 2 db Jenbacher gázmotor (termelt hőenergia 686 + 934 kW) és 1 db Hoval-Max3 gázkazán (termelt hőenergia 870 kW) üzemeltethető.

Az üzemanyag kiszolgálására fedett vízzáró betonlapra helyezett fekvőhengeres, kör keresztmetszetű, duplafalú, szénacél konténertartály szolgál, kármentesítő aknával.

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

3.1 Levegő

3.1.1 Éghajlat

A kistáj¹ mérsékelt meleg, száraz éghajlatú terület. Egész évben 1950-2000 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 részeken 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 1,14-1,21, 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 szélsébség 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 Csepeli automata állomásának (csak PM10 mérés történik) a többi komponensre a Gilice-téri automata állomás 2024-2025. évi mérési

¹ Dövényi Zoltán: Magyarország kistájainak katasztere

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)
4,12	22,44	34,52	520,60	26,97

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/KHTF/02251-1/2025 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 előmechanika szagtalanító rendszer kapacitása: 2 x 50.000 Nm³/h
- A „Degrémont” típusú fedett iszapsűrítő szagtalanító rendszer kapacitása: 1580 m³/h
- A Hulladékkezelő épület, iszapvíztelenítő gépház, illetve csurgalékvíz kezelő mű szagtalanító rendszer kapacitása: 2x14 000 m³/h
- A nem közművel összegyűjtött háztartási szennyvíz leeresztőnél üzemelő biofilter kapacitása 3600 m³/óra.

A szennyvíztisztító területén történő belső szállítás légszennyező hatása elhanyagolható, mivel a nehézgépjárművek belső szilárd burkolatú úthálózaton

közlekednek. A szennyvíztisztító telep területét több irányból védőerdő területek veszik körül.

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

Forrás sorszám	Forrás megnevezése	Forráshoz tartozó berendezések és teljesítményük
P1	Kazán kémény 1.	Hoval MAX-3 típusú kazán (T5, 800 kW)
P2	Kazán kémény 11.	Hoval MAX-3 típusú kazán (T6, 870 kW) Hoval MAX-3 típusú kazán (T6, 870 kW)
P5	Gázmotor kémény 1	JMS 312-GS-BL típusú gázmotor (T13, 2400 kW)
P6	Fáklya kürtő	gázfáklya E11, 35,52 MW)
P7	Gázmotor kémény II.	JMS 316-GS-8LC típusú gázmotor (T12, 3200 kW)
P8	Gázmotor kémény	Caterpillar CG 170-12 típusú gázmotor (T14, 4330 kW)
P9	Kazán kémény III.	Viessmann Vitoplex 300 TX3A típusú kazán (T15, 1075 kW)

3.2. táblázat Pontforrások

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 lefedett kőfogó és homokfogó műtárgyak légteréből a szennyezett levegő elszívása (2 x 50.000 Nm³h) majd megtisztítása ALIZAIR® technológiával működő biológiai szagtalanító segítségével történik. A „biodagen” inaktív töltetanyagot egy automatika rendszeresen permetezi tápanyagtartalmú folyadékkal annak érdekében, hogy a szagasszimiláló baktériumok fejlődését elősegítsék és biztosítsák az ágyazat nedvességét.

A tápanyag tartalmú folyadék foszforsav oldat (kizárólag beoltáshoz szükséges kálium-hidroxid oldat). A szagasszimiláló egységből tisztított levegő távozik.

A fedett, Degrémont típusú sűrítő műtárgyban és a szippantott szennyvíz-leürítő állomáson keletkezett gázok semlegesítését egy előnedvesítő berendezéssel ellátott, faháncs töltettel üzemelő biofilter (1580 m³/h) végzi.

Az iszapvíztelenítő gépházból, hulladékkezelő épületből és csurgalékvíz kezelő műtárgyból elszívott szagszennyezett levegő tisztítását egy FRP modul rendszerű biofilter végzi. Az elszívott levegőt (2x14000 m³/h) ventilátorok átnyomják az előmosón, majd pedig a 1,5 m vastag faháncsrétegen.

A nem közművel összegyűjtött háztartási szennyvíz leeresztőnél keletkezett gázok semlegesítését egy előnedvesítő berendezéssel ellátott, faháncs töltettel üzemelő biofilter (3600 m³/h) végzi.

A felülvizsgált időszakban a következő levegőkezelési technológiák kerültek telepítésre:

- 2019-ben a záportározó bővítése során a záportározók egésze polikarbonát lefedést kapott, így lehetővé vált a medencék légteréből óránként összesen 4000 m³ szennyezett levegő elszívása és az előmechanika Alizair biofilterre történő rávezetése, így a szaghatások közömbösítése.
- 2021-2023. között megtörtént az eleveniszapos medencék levegőellátásának korszerűsítése és a légfúvók szabályozásának korszerűsítése, amely jelentős energia-megtakarítást eredményezett.

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)

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

Előmechanika szagtalanító rendszer

Ventilátor kapacitás:	2 x 50.000 Nm ³ /h
Légcsere szám (nyári üzemállapot):	kb. 10-szeres
Cellák száma:	4 db
Töltetanyag:	4 x 50 m ³ , 3-6 mm-es BIODAGENE®
szemcsék Szűrési sebesség:	500 m/h
Nyomásveszteség:	60-90 mm vízoszlop
Vegyszerszükséglet (induláskor):	
-	10%-os KOH oldat: 200 kg
-	75%-os H ₃ PO ₄ oldat: 400 kg
Permetvíz igény: 0,03 l/m ³ levegő/h	

Fedett iszapsűrítő szagtalanító rendszer

Ventilátor névleges léghozama:	1584 m ³ /h
:	
Előnedvesítő töltet anyaga:	érdesített felületű polisztirol gyűrűk
Előnedvesítő töltet térfogata:	1,4 m ³
Szűrőtöltet anyaga	faháncs
Szűrőtöltet térfogata	10 m ³
Szűrőtöltet felülete	6,2 m ³
Öntözővíz recirkuláció	14 m ³ /h
Öntözővíz fűtése:	0,78 kW

Hulladékkezelő épület, iszapvíztelenítő gépház és csurgalékvíz kezelő mű szagtalanító rendszer

Típus:	Tholander
Működési elv:	mikrobiológiai lebontás
Névleges léghozam:	2x14000 m ³ /h
Szűrőfelület:	240 m ²

Schmitt T-190 típusú vertikális vegyszer szivattyú 2 db
H= 14 m P = 2,2 kW

2 db LDHk-56/2150 típusú radiál ventilátor
Q = 14000 m³/h (3,88 m³/s) p = 1800 Pa P = 15 KW
2 db Schniewind ERCT 35 típusú zsomp fűtő egység
P=3kW

Nem közművel összegyűjtött háztartási szennyvíz leeresztő szagtalanító rendszer

Ventilátor névleges léghozama:	3600 m ³ /h
:	
Előnedvesítő töltet anyaga:	érdesített felületű polisztirol gyűrűk
Előnedvesítő töltet térfogata:	1,4 m ³
Szűrőtöltet anyaga	faháncs
Szűrőtöltet térfogata	10 m ³
Szűrőtöltet felülete	6,2 m ³
Öntözővíz recirkuláció	14 m ³ /h
Öntözővíz fűtése:	0,78 kW

A filterekben gyakorlatilag hulladék nem keletkezik, a bomlásból adódó faháncsot a hatékonyság érdekében pótolják.

Amennyiben a biofilterek mikrobiológiai aktivitása és hatékonysága csökken a töltetet friss baktériumtenyészettel „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** számítanak, így általában **19 05 03 – komposztálásból származó nem veszélyes hulladék** vagy **19 05 99 – egyéb, máshová nem sorolt hulladék** kód alá sorolható.

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 előállítását szolgáló gépek jelentkeznek pontforrásként.

Forrás sorszám	Forrás megnevezése	Forráshoz tartozó berendezések és teljesítményük
P1	Kazán kémény 1.	Hoval MAX-3 típusú kazán (T5, 800 kW)
P2	Kazán kémény 11.	Hoval MAX-3 típusú kazán (T6, 870 kW) Hoval MAX-3 típusú kazán (T6, 870 kW)
P5	Gázmotor kémény 1	JMS 312-GS-BL típusú gázmotor (T13, 2400 kW)
P6	Fáklya kürtő	gázfáklya E11,35,52 MW)
P7	Gázmotor kémény II.	JMS316-GS-8LC típusú gázmotor (T12, 3200 kW)
P8	Gázmotor kémény	Caterpillar CG 170-12 típusú gázmotor (T14, 4330 kW)
P9	Kazán kémény III.	Viessmann Vitoplex 300 TX3A típusú kazán (T15, 1075 kW)

3.3. táblázat Pontforrások adatai

3.1.6.2 Helyhez kötött diffúz légszennyező források

A tevékenységből adódóan a területen bejelentett diffúz forrás nem üzemel.

A környezetvédelmi engedély alapján:

Évente nyolc alkalommal (január, február, április, május, július, augusztus, október és november hónapban egy-egy napon), a nap három szakában (5⁰⁰ - 7⁰⁰, 12⁰⁰ - 14⁰⁰, 17⁰⁰ - 1⁰⁰ óra között) mérést kell végezni az alábbi lég szennyező komponensre: Bűz

Évente négy alkalommal január, április, július és október hónapban egy-egy napon) elvégzett-méréssel kell a biofilterekből kilepő tisztított levegő minőségét vizsgálni. A kilepő levegő szagkoncentrációja nem haladhatja meg a 400 SZE/m³-t. A mérési eredményeket, illetőleg a jegyzőkönyvet a mérést követő 1 hónapon belül a Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztályához be kell nyújtani.

Amennyiben indokolt lakossági bűzpanasz érkezik a Kormányhivatalhoz, a Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztálya további intézkedések megtételére fogja kötelezni az Környezethasználót.

A PE/KTF/1782-4/2017 rendeletben az alapengedélyből „a telep környéki mérési helyeken a szennyvízkezelésből eredő szag koncentrációja nem haladhatja meg a 40 SZE/m³-t” törlésre került.

A Dél-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 telephely lakott övezetek felé eső kerítésein a párást/felhőpermetkézésre alkalmas egységeket telepítettek, melyek megkötik a por- és szaganyag-részecskéket, csökkentve a terjedésüket, másrészt a melegebb időszakban hűti és nedvesíti a levegőt, ami lassítja a szaganyagok párolgását.

A fejlesztéseknek köszönhetően 2023-óta a lakosság környezetében észlelhető zavaró hatások a vizsgálati eredmények alapján jelentősen csökkentek a vizsgálati eredmények alapján kis gyakorisággal enyhe szagérzet (11-12 SZE) évente egy-egy alkalommal, a Helsinki-Torontál és a Dunadűlő út-Szigetbecse u. közötti területen volt igazolható.



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

Jel	Mintavételi ill. észlelési pont	EOV Y	EOV X
Dp 1.	A Szennyvíztisztító Telep területén, a porta épülete mellett, a behajtó úton, az észak-nyugati telekhatártól 2 méterre	653932	231045
Dp 2.	A Szennyvíztisztító Telep területén, az új raktár épület mellett, az észak-nyugati telekhatártól 2 méterre	653823	230980
Dp 3.	A Szennyvíztisztító Telep területén, a telep Duna felőli oldalán az FRP modul rendszerű biofilterrel egyvonalban, a telep dél-nyugati telekhatárától 2 méterre	653735	230830
Dp 4.	A Szennyvíztisztító Telep területén, a telep hátsó kapujánál, a telep dél-nyugati telekhatárától 2 méterre	653932	230689
Dp 5.	Helsinki út - Meddőhányó út sarok	654205	321385
Dp 6.	Helsinki út - Torontál út sarok	654384	230861
Dp 7.	Helsinki út - Agip kút	654384	230861
Dp 8.	Helsinki út - Hold utca	654429	230531
Dp 9.	Vízisport u. 30. számmal szemben található FCsM átemelőtől 50-60 méterre a Helsinki út irányában (a lakópark szélénél)	653493	231757
Dp 10.	Vízisport u. 30. számmal szemben található FCsM átemelőtől 50-100 méterre a csepeli átjáró irányában (a lakópark szélénél)	653370	231845
Dp 11.	Popieluszko u. 5. szám előtt (a papírgyár területe mellett)	652393	231983
Dp 12.	Dunadűlő út - Katona J. u. sarok	653077	231309
Dp 13.	Dunadűlő út - Szigetbecse u. sarok	653431	230567

3.4. táblázat észlelési és mintavételi pontok EOY koordinátái

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

A Dél-pesti szennyvíztisztító telep haváriatervvel és súlyos káresemény elhárítási terv, amelyet évenkénti gyakorlat és hatósági ellenőrzés is biztosít

Az ALIZAIR eljárás a biológiai szagtalanítás céljaira kifejlesztett olyan nagysebességű (>500 m/h) eljárás, amelynél a baktériumhordozó szerepét szerves anyag tölti be (Biodagen®). A szennyezett levegő tisztítása főképpen autotróf módszerrel történik, amely a kénvegyületek (H_2S és merkaptánok) lebontását végzi el.

A biofiltert rendszeresen permetezzük vízzel, ez a művelet két funkciót lát el: szükség esetén a baktériumok számára biztosítja a vizet és tápanyagokat (nitrogént és foszfort), továbbá kivonja és eltávolítja a biológiai lebomlás melléktermékeit.

A folyamat alapelve az alábbi:

A H_2S molekulák és egyéb kénvegyületek először a folyékony fázisba kerülnek, majd biológiai úton szulfáttá és H^+ ionokká bomlanak le.

A folyékony fázisban jelenlévő W ionok megváltoztatják a víz pH értékét. Ez azzal az eredménnyel jár, hogy minél magasabb a kénvegyületek koncentrációja, a víz pH értéke annál savasabb lesz ($pH < 3$).

A víz savassá válása a gáz halmazállapotú nitrogénvegyületek felbomlását eredményezi (ammónia és aminok), amelyek egyszerű sav - bázis reakció révén oldható ionokká alakulnak (lásd az alábbi vázlatot). Az így létrejött ammónia ionok a kénvegyületek lebomlásáért felelős biomassza részére szolgálnak tápanyagul. A víz ezen pH állapotai meggátolják a nitrifikáló baktériumok kifejlődését; ezért nem lehetséges az ammónia ionokból kialakult nitrát.

Amennyiben a szennyezett levegő kénvegyület koncentrációja alacsony, a permetvíz pH-ja nem változik, illetőleg enyhén csökkenhet. Ebben az esetben az ammóniát, miután a folyékony fázisban ammónia ionokká alakult, vagy a baktériumok használják fel tápanyagforrásként, vagy pedig biológiai úton nitráttá alakulnak (nitrifikálódás).

A töltetanyagot az úgynevezett BIODAGENE® (3 - 6 mm) anyag alkotja, amelynek teljes vastagsága 1 m. A töltetanyag rétege és a tartólemez között 30 cm-es kavics támasztó réteg található, a levegő eloszlásának megkönnyítése érdekében.

A kezelőszemélyzet feladata, hogy fenntartsa a beüzemelés során kifejlődött biomassza aktivitását. Ennek megvalósításához végre kell hajtani az alábbiakban leírt üzemeltetési feladatokat.

Hetente háromszor kell szaglószervi ellenőrzést végezni a biofilter kimeneténél.

A biofilter kimeneténél vizsgált levegőnek kellemes, humuszra, altalajra vagy nedves termőföldre emlékeztető illatúnak kell lennie.

A biofilter kimeneténél észlelhető kellemetlen szagok rendellenes üzemelést jelezhetnek. Ha ez így van, tanulmányozza át a hibaelhárítási fejezetet. Lényeges szempont, hogy ilyenkor kettős ellenőrzést kell elvégezni; a szaglószervi ellenőrzés mellett laboratóriumban elemezni kell a tisztított levegő összetételét a hiba könnyebb elhárítása érdekében.

Megfelelő működés mellett is havonta egyszer érdemes laboratóriumban vizsgálni a szennyezett és a tisztított levegő minőségét paraméterenként, és megállapítani a biofilter működési hatásfokát.

Az ágyazat felületén nem szabad sem száraz területeknek, sem pedig tócsa formájában jelentkező megrekedt víznek lenni.

A permetezőfejeknek egyforma kúp alakban kell a permetezést végrehajtaniuk a gyártó által meghatározott szögben (120°). Ettől eltérő esetben szerelje le a permetező fejeket a rögzítésükről és tisztítsa meg azokat az eltömődéstől.

Ezt az ellenőrzést a biológiai ágyazat ellenőrzésével együtt kell elvégezni, azaz, hetente kétszer. Minden ellenőrzés után a kezelőszemélyzetnek jelentenie kell a meghibásodott permetezőfejek számát (gyenge permetezés vagy pedig a permetezőfej teljesen eltömődött) és a szükséges intézkedéseket meg kell tenni.

Meghibásodott permetezőfejek használata a biofilter hatásfokát rontja!

Stabil körülmények között a biofilter nyomásvesztesége csekély mértékben változik. Értéke általában 60 mm és 200 mm között van, vízoszlopban kifejezve, 500 m/h szűrési sebesség mellett. Ezen érték a levegő enyhe vagy súlyos szennyezettségétől függ. Mindazonáltal a nyomásveszteség szezonális jelleggel is változhat: nyáron a H_2S és a merkaptánok koncentrációja magasabb és a nyomásveszteség is nagyobb. Az állandó egyirányú változás (növekedés vagy csökkenés) az azt követő stabilizálódás nélkül abnormális jelenség. A nyomásveszteség csökkenése a biológiai réteg fogyására utal, ami a biofilter hatásfokromlásához vezet. Ennek oka az alacsony tápanyag mennyisége vagy a nem megfelelő permetezés lehet. Nyomásveszteség növekedés esetén a biológiai hártya túlságosan elszaporodott, intenzív mosással vagy az öntözés csökkentésével egy része eltávolítandó.

A biofilter kimeneténél a csurgalék víz pH értéke jól mutatja a baktériumok kénvegyületek lebontásával kapcsolatos aktivitását.

Ha a kénvegyületek koncentrációja magas ($H_2S > 5 \text{ pm}$), akkor a csurgalék víz pH értéke jóval alacsonyabb lesz a permetvíz pH értékénél; ilyen körülmények között a pH néha elérheti a pH = 2 és pH = 3 közötti értékeket.

Ha a kénvegyületek koncentrációja alacsonyabb ($H_2S < 5 \text{ pm}$), akkor a pH érték nem változik. A csurgalék víz pH értéke néha magasabb lehet a permetvíz pH értékénél. A pH érték hirtelen változása jelezheti a biomassza aktivitásának megszakadását, a probléma okát részletesebb vizsgálattal kell kideríteni.

A permet és csurgalék vizek pH értékét hetente egyszer kell megmérni.

A biofilter kiszolgálása a vegyszer előkészítő és adagoló rendszerrel történik. Naponta ellenőrizze a tartályok állapotát, szintjét és a vegyszervezetékek állapotát. Meghibásodás esetén azonnal meg kell kezdeni a kár- és hibaelhárítást!

A vízlágyító működését naponta kell ellenőrizni, a regeneráló sót biztosítani kell a megfelelő működéshez.

A ventilátorok műszaki állapotát a napi ellenőrzés során szintén meg kell vizsgálni (pl. nem melegszik-e, nincsen rendellenes hangok, stb...)

Ellenőrzés típusa	Gyakoriság	Referencia érték
Tisztított levegő minősége	Hetente háromszor	A humusz szaga
Hatásfok vizsgálat	Negyedévente	Nincs
A szűrőágyazat felülete	Hetente kétszer	Nincs
A permetezőfejek működtetése	Hetente kétszer	Nincs
Nyomásveszteség	Hetente kétszer	A kénvegyületek szintjétől függően változik.
Permetvíz pH	Hetente	pH 6 -8
Csurgalék víz pH	Hetente	A kénvegyületek szintjétől függően változik.
Kiszolgáló rendszere	Naponta	Nincs

3.5. táblázat levegőtisztaság-védelemmel kapcsolatos belső ellenőrzések gyakorisága

Degremont fedett gravitációs iszapsűrítőhöz kapcsolódó szagtalanító berendezés biztosítja a gravitációs sűrítő zárt légterének folyamatos elszívását, vákuum alá helyezését, és az elszívott szagszennyezett levegő határértékeknek megfelelő szagtalanítását.

A jelenleg üzembe helyezett elszívó ventilátor kapacitása (1580 m³/h) kétszerese a korábbi berendezésének (800 m³/h), az új biofilter biológiai szűrőágyának térfogata (10 m³) pedig kétszerese a Bioton biofilterének (4 m³)

A gravitációs sűrítő légterében a levegő bizonyos mennyiségű metán gázt is tartalmazhat, ezért tisztítandó levegőt egy mechanikai szikraképződéstől védett (a zóna besorolásának megfelelő, ATEX minősítésű) közvetlen hajtású radiál ventilátor szívja el és vezeti át a biofilteren.

A ventilátor szívócsonkja a meglévő műanyag csővezetékre kapcsolódik egy kompenzátor elem beépítésével. A nyomócsonk közvetlenül a biofilter beömlő csonkjához csatlakozik.

A szennyvíziszap hőmérséklete téli időszakban sem csökken 12 °C alá, ezért elektromos csatorna fűtő elem beépítésére várhatóan nem szükséges.

Az elszívott szagszennyezett levegő első lépésben a biofilter előnedvesítő terébe kerül. Az előnedvesítőben megtörténik a levegő nedvességtartalmának növelése, miközben az keresztirányban áthalad az előnedvesítőben elhelyezett műanyag gyűrűkből kialakított töltetágyon. A víz bevezetését és apró cseppek formájában történő egyenletes elosztását 4 db spirális permetezőfej biztosítja.

Az előmosó egyúttal puffertartályként is szerepel, ugyanis képes kiegyenlíteni a rövididejű magas szennyezőanyag csúcsterheléseket. Az előnedvesítő ágyban a permetezés folyamatos kell legyen, amit a beépített recirkulációs búvárszivattyú biztosít.

A szárazonfutás elkerülése érdekében a szivattyúhoz kapcsolódó úszókapcsoló csak abban az esetben teszi lehetővé a szivattyú üzemelését, ha az biztonságosan a vízszint alá merül.

Az előnedvesítőt szükség esetén friss vízzel kell táplálni, egyrészt ez pótolja a nedvesítés során elfogyott víz mennyiségét, másrészt megakadályozza, hogy a bepermetezett vízben a szennyezőanyagok káros mértékben bedúsuljanak. A friss víz beadagolását egy úszó szintkapcsoló szabályozza. Abban az esetben, ha az előnedvesítőben a vízszint a beállított érték alatt van a szintkapcsoló jelzést ad, és a 1/2"-os frissvíz vezetéken elhelyezett mágnesszelep kinyit. Az úszókapcsoló visszabillenése esetén a mágnesszelep elzár.

A nedvesítést követően a légáram a biológiai szűrőanyag alatt lévő expanziós kamrán halad át, ahol szétoszlik a szűrőanyag teljes felülete mentén, majd nyomás alatt áthalad a biológiailag aktív szűrőanyagon. A szűrőtöltet vázát 30-100 mm szemcseméretű faháncs képezi, amelyen biológiailag aktív réteg (biofilm) alakul ki.

A biológiai szagtalanítás alapelve szerint a szűrőágyon megtelepülő mikroorganizmusok képesek a nemkívánatos szennyezőanyagokat ártalmatlan végtermékekké átalakítani.

A biológiai lebontás és a baktériumok szaporodási sebessége alapvetően függ az üzemi hőmérséklettől. Ezek a folyamatok télen rendkívül lassan mennek végbe, ezért ilyenkor fokozatosan ügyelni kell a szűrőtöltet megfelelő (>10 °C, ideális esetben >12 °C) hőmérsékletére. Ezt elsősorban a biofilterre rávezetett levegő előmelegítésével, illetve a recirkulációs tartály állandó hőmérsékleten tartásával lehet a biológiai folyamatok számára optimális értéken tartani.

Természetesen a mikroorganizmusok tevékenységéhez nélkülözhetetlen a nedves környezet, ezért a megfelelő előnedvesítésre ügyelni kell. Ezen kívül a nedvesítés leállása a szűrőtöltet kiszáradását, a baktériumkultúra pusztulását eredményezi. A nedvességtartalom utánpótlása és a töltet száradása egyensúlyban kell legyen.

A megfelelő nedvesítésen kívül a biológiai tisztítás hatékonysága függ a baktériumok számától, adott szűrőágy anyag esetén az ágy térfogatától, illetve felületétől és vastagságától.

Az adott szagkomponensek bontásához megfelelően adaptálódott mikrobiológiai kultúra kialakulását követően a berendezés rövidebb időszakokra leállítható a biológiai aktivitás jelentősebb károsodása nélkül.

A megtisztított levegő diffúz légáram formájában távozik a biofilter környezetéből.

Napi karbantartás

- Elszívó ventillátor üzemelésének ellenőrzése
- Recirkulációs szivattyú üzemelésének ellenőrzése
- Víz mágnesszelep ellenőrzése
- Vízsint ellenőrzése
- Fűtőegység üzemelésének ellenőrzése (októbertől áprilisig)
- Víz hőmérsékletének ellenőrzése (októbertől áprilisig)
- Víz és levegőszivárgás ellenőrzése a berendezésen és a kapcsolódó szerelvényeken

Heti karbantartás

- Elszívó ventillátor áramfelvételének, csapágainak és rezgésének ellenőrzése
- Úszókapcsoló üzemelésének ellenőrzése
- Csőcsatlakozások feszességének ellenőrzése

Havi karbantartás

- Előnedvesítő öltet ágy ellenőrzése. Amennyiben a töltet elkolmatálódott, el kell távolítani és erős vízszugárral ki kell mosni a szennyeződést. Szükség esetén híg avas oldattal, agy híg vízkőoldóval el kell távolítani a vízkőlerakódást. A töltet kimosását évente egy alkalommal még abban az esetben is el kell végezni, ha eltömődés nem tapasztalható.

- Spirális permetezőfejek ellenőrzése, szükség esetén az eltömődés eltávolítása.
- Biológiai töltetágy ellenőrzése. A töltetágyon megtelepedett növényi szaporulatot el kell távolítani. A töltetet teljes mértékben át kell forgatni, fel kell lazítani villával vagy gereblyével. A töltet esetlegesen berothadt, megpenészedett részeit el kell távolítani, a töltet mennyiségét az eredeti térfogatra kell kipótolni. A pótlást a teljes ágytérfogatban egyenletesen kell elkeverni.

Hulladékkezelő épület és iszapvíztelenítő gépház szagtalanító rendszer

Az iszapvíztelenítő gépházból elszívott 14.000 m³/h légáram, valamint a hulladékkezelőből és csurgalékvíz kezelő műből elszívott 14.000 m³/h légáram tisztítása történik a berendezésben.

A tisztítandó levegőt két radiálventilátor szívja be. A ventilátorok egyenkénti maximális állandó teljesítménye és teljes nyomásuk: 14.000 m³/h 1800 Pa nyomás mellett

Beszívás után a levegőt a ventilátorok átnyomják az előmosón. Az előmosóban megtörténik a levegő nedvességtartalmának növelése oly módon, hogy a levegő vízszintes irányban áthalad a spirális permetezőkkel felszerelt szűrőágyon. Az előmosó egyben hatékony puffér is, kiegyenlíti a magas szennyezőanyag csúcsterheléseket. Miközben a permetezés folyamatos felülről, a permetezőfejek átmossák az ágyat. A víz recirkulálását szivattyú végzi. A permetezőfejek mértek nyomásértéket manométer jelzi. Ha a nyomás jelentősen meghaladja a normál szintet, akkor a permetezőfejeket meg kell tisztítani, továbbá ilyen esetben a szivattyút is ellenőrizni kell.

Nedvesítés után a légáram a biológiai szűrőanyag alatt lévő expanziós kamrán halad át. A levegő itt szétoszlik a biofilter teljes hosszában majd nyomás alatt áthalad a biológiai aktív szűrőanyagon. A tisztított levegő ezután diffúz légáram formájában távozik a szűrőből.

Az előmosót folyamatosan friss vízzel kell táplálni. A beadagolt víz mennyiségét membránszelep szabályozza. A szabályozással biztosítani kell, hogy ne léphessen fel a káros anyagok túl magas koncentrációja. A vízhozam mennyiségét vízhozammérő mutatja. A fölös szennyezett víz az előmosó alján elhelyezkedő leeresztő csövön keresztül távozik az előmosóból, ez a cső egyúttal szifonként is szolgál. Biztosítani kell a távozó víz szabad elfolyását, hogy ne ázzon el a szűrőanyag.

Ellenőrzés típusa	Gyakoriság
Permetezőcsövek nyomása	Napi
Hibaüzenetek	Napi

Ellenőrzés típusa	Gyakoriság
Szivárgás	Napi
Meghajtó működése	Heti
Karima és szerelvény felszereltség	Heti
Szelepek működése	Havonta
Permetezőfejek ellenőrzése	Havonta
Ventilátor ellenőrzése	Havonta

3.6. táblázat táblázat levegőtisztaság-védelemmel kapcsolatos belső ellenőrzések gyakorisága II.

A nem közművel összegyűjtött háztartási szennyvíz leeresztő biofilterének karbantartási, ellenőrzési protokollja megegyezik a Degremont iszapsűrítő biofilterével.

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

Hatásterület és a hatásterületen belüli 1 órás átlagos és összegzése a pontforrás üzemelésekor:

Pontforrás jele	Magasság	Átmérő(m)	Füstgáz hőmérséklet (°C)	Térfogatáram (m³/h)
P1	20	0,46	142	846
P2	20	0,46	162	1467
P5	10	0,2	152	2774
P6	7,4	1	800	1200
P7	10	0,45	174	3931
P8	11	0,4	432	4738
P9	6	0,4514	109	1964

3.7. táblázat Az emisszióforrások alapadatai

Pontforrás jele	Vizsgált paraméterek	Szennyező anyag			
		CO	NO _x (NO ₂)-ben *	SO ₂ *	NMCH *
P1	Hatástávolság [m]	149	149	149	
	1 órás átlagos koncentráció [µg/m³]	0,231	0,522	0,070	
	Maximális koncentráció [µg/m³]	0,367	0,828	0,111	
P2	Hatástávolság [m]	171	171	171	
	1 órás átlagos koncentráció [µg/m³]	0,220	0,917	0,099	
	Maximális koncentráció [µg/m³]	0,348	1,453	0,157	
P5	Hatástávolság [m]	120	120		120
	1 órás átlagos koncentráció [µg/m³]	21,923	16,188		4.109
	Maximális koncentráció [µg/m³]	34,713	27,688		6.507
P7	Hatástávolság [m]	142	142		142
	1 órás átlagos koncentráció [µg/m³]	22,392	16,795		3.453
	Maximális koncentráció [µg/m³]	35,481	29,147		5.472
P6	Hatástávolság [m]	85	85	85	85
	1 órás átlagos koncentráció [µg/m³]	2,207	10,609	1,545	7,949
	Maximális koncentráció [µg/m³]	3,482	16,370	2,437	1,2541
P8	Hatástávolság [m]	379	379		379
	1 órás átlagos koncentráció [µg/m³]	19,987	15,471		2,547
	Maximális koncentráció [µg/m³]	31,727	26,008		4,042
Terhelhetőség [µg/m³]		9441,1	68,4	244,6	500

3.8. táblázat 2019-es vizsgálatok eredményei

Pontforrás jele	Vizsgált paraméterek	Szennyező anyag		
		CO	NO _x (NO ₂)-ben *	SO ₂ *
P9	Hatástávolság [m]	57	57	57
	1 órás átlagos koncentráció [µg/m ³]	0,243	1,6575	0,224
	Maximális koncentráció [µg/m ³]	0,306	2,105	0,281
Terhelhetőség [µg/m ³]		9441,1	68,4	244,6

3.9. táblázat 2021-es vizsgálatok eredményei

Pontforrás jele	Vizsgált paraméterek	Szennyező anyag			
		CO	NO _x (NO ₂)-ben	SO ₂	NMCH
P1	Hatástávolság [m]	157	157	157	
	1 órás átlagos koncentráció [µg/m ³]	0.087	1.092	0.077	
	Maximális koncentráció [µg/m ³]	0.138	1.73	0.122	
P2	Hatástávolság [m]	193	193	193	
	1 órás átlagos koncentráció [µg/m ³]	0.208	3.489	0.123	
	Maximális koncentráció [µg/m ³]	0.33	6	0.194	
P5	Hatástávolság [m]	45	189		45
	1 órás átlagos koncentráció [µg/m ³]	18.128	20.066		11.468
	Maximális koncentráció [µg/m ³]	26.315	28.657		17.979
P6	Hatástávolság [m]	25	267	41	
	1 órás átlagos koncentráció [µg/m ³]	17	39	15.578	
	Maximális koncentráció [µg/m ³]	23.559	54.849	21.669	
P7	Hatástávolság [m]	37	192		37
	1 órás átlagos koncentráció [µg/m ³]	22.527	21.143		16
	Maximális koncentráció [µg/m ³]	35.534	32.405		25
P8	Hatástávolság [m]	51	280		51
	1 órás átlagos koncentráció [µg/m ³]	21.088	23.880		19
	Maximális koncentráció [µg/m ³]	31.928	34.101		30
P9	Hatástávolság [m]	73	73	73	
	1 órás átlagos koncentráció [µg/m ³]	0.290	2.302	0	
	Maximális koncentráció [µg/m ³]	0.457	3.625	0	
Terhelhetőség [µg/m ³]		9441.1	68.4	244.6	500

3.10. táblázat 2024-es vizsgálatok eredményei

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 NO₂ esetén, ahol meghaladja ezeket. 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 vannak.

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 vannak.

A fejlesztéseknek köszönhetően 2023-óta a lakosság környezetében észlelhető zavaró hatások a vizsgálati eredmények alapján jelentősen csökkentek a vizsgálati eredmények alapján kis gyakorisággal enyhe szagérzet (11-12 SZE) évente egy-egy alkalommal, a Helsinki-Torontál és a Dunadűlő út-Szigetbecse u. közötti területen volt igazolható.

26/2017. IX.22 rendelettel jóváhagyott kerületi építési szabályzata alapján a Dél-pesti szennyvíztisztító K-SZ-XXIII-1 különleges, szennyvízkezelési területek besorolású területen helyezkedik el.

A szabályzat továbbá kiköti:

„A Dél-pesti szennyvíztisztító telep telekhatárától mért 500 méteren belül olyan funkciók létrehozása, amely állandó ott-tartózkodást igényel - panaszt eredményezhet,

ezért ilyen épület megvalósítására vonatkozó építési tevékenység – kártérítési igény kizárása mellett – csak saját felelősségre végezhető.”

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

3.2 Víz

3.2.1 Terület általános ismertetése

A vizsgált terület környezetének meghatározó felszíni vízfolyása a Ráckevei (Soroksári) - Duna, mely a vizsgált területtől nyugatra kb. 250 m-re helyezkedik el.

3.2.1.1 Földtani, vízföldtani viszonyok, rétegtani helyzet

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 hegyvonulatokra 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 ladini emeletbeli diploporás dolomit. Jellegzetes mészalgás 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 Kiskellérthegyen található, középső tagozatként szaruköves, szarukő lencsés dolomitot különítünk el a hegység déli részén Budaörs mellett, a Sashegyen és az Ördögormon, északon pedig a Hármashatárhegy 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 fúrások nem harántolták.

A karni emelet képződményeinek vastagsága 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 1000 m-t megközelítő vastagságra számíthatunk.

A karni dolomitos rétegsor fölött a nori emelet dachsteini mészkőkifejlődése 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.

Közeleli 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 Kishármashégyen a triász időszak mediterrán területének leggazdagabb, kitűző megtartású nori faunáját tartalmazzák.

A nori emeletbe soroljuk még a halorellás, monotiszos dolomitot, ami a Hármashatárhegy 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 karszttérszínnek 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, törtmellékben 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 kőzetösszetett több szakaszos földarabolódása és ezt követően karsztosodása következett e. 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 idősziakra 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 m 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, eocéneleji átdolgozása szárazulati agyagösszletet általában bauxiteredésűnek tekintik, az eredeti bauxitnak, sekély pangó-vízi, piritképződésre hajlamos állóvizekben történt degradálódásával.

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

A kőszéntelepés 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. fúrásában, valamint a kőolajkutató (Cinkota-2, Cinkota-6) fúrásokban is. A Budai-hegység többi képződményéhez viszonyított vastagságuk nem jelentős és a későbbi lepusztulás során megmaradt feltételeik kis területre korlátozódnak.

A solymári medencében végzett kutatások szerinti, másutt is lehetséges maximális vastagságuk a következő: tarkaagyag, konglomerátum 40 m, kőszéntelepés sorozat 25 m, a kőszéntelepés 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 medencebéli rétegsorosokban is, ahol a felső eocén bartoni emelet képződményei nem közvetlenül az alaphegységre települnek. E felső eocén mészküledék 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 mezozoos őskarszt részleges rekonstrukciója szempontjából.

A felső eocén bázisán 10 m körüli vastagsága breccsa, konglomerátum, vörösayag 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 briozaos 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 Gellérthegyől 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 törmeléket 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 mezozóoikum 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 közbetelepüléssel, 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 Verezegyháza-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 vízzáró üledékekből áll. Vízföldtani szerepük az idősebb karsztos képződmények lefedésében, és egymás-mellettségük 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 homokosorozat következik, helyenként tengeri faunát tartalmazó mészkölencsék közbetelepülésével. A mintegy 100 m vastagsága, felül folyami homokrétegekkel, riolituffával 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 lajtamészak 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 durvamészak 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 Sóskúton 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 mészkő kifejlődésű, 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 tinnyi-öbölben az alaphegységre transzgredál. 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 kavicsbordalék, 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 átfújtt futóhomokot különböztetünk meg.

A Dunántúli Középhegység és így a hozzátartozó Budai-hegység szerkezetalakulásában meghatározó szerepű volt az idősópaleozóos alépitmény 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 rögmozgás következtében – nem követhetők csapásirányban az északihoz hasonló szabályossággal.

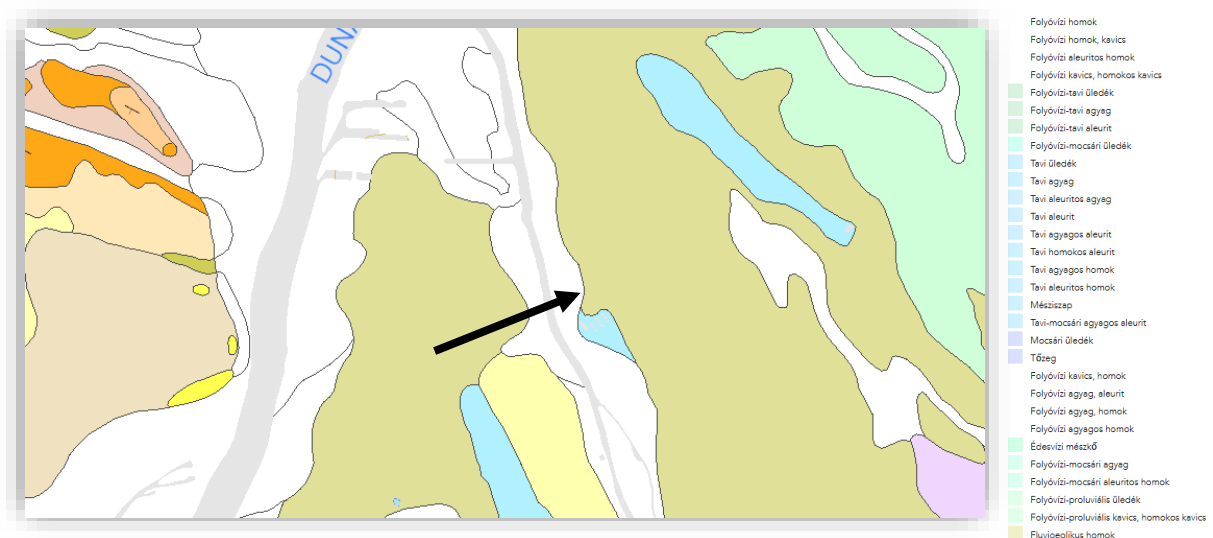
A Budai-hegység triász képződményei a pesti oldal mélyfúrásai szerint 1000 – 2000 m mélységben található és északkelet felé a Duna balparti felszíni rögökig egyöntetűen követhették. A déli irányban a Bugyi-i magasrög triász képződményei szerint a Középhegység előtt végigfutó paleozóos képződményeek határvonalától jóval délebbre lehúzódnak, ami a Seregélyesen megfúrt 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 szineklizist 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 főtörései: 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 furásadatok 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/.



3.2. ábra: Földtani felépítés a szennyvíztisztító telep környezetében Az üzem elhelyezkedése nyíllal jelölve.

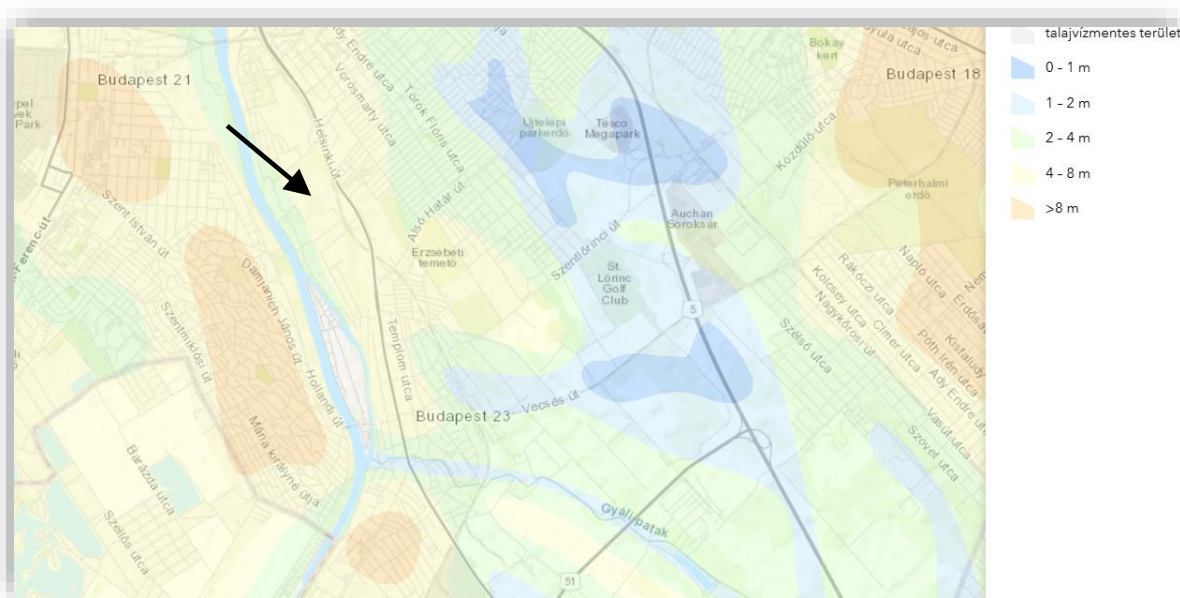
(Forrás: Magyarország felszíni földtana, <https://map.hugeo.hu/fdt100/>)

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



3.3. ábra: Felszíni vizek a vizsgált terület környezetében A Dél-pesti Szennyvíztisztító telep elhelyezkedése nyíllal jelölve.

(Forrás: OpenStreetMap az adatok nyílt adatbázis licenc (Open Database License) alapján érhetők el.)



3.4. ábra: Talajvízszintek a vizsgált terület környezetében

(Forrás: <https://map.hugeo.hu/tvz/>)

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

A szennyvíztelep egész területén mélyített nagyszámú feltárás adatai szerint a talajvízszint a Soroksári-Dunaág felé enyhén lejt, szintje 96 - 97 mBf mélységben jellemző.

A Pesterzsébet, Kispest és Pestlőrinc szennyvizeinek tisztítására tervezett beruházási program többszöri átdolgozása mellett a telep folyamatosan épült, és 1966. szeptember 14-étől működik üzemszerűen. 1967-re az iszapkezelés is megvalósult.

A telep bővítése a 80-as években folytatódott és mára hazánk legkorszerűbb szennyvíztisztítója.

A tisztító telep feladata a XX. kerületi Torontál utcai főgyűjtő csatornán, a Soroksárról és a közeli lakóparkból nyomócsövön érkező szenny- és csapadékvizek, valamint a tengelyen beszállított nem közművel összegyűjtött háztartási szennyvizek mechanikai, és biológiai tisztítása, valamint tápanyag eltávolítása. Ez a főgyűjtő a főváros XVIII., XIX., XX. és XXIII. kerületének, azaz Pestlőrinc, Kispest, Pesterzsébet, és Soroksár nagy részének kommunális, és ipari szennyvizeit, valamint csapadékvizeit gyűjti össze. A szennyvíztisztító előmechanikai tisztító kapacitása 360 000 m³/nap (4,17 m³/s), míg biológiai tisztító kapacitása 80 000 m³/nap (0,93 m³/s). A telepnek 80.000 m³/nap szárazidei szennyvíz teljes biológiai tisztítását, zápor esetén 4,17 m³/s-ig a csapadékvízzel hígított szennyvíz előmechanikai-, és ebből 0,93 m³/s-ig biológiai tisztítását, az előmechanikailag megtisztított, ugyanakkor a biológiai tisztításra nem kerülő szennyvíz záportározó és ülepítő műtárgyban történő ülepítését(mintegy 36 perces tartózkodási idővel) és a tározó kapacitásának megfelelő mennyiségű záporvíz száraz időre történő visszatartását, kell biztosítani. A telepen a szennyvíz tisztítása, és a tápanyag-eltávolítás kétlépcsős biológiai eljárással történik, eleveniszapos biológiai tisztítással és fix ágyas bioszűrős lebontással.

A szennyvíztisztító telepre érkező Torontál utcai főgyűjtőből a szennyvíz Tököl-Ráckevei HÉV sínpálya és a Heszinki út alatt az ún. felső záporleválasztó műtárgyba kerül. Ez a műtárgy a 4,17 m³/s feletti vízmennyiséget, ami már a szárazidei szennyvíz kb. négyszeres hígítása, a kiépített a kiépített fix bukón át közvetlenül leválasztja a Népjóléti-árokba és vezeti a Ráckevei-(Soroksári)-Duna-ágba (RSD). A 4,17 m³/s alatti vízmennyiség a Kelebiai vasúti pálya alatti acél vezetéken érkezik a telepre, az osztókőfogó műtárgyba.

A Dél-pesti Szennyvíztisztító Telep előmechanikai tisztítókapacitása:

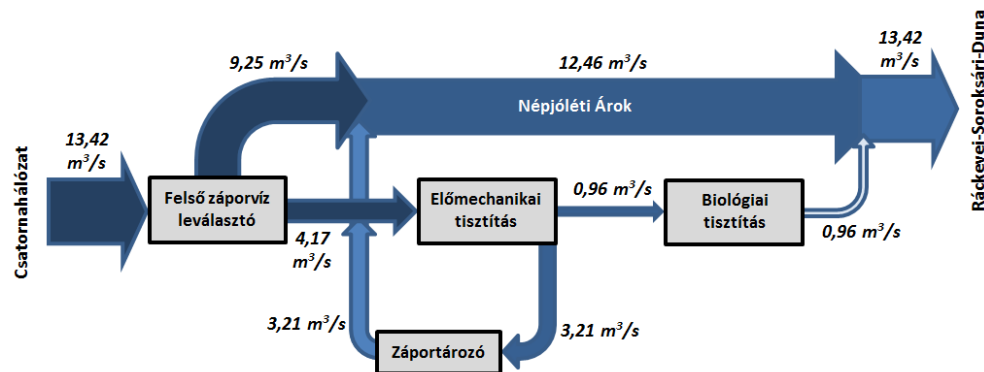
- 360.000 m³/nap

A tisztítótelep névleges biológiai tisztítókapacitása:

- 80.000 m³/nap
- 293.000 lakosegyenérték

A tisztítótelep jelenlegi tényleges hidraulikai terhelése

- ~53.000 m³/nap



3.5. ábra: A Dél-pesti Szennyvíztisztító Telep záporidei hígított víz kormányzása, jelenlegi állapot (FCSM Zrt.)

A tisztítótelep elfolyó tisztított vizeinek befogadója a Népjóléti árkon keresztül a Ráckevei-Soroksári Duna 51-780 fkm szelvénye. A bevezetés jellege: parti bevezetés, nyitott felszíni vízelvezető – a Népjóléti árok – közvetítésével.

Az előmechanikailag tisztított, ugyanakkor a biológiai kapacitást meghaladó vízhozam ($\leq 4,17$ m³/s de $\geq 0,93$ m³/s) a záportároló medencébe jut, ahol kb. 36 perc átfolyási idő alatt lebegőanyag tartalmának nagy része kiülekszik. A záportárolóból túlfolyó mechanikailag előkezelt és adott mértékben ülepített záporvíz a Népjóléti árokba kerül bevezetésre.

Szintén a Népjóléti árok vezeti le a befogadóba tartós záporok esetén a felső záporvíz leválasztó műtárgyon leválasztott többlet ($\geq 4,17$ m³/s) vízhozamot. A leválasztott és kibuktatott vizek, a szárazidei szennyvíz 4 – 5-szörös feletti hígításának felelnek meg. Rendkívüli intenzitású záporok esetén a Népjóléti árkon levonuló leválasztott víz hozama meghaladhatja a 40.000 m³/h mennyiséget.

A Közép-Duna-Völgyi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség, 2014. január 31-ig a KTVF 2090-1/2012., azt követően pedig a KTVF 3167-1/2014. számú határozatában állapított meg technológiai és területi kibocsátási határértékeket, a Dél-pesti Szennyvíztisztító Telepről a Népjóléti-árokba 3 ponton kibuktatott és a Ráckevei-Soroksári-Dunába elvezetett szennyvizek szennyező komponenseire.

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) Önellenőrzésre 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 az önellenőrzési rendszert működtet, amelyet a Vízvédelmi Hatóság minden éven ellenőriz.

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 vízszükségletének legnagyobb részét saját tisztított szennyvízből biztosítja. A vízkivételi mű a technológiai sor legvégén az UV fertőtlenítő berendezés után került kialakításra

Technológiai vízigényének biztosítására, tisztított szennyvizet használ a záportározó öblítése, az előmechanika épülete, iszapvíztelenítő gépház, a gázmotorok vészűtő rendszere, a Biofor épület, a rothasztók, a központi gépház, és a földfelszín feletti tűzcsaprendszer, mely technológiai vízhálózatként 8 db DN 80-as föld feletti tűzcsapból áll.

A centrifugák és rácsok mosásához, a vegyszerbeoldáshoz, a gázmotorok vészűtőinek üzemeltetéséhez és a Biofor épület ellátásához szükséges vízmennyiséget és nyomást három db Flygt szivattyú biztosítja.

A technológiai vízrendszert a vízcsonkokon elhelyezett **TECHNOLÓGIAI VÍZ** felirat különbözteti meg az egyéb vízrendszerektől.

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
2021	1633310	1525710	1569830	1557300	1660330	1554550	1547640	1494360	1415950	1431350	1431330	1519080
2022	1431750	1311160	1437730	1543880	1507030	1472700	1337170	1336730	1427610	1388560	1432610	1585200
2023	1775100	1582420	1680890	1597370	1709985	1586080	1460251	1650120	1472826	1536788	1703360	2116219
2024	1993346	1751566	1807480	1650983	1669077	1638809	1462317	1406175	1442593	1534097	1476178	1495452
2025	1436915	1302461	1594819	1510230	1562075	1391010	1359898	852369				

3.11. táblázat: a havi tisztított vízmennyiségek csurgalékvíz nélkül

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 telephely ivóvízellátása a Fővárosi Vízművek 4-5 bar nyomású hálózatáról biztosított. A telephely egy 200 mm átmérőjű ivóvíz bekötéssel rendelkezik. A telep vízfogyasztását bekötési főmérő méri. A telepen tűzvíz hálózat is található.

A telep területén lévő parkosított részek öntözésének biztosítása, valamint a korábban jelentős mennyiségű ivóvizet használó technológiai egységek vízzel történő ellátása fúrt kutakból történik.

Az üzem technológiai vízszükségletének biztosítására az évek során összesen 3 db rétegvízút került kialakításra, a telephely vízigény a technológia fejlesztéseknek köszönhetően jelentősen csökkent.

3.2.5 A vízkészlet-igénybevételi adatok ismertetése 5 évre visszamenőleg

Az üzem területén 3 db víztermelő kút üzemel.

	Kitermelt víz (m ³)		
	1. sz. kút	2. sz. kút	3. sz. kút
2020	27176	26071	55285
2021	16004	15129	37862
2022	20711	24267	38176
2023	31984	38665	32666
2024	8404	13826	29698
2025 I. félév	9639	1919	14527

3.12. táblázat: az üzemi kutakból kitermelt víz mennyisége éves bontásban

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

A tisztító telep feladata a XX. kerületi Torontál utcai főgyűjtő csatornán, a Soroksárról és a közeli lakóparkból nyomócsövön érkező szenny- és csapadékvizek, valamint a tengelyen beszállított nem közművel összegyűjtött háztartási szennyvizek mechanikai, és biológiai tisztítása, valamint tápanyag eltávolítása. Ez a főgyűjtő a főváros XVIII., XIX., XX. és XXIII. kerületének, azaz Pestlőrinc, Kispest, Pesterzsébet, és Soroksár nagy részének kommunális, és ipari szennyvizeit, valamint csapadékvizeit gyűjti össze. A szennyvíztisztító előmechanikai tisztító kapacitása 360 000 m³/nap (4,17 m³/s), míg biológiai tisztító kapacitása 80 000 m³/nap (0,93 m³/s). A telepnek 80.000 m³/nap szárazidei szennyvíz teljes biológiai tisztítását, zápor esetén 4,17 m³/s-ig a csapadékvízzel hígított szennyvíz előmechanikai-, és ebből 0,93 m³/s-ig biológiai tisztítását, az előmechanikailag megtisztított, ugyanakkor a biológiai tisztításra nem kerülő szennyvíz záportározó és üleptető műtárgyban történő ülepitését (mintegy 36 perces tartózkodási idővel) és a tározó kapacitásának megfelelő mennyiségű záporvíz száraz időre történő visszatartását, kell biztosítani. A telepen a szennyvíz tisztítása, és a tápanyag-eltávolítás kétlépcsős biológiai eljárással történik, eleveniszapos biológiai tisztítással és fix ágyas bioszűrős lebontással.

A telepen a szennyvíz tisztítása, és a tápanyag-eltávolítás kétlépcsős biológiai eljárással történik. Első lépcső az eleveniszapos biológiai tisztítás elődenitrifikációval, majd aerob levegőztető medencékkel, amihez elő-és utóülepítők tartoznak.

Második lépcső fix ágyas bioszűrős lebontás, ahol az aerob, nitrifikáló szűrőket utódenitrifikációs szűrők követik.

A Fővárosi Csatornázási Művek Zrt.-t az önellenőrzési rendszert működtet, amely, a befolyó szennyvizek 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 Ráckevei (Soroksári)-Duna, ami egyben a tisztított szennyvíz befogadója.

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

A 35100-3425/2019. ált. egyedi kibocsátási határértéket megállapító határozat alapján A Népjóléti-árokba kibocsátott és az RSD-be elvezetett tisztított szennyvíz szennyezőanyag-tartalmára:

alábbi komponensekre technológiai határértéket állapított meg:

	Szennyező komponens megnevezése	Technológiai határérték (mg/l)
1	Biokémiai oxigénigény BOI ₅	25
2	Összes lebegőanyag (öLA)	35

a befogadó RSD területi besorolása szerint az alábbi komponensekre területi határértékeket állapított meg:

	Jellemző komponens megnevezése	Területi határérték (mg/l)
1	pH	6,5-9
2	aktív klór	2 mg/l
3	Összes szervesetlen nitrogén öN.	30 mg/l
4	Coliform szám; (IV. 1-X. 31. között)	10i/cm ³
5.	Szerves oldószer extrakt (olajok, zsírok)	5 mg/l

az alábbi komponensekre egyedi határértékeket állapított meg:

	Szennyezőanyag megnevezése	Egyedi határérték (mg/l)
1	Dikromátos oxigénfogyasztás KOI _k	80
2	Összes foszfor	1,8
3.1	(NH ₃ -NH)-N (V.1 - XI. 5. között)	2
3.2	(NH ₃ -NH ₄)-N (XI.16 - IV.30. között)	4
4.1	Nösszes (V.1 - XI.15. között)	15
4.2	Nösszes (XI.16 - IV.30. között)	20

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

Mintavétel	KOI /K ₂ Cr ₂ O ₇ /	Szo	pH	fajl.el.vez.kép	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	884.5	22.3	7.4		0.10	336.9	40.7	296.1	55.9	9.9	0.15	0.73	80.9	81.1	24.9	506.9
2020 II.n.év	787.5	39.5	7.5		0.12	317.9	54.7	263.1	57.2	10.9	0.16	0.59	77.1	77.4	20.0	465.1
2020 III.n.év	885.9	36.7	7.5		0.1	392.0	54.3	337.7	62.8	12.5	0.1	0.7	89.7	89.9	26.9	502.4
2020 IV.n.év	858.8	35.5	7.6		0.1	415.5	54.7	360.9	53.1	11.5	0.2	0.6	77.4	77.6	24.3	503.7
2021 I.n.év	894.6	32.9	7.7		0.1	415.9	50.6	366.0	65.5	12.7	0.2	0.6	92.8	93.1	27.4	521.9
2021 II.n.év	766.7	33.8	7.6		0.1	314.0	43.5	270.5	57.7	10.4	0.2	0.6	79.8	79.9	22.1	427.8
2021 III.n.év	729.8	35.0	7.5		0.1	276.0	39.7	236.3	66.0	11.3	0.2	0.6	84.8	84.8	18.8	419.7
2021 IV.n.év	738.9	28.4	7.6		0.1	304.2	40.3	267.7	73.6	10.7	0.2	0.7	92.2	92.3	18.6	436.8
2022 I.n.év	886.8	28.8	7.7	1756.5	0.1	374.9	45.5	329.4	69.7	11.6	0.2	0.6	93.7	93.7	24.1	484
2022 II.n.év	769.1	32.8	7.4	1590.3	0.1	301.7	44.9	256.8	57.4	8.4	0.2	1.1	75.9	76.1	18.4	495.23
2022 III.n.év	788.9	24.8	7.6	1723.8	0.1	279.8	31.7	248.2	65.6	9.2	0.2	0.6	79.6	79.7	14.1	458.77
2022 IV.n.év	770.8	29.9	7.7	1831.7	0.1	544.0	72.0	472.0	73.5	11.6	0.2	0.5	96.2	96.2	22.6	470.92
2023 I.n.év	664.3	26.3	7.7	1545.3	0.1	290.4	33.3	257.1	58.2	11.7	0.2	0.7	72.0	72.1	13.8	382.1
2023 II.n.év	751.5	31.6	7.7	1483.3	0.1	312.6	45.5	267.1	63.3	11.1	0.2	0.7	79.8	79.8	16.5	410.2
2023 III.n.év	939.9	38.3	7.6	1701.8	0.1	430.9	65.2	365.7	70.4	16.9	0.2	0.6	91.6	91.6	21.3	459.5
2023 IV.n.év	537.3	29.8	7.7	1594.7	0.1	234.9	36.6	198.3	52.0	7.7	0.2	1.0	64.3	64.5	13.0	313.7
2024 I.n.év	619.0	27.1	7.7	1729.2	0.1	290.3	34.4	255.9	59.6	9.4	0.3	0.5	75.0	75.0	15.4	373.6
2024 II.n.év	670.1	41.0	7.7	1725.4	0.1	324.2	46.5	273.1	61.4	11.1	0.2	0.5	76.8	76.8	15.4	375.0
2024 III.n.év	879.0	47.5	7.7	1742.7	0.1	404.7	60.6	344.1	68.5	14.5	0.2	0.5	87.5	87.5	19.0	507.6
2024 IV.n.év	779.8	26.6	7.6	1754.0	0.1	378.2	40.3	337.8	64.5	13.7	0.3	0.5	85.3	85.3	20.9	474.8

3.13. táblázat: A befolyó vizek vizsgálati eredményei

Mintavétel	KOI /K ₂ Cr ₂ O ₇ /	Szo _e	pH	fajl.el.vez.kép	Fenol- index	Ö. lebegő anyag	Lebegő anyag izzítási		N/NH ₄ ⁺ /	Ö. foszfor	Nitrit	Nitrát	TKN	Összes nitrogén	Ö. szerves nitrogén	BOI ₅
							maradék	veszteség								
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	23.4	2.0	7.5		0.1	10.0	10.0	10.0	2.0	0.1	5.0	9.3	3.0	6.6	1.1	10.2
2020 II.n.év	26.1	2.0	7.7		0.1	10.0	10.0	10.0	1.5	0.2	7.4	11.5	2.7	7.5	1.3	10.9
2020 III.n.év	25.6	2.0	8.0		0.1	10.0	10.0	10.0	0.3	0.4	1.1	7.6	1.8	3.8	1.6	10.0
2020 IV.n.év	30.9	2.0	7.9		0.1	10.0	10.0	10.0	1.2	0.2	3.7	12.7	2.6	6.4	1.5	10.9
2021 I.n.év	42.9	2.0	7.8		0.1	10.4	10.0	10.3	2.0	0.5	6.9	21.3	3.7	10.6	1.9	11.9
2021 II.n.év	46.2	2.0	7.9		0.1	10.6	10.0	10.6	0.5	0.7	5.1	23.0	2.6	9.4	2.1	10.5
2021 III.n.év	39.7	2.0	8.0		0.1	10.0	10.0	10.0	0.4	0.8	2.9	27.0	2.1	9.0	1.7	10.7
2021 IV.n.év	37.8	2.0	7.8		0.1	10.0	10.0	10.0	1.4	0.4	10.8	21.0	2.8	10.8	1.5	10.7
2022 I.n.év	46.5	2.0	7.8	1283.9	0.1	10.0	10.0	10.0	1.7	0.4	9.3	20.8	3.4	10.9	1.7	12.7
2022 II.n.év	40.7	2.0	7.7	1184.2	0.1	10.0	10.0	10.0	0.7	0.6	7.2	29.9	2.4	11.2	1.7	10.9
2022 III.n.év	27.8	2.0	8.0	1235.7	0.1	10.0	10.0	10.0	0.3	0.5	3.2	17.3	1.7	6.4	1.5	10.0
2022 IV.n.év	21.5	2.0	7.9	1261.6	0.1	10.0	10.0	10.0	0.4	0.3	7.1	14.4	1.5	6.4	1.2	10.0
2023 I.n.év	23.3	2.0	7.7	1142.4	0.1	10.0	10.0	10.0	1.5	0.2	8.6	13.7	2.2	7.8	1.1	10.1
2023 II.n.év	25.8	2.0	7.8	1131.9	0.1	10.0	10.0	10.0	1.4	0.5	9.7	15.4	2.4	8.8	1.2	10.1
2023 III.n.év	31.2	2.0	7.9	1129.7	0.1	10.0	10.0	10.0	0.8	0.8	6.1	13.7	1.8	6.6	1.2	10.9
2023 IV.n.év	31.8	2.0	7.7	1248.4	0.1	10.0	10.0	10.0	0.8	0.5	16.6	23.3	1.9	12.0	1.3	11.3
2024 I.n.év	38.7	2.0	7.7	1332.6	0.1	10.0	10.0	10.0	1.1	0.5	17.0	27.1	1.9	12.9	1.0	11.0
2024 II.n.év	36.5	2.0	7.7	1351.6	0.1	10.0	10.0	10.0	0.4	0.9	12.8	19.3	1.9	10.1	1.7	10.2
2024 III.n.év	29.6	2.0	7.8	1362.1	0.1	10.0	10.0	10.0	0.4	1.0	9.9	20.2	1.5	8.8	1.2	10.0
2024 IV.n.év	30.6	2.0	7.7	1357.6	0.1	10.0	10.0	10.0	1.3	0.6	15.3	19.2	2.3	11.5	1.1	10.5

3.14. táblázat: A Népülési-árokba befolyó tisztított vizek vizsgálati eredményei

Az RSD-be történő záporvíz-bevezetés szennyezőanyag-tartalmára vonatkozó határértékek megállapítása. A 28/2004. (XII.25.) KvVM rendelet 3§ (1) bekezdése és 2. számú mellékletének „2. Egyéb védett területek befogadói” oszlopában rögzített határértékek, alapján megállapított területi határértékek:

	Megnevezés	Területi határérték
1.	pH	6,5-9
	Szennyező anyagok	Területi határérték (mg/l)
1	Biokémiai oxigénigény BOI ₅	30
2	KOI _k	100
3	Összes lebegőanyag (öLA)	50
5	Szerves oldószer extrakt (olajok, zsírok)	5
6	Ammónia-ammónium-nitrogén	10
7	Összes szervesetlen nitrogén öN.	30
8	Összes nitrogén	35
9	Összes foszfor	5

A Fővárosi Csatornázási Művek Zrt. kiemelt célja, hogy a szennyvízelvezetés és -tisztítás környezetterhelő hatásait a lehető legalacsonyabb szinten tartsa, és a környezetszennyezést megelőzze. A szennyvíztisztítási technológiákat folyamatosan optimalizálja, hogy a kibocsátott szennyvíz a környezetet egyre kevésbé terhelje.

A fenti célok elérése érdekében a Társaság elkötelezett a vonatkozó jogszabályok és egyéb előírások követelményeinek teljesítése iránt.

A Dél-pesti Szennyvíztisztító Telep jelenlegi műtárgysora több ütemben, mindenkor vízjogi létesítési engedélynek megfelelően épült, és került az FCSM Zrt. üzemeltetésébe.

A telep kapacitásának, technológiáinak tervezése és annak engedélyeztetése előzetes hatósági egyeztetések alapján történt.

Az engedélyezett, rendelkezésre álló biológiai tisztító kapacitáson felül érkező, csapadékkal hígított szennyvízmennyiség évtizedek óta a hatósági engedélyekben meghatározott leválasztási pontokon a Népülési árokba kerül továbbításra a biológiai fokozat, mint alpmű védelme érdekében.

A biológiai fokozat hidraulikai túlterhelés miatt bekövetkező sérülése, a szennyvíztisztítást végző biomassa kimosódása a reaktorokból nagymértékű

környezeti károkozáshoz vezetne, ellehetetlenülne a teljes vízgyűjtő területén keletkező szennyvizek előírt határértékekre történő tisztítása.

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 átbuktatja a záporidőben érkező azon hígított víz mennyiségét, melyet a telep fogadni nem képes, mert az már túlmutat a szennyvíztisztító telep, mint a víziközmű-rendszer részének a teljesítőképességén.

A Társaságnak a vízgyűjtő területen jelentkező zápor intenzitására, vízgyűjtő felületének szennyezettségére, a lehullott csapadék mennyiségére, intenzitására, az előző záporosemény óta eltelt időre, és nem utolsósorban a záporosemény helyére (távolságára a tisztítóműtől) ráhatása nincsen. Így ezen körülményekből adódó esetekben sem tehet mást, minthogy az engedélyekben meghatározott maximális kapacitásnak megfelelő mennyiségű, záporvízzel hígított szennyvizet enged beáramolni a szennyvíztisztító telep előmechanikai, majd biológiai fokozatára, az azon felüli mennyiséget pedig szintén az engedélyezettek szerint, más lehetőség hiányában a Népjeléti-árokba vezeti, megvédve ezáltal a lakott területeket az elöntéstől. A közérdek védelme elsődleges szempont.

Iszapkezelés

Az előülepítőkből leválasztásra kerülő nyersiszap, valamint a biológiai fokozat fölősiszapja a MOBA átemelőben keveredik össze, majd szivattyúk a fedett, külső gáztisztító berendezéssel ellátott gravitációs sűrítőbe továbbítják, ahol az 1,2 % szárazanyag-tartalmú kevertiszap mintegy 3,5 %-ra sűrűsödik. A képződő csurgalékvíz a telepi csatornahálózaton keresztül visszavezetésre kerül a szennyvízvonali műtárgysorra.

A megfelelő rothasztási hatások, azaz a szükséges tartózkodási idő elérése érdekében a gravitációsan besűrített iszap mennyisége szalagos gépi sűrítés során tovább csökken, miközben szárazanyag-tartalma 5 - 8 %-ra emelkedik. A gépi sűrített iszap mezofil rothasztókba kerül betáplálásra.

A kirothadt mintegy 2,5 - 4,0 % szárazanyag-tartalmú iszap víztelenítése zárt rendszerű centrifugákkal történik, a képződő közel 30 % szárazanyag tartalmú víztelenített iszap külső vállalkozásokhoz kerül kiszállításra, ahol komposztálást követően talajok tápértékének növelésére hasznosítják.

A centrifugák csurgalékvizét ideiglenes tárolás céljából egy 1000 m³-es tározó medencébe szivattyúzzák, ahonnan azokat a telepre érkező szennyezőanyag-terhelés figyelembevételével, ahhoz igazítva a szennyvíztechnológia elejére vezetik vissza.

A képződő biogáz felhasználást megelőző tárolását 2 db 2720 m³ térfogatú gáztároló biztosítja. A biogáz hasznosító gépi berendezések károsodásának megelőzése érdekében a gáz kénhidrogén tartalmának csökkentését polipropilén töltetű, biofilmes csepegtető reaktor végzi. A mezofil körülmények közt képződő biogáz energiatartalmát 3 db gázmotor-generátor gépegység elektromos- illetve hőenergiává alakítja. A termelt elektromos energia jelenleg meghaladja a szennyvíztisztító szükségletét. A többlet villamos energia a városi hálózatra kerül kitáplálásra. A biogáz hálózat üzemi nyomása kb. 35 mBar, ugyanakkor a gázmotorok üzemeltetése 85 – 100 mBar nyomású biogázzal történik. A nyomásfokozást centrifugál ventilátoros gázsűrítő berendezés végzi.

A rohasztók, a pasztörizálás, valamint a kiszolgáló létesítmények hő szükségletének fedezése a gázmotorok hulladékhőjével, illetve biogáz üzemű kazánokkal történik.

A rohasztókból kikerülő víztelenített iszap a megfelelő engedélyekkel rendelkező befogadókhöz kerül.

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

A telephely területén kiépült csatornarendszer egyesített rendszerű, a belső csatorna hálózat a szennyvíz tisztítás 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.

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 területen monitoring kutak nincsenek kialakítva.

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 az önellenzési rendszert működtet, amelyet a Vízvédelmi Hatóság minden éven ellenőriz.

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

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

2021-ben elvégezték a telephely alapállapot vizsgálatát. A vizsgálat során 8 ponton történt talaj és talajvíz vizsgálat, illetve 3 db rétegvízkút vizsgálatára is sor került. A mintavételt és laboratóriumi vizsgálatokat az ELGOSCAR-2000 Környezettechnológiai és Vízgazdálkodási Kft. NAH-1-1278/2019 számon akkreditált vizsgálólaboratóriuma végezte.

A vizsgált komponensek:

- Talajvízminták (7 db)
 - Általános vízkémiai paraméterek
 - Fémek-félfémek
 - Szerves komponensek
- Rétegvízkutakból vett vízminták (3 db):
 - Általános vízkémiai paraméterek
 - Fémek-félfémek
 - Szerves komponensek
- Talajminták (8 x 2 db)
 - Általános vízkémiai paraméterek (desztillált vizes oldatból)
 - Fémek-félfémek
 - Szerves komponensek

A vizsgálatok alapján a szakértők a következő megállapításokat tették:

*„A vizsgálati eredmények alapján általánosságban elmondható, hogy a területen tapasztalt „B” szennyezettségi határérték túllépések szakértői véleményünk szerint **nem jelentenek környezeti, vagy humánegészségügyi kockázatot, azaz a területen kockázatos, vagy veszélyes szennyeződés nem fordul elő és így nem válik szükségessé semmilyen műszaki beavatkozás (kármentesítés) végrehajtása. Legtöbb esetben a szennyezettség természetes ásványi összetételnek***

tudható be, azaz háttér-szennyezettségnek tekintendő, ami szintén kizárja kármentesítési beavatkozás szükségességét.

A talajvíz esetében tapasztalt nitrit-nitrát szennyezettség a területi kiterjedés alapján arra utal, hogy a szennyező forrás a telephelyen belül helyezkedik, ezért javasoljuk a szennyezettség eredetének kivizsgálását, illetve rendszeres talajvíz-minőség monitoring tevékenységet folytatni.

A területen létesített rétegvíz kutak vízminőségéről is feltételezhető, hogy a tapasztalt szennyezettség földtani-ásványi eredetű. A talajvíz és rétegvíz szennyezőanyag összetétele eltérő (magas nitrit-nitrát a talajvízben, míg magas ammónium és klorid a rétegvizekben), ami alapján biztonsággal feltételezhető, hogy a rétegvízben tapasztalt szennyezettség nincsen összefüggésben a vizsgált területen előforduló talajvíz szennyezettséggel, azaz a két víztest nincsen hidraulikai összeköttetésben.”

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

A szennyvíztisztító telep rendelkezik Havária tervvel és Súlyos Káresemény elhárítási tervvel. A havaria tervet a 7. mellékletben csatoltan küldjük.

3.2.12 Havária események

Vízszennyezéssel járó havária esemény a területen nem történt.

3.2.13 A vizeket érő hatások

A Dél-pesti Szennyvíztisztító telep működése a Ráckevei-Duna ágra közvetlen hatást gyakorol, azonban a Hatósági előírások betartása mellett ezen hatások elviselhetőek, az ülemszerű működési körülmények között vízszennyezés nem várható.

3.3 Talaj

3.3.1 A terület-igénybevétel és a területhasználat megváltozásának adatai

A felülvizsgált területen 60 éve szennyvíztisztító működik, a terület igénybevételében változás nem tervezett.

3.3.2 A tágabb terület földtana és talajtana

A szennyvíztisztító telep a XXIII. kerület É-i részén, a Helsinki út, Meddőhányó utca, Ráckevei (Soroksári) Duna-ág, Népjóléti-árok által harátolt területen fekszik.

A vizsgált terület építésföldtani alapköze a felső pannóniai rétegösszlet, mely jellegzetesen "szendvics" szerkezetű. Sűrűn váltogatják egymást. vízszintes és magassági értelemben egyaránt az agyag-, (agyagmárga-), iszap-, homokliszt-, és homok rétegek. Az. alapközet erodált felszínére alulról fölfelé finomodó szemnagyságú folyóvízi üledékek rakódtak le a pleisztocéntól. A felszínt feltöltéssel formálták.

A terület geológiai felépítésére a Duna völgyében kialakult rétegződés jellemző. A terület alapközetét pannon korú, szürke színű, tömör finom homokok és kemény állapotú agyagok alkotják. Ezt a folyó pleisztocén, kedvező teherbírású kavicsterasza fedi. A felszínt több méter vastagságban holocén korú átmeneti rétegek, illetve laza szemcsés talajok borítják.

A terület a Duna-parton, alacsony ártéren fekszik. A Ráckevei (Soroksári) Duna-ággal kb. párhuzamosan jelenkori holt-Dunaág alakult ki, melyet az ártérnél magasabb síksági felszín - korábbi sziget - szabdal. A két terület stabil lejtő mentén érintkezik.

A telepen lemélyített fúrások tanúsága szerint a fedőréteg igen változatosan alakult. A fúrások zömében homoklisztet tártak fel, amely hol homokos, hol iszapos, hol mindkettő a felső 0,7-6,9 m mélységig. Néhány helyen a fedőréteg feltöltés, melynek anyaga: humuszos, homokos, iszapos homokliszt, humuszos, iszapos homokliszt, iszapos homokliszt, épülettörmelék szórványos, iszapos homokliszt, kavicsos homok és épülettörmelék, és kavicszórványos, homoklisztes homok.

A változatos fedőréteget igen sokféle réteg követi. Jól megfigyelhető, ahogy a Duna az alapközetre alulról fölfelé finomodó szemnagyságú hordalékát rakta le. A félig kötött és csak helyenként szemcsés ill. kötött fedőréteget folyóvízi hordalékok - homoklisztes homok, kavicsos homok, iszapos homok, homokos kavics és kavics rétegek - követik.

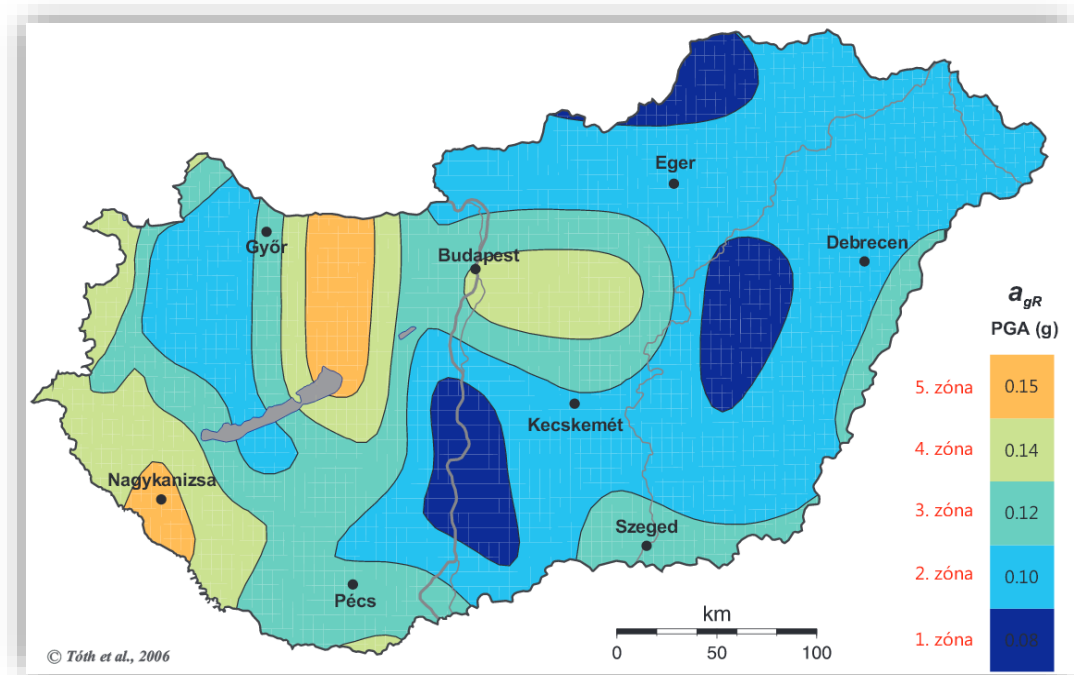
A szürke színű alapközet jellegzetesen felső pannóniai iszapos homok, iszapos homokliszt, iszap, sovány agyag.

Összefoglalva:

A Dél-pesti Szennyvíztisztító Telep a Duna-parton, alacsony ártéren fekszik, a Ráckevei (Soroksári) Duna-ágra merőlegesen. Építésföldtani alapköze a felső pannóniai kőzetlisztes agyag, (agyagmárga), iszapos homok, iszapos homokliszt, iszap, melyek sűrűn váltogatják egymást. Erre a Duna alulról fölfelé finomodó szemnagyságú hordalékot (kavics, homokos kavics, kavicsos homok, homok, iszapos,

helyenként homoklisztes homok rétegeket) rakott le. Ezek a rétegek meglehetősen gyakran váltogatják egymást. Erre félig kötött (homoklisztes iszap, iszapos homokliszt) rétegek települtek.

3.3.2.1 Tektonikai viszonyok.



3.6. 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

2021-ben a vizsgált területen Fővárosi Csatornázási Művek Zrt. megbízásából állapotértékelést végeztek. A mintavételt és laboratóriumi vizsgálatokat az ELGOSCAR-2000 Környezettechnológiai és Vízgazdálkodási Kft. NAH-1-1278/2019 számon akkreditált vizsgálólaboratóriuma végezte.

A vizsgálatok alapján a földtani közegre vonatkozóan egy mintában (DP-8/3m) volt nitrát határérték túllépés kimutatható. Azonban ebben az esetben is az gyanítható, mivel a komponensek jelenléte a vizsgált mintákban viszonylag homogén, hogy a kiugró értéket mintavételi, vagy adminisztrációs hiba okozta.

A vizsgálat értékelése szerint:

„a területen tapasztalt „B” szennyezettségi határérték túllépések szakértői véleményünk szerint nem jelentenek környezeti, vagy humánegészségügyi kockázatot, azaz a területen kockázatos, vagy veszélyes szennyeződés nem fordul elő és így nem válik szükségessé semmilyen műszaki beavatkozás (kármentesítés) végrehajtása.”

Anyag elfolyás miatti vészhelyzet

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

A veszélyes anyagok és hulladékok tárolása az erre a célra kialakított fedett veszélyes anyag 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 dolgoznak 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 haváriatervnek megfelelően a rendelkezésre álló kármentesítő anyagokkal azonnal fel kell itatni, az átvázott 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

A Dél-pesti Szennyvíztisztító Telep Haváriatervvel 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 átáztatott 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 olajat.
- Fel kell szedni és el kell szállítani a kifolyt olajat.
- Fel kell tární a szennyezett területeket, 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.

Hulladék	Megnevezés	Képződött hulladék (kg) 2020	Képződött hulladék (kg) 2021	Képződött hulladék (kg) 2022	Képződött hulladék (kg) 2023	Képződött hulladék (kg) 2024
050103*/F	tartályfenék iszap			149		
080111*/S	szerves oldószereket vagy más veszélyes anyagokat tartalmazó festék- és lakk-hulladék			30		
080409*/S	szerves oldószereket vagy más veszélyes anyagokat tartalmazó ragasztók, tömítőanyagok hulladéka			10		
130205*/F	ásványolaj alapú, klórvegyületet nem tartalmazó motor-,hajtómű- és kenőolaj	2 200	2 040	1248		
130208*/F	egyéb motor-, hajtómű- és kenőolaj				335	
150101/S	papír és karton csomagolási hulladék		117 850	64260	420	970
150102/S	műanyag csomagolási hulladék	150			630	
150106/S	egyéb, kevert csomagolási hulladék				1530	3140
150110*/S	veszélyes anyagokat maradékként tartalmazó vagy azokkal szennyezett csomagolási hulladék	244	76	131		5190
150202*/S	veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok (ideértve a közelebbről meg nem határozott olajsűrőket),törlőkendők, védőruházat					840
160107*/S	olajsűrő	15	27	15	33	
160506*/F	veszélyes anyagokból álló vagy azokkal szennyezett laboratóriumi vegyszerek, ideértve a laboratóriumi vegyszerek keverékeit is	336	1 183	365	408	
160708*/F	olajat tartalmazó hulladék					150
170203/S	műanyag	1 560				
170301/S	szénkátrányt tartalmazó bitumen keverék			20		
170302/S	bitumen keverék, amely különbözik a 17 03 01-től	33 560				
170405/S	vas és acél	232 284	271 380	203030		41 100
190801/S	rácsszemét	5 703 850	8 020 974	7 636 935	11191580	15 284 710
190802/S	homokfogóból származó hulladék	567 200				
190805/S	települési szennyvíz tisztításából származó iszap (Kezeléshez kapcsolódó)	34 015 619	31 218 760	26920010	27 505 250	27 978 890
190809/F	olaj-víz elválasztásból származó, étolajból és zsírból eredősír-olaj keverék				1720000	
191204/S	műanyag és gumi				160	
191212/S	egyéb, a 19 12 11-től különböző hulladék mechanikai kezelésével nyert hulladék (ideértve a kevert anyagokat is) (Kezeléshez kapcsolódó)			20080		
200101/S	papír és karton	5 910				
200121*/S	fénycsővek és egyéb higanytartalmú hulladék	198	275	124		
200128/S	festékek, tinták, ragasztók és gyanták, amelyek különböznek a 20 01 27-től			110		
200136/S	kiselejtezett elektromos és elektronikus berendezések, amelyek különböznek a 20 01 21-től, a 20 01 23-tól és a 20 01 35-től				1500	
200201/S	biológiaiilag lebomló hulladék	26 220	30 230	3160		352 400
200301/S	egyéb települési hulladék, ideértve a vegyes települési hulladékot is	4 220		4320	1820	
200307/S	lomhulladék		8 100			

3.15. táblázat: A szennyvíztisztítási tevékenységből származó hulladékok mennyiségi adatai

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)
- Az előmechanikai kezelésből származó hulladékok, (homok, zsír, iszap)
- A rohasztótornyokból kikerülő víztelenített iszap
- A csomagolásban érkező hulladékok, darabos leválasztott hulladéka
- A telephelyen képződő kommunális hulladékok

A homokhulladék és a rácsszemét külön hulladékgazdálkodási engedély alapján hasznosításra kerül.

A kommunális hulladék gyűjtését kihelyezett gyűjtőedényekben végzik.

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

- A gépek, eszközök tisztítás, karbantartása közben képződő hulladékok.
- A technológiából és a laborok üzemeléséből származó vegyszerhulladékok, szennyezett csomagolóanyagok
- Az irodai üzemelésből származó berendezések, illetve azok hulladécai.

A képződő és elszállított 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.

A veszélyes hulladék üzemi gyűjtőhely a telep északi részén található. Kialakítására Trafóépületben, elkülönülő zárható helységében került sor. Az egység téglából épült, minden oldalról zárt és fedett. Térburkolata beton, alapterülete 5m², ajtaja kulccsal zárható. Az épület jó minőségű aszfaltozott úton megközelíthető, a telep körbekerített, 24 órás portaszolgálattal működik valamint kamerákkal megfigyelt.

Veszélyes hulladék 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 évente legalább egyszer megrendelik.

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

A gyűjtőhely Üzemi szabállyal (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, mérlegjeggy, 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

3.4.3.1 Szilárd hulladékok fogadása

A biológiailag bontható konyhai és étkezési hulladékok, valamint növényi és állati eredetű zsiradékok és egyéb biogáz alapanyagok kerülhetnek beszállításra.

Előzetes, a Budapest Főváros Kormányhivatala Mérésügyi és Műszaki Biztonsági hatósága által hitelesített mérlegelést követően, a szállítójárművek a hulladék mennyiségétől függően a hulladékfogadó garatokhoz tolatnak. A gépjárművek „letalpalás” után a hulladékot a mozgatható biztonsági ráccsal illetve garatfedéllel ellátott garatba öntik.

A garatokban lévő őrlőcsigákat csak a hulladék kiöntése, a védőkorlát és a védőrács zárt állapotba kerülése után szabad indítani. Az 1.sz garat fedelét a hulladék kiöntése után le kell zárni.

A szilárd hulladékokat a fogadógaratban lévő őrlő csigák felaprítják, melegvízzel összekeverik. A homogenizált hulladék a garat perforált lemezből készült alján keresztül a továbbító szivattyúkhöz kerül, amelyek szükség esetén a pasztörizáló egységbe, illetve a rothasztóba táplálják a hulladékot. A hulladékkal együtt érkező csomagolóanyagokat, szilánkos anyagokat egy kihordócsiga a garatból az épület mellett található tömörítő konténerbe juttatja.

3.4.3.2 Folyékony hulladékok fogadása

A folyékony hulladékot szállító tartálykocsi a mérlegelést követően behajt a hulladékkezelő épület mellé épült könnyűszerkezetes épületbe. A gépkocsivezetőnek a lefejtés megkezdése előtt meg kell győződnie arról, hogy az épület mindkét kapuja zárva van-e. A lefejtő szivattyú csak abban az esetben indul el, ha mindkét kapu zárva van. A storz kapcsos lefejtőre történő csatlakozást követően a folyékony hulladék továbbító szivattyú elindítható. A szivattyú és a vele együtt induló macerátort az épület falán elhelyezett „Be” és „Ki” kapcsolókkal lehet működésbe hozni.

A lefejtést követően a hulladékok először egy kőfogó edényszerűen haladnak keresztül, amiben a nagyobb szilárd anyagok kiválasztódnak.

A csatlakozás megtörténte után, az erre a célra kiépített mintavételi csonkon keresztül minden egyes szállítmányból mintát kell venni.

A folyékony hulladék továbbításának elősegítése céljából a csatlakozó csonkon keresztül lehetőség szerint kis mennyiségű technológiai vizet kell juttatni a hulladékhoz. A hulladékot ezek után nagy teljesítményű szivattyúk továbbítják a rothasztó tornyokba vagy a pasztörizáló egységbe.

3.4.3.3 Hulladéktárolás, avagy hidralizálás és pasztörizálás

A folyékonyra hígított és darált beérkezett hulladékot a továbbító szivattyú a hidralizátor szivattyú szívó ágába, vagy a hulladék tároló pasztörizáló zónájába továbbítja, annak függvényében, hogy szükség van még további aprításra vagy sem, illetve hőkezelendő anyagról van szó vagy nem.

A pasztörizáló zónába kerülő anyagokat a pasztörizáló hőcserélőjének keringtető szivattyúja a hőcserélőn keresztül keringtetni kezdi, hogy 70°C-ra felfűtődjön. A kezelendő anyagok a pasztörizálóban való tartózkodásuk alatt folyamatosan át vannak vezetve a hidralizátoron. Ennek az a szerepe, hogy kb. 16 bar nyomással nagy keménységű zúzó zónán szivattyúzza át ezt a keveréket, a hulladék minél finomabb

aprítása, illetve az iszappal való hatékonyabb elkeveredés érdekében.

Keverék felfűtése és 1 óra 70°C-on tartása után, az így kezelt iszap összekeveredik a hidralizáló zónában a hidegebb iszappal, és így kb. 50°-os hőmérséklettel és 6-7 %-os szárazanyag tartalom mellett, a rothasztókba kerül átszivattyúzásra

3.4.3.4 Nem közművel összegyűjtött háztartási szennyvízleeresztő (koncentrált leürítő hely)

A telepen egy két csonkos és egy három csonkos automata háztartási szennyvíz leeresztő hely is üzemel, amelyek kapacitása 500 m³/nap. Leürítés közben a leeresztett szennyvíz mennyiségét indukciós mennyiségmérő méri, míg a szennyvíz minőségi jellemzőit pH és vezetőképesség mérő ellenőrzi. Ha a mért érték meghaladja az előre beállított határértékeket, a gömbcsap automatikusan lezár, a leeresztést az automata letiltja, megakadályozva ezzel az erősen savas/lúgos, illetőleg magas fémion tartalmú szennyvizek leürítését. A beállított határértékek: pH 6,5-10, vezetőképesség maximum 2,5 mS/cm.

3.4.3.5 Külső telepek homokfogóiból származó hulladék és csatornaiszap hasznosítása

A Dél-pesti Szennyvíztisztító Telepen létesített homokfogó üledék és csatornaiszap előkezelő műtárgy a Fővárosi Csatornázási Művek Zrt. kezelésében lévő csatornahálózatban és az átemelő telepek homokfogóiban képződő homokfogó üledék kezelésére szolgál.

A magas víztartalmú üledéket a tisztító célgépek, vagy konténeres járművek a csatornaiszap fogadó műtárgy fogadómedencéjébe ürítik, ahol az ülepítés utáni híg fázis szivattyú segítségével a kőfogó műtárgyra kerül, míg a magasabb szárazanyag tartalmú fázis hidraulikua markoló segítségével felmarkolásra kerül a kőfogó műtárgyba.

3.4.3.6 Rácsszemét előkezelése

A kisebb átemelő telepekről származó magas víztartalmú rácsszemetet a célgépek a kihordócsigás átrakóba borítják. A víz a kihordócsiga perforált lemezén keresztül kifolyik a csiga alatti zsompszivattyúhoz. Az így víztelenített hulladék a rácsszemét présbe kerül további tömörítésre, majd a tömörített rácsszemetet konténerekbe helyezik az egyéb engedély alapján végzett hulladékhasznosításig.

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, így kis egy kis mértékű beruházással 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 Dél-pesti Szennyvíztisztító telep elhelyezkedése, árnyékolásra biztosít. A telep kialakításakor törekedtek a védőfásításra, amelyek szintén árnyékoló hatást biztosít.

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

- légfúvó gépház-turbófúvók-zárt üzemi terület-folyamatos üzem
- gázmotor gépház-gázmotorok-zárt üzemi terület-üzemelés igény szerint
- konténer gázmotor-zárt üzemi terület-üzemelés igény szerint
- biofor-turbófúvók-nyersvíz, öblítőzagy és öblítő szivattyúk-zárt üzemi terület-üzemelés igény szerint
- hőcserélő gépház-zárt üzemi terület-folyamatos üzem
- centrifuga gépház-zárt üzemi terület-folyamatos üzem
- I., II., III. recirkulációs gépház -zárt üzemi terület-folyamatos üzem
- mechanikai tisztítás -zárt üzemi terület, de szabadban is-folyamatos üzem
- TMK műhely zárt üzemi terület, de szabadban is igény szerinti működés, nem domináns

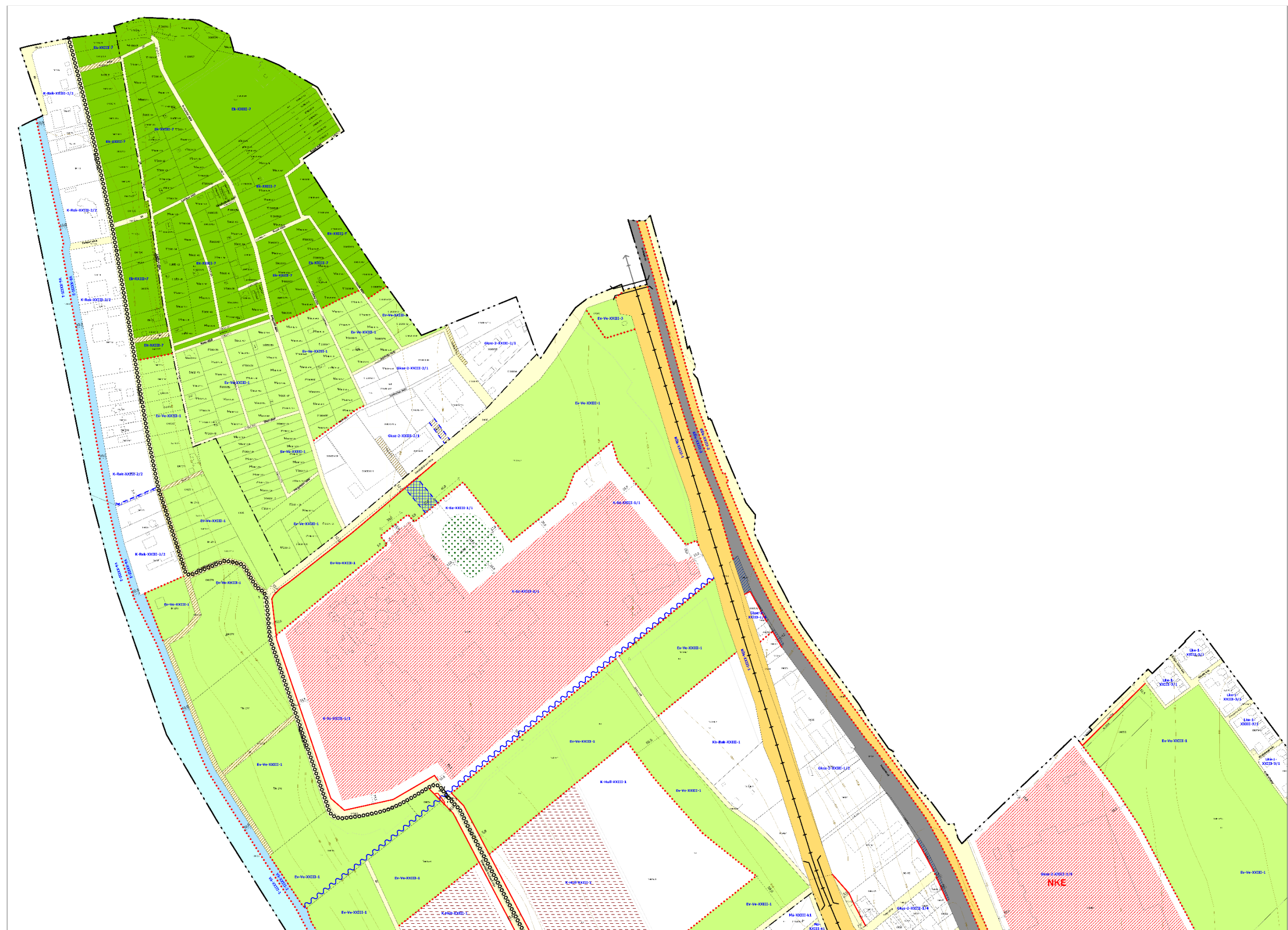
Az alapanyag beszállítás és a mellékanyag elszállítás kapcsolódó jármű forgalma nem domináns zajforrás.

A Dél-pesti Szennyvíztisztító telep zajkibocsátási határértékeit a PE/KTF/38318-2/2015 rendelet tartalmazza.

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

A telephely ingatlanának szabályozási terv szerinti övezeti besorolása "KV -különleges városüzemeltetési terület"

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



3.7. ábra: BUDAPEST XXIII. KERÜLET SOROKSÁR (A 26/2017.(IX.22.) SZ. ÖK. RENDELETTEL JÓVÁHAGYOTT KERÜLETI ÉPÍTÉSI SZABÁLYZATÁNAK 1. SZ. MELLÉKLETE*) SZABÁLYOZÁSTERV (SZT-1)

A szabályozási terv alapján a vizsgált telephely északi és Északnyugati irányban zajtól nem védendő E-VE (erdő területek) húzódnak.

Nyugat felé az erdőterületen túl a Vizisport u. „K-Rek” (üdülőterület) besorolású ingatlanok fekszenek, a zajtól védendő létesítmények távolsága a zajforrásoktól ~250 m.

A teleptől Keletre a Helsinki út, majd zajtól védendő létesítmény nélküli, M-munkahelyi terület " és L-4 intenzív kertvárosias övezet", valamint „L-7 telep szerű lakóövezet” található, melyen a legközelebbi zajtól védendő létesítmény a teleptől mintegy 150m-re helyezkedik el.

Déli irányban szintén erdőterületek és K-Hull-1 XXIII (RSD kotrásához kapcsolódó átmeneti zagytér területe) majd MG-MF -mezőgazdasági területetek, így védendő létesítmény nincsenek.

Nyugatra a teleptől kb. 200 m-re a Duna, a köztes részen „E-VE-erdőterület” húzódik, melyen zajtól védendő létesítmény nem található

„2024-ben az Fővárosi Csatornázási Művek Zrt. kérésére ellenőrzési céllal, a Ráckevei Duna túlszárnyán is vettek fel mérőfelületet L-7 „telepszerű lakóövezet” -ben. A mérőfelületet M2A a Dunadűlő út 7/A és környezetében került kijelölésre, ahol s védendő létesítmények távolsága a teleptől ~600 méterre találhatóak.

Övezet	Védendő épületek	Építményjegyzék szerinti száma
"K-Rek (Ü-üdülőterület) "	Vizisport u. 50-60.	1110 Egylakásos épületek (lakóépületek)
„L-4 intenzív kertvárosias övezet"	Torontál u. 8-32. páros	1110 Egylakásos épületek (lakóépületek)
	Kender u. 1-10.	
	Lenke u. 1-14.	
	Dráva u. 1a-14.	
	Alsóteleki u. 3-19. páratlan	
„L-7 telepszerű lakóövezet"	Alsóteleki u. 2-14. páros	1122 Három és annál több lakásos épületek (lakóépületek)
„L-7 telepszerű lakóterület"	Dunadűlő út 3-7.	

3.16. táblázat: Védendő helyiségek rendeltetése

Mérési pont jele	Mérés helye	2019 (dB)	2020 (dB)	2021 (dB)	2022 (dB)	2023 (dB)	2024 (dB)
M1	É-ÉNY I.						
1/1	ÉNY-i telekhatáron	57	57	56	57	56	58
1/1a	ÉNY-i telekhatártól 120m-re	48	49	49	49	49	48
M2	É-ÉNY II.						
2/1	Vízisport u. 60. védendő homlokzata előtt 2m-re	<35	<34	<35	<34	<35	<34
2/2	Vízisport u. 50. védendő homlokzata előtt 2m-re	<35	<34	<35	<34	<35	<34
M2A	É-ÉNY III.						
2/A1	Dunadűlő út 7/A. védendő homlokzata előtt 2m-re				43	40	<38
2/B1	Dunadűlő út 5/A. védendő homlokzata előtt 2m-re				44	41	41
2/C1	Dunadűlő út 3/A. védendő homlokzata előtt 2m-re				44	41	42
2/A1a	D Dunadűlő út 7/A. épület tetején				46	44	43
2/A1b	Dunadűlő út 7/A. bejáratától 100m-re				<39	<40	<38
2/A1c	Dunadűlő út 7/A. bejáratától 190m-re				<39	<40	<38
M3	Keleti						
3/1	Keleti telekhatáron	58	57	58	57	58	58
3/1a	A vasúti sínnél	57	55	55	56	57	56
3/1b	A feljárónál	66	66	65	65	65	66
3/1c	Közúti felüljárón	71	72	71	71	72	72
3/2	Bp.,XXIII. Torontál u.8.	70	69	69	69	70	71
3/3	Bp.,XXIII. Kender u.1. védendő homlokzata előtt 2m-re	67	67	66	67	67	66
3/4	Bp.,XXIII. Lenke u.1. védendő homlokzata előtt 2m-re	64	63	63	63	62	62
3/5	Bp.,XXIII. Dráva u.1 a védendő homlokzata előtt 2m-re	63	63	62	61	62	61
3/6	Bp.,XXIII. Átlós u.2.védendő homlokzata előtt 2m-re	69	69	67	69	68	69
3/7	Bp.,XXIII. Átlós u.3. védendő homlokzata előtt 2m-re	67	66	66	67	67	68
3/8	Bp.,XXIII. Alsóteleki u.3. védendő homlokzata előtt 2m-re	69	68	67	68	67	68
3/9	Bp.,XXIII. Alsóteleki u.2. védendő homlokzata előtt 2m-re	66	67	67	66	66	66
M4	Déli						
4/1	Telekhatáron	55	56	55	56	55	55
4/1a	D-i telekhatártól 120m-re	49	49	49	48	48	49

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

Mérési pont jele	Mérés helye	2019 (dB)	2020 (dB)	2021 (dB)	2022 (dB)	2023 (dB)	2024 (dB)
M1	É-ÉNY I.						
1/1	ÉNY-i telekhatáron	56	57	56	56	55	56
1/1a	ÉNY-i telekhatártól 120m-re	40	40	39	40	41	41
M2	É-ÉNY II.						
2/1	Vízisport u. 60. védendő homlokzata előtt 2m-re	<31	<32	<31	<32	<32	<32
2/2	Vízisport u. 50. védendő homlokzata előtt 2m-re	<31	<32	<31	<32	<32	<32
M2A	É-ÉNY III.						
2/A1	Dunadűlő út 7/A. védendő homlokzata előtt 2m-re				<34	<34	<33
2/B1	Dunadűlő út 5/A. védendő homlokzata előtt 2m-re				<34	<34	<33
2/C1	Dunadűlő út 3/A. védendő homlokzata előtt 2m-re				<34	<34	<33
2/A1a	Dunadűlő út 7/A. épület tetején				36	-	-
2/A1b	Dunadűlő út 7/A. bejárattól 100m-re				<34	<34	<33
2/A1c	Dunadűlő út 7/A. bejárattól 190m-re				<34	<34	<33
M3	Keleti						
3/1	Keleti telephatáron	55	56	55	56	56	55
3/1a	A vasúti sínnél	54	55	54	55	56	54
3/1b	A feljárónál	62	62	63	62	63	64
3/1c	Közúti felüljárón	68	67	69	68	69	68
3/2	Bp.,XXIII. Torontál u.8.	66	66	67	66	66	66
3/3	Bp.,XXIII. Kender u.1. védendő homlokzata előtt 2m-re	65	65	66	65	65	65
3/4	Bp.,XXIII. Lenke u.1. védendő homlokzata előtt 2m-re	63	62	62	61	63	62
3/5	Bp.,XXIII. Dráva u.1 a védendő homlokzata előtt 2m-re	61	60	60	60	62	60
3/6	Bp.,XXIII. Átlós u.2.védendő homlokzata előtt 2m-re	67	66	66	66	67	67
3/7	Bp.,XXIII. Átlós u.3. védendő homlokzata előtt 2m-re	66	65	65	66	65	65
3/8	Bp.,XXIII. Alsóteleki u.3. védendő homlokzata előtt 2m-re	66	66	65	65	65	65
3/9	Bp.,XXIII. Alsóteleki u.2. védendő homlokzata előtt 2m-re	66	66	65	66	66	65
M4	Déli						
4/1	Telekhatáron	54	54	55	54	55	54
4/1a	D-i telekhatártól 120m-re	39	38	38	38	39	37

3.18. 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 zajkibocsátási követelmény teljesítésének ellenőrzésére való zajvizsgálati eredmény az MSZ 18150-1 előírásai szerint megállapított L_{AE} zajkibocsátási szint, melyet a zajkibocsátási határértékekkel kell összehasonlítani.

M1, M2, M2A és M4 mérőfelületnél nem jelentkeztek mérést befolyásoló egyéb körülmények, illetve a közlekedési zajhatások fellépésekor - azok kiküszöbölése céljából - a mérőműszer adta lehetőséget kihasználva az aktuáris mérést megszakításra került, majd ezek megszűnésekor folytatták.

M2A mérőfelület 2/A1 a mérőpontjában a mérést a tetőtéri ventilátorok zaja befolyásolta. A legzajosabb tetőtéri ventilátor a méréskor ideiglenes zajvédő maszkkal lett izolálva.

M3 mérőfelületnél a magas közlekedési zaj. mint környezeti jellemző, nem kiküszöbölhető. A mérést a Helsinki út közlekedési zaja befolyásolta. A vizsgált zaj a mérési ponton nem észlelhető.

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.

A jegyzőkönyvek mérési eredményeit összevetve megállapítható:

a méréssel vizsgált M2 és M2A részterületi mérőfelület megítélési/kritikus pontján, ezáltal valamennyi mérőhelyen a zajkibocsátási és zajterhelési értékek a határértéken belüliek.

(A zajkibocsátási/terhelési határértékeket védendő épületek vonatkozásában a Pest Megyei Kormányhivatal PE/KTFI38318-2/2015 sz. határozata előírta az M2, M3 részfelületekre.)

Az M3 részfelület vizsgálati pontjain a mérést a Helsinki út közlekedési zaja - mint ki nem küszöbölhető környezeti zaj - befolyásolta. A vizsgált zaj a 3/2 kritikus ponton nem észlelhető.

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

- a 3/1a, 3/1b, 3/1c értékek emelkedő tendenciája a környezeti zajhatás következménye.
- a telekhatártól a 3/2 kritikus ponthoz hasonló távolságra mért zajkibocsátás - 1/1a, 4/1 a pontok- 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 Alapmennyiségek 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.

A vizsgált terület környezetében a háttérterhelés 2024-ben nappali időszakban 34,2-38,3 dB, éjjel 31,6-31,9 dB feletti, így itt a zajvédelmi hatásterület azzal a vonallal jellemezhető, amelyen túl a zajterhelés Nappali időszakban 50 Éjjel 40 dB alatt valószínűsíthető.

Az üzemeltetési időszakra vonatkozóan, ha a tevékenységből eredő hatásterületen olyan zajtól védendő épület, terület vagy helyiség van, amelyre a környezetvédelmi hatóság nem állapított meg határértéket, azokra vonatkozóan az üzemeltetőnek zaj kibocsátási határérték megállapítását kell kérni.

A telekhatártól 120 méter távolságra történt mérések azt támasztják alá, hogy a zajvédelmi szempontú hatásterületen belül nincsenek zajtól védendő épületek, a hatásterület szennyvíztisztító 120 méteres környezetében érvényesül.

3.5.2.1.1.2 Minősítés

Az előző fejezetben leírtak szerint megállapítható, hogy a Dél-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 **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		nappal	12	10
				200

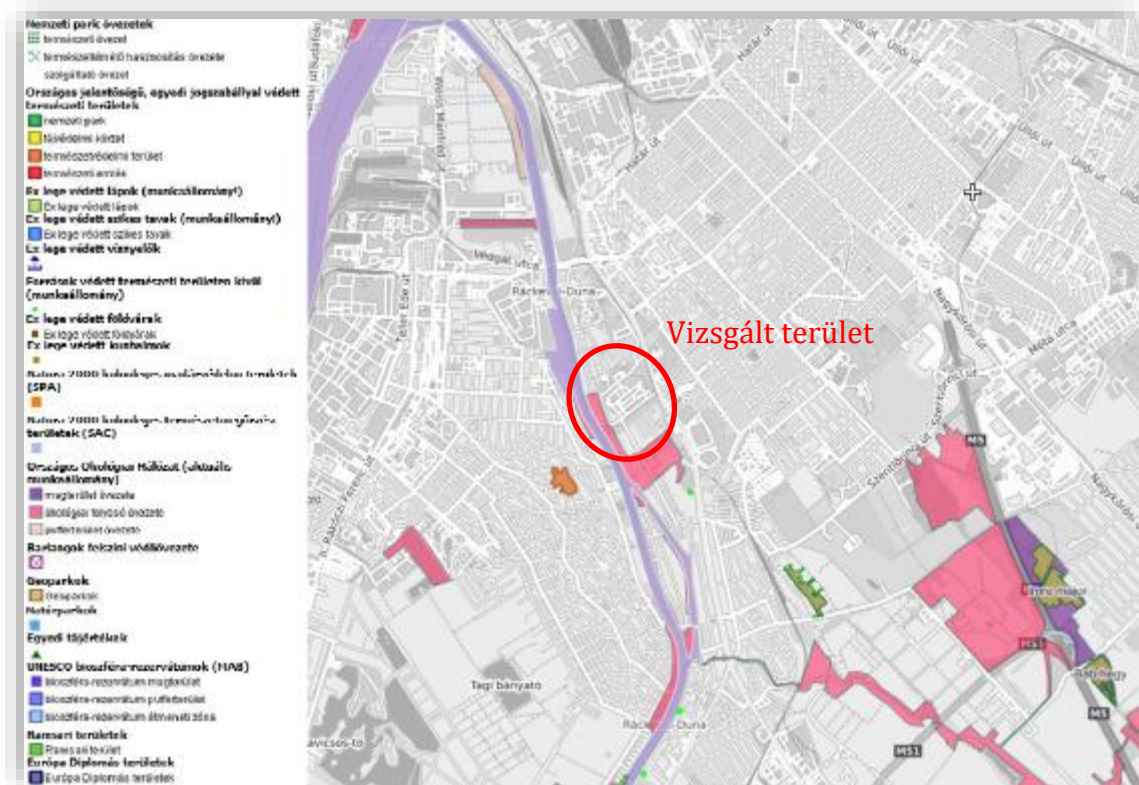
	Lakóépület, üdülőépület, szociális otthon, szálláshely-szolgáltató épület, kórház, szanatórium lakó- és pihenőhelyiségei	06-22 óra			
		éjjel			
		22-06 óra	6	5	100
3	Kulturális, vallási létesítmények nagyobb figyelmet igénylő helyiségei (pl. hangversenytér, templom), a bölcsőde, óvoda foglalkoztató helyiségei, az orvosi rendelő		12	10	200
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

3.6 Az élővilágra vonatkozó környezetterhelés és igénybevétel bemutatása

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

3.6.1.1 A szennyvíztisztító telep elhelyezkedése, a tágabb környezet természetvédelmi értékei

- A vizsgált telephely területe, mint közvetlen hatásterület nem érint sem országos vagy helyi jelentőségű védett, sem nemzetközi egyezmény hatálya alá eső természeti területet.
- Az üzemelés közben kialakuló közvetett hatásterületek érintik az Országos Ökológiai Hálózat ökológiai folyosó elemét és a Ráckevei Duna-ág (HUDI20042) különleges természetmegőrzési (SAC) Natura 2000 területet
- A befogadó vízfolyáson, bár jelentős távolságban a bevezetés pontjától (több, mint 4 km) ex lege védett lápok találhatók.



3.8. ábra: A vizsgált terület környezetében lévő országos jelentőségű védett és nemzetközi egyezmény hatálya alá eső természeti területek

(Forrás: <https://web.okir.hu/map/?config=TIR&lang=hu>)

3.6.1.2 Kistáji természeti adottságok

Az érintett terület *Dövényi Zoltán: Magyarország kistájainak katasztere* alapján az Alföld nagytájhoz, Dunamenti-síkság középtájhoz és a Csepeli-sík kistájhoz tartozik.

A kistáj jelentősen átalakított mezőgazdasági táj, fragmentált, 20%-nyi természetes és féltermészetes növényzettel. Potenciális növényzete a Duna-mentén ártéri ligeterdő és mocsár, a mentett ártéren keményfaliget és láperdő (mocsárrétek mozaikjával), a Turjánvidéken keményfaliget, láprét-láperdő, zárt alföldi tölgyes, Apaj–Kunszentmiklós térségében szikes puszták. Ny-on a táj meghatározó eleme a Duna hullámtér többé-kevésbé összefüggő ártéri növényzete. Ettől K-re a Duna-szabályozás és a belvízrendezés a területet jórészt megfosztotta felszíni vizeitől, a nedves rétek visszaszorultak. Délen a meglévő ősi szikesek mellett a meszes-szódás talajon másodlagos szikesedés indult meg. A regenerációs potenciál a hullámtéren az inváziós fertőzöttség függvényében jó-közepes, a szikes pusztákon és Turjánvidéken jó. A flóra a változatos élőhelyek következtében gazdag. Aktuális növényzetében jellemzők: puhafa- és keményfaligetek és utóbbiak fehérvirágú származékai (Duna jobb part, Csepel-sziget: fekete galagonya – *Crataegus nigra*, téli zsurló – *Equisetum hyemale*, hóvirág – *Galanthus nivalis*, nyári tőzike – *Leucorum aestivum*), ligeti csillagvirág (*Scilla vindobonensis*), ligeti szőlő (*Vitis sylvestris*); kőrises égerláp, csátés és kékperjés láprétek (Turjánvidék: mézgás éger – *Alnus glutinosa*, magyar kőris – *Fraxinus angustifolia* subsp. *danubialis*, kornistárnics – *Gentiana pneumonanthe*, pókbangó – *Ophrys sphegodes*); nádas úszólápok (Soroksári-Duna: tőzegpáfrány – *Thelypteris palustris*, lápi csalán – *Urtica kioviensis*); szikes rétek, ürmös szikespuszták (sziki üröm – *Artemisia santonicum*, magyar sóvirág – *Limonium gmelinii*), vaksziknövényzet (pozsgás zsázsa – *Lepidium crassifolium*, magyar sóbolla – *Suaeda pannonica*) (Kunszentmiklós, Apaj); homokpusztagyepék (Csepel-sziget: magyar csenkesz – *Festuca vaginata*).

Gyakori élőhelyek: F2, F1a, OC, B1a, RB, OB, H5b, J6; közepesen gyakori élőhelyek: OA, J4, F1b, J2, D2, B1b, B6, RC, F4, P2a, D34, H5a, G1, B5, BA; ritka élőhelyek: RA, F5, J3, D1, L5, P2b, A1, M5, P45, J1a, D6, A5, A3a, A23, B3, B2, E1.

Fajszám: 1000-1200; védett fajok száma 100-120; özönfajok: zöld juhar (*Acer negundo*) 4, bálványfa (*Ailanthus altissima*) 3, gyalogakác (*Amorpha fruticosa*) 2, selyemkóró (*Asclepias syriaca*) 4, tájidegen őszirózsa-fajok (*Aster* spp.) 4, amerikai kőris (*Fraxinus pennsylvanica*) 4, kisvirágú nebáncsvirág (*Impatiens parviflora*) 2, amerikai alkörömös (*Phytolacca americana*) 1, kései meggy (*Prunus serotina*) 1, japánkeserűfű-fajok (*Reynoutria* spp.) 2, akác (*Robinia pseudoacacia*) 5, aranyvessző-fajok (*Solidago* spp.) 5.

3.6.1.3 A vizsgált terület természeti állapota

A terepbejárásra 2025.08.22-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.



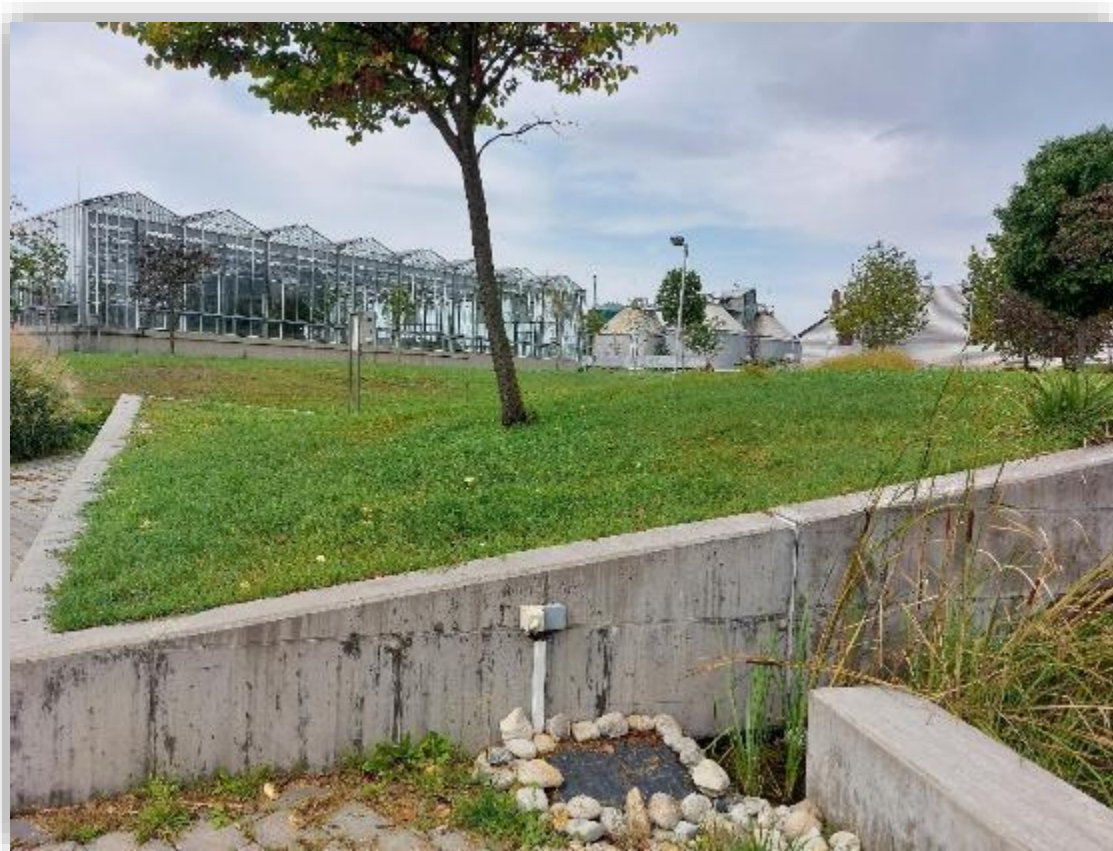
(Forrás: GoogleEarth)

132

vulgaris), fenyérfű (*Bothriochloa ischaemum*), mezei aszat (*Cirsium arvense*), mezei cickafark (*Achillea collina*), 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*), királydinnye (*Tribulus terrestris*), de előfordul az invazív japán óriáskeserűfű (*Fallopia sachalinensis*), egynyári seprence (*Stenactis annua*), kanadai aranyvessző (*Solidago canadensis*), betyárkóró (*Erigeron canadensis*) és parlagfű (*Ambrosia artemisiifolia*) is.

Meglehetősen sokféle fafajjal találkozhatunk, köztük dísfákkal és őshonos, továbbá idegenhonos fajokkal is: nyár fajok (*Populus* spp.), fehér fűz (*Salix alba*), magas kőris (*Fraxinus excelsior*), magyar kőris (*Fraxinus angustifolia* subsp. *pannonica*), mezei juhar (*Acer campestre*), korai juhar (*Acer platanoides*), júdásfa (*Cercis siliquastrum*), nyugati tuja (*Thuja occidentalis*), ezüstfenyő (*Picea pungens*), vérszilva (*Prunus cerasifera* 'Nigra'), tövises lepényfa (*Gleditsia triacanthos*), zöld juhar (*Acer negundo*), akác (*Robinia pseudoacacia*), dió (*Juglans regia*), nyugati ostorfa (*Celtis occidentalis*), helyenként előfordul a bálványfa (*Ailanthus altissima*) is.

Cserjefajokból jóval kevesebb található a területen, előfordul pl. fekete bodza (*Sambucus nigra*), mályvacserje (*Hibiscus syriacus*), borostyán (*Hedera helix*).



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

A Népjóléti árok (Á-NÉR 2011: U8) medre betonozott, telephelyen belüli részén a parton nem őshonos fajok spontán állománya (Á-NÉR 2011: S6) található. A faállományt akác (*Robinia pseudoacacia*), zöld juhar (*Acer negundo*), mezei juhar (*Acer campestre*), nyár fajok (*Populus* spp.), nyugati osterfa (*Celtis occidentalis*) adják.

Cserjefajok közül fekete bodza (*Sambucus nigra*), fagyal (*Ligustrum vulgare*), földi szeder (*Rubus fruticosus*) és csíkos kecskerágó (*Euonymus europaeus*) fordul elő leginkább.

Lágyszárúak közül előfordul tarackbúza (*Elymus repens*), nagy csalán (*Urtica dioica*), szőrös disznóparéj (*Amaranthus retroflexus*), mezei katáng (*Cichorium intybus*), vérehulló fecskefű (*Chelidonium majus*), fehér libatop (*Chenopodium album*) stb.



3.11. ábra: Fénykép a Népjóléti árok telephelyen belüli részéről

A közvetett hatásterületen a telephely és Helsinki út (illetve vasút) közötti részen nem őshonos fajok spontán állománya (Á-NÉR 2011: S6) dominál. Itt korábban nemesnyáras (*Populus* spp.) erdőültetvény volt, de ezt a részt letermelték. Jelenleg sarjadó nemesnyáras mellett inkább az akác (*Robinia pseudoacacia*) újulat dominál, de

találhatunk pl. nyugati ostorfát (*Celtis occidentalis*) és bálványfát (*Ailanthus altissima*) is.

Cserjefajok közül a földi szeder (*Rubus fruticosus*) volt említésre méltó.

Lágyszárúak fajösszetétele a vágástéri növényzetet jellemzi: a fehér libatop (*Chenopodium album*) dominál, de előfordul a pokolvar libatop (*Chenopodium hybridum*), ragadós muhar (*Setaria verticillata*), csomós ebír (*Dactylis glomerata*), fekete üröm (*Artemisia vulgaris*), szőrös diszóparéj (*Amaranthus retroflexus*), nagy csalán (*Urtica dioica*), fekete csucsor (*Solanum nigrum*) és az invazív magas aranyvessző (*Solidago gigantea*), betyárkóró (*Erigeron canadensis*) és parlagfű (*Ambrosia artemisiifolia*) is.



3.12. ábra: Fénykép a közvetett hatásterületen a telephely és Helsinkai út (illetve vasút) közötti területről

A telephelytől É-ra nemesnyáras található akáccal elegyedve, de egy részét itt is letermelték nemrég, itt nem őshonos fafajok spontán állománya alakult ki (Á-NÉR 2011: S2-S1-S6). Az előző élőhellyel együtt a Budapest XXIII 13/B erdőrészletet alkotják, mely állami tulajdonú, parkerdő rendeltetésű faültetvény. A felső lomboronasztban dominál a nemesnyár (*Populus* spp.), mellette akác (*Robinia pseudoacacia*) fordul elő.

az alsó lomkoronaszintben találhatunk nyugati ostorfát (*Celtis occidentalis*), korai juhart (*Acer platanoides*), mezei juhart (*Acer campestre*), az utak mellett néhol bugás csörgőfát (*Koeleruteria paniculata*) és bálványfát (*Ailanthus altissima*).

Cserjeszintben fekete bodzával (*Sambucus nigra*), csíkos kecskerágóval (*Euonymus europaeus*) és borostyánnal (*Hedera helix*) találkozhatunk.

A gypeszintben jelentős a borostyán (*Hedera helix*) borítása, ugyanakkor lágyszárú gyakorlatilag nincsen a magas záródás miatti kevés beérkező fény miatt.

A nemrég letermel részre az előző élőhelynél bemutatottak jellemzők.



3.13. ábra: Fénykép az akáccal elegyes nemesnyárasról

A telephely ÉNY-i oldalán nemesnyáras akácos (Á-NÉR 2011: S1-S2) található, mely a Budapest XXIII 13/A erdőrészlet. Az erdő parkerdő és talajvédelmi rendeltetésű, állami tulajdonú kultúrerdő.

A felső lomkoronaszintben nyár (*Populus* spp.) található, a 2. szintben pedig akác (*Robinia pseudoacacia*), alászorulva dió (*Juglans regia*), nyugati ostorfa (*Celtis occidentalis*), mezei juhar (*Acer campestre*) és néhol cseresznyeszilva (*Prunus cerasifera*).

Itt már kicsit diverzebb a cserjeszint, előfordul csíkos kecskerágó (*Euonymus europaeus*), borostyán (*Hedera helix*), fagyal (*Ligustrum vulgare*), fekete bodza (*Sambucus nigra*), vadrózsa (*Rosa canina*). A fákra több helyen komló (*Humulus lupulus*), erdei iszalag (*Clematis vitalba*) és közönséges vadszőlő (*Parthenocissus inserta*) fut fel.

A gyepszintből a lágyszárúak itt is szinte teljesen hiányoznak, elvértve fordul elő pl. vérehulló fecskefű (*Chelidonium majus*), nagy csalán (*Urtica dioica*), ragadós muhar (*Setaria verticillata*), zamatos turbolya (*Anthriscus cerefolium*), fehér libatop (*Chenopodium album*), erdei gyömbérgyökér (*Geum urbanum*), tyúkhúr (*Stellaria media*). Foltokban itt is jelentős a borostyán (*Hedera helix*) borítása.



3.14. ábra: Fénykép a telephely ÉNY-i oldalán nemesnyáras akácosról

A telephelytől NY-ra és D-re 3 nagyobb foltban is (a telep NY-i szomszédságában, ettől NY-ra az RSD partja mellett és a teleptől D-re) találkozhatunk jellegtelen száraz-félszáraz gyepekkel (Á-NÉR 2011: OC), mely néhol átmenetet mutat a jellegtelen üde gyepek (Á-NÉR 2011: OC-OB) felé.

A telep NY-i szomszédságában lévő gyepen domináns a tarackbúza (*Elymus repens*), angolperje (*Lolium perenne*), franciaperje (*Arrhenatherum elatius*) és siskanád tippán (*Calamagrostis epigeios*) mellett előfordul csomós ebír (*Dactylis glomerata*), fekete

üröm (*Artemisia vulgaris*), keszegsaláta (*Lactuca serriola*), mezei katáng (*Cichorium intybus*), ragadós muhar (*Setaria verticillata*), fehér libatop (*Chenopodium album*), pokolvar libatop (*Chenopodium hybridum*), szőrös disznóparéj (*Amaranthus retroflexus*), papsajtmályva (*Malva neglecta*), útszéli zsázsa (*Lepidium draba*), kakaslábű (*Echinochloa crus-galli*), orvosi atracél (*Anchusa officinalis*), apró szulák (*Convolvulus arvensis*), fehér mécsvirág (*Silene alba*), néhol szálanként nád (*Phragmites australis*) és parlagi zsombor (*Sisymbrium loeselii*), továbbá az invazív betyárkóró (*Erigeron canadensis*) és japán óriáskeserűfű (*Fallopia sachalinensis*).

Elvétve áll néhány zöld juhar (*Acer negundo*), dió (*Juglans regia*) és vadrózsa (*Rosa canina*).



3.15. ábra: Fénykép a telep NY-i szomszédságában lévő jellegtelen száraz-félszáraz gyepről

Az RSD partja mellett található gyepek átmenet a jellegtelen száraz-félszáraz és az üde gyepek (Á-NÉR 2011: OC-OB) között. A tarackbúza (*Elymus repens*), angolperje (*Lolium perenne*), franciaperje (*Arrhenatherum elatius*), siskanád tippán (*Calamagrostis epigeios*), csomós ebír (*Dactylis glomerata*), apró szulák (*Convolvulus arvensis*), fehér libatop (*Chenopodium album*), pokolvar libatop (*Chenopodium hybridum*), szőrös disznóparéj (*Amaranthus retroflexus*), mezei aszat (*Cirsium*

arvense), papsajtmályva (*Malva neglecta*) mellett foltokban tömeges nagy csalán (*Urtica dioica*) jelzi az üde és nitrogénben dúsult területet.

Néhány szál invazív bálványfa (*Ailanthus altissima*) és zöld juhar (*Acer negundo*) itt is előfordul.



3.16. ábra: Fénykép az RSD partja mellett található gyepről

Az előbbi két élőhelyfolt között műút (Á-NÉR 2011: U11) húzódik, két oldalán többé-kevésbé folytonos nem őshonos fajú fasorral és galagonyás-kökényes száraz cserjéssel (Á-NÉR 2011: S7-P2b).

A fasorokat túlnyomóan zöld juhar (*Acer negundo*) alkotja, de találhatunk ezüsthát (*Elaeagnus angustifolia*), ostorfát (*Celtis occidentalis*), nyár fajokat (*Populus* spp.), diót (*Juglans regia*), cseresznyeszilvát (*Prunus cerasifera*), akácot (*Robinia pseudoacacia*) és bálványfát (*Ailanthus altissima*).

Cserjefajokból előfordul csíkos kecskerágó (*Euonymus europaeus*), vadrózsa (*Rosa canina*), fekete bodza (*Sambucus nigra*) és földi szeder (*Rubus fruticosus*).

Lágyszárúakból legjellemzőbb a tarackbúza (*Elymus repens*), angolperje (*Lolium perenne*), franciaperje (*Arrhenatherum elatius*), siskanád tippán (*Calamagrostis epigeios*), csomós ebír (*Dactylis glomerata*). Néhol sajnos tömeges a japán óriáskeserűfű (*Fallopia sachalinensis*).



3.17. ábra: Fénykép a műútról és a mellette húzódó fasorokról

A teleptől D-re lévő gyepek is átmenet a jellegtelen száraz-félszáraz és az üde gyepek (Á-NÉR 2011: OC-OB) között. A gyepek jelenlegi állapotát meghatározza, hogy láthatólag nemrég, még ebben a vegetációs időszakban tűz érte, gyakorlatilag leégett, majd ezt követően újrasarjadt.

Lágyszárúak közül a tarackbúza (*Elymus repens*) dominál, ezen kívül mezei aszatot (*Cirsium arvense*) és nagy csalánt (*Urtica dioica*) találhatunk jelenleg.

A területen elszórtan zöld juhar (*Acer negundo*) és dió (*Juglans regia*) faegyedek állnak, illetve pár darab gyökértányérostul kidőlt, továbbá feketebodza (*Sambucus nigra*) bokrok is előfordulnak.



3.18. ábra: Fénykép a teleptől D-re található gyepről

Az előbbi érintett élőhelyfolt K-i sarkában nem őshonos fafajok spontán állományának (Á-NÉR 2011: S6) csoportja áll, olyan fajokkal, mint zöld juhar (*Acer negundo*), ezüstfa (*Elaeagnus angustifolia*), bálványfa (*Ailanthus altissima*), nyugati ostorfa (*Celtis occidentalis*).

A teleptől D-re található Budapest XXIII 13/G erdőrészlet, mely állami tulajdonú, parkerdő rendeltetésű, nemesnyáras faültetvény.

A felső lombkoronaszintet kizárólag nemesnyár (*Populus ×euramericana*) alkotja. Újulatban nyugati ostorfa (*Celtis occidentalis*) és magyar kőris (*Fraxinus angustifolia* subsp. *pannonica*) került elő.

Cserjeszintet fekete bodza (*Sambucus nigra*), vadrózsa (*Rosa canina*), fagyal (*Ligustrum vulgare*) és erdei iszalag (*Clematis vitalba*) alkotja.

A lágyszárúaknál a tarackbúza (*Elymus repens*) és csomós ebír (*Dactylis glomerata*) dominál.



3.19. ábra: Fénykép a nemesnyáras faültetvényről

A telep D-i csücskénél egyéb tájidegen lombos erdővel (Á-NÉR 2011: S3) találkozhatunk, mely a Budapest XXIII 13/E állami tulajdonú, parkerdő rendeltetésű fekete diós kultúrerdő.

A felső lombkoronaszintet szinte kizárólag fekete dió (*Juglans nigra*) alkotja. Alatta felsarjadt a mezei juhar (*Acer campestre*), nyugati ostorfa (*Celtis occidentalis*) és néhol zöld juhar (*Acer negundo*), de néhol kocsányos tölgy (*Quercus robur*) újulatot is találtunk.

Cserjefajokat a fagyal (*Ligustrum vulgare*) és fekete bodza (*Sambucus nigra*) képviselik.

A lágyszárúaknál a meddő rozsok (*Bromus sterilis*) dominál, mellette pl. tarackbúza (*Elymus repens*), vérehulló fecskefű (*Chelidonium majus*) és kanadai aranyvessző (*Solidago canadensis*) került elő.



3.20. ábra: Fénykép a fekete diós erdőrészletről

A telep DK-i oldalán a Népjóléti árok túloldalán a Budapest XXIII 13/H erdőrészlet húzódik, mely közösségi tulajdonú, parkerdő rendeltetésű egyéb kemény lombos kultúrerdő. ÁNÉR szerint egyéb tájidegen lombos erdő (Á-NÉR 2011: S3)

Domináns fafajai a magyar kőris (*Fraxinus angustifolia* subsp. *pannonica*) és a nyugati platán (*Platanus ×hybrida*), de előfordul közönséges dió (*Juglans regia*), fehér akác (*Robinia pseudoacacia*), nemesnyár (*Populus ×euramericana*), mezei juhar (*Acer campestre*), nyugati ostorfa (*Celtis occidentalis*) és zöld juhar (*Acer negundo*) is.

A gyér gyepszintben leginkább tarackbúza (*Elymus repens*) és vérehulló fecskefű (*Chelidonium majus*) jellemző néhol borostyánnal (*Herdera helix*).



3.21. ábra: Fénykép a Budapest XXIII 13/H erdőrészeletről

Még DK-ibb irányban húzódik a Budapest XXIII 13/F erdőrészlet húzódik, mely közösségi tulajdonú, parkerdő rendeltetésű, nemesnyáras faültetvény (Á-NÉR 2011: S2).

A felső lombkoronaszintet kizárólag nemesnyár (*Populus ×euramericana*) alkotja. Újulatban nyugati ostorfa (*Celtis occidentalis*) és zöld juhar (*Acer negundo*) került elő.

Cserjeszintet fekete bodza (*Sambucus nigra*), vadrózsa (*Rosa canina*), fagyal (*Ligustrum vulgare*) és erdei iszalag (*Clematis vitalba*) alkotja.

A lágyszárúaknál a tarackbúza (*Elymus repens*) és csomós ebír (*Dactylis glomerata*) dominál, mellettük ragadós galaj (*Galium aparine*), vérehulló fecskefő (*Chelidonium majus*) és az invazív magas aranyvessző (*Solidago gigantea*) volt fellelhető.



3.22. ábra: Fénykép a Budapest XXIII 13/F erdőrészletről

A Népjóléti árok (Á-NÉR 2011: U8) telephelyen kívüli szakaszán partja a telephely felől fásszárúakkal erősen, másik oldalról kevésbé borított (Á-NÉR 2011: S6), ugyanakkor ez többnyire invazív zöld juhar (*Acer negundo*) és nyugati ostorfa (*Celtis occidentalis*), mellettük előfordul bugás csörgőfa (*Koelreuteria paniculata*), eperfa (*Morus alba*), dió (*Juglans regia*), akác (*Robinia pseudoacacia*).

Cserjefajokból fekete bodza (*Sambucus nigra*), fagyal (*Ligustrum vulgare*) és földi szeder (*Rubus fruticosus*) a meghatározó.

Lágyszárúakból előkerült pl. közönséges bojtörján (*Arctium lappa*), nagy csalán (*Urtica dioica*), nád (*Phragmites australis*), magas aranyvessző (*Solidago gigantea*), egynyári seprence (*Erigeron annuus*) stb.



3.23. ábra: Fénykép a Népjóléti árok telephelyen kívüli részéről

Az RSD partján nem tőzegképző nádas (Á-NÉR 2011: B1a) húzódik.

Nád (*Phragmites australis*), harmatkása (*Glyceria maxima*), a részű felsőbb részei parti sás (*Carex riparia*), réti füzény (*Lythrum salicaria*), sédkender (*Eupatorium cannabinum*), nagy csalán (*Urtica dioica*) és az invazív magas aranyvessző (*Solidago gigantea*) is előfordul.



3.24. ábra: Fénykép az RSD parti nádasáról

A Parti rézsű magasabb részén nem őshonos fafajok spontán állománya alakult ki keveredve őshonos fafajú puhafás jellegű erdővel (Á-NÉR 2011: S6-RB).

A fafajok közül jellemzők a nyár fajok (*Populus* spp.), fehér fűz (*Salix alba*), törékeny fűz (*Salix fragilis*), rekettyefűz (*Salix cinerea*), mezei juhar (*Acer campestre*), cseresznyeszilva (*Prunus cerasifera*), közönséges dió (*Juglans regia*) és az invazív zöld juhar (*Acer negundo*) és nyugati ostorfa (*Celtis occidentalis*).

Cserjefajok: fekete bodza (*Sambucus nigra*), közönséges kutyabenge (*Frangula alnus*), egybibés galagonya (*Crataegus monogyna*), hamvas szeder (*Rubus caesius*), vadrózsa (*Rosa canina*).

A lágyszárúak fekete üröm (*Artemisia vulgaris*), csomós ebír (*Dactylis glomerata*), tarackbúza (*Elymus repens*), siska nádtippán (*Calamagrostis epigeios*), mezei katáng (*Cichorium intybus*), nagy csalán (*Urtica dioica*), közönséges bojtorján (*Arctium lappa*), erdei angyalgyökér (*Angelica sylvestris*), magas aranyvessző (*Solidago gigantea*) említésre méltó, de pl. a nád (*Phragmites australis*) is felkúszik néhol ideig.



3.25. ábra: Fénykép az RSD parti fás sávról

Végezetül maga az RSD víztestje és hínárnövényzete (Á-NÉR 2011: U8-Ac) maradt. A hínárnövényzet jellemző alkotófajai a sárga vizitők (*Nuphar lutea*), érdes tócsagaz (*Ceratophyllum demersum*), nagy tüskeshínár (*Najas marina*), púpos, keresztes, fias és apró békalencse (*Lemna gibba*, *L. trisulca*, *L. turionifera*, *L. minor*), bojtosbékalencse (*Spirodela polyrhiza*).

Előfordul az invazív úszó kagylótutaj (*Pistia stratiotes*) és cingár átokhínár (*Elodea nuttallii*) is.

Az RSD-ban előforduló védett növények pl.: sulyom (*Trapa natans*), rucaöröm (*Salvinia natans*), fehér tündérrózsa (*Nymphaea alba*).

Az RSD ex lege védett élőhelyei az úszólápok, melyek nyilván fiatal képződmények, hiszen képződésük feltételei csak az 1920-as évek óta adóttak. Mára viszont olyan gazdag úszólápvilág alakult ki, hogy a Rhöne-delta után az RSD Európa úszólápokban második leggazdagabb vidéke. A legszebb úszólápos részek Szigetszentmiklós—Dunaharaszti—Taksony környékén, valamint a szigetcsépi Csupics-sziget körül található. Az ex lege védett lápok jelentős távolságban a bevezetés pontjától (több, mint 4 km) található.

Állatfajok:

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

A közvetett hatásterületen láttunk továbbá bütykös hattyút (*Cygnus olor*), szürke gémet (*Ardea cinerea*), egerészölyvet (*Buteo buteo*), zöld gyíkot (*Lacerta viridis*), kék légivadászt (*Ischnura elegans*) 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*), compó (*Tinca tinca*), ponty (*Cyprinus carpio*), harcsa (*Silurus glanis*), csuka (*Esox lucius*), pisztrángsügér (*Micropterus salmoides*) (a holtágak és hókonyok területéről van adat a fajról), sügér (*Perca fluviatilis*), vágódurbincs (*Gymnocephalus cernuus*), süllő (*Sander lucioperca*), ritkábban kősüllő (*Sander volgense*).

A védett fajok a szivárványos ökle (*Rhodeus sericeus*), széles kárász (*Carassius carassius*), lápi póc (*Umbra krameri*), széles durbincs (*Gymnocephalus baloni*).

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

- Kétéltűek

Zöld varangy (*Bufo viridis*), barna varangy (*Bufo bufo*), leveli béka (*Hyla arborea*), erdei béka (*Rana dalmatina*)

- Hüllők

Vízi sikló (*Natrix natrix*), kockás sikló (*Natrix tessellata*), fürgé gyík (*Lacerta agilis*), a mocsári teknős (*Emys orbicularis*) állományát a behurcolt vörösfülű ékszerteknős (*Trachemys scripta elegans*) szorítja ki.

- Madarak

Gyurgyalag (*Merops apiaster*), holló (*Corvus corax*), énekes rigó (*Turdus philomelos*), héja (*Accipiter gentilis*), kakukk (*Cuculus canorus*), vörös vércse (*Falco tinnunculus*), egerészölyv (*Buteo buteo*), töviszúró 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 rágcsálók jelenlétére is lehet a területen számítani. Továbbá az RSD környezetében biztosan találkozhatunk vidrával (*Lutra lutra*) és hódokkal (*Castor fiber*).

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.



3.26. 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.

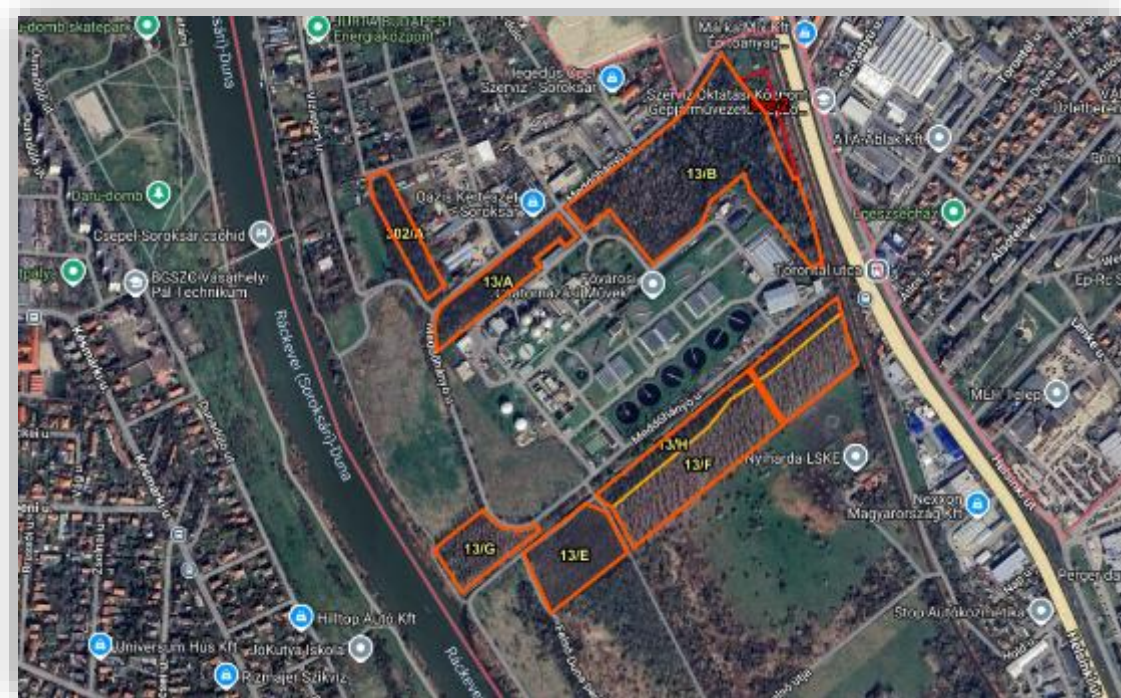
A közvetett hatásterületen élőhelymegszűntető hatások nem érvényesülnek, de a tevékenységből adódó közvetett hatások jelentkeznek, ezek:

- levegőterhelés, mely a kibocsátástól legfeljebb 280 m-ig terjed
- zajterhelés, mely a telephely határától 120 m-ig terjed
- zavarás (változó távolság)
- vízkibocsátás hatása az RSD 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 víztesten érvényesül, az 1966-tól (bár egyre javuló hatásfokkal) működő szennyvíztisztító telep hatásai hozzájárultak az egész mesterségesen létrehozott RSD és környező vizes élőhelyeinek jelenlegi természeti állapotához.

A telephely területén kívül a tevékenység nem befolyásolja a biológiailag aktív felületeket. A telephely területe kb. 15,04 ha, határán belül szinte 50-50 % a biológiailag aktív és biológiailag nem aktív felületek aránya, amennyiben nem a technológiához kapcsolódó üvegházakat nem tekintjük aktívnek. Méréseink alapján az infrastrukturális elemek kb. 7,37 ha-t foglalnak el, így kb. 7,67 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.



3.27. ábra: A telephely szűkebb környezete és az ott található erdőrészletek

(forrás: <https://erdoterkep.nebih.gov.hu/>)

3.6.3 A tevékenység káros hatásaira legérzékenyebben reagáló indikátor szervezetek megjelölése

A telephelyen belül ideiglenesen jelentkezhet 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 közeli közút, vasút, a közelben lévő lakóövezet, valamint az ipari terület zajhatását, nincs a közelben olyan indikátor szervezet, melyre ez hatást gyakorolna. 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.

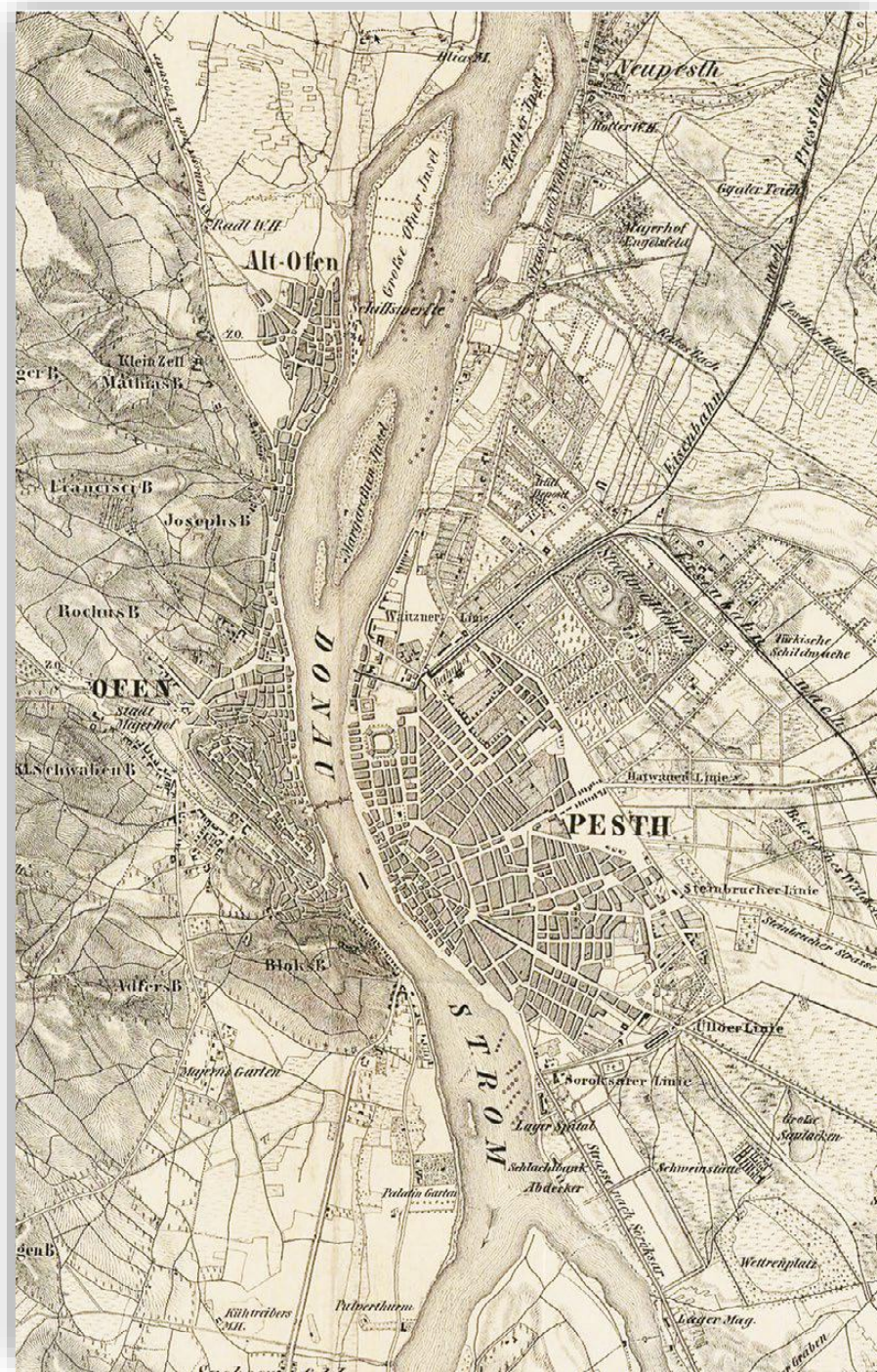
A vízkibocsátás miatti vízszennyezés indikátorai a vízi élőlények, kiváltképp a rákok és kagylók alkalmasak erre, melyek érzékenyen reagálnak mindennemű kedvezőtlen vízminőség változásra. Nincs tudomásunk ilyen fajok tömeges pusztulásáról, mely a telep működéséhez lenne köthető. Ugyanakkor fontos megjegyezni, hogy vízminőségi szempontból az állandó vízpótlás kiemelt fontosságú lenne a vízi élővilág számára és a telepről beömlő tisztított szennyvíz hígítása miatt is. További fontos szempont, hogy a vizsgált teleptől függetlenül számos nemkívánatos vízbeocsátás történik az RSD-be, melyek hatásának elkülönült vizsgálata gyakorlatilag lehetetlen, A telephely szempontjából a rá vonatkozó határértékek betartását lehet vizsgálni.

3.6.4 Az érintett területhez és kiemelten az RSD Dunaághoz kapcsolódó történeti áttekintés

A vizsgált terület potenciálisan természetes növénytakarója Zólyomi Bálint szerint (POTVEG) ártéri ligeterdők és mocsarak lenne. Ehhez képest jelenleg faültetvények, szabadidős területek és fás legelő, degradált gyepek és spontán cserjésedő-erdősödő területek uralkodnak a folyóvíz és parti sávja mellett. A területen természetes, vagy ahhoz közeli élőhely nem található, 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 Duna budapesti szabályozását több súlyos árvíz előzte meg. Ezek közül a legjelentősebb az 1838-as jeges árvíz volt. Vásárhelyi Pál kimutatta, hogy a Pest alatti szakasz zátonyosodása okozta a jeges torlaszt, a lágymányosi területen, ahol a Duna

kiszélesedett, a mélysége jelentősen lecsökkent, és a sebessége is mérséklődött, ezért a zajló jég összetorlódott, és mint egy duzzasztógát, visszafogta a folyót. Ezért 1842-ben elkészítette a szabályozási tervet. A városban a XIX. század második felében zajlottak a legjelentősebb árvízvédelmi beavatkozások. 1867-től volt kiemelt cél a város árvízmentesítése. Első lépésben a Budai oldalon építettek védműveket Óbuda és Budatétény között. Megépültek a rakpartok, melyek a Duna medrétől vettek el területeket. Fontos lépés volt a meder beszűkítése és kiegyenesítése. A mai Lágymányos területén így a több mint egy kilométer széles meder kevesebb mint 400 méter szélesre szűkült. A szabályozások során a gázlókat és zátonyokat megszüntették. Az egykori Kopaszi-zátonyok nevét ma a Kopaszi-gát őrzi, a zátonyok anyagát pedig a mai egyetemváros helyén lévő lápos, mocsaras terület feltöltésére használták. (Szintén a feltöltések eredménye, hogy főleg a pesti oldalon több tíz méterrel szűkült a meder. Kétszáz évvel ezelőtt a Parlament helyén még a Duna medre volt.)



3.28. ábra: A Duna pest-budai szakasza a terület 1852-es topográfiai felmérési térképén

(Pest-Buda-Óbuda és tágabb környékének topográfiai térképe, 1852. Arcanum:

<https://maps.arcanum.com/hu/map/budapest->

1852/?layers=86&bbox=2111959.8688337365%2C6020498.868750832%2C2130142.326937073%2C6027445.083696247)

A Csepel-szigetet körbeölelő Duna-ágak közel egyformák voltak, a szabályozások előtt Budapesttől délre, a Csepel-sziget bal partján lévő Soroksári Duna-ágnak jelentős szerepe volt a vízszállításban. Elzárása 1871-ben kezdődött, ami után ma a Kvassay-zsilip szabályozza a Soroksári Duna-ágba jutó víz mennyiségét, az ágot leszűkítették. Itt egy, a budai oldalon megépült töltéshez nagyon hasonló készült a vasúti hídtól a mai Kvassay-zsilipig, a Kopaszi-gáttal párhuzamosan. Ez lelassította a vízáramlást a töltés keleti oldalán, húsz év alatt feliszapolva, szárazzá téve a Fővárosi Csatornázási Művek mai telephelyének és a volt VITUKI-telepnek, a most épült atlétikai stadion környékének területét. Ezzel egy időben a Csepel-sziget északi csúcsának mai, ívelt formáját is kialakították, és azt kőszórással stabilizálták, a Ráckevei-ágot pedig, a mai Gubacsi híd térségében ideiglenesen elzárták. A feliszapolódást követően alakították ki a mai partvonalat. A gubacsi zárás újbóli megnyitását 1904-ben rendelték el, 1910-re a Kvassay hajózsilip megvalósításának megkezdésével elindult a soroksári ág tényleges leválasztása a főágtól, vízutánpótlása a több ütemben megvalósuló nagyműtárgyak üzemeltetése által szabályozottá vált, mesterséges, állóvíz jellegű víztestté történő formálódása az elmúlt évtizedek alatt végbement.

A munkálatok főbb állomásai:

- 1910-14 évek között épült a Duna 1642,3 fkm szelvényében a Kvassay hajózsilip.
- 1924-26 között a vízbeeresztő, azaz a tápszilip.
- 1926-29 években Tassnál hajózsilip, vízleeresztő zsilip és erőmű, üzembe helyezése 1930-ban történt.
- 1954-61-es években felépült a Kvassay szivattyútelep és erőmű, melyet 1962-ben helyeztek üzembe.

Ez, a Ráckevei-Dunaág alsó végén működő tassi zsilippel együtt, gyakorlatilag állandó és árvízmentes szinten tartja a Duna-ág szintjét.

A soroksári ágnak az elzárástól fölfelé terjedő 3,5 km-es szakaszán az annak idején 3-400 méter széles mederben az akkori 40-70 m³-es vízfolyás csak 30—40 m széles árkot volt képes fenntartani. Az árok partjai mintegy a +3,5 m magasságig, a régi meder többi részei pedig körülbelül a +2,0 m magasságig voltak feliszapolva. Az iszapolás az elzárás feletti részen azért volt ilyen nagyméretű, mert a Duna iszapos árvize ezt a területet minden évben többször is elborította.

Az elzárás alatti mintegy 55,0 km hosszú szakaszon az iszapolás természetesen már aránylag csekély volt, inkább csak közvetlenül az elzárás alatt jelentkezett. A feliszapolást itt már nem az árvizek, - melyek csak alulról torlódhattak fel - hanem a rendes táplálóvíz hordaléka idézte elő. Ennek a lerakódásnak a tömege a széles és hosszú mederhez képest aránylag csekély volt. Nagyobb iszapolás lefelé azután csak

közvetetten az ág alsó torkolatánál mutatkozott, ahol a visszatörlődő árvizek a hordalékukat lerakták.

Amíg a fentiekben vázolt szabályozó munkálatok az főmederre kitűnő hatással voltak, a soroksári ág elzárását főképpen a zárógát alatt mintegy 30,0 km távolságig (Ráckeveig) terjedő vidék sínylette meg. Az aránylag kis mennyiségű táplálóvíz a régi 4-500 m széles medernek csak a legfenekét töltötte meg, s úgyszólván elveszett benne.



3.29. ábra: A Ráckevei-Duna-ág kiágazása Budapest 1908-as közigazgatási térképén

(Vastag szaggatott vonal az eredeti partvonalakat, vékonyabb szaggatott vonal a mai partvonalat mutatja.)

(Budapest közigazgatási térképsorozata, 1908. Arcanum:

[https://maps.arcanum.com/hu/map/budapest-](https://maps.arcanum.com/hu/map/budapest-1908/?layers=99&bbox=1641909.7511392683%2C5873807.185790871%2C2570772.5188607303%2C6204626.644209114)

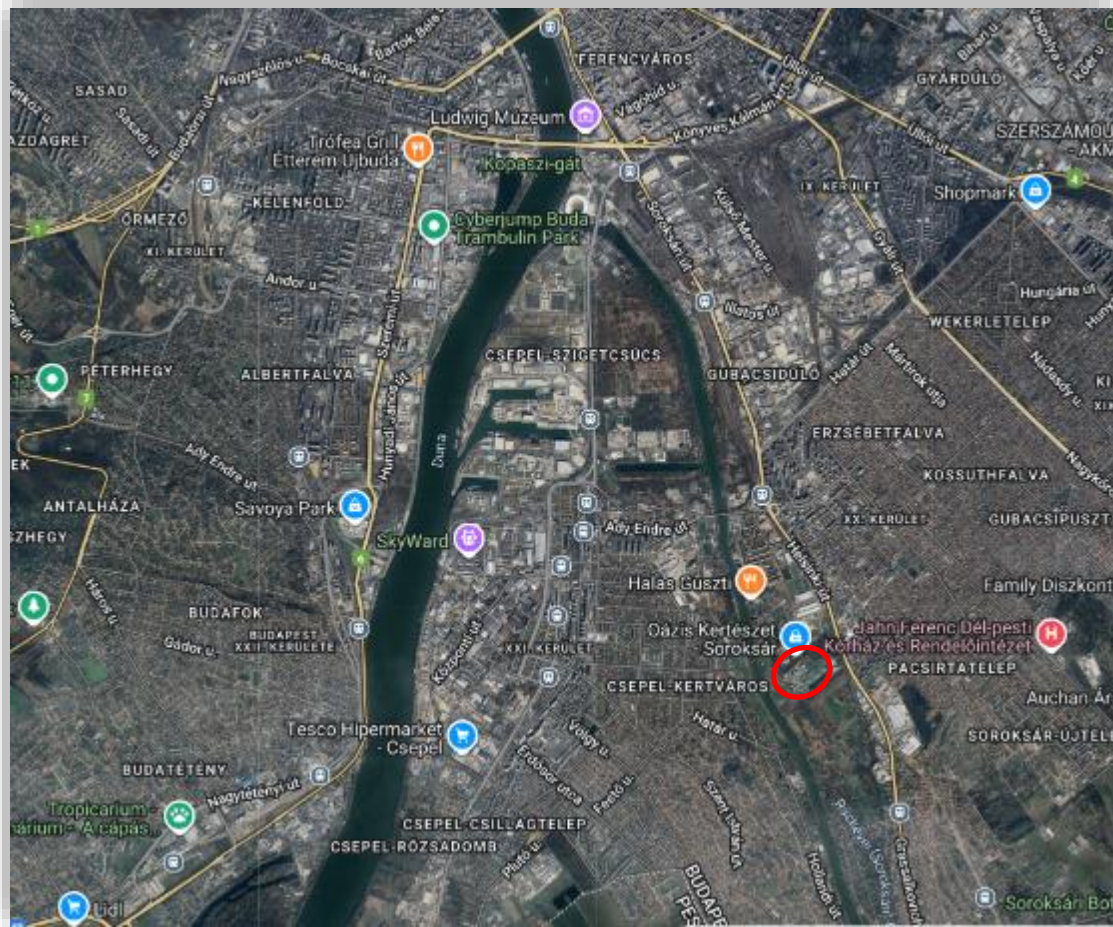
[1908/?layers=99&bbox=1641909.7511392683%2C5873807.185790871%2C2570772.5188607303%2C6204626.644209114\)](https://maps.arcanum.com/hu/map/budapest-1908/?layers=99&bbox=1641909.7511392683%2C5873807.185790871%2C2570772.5188607303%2C6204626.644209114)

A Dél-pesti Szennyvíztisztító Telep mai területe a II. katonai felmérés idején (1806-1869) meder és vízjárta terület volt.



3.30. ábra: A Dél-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>)



3.31. ábra: A Dél-Pesti Szennyvíztisztító telep területe napjainkban

(Forrás: <https://maps.hungaricana.hu/hu/map/?layers=google-hybrid%2Ctms-hungary&bbox=2107904%2C6007335%2C2141153%2C6021016>)

Ami a Duna-ág vízszintjének esését illeti, az a teljes hosszon, 20-30cm között változik, míg a nagy-Dunáé 4-4,5 m között van. Ezért is nevezhetjük az RSD-t tóhoz hasonlatos rendszernek és ezt tükrözi az ág növény-és állatvilága is. A vízszint esése, a meder geometriájából adódóan, Budapest-Ráckeve közötti szakaszon már létrejön és ennek következményeként az a Ráckeve alatti szakaszon már gyakorlatilag nullával egyenlő. Mindez a jelenség az ág igen-igen lassú, szabad szemmel alig észrevehető vízsebességét eredményezi.

A Ráckevei (Soroksári) Duna egyik legfontosabb funkcióját a mezőgazdaság számára szükséges öntözővíz biztosítása jelenti. Az általunk ismert Duna-Tisza, a Dömsödi I. Árapasztó és nem utolsósorban a Kiskunsági Öntöző főcsatornák, melyek nem mellékesen az RSD szerves részét képezik, biztosítják a fentebb hivatkozott öntözővíz kivezetéseket. Az öntözővíz igények kielégíthetősége miatt az Igazgatóság általában a tavaszi-nyári időszakban magasabb üzemvízszintet biztosít, mely ugyanakkor a horgászati, üdülési, vízisportolási lehetőségek mellett, a természetvédelem

szempontjából is kedvező. Ugyancsak előnyös a Duna-ágba bevezetett tisztított szennyvízterhelés (FCSM ZRt. Délpesti Szennyvíztisztító Telepe) szükségszerű hígítása és elkevertetése szempontjából is. A Dunaág ugyanakkor a mély fekvésű területéről érkező belvizek befogadója is. A belvizes időszakban a Vízügyi Igazgatóság a tavaszi-nyári időszak üzemvízszintjéhez képest lényegesen alacsonyabb üzemvízszintet kénytelen az RSD-n kialakítani, a belvizek elvezethetősége érdekében.

A Kvassay zsilipen keresztül történő dunai vízbevezetés alsó határa a Budapest, Vigadó téri vízmércén mért 200 cm-es vízállás, hiszen ekkor kiegyenlítődik a Duna és a Duna-ág vízszintje. Az ennél alacsonyabb dunai vízállások esetén, azaz évente átlagosan 30-60 napon keresztül, csak a Kvassay vízlépcső turbináinak szivattyús üzemmódjával lehet vizet beemelni a rendszerbe. Ugyanakkor ezen időszak alatt jellemzően jelentős a csatornákon keresztül kiadott öntözővíz mennyisége is, továbbá ez a Dunaág fogja ellátni a Duna–Tisza közti homokhátság egyes területeinek külső vízpótlását is.

A történeti áttekintéshez felhasznált források:

<https://vilagnezet.halmaz.hu/termeszetvedelem/budapest-a-duna-szabalyozasa-elott.php> (Forrás: WWF Magyarország)

Timár Gábor: A budapesti Duna-szakasz szabályozása 1870 után

<https://www.kdvvizig.hu/kozep-duna-volgyi/vizgazdalkodas-vizszolgaltatas/nagymutargyak-uzemelese/rsd/rsd>

<https://rdhsz.hu/index.php/horgaszoknak/a-duna-ag-es-mellekvizei/a-duna-ag-vizgazdalkodasa>

<https://maps.hungaricana.hu/hu/map/?layers=google-hybrid%2Ctms-hungary&bbox=2117937%2C6007695%2C2134561%2C6014536>

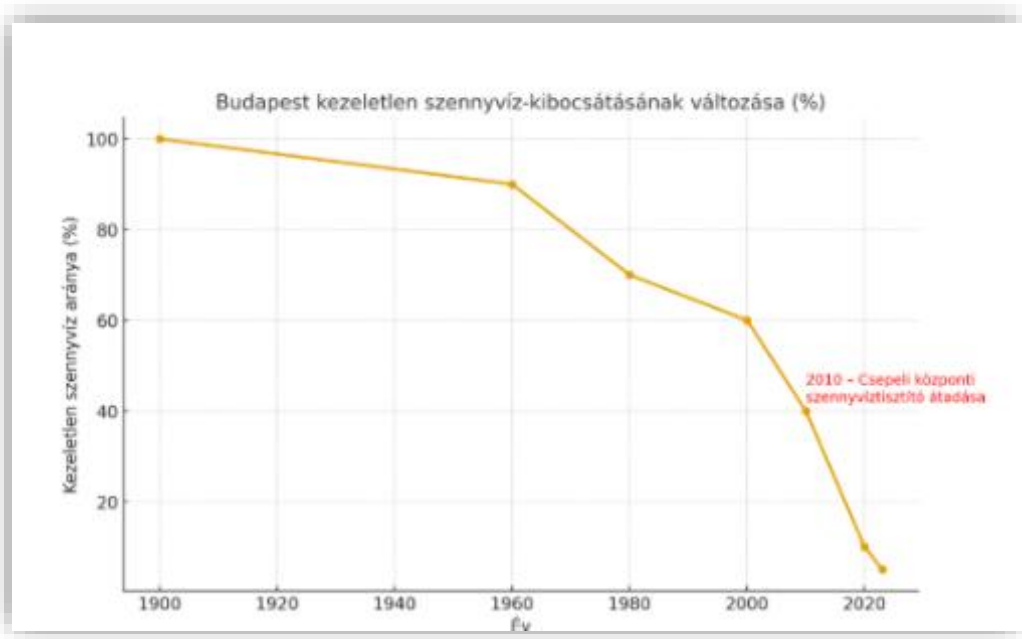
3.6.5 Az eddigi károsodás mértékének meghatározása

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 szennyvizének több mint 95%-a 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.



3.32. ábra: Budapest kezeletlen szennyvizének kibocsátása az elmúlt bő 120 évben

(Forrás: ChatGPT)

Az ország első szennyvíztisztítója a Dél-pesti Szennyvíztisztító Telep, mely 1966-tól működik üzemszerűen, azóta több bővítésen és korszerűsítésen esett át. Pestlőrinc, Kispest, Erzsébet és Soroksár (XVIII., XIX., XX., XXIII.) kb. 300 ezer lakosának, valamint az ott működő vállalkozásoknak, továbbá az agglomerációs terület (Gyál, Vecsés, Üllő) szennyvizét fogadja és tisztítja folyamatosan. A tisztítótelep szennyvíztisztító kapacitása napi 80 ezer, évi 22 millió m³. A telep átlagosan 50 ezer m³ szennyvizet tisztít meg egy nap. 2019 októberétől az eddigi 3300 m³ helyett 7000 m³ záporvíz tározására és azt követő tisztítására képes a telep, a 80 ezer m³-es napi kapacitása mellett. A szennyvíztisztítás egyik mellékterméke a víztelenített szennyvíziszap, aminek éves mennyisége a telepen 26,7 ezer tonna (2022-es adat). Az iszapból évente átlagosan keletkező 6,5 - 7,5 millió m³ biogázból elektromos és hőenergiát állítanak elő, ami a telep teljes energiaszükségletét fedezi. A több évtizede működő biogázprogram keretében jelentős mennyiségű és a környezetre nézve káros összetételű szennyvíziszapot nemcsak környezetkímélő módon ártalmatlanítják, hanem a hagyományos energiaforrások mérhető csökkentésére még villamos és hőenergiát is

nyernek belőle. Jelenleg a telep már nemcsak a saját szükségletének megfelelő, hatalmas mennyiségű elektromos és hőenergiát nyeri szennyvíziszapból, valamint beszállított élelmiszer-hulladékokból, hanem egyes időszakokban többlet villamos energiát is termel. A telep a túltermelés időszakaiban a többlet elektromos energiát az országos hálózatba juttatja.

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 amilyet befogad. A létesítmény nélkül gyakorlatilag Pestlőrinc, Kispest, Erzsébet és Soroksár (XVIII., XIX., XX., XXIII.) kb. 300 ezer lakosának, valamint az ott működő vállalkozásoknak, továbbá az agglomerációs terület (Gyál, Vecsés, Üllő) szennyvize tisztíthatatlanul ömlene az RSD-be. Természetesen igaz, hogy a rendelkezésre álló biológiai tisztító kapacitáson felül érkező, csapadékkal hígított szennyvízmennyiség évtizedek óta a hatósági engedélyekben meghatározott leválasztási pontokon (részben a telepet megkerülve) a Népjóléti árokba (onnan pedig az RSD-be) kerül továbbításra a biológiai fokozat, mint alpmű 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 60 ezer m³, két-három hónap alatt akár 5,4 millió m³ kellően nem tisztított szennyvíz folyna bele a Kis-Dunába. Ez 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 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 jóideje létező fejlesztési elképzelések és RSD revitalizációs tervek között szerepel a telep kapacitásának bővítése és a tisztított szennyvíz továbbvezetése az élő Duna-ágba (bár a befogadási kapacitáson felüli szennyvíz sorsa még így is kérdéses, 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 nem található kiemelten értékes élőhely, a környező utakon rendszeresen közlekednek, a vízpartot sok ember látogatja, sokan horgásznak, viszonylag magas az invazív fajok aránya is. A teleptől ÉNY-i irányban pedig ipari terület (GKSZ-2) 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 és Natura 2000 jelölő 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 valamiért 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.
- A technológiát nem érintő növénytelepítéskor a tájra jellemző, termőhelynek megfelelő, őshonos növényfajok ültetése, illetve meghagyása kívánatos magas kőris (*Fraxinus excelsior*), magyar kőris (*Fraxinus angustifolia* subsp. *pannonica*) kocsányos tölgy (*Quercus robur*), mezei juhar (*Acer campestre*) 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

A Dél-pesti szennyvíztisztító területén a vizsgált időszakban környezetvédelmi szempontok alapján nem történt üzemzavar és rendkívüli esemény sem.

Az engedélyezett, rendelkezésre álló biológiai tisztító kapacitáson felül érkező, csapadékkal hígított szennyvízmennyiség évtizedek óta a hatósági engedélyekben meghatározott leválasztási pontokon a Népülési árokba kerül továbbításra a biológiai fokozat, mint alapmű védelme érdekében.

A biológiai fokozat hidraulikai túlterhelés miatt bekövetkező sérülése, a szennyvíztisztítást végző biomassa kimosódása a reaktorokból nagymértékű környezeti károkozáshoz vezetne, ellehetetlenülne a teljes vízgyűjtő területén keletkező szennyvizek előírt határértékekre történő tisztítása.

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 átbuktatja a záporidőben érkező azon hígított víz mennyiségét, melyet a telep fogadni nem képes, mert az már túlmutat a szennyvíztisztító telep, mint a víziközmű-rendszer részének a teljesítőképességén.

A Társaságnak a vízgyűjtő területen jelentkező zápor intenzitására, vízgyűjtő felületének szennyezettségére, a lehullott csapadék mennyiségére, intenzitására, az előző zápor esemény óta eltelt időre, és nem utolsósorban a zápor esemény helyére (távolságára a tisztítóműtől) ráhatása nincsen. Így ezen körülményekből adódó esetekben sem tehet mást, minthogy az engedélyekben meghatározott maximális kapacitásnak megfelelő mennyiségű, záporvízzel hígított szennyvizet enged beáramolni a szennyvíztisztító telep előmechanikai, majd biológiai fokozatára, az azon felüli mennyiséget pedig szintén az engedélyezettek szerint, más lehetőség hiányában a Népjóléti-árókba vezeti, megvédve ezáltal a lakott területeket az elöntéstől.

4.2 A megelőzés és a környezetszennyezés elhárítása érdekében teendő intézkedések, haváriatervek, kárelhárítási tervek bemutatása

A Dél-pesti Szennyvíztisztító Telepfeladata a kapacitásának megfelelő mértékű szennyvizek fogadása és tisztítása a környezetszennyezés elhárítása érdekében. A telephely Haváriatervvel és Súlyos Káresemény Elhárítási tervvel is rendelkezik. A haváriatervet 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/02251-1/2025 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 immisszió 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.

2021-ben a vizsgált területen állapotértékelést végeztek.

A vizsgálatok alapján a földtani közegre vonatkozóan egy mintában (DP-8/3m) volt nitrát határérték túllépés kimutatható. Azonban ebben az esetben is az gyanítható, mivel a komponensek jelenléte a vizsgált mintákban viszonylag homogén, hogy a kiugró értéket mintavételi, vagy adminisztrációs hiba okozta.

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 elsikkadnak.

A telephely működése nélkül a befogadót (RSD) jelentős többletterhelés érne, amely környezeti elemek sérelmével járna. A telephely az elmúlt évtizedek során

folyamatosan fejlesztésre került, ezért jelenleg is a kor színvonalán üzemel. A tervezett kapacitását maradéktalanul az előírt határértékeken belül biztosítja.

Az elmúlt 5 év jelentős fejlesztése a záportározó bővítése 3300 m³-ről 7000 m³-re.

A befogadóra gyakorolt hatások csak a telep kapacitásának jelentős bővítésével, a vízgyűjtőterületen egyesítetten kiépített csatornarendszer különválasztásával, illetve a tisztított és elvezetett vizek közvetlen Dunába történő vezetésével lennének tovább csökkenthetőek. A Társaság folyamatosan dolgozik a problémák megoldásán, azonban egyelőre a fejlesztésekhez szükséges társadalmi támogatottság és erőforrás nem áll rendelkezésre.

A telephely üzemelése szükségszerű és kapacitásának megfelelően a kor elvárásainak megfelelően működik. A Dél-pesti Szennyvíztisztító Telep nélkül Pestlőrinc, Kispest, Erzsébet és Soroksár (XVIII., XIX., XX., XXIII.) kb. 300 ezer lakosának, valamint az ott működő vállalkozásoknak, továbbá az agglomerációs terület (Gyál, Vecsés, Üllő) szennyvize közvetlenül és tisztítatlanul kerülne bevezetésre az RSD-be, amely a felszíni és felszín alatti vizek jelentős károsodását okozná.

A Dél-pesti Szennyvíztisztító telep működése a Ráckevei-Duna ágra 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 szabállyal 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 korrekációs hatásai sem jelentkezik.

A helyszíni zajvizsgálatok eredményeiből kiderül, hogy a telephely üzemelése során a zajvédelmi szempontú hatásterületen belül nincsenek zajtól védendő épületek, a hatásterület a tevékenységében használt berendezésektől számított 120 méteres határon belül alakul ki (a vizsgálatokat a Helsinki út közlekedési zaja - mint ki nem küszöbölhető környezeti zaj – befolyásolja).

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 Pestlőrinc, Kispest, Erzsébet és Soroksár (XVIII., XIX., XX., XXIII.) kb. 300 ezer lakosának, valamint az ott működő vállalkozásoknak, továbbá az agglomerációs terület (Gyál, Vecsés, Üllő) szennyvize tisztítatlanul ömlene az RSD-be.

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 (PE/KTF/1350-26/2015) 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

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 1966-tól üzemel, a megfelelő engedélyekkel és a fokozatos fejlesztéseknek köszönhetően a Európa legkorszerűbb szennyvíztisztító üzeimei közé tartozik.

5.5 Javaslatot kell adni a szükséges beavatkozásokra, átalakításokra, ezek sürgősségére, időbeli ütemezésére.

A Dél-pesti Szennyvíztisztító Telep folyamatos korszerűsítéseken esik át, az elmúlt időszakban a következő fejlesztéseket hajtották végre

- 2019-ben elkészült a 2001-ben átadott záportározó kapacitásának 7000 m³-re történő bővítése. A záportározó bővítése során a záportározók egésze polikarbonát lefedést kapott, így lehetővé vált a medencék légteréből óránként összesen 4000 m³ szennyezett levegő elszívása, szaghatások biofilteres közömbösítése.
- 2021-2023. között megtörtént az eleveniszapos medencék levegőellátásának korszerűsítése és a légfúvók szabályozásának korszerűsítése, amely jelentős energia-megtakarítást eredményezett.

- 2022-ben létesítésre került egy rekuperációs vízerőmű, amely a megtisztított szennyvíz helyzeti energiáját használja ki a befogadóba történő visszabocsátása előtt.
- 2022-ben létesítésre került egy 1000 m³ térfogatú csurgalékvíz-tároló medence, amely az iszapvíztelenítés során keletkező magas ammóniatartalmú csurgalékvizek átmeneti tárolására és a tisztítótelep terhelésének kiegyenlítésére szolgál.

Dél-pesti Szennyvíztisztító Telep az elérhető legjobb technológiával üzemel, a szennyvíztisztítás hatásfoka a tervezettnél megfelelő, a telephely tovább fejlesztése csak az üzemeltetőtől független kapacitás növelő beruházásokkal érhető el.

Környezeti szempontból beavatkozásra nincs szükség.

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.

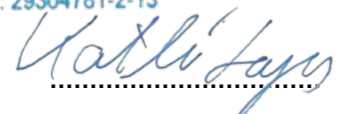
Környezetszennyezésre utaló jelet jelenleg nem tapasztaltunk, a megbízó adatszolgáltatásai alapján környezetet veszélyeztető esemény az elmúlt 5 évben nem történt.

Összefoglalva a területén folytatott tevékenység az elérhető legjobb technikai jelenlegi feltételeit 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.

Tápió-Öko-Terv Környezetgazdálkodási Kft.
2253 Tápióság, Dózsa György utca 74.
Cégjegyzékszám: 13-09-213658
Adószám: 29304781-2-13



Katkó Lajos

Tápió-Öko-Terv Kft.

Ügyvezető