



3519 Miskolc, Görömbölyi út 39/A.

Tel.: 06-1-700-4001, 06-46-200-120

e-mail: info@geonsystem.hu,

web: www.geonsystem.hu

MIVÍZ Kft.

**Nem veszélyes hulladékok hasznosítása
(3527 Miskolc, Somlay Artúr u.
11013/4 hrsz.)**

IPPC felülvizsgálati dokumentáció

**MIVÍZ Miskolci Vízmű Korlátolt
Felelősségű Társaság**

Nem veszélyes hulladékok hasznosítása (3527 Miskolc, Somlay Artúr u. 11013/4 hrsz.)

IPPC felülvizsgálati dokumentáció

Munkaszám: GEON-0105/2025

2025. szeptember hó

Készítette:

Dr. Szabó Attila
Okl. környezetmérnök
Ügyvezető

Jelen dokumentumot szerzői jogok védik. A dokumentumban szereplő tartalom, adat közlése, másolása, idézése, felhasználása kizárólag a szerző írásbeli engedélye alapján történhet meg.



Felelősségvállalási nyilatkozat

Jelen dokumentációban foglaltak:

- a hatályos jogszabályoknak, az általános érvényű rendeletek és előírások figyelembe vételével készült,
- a benne foglalt adatok, illetve az azok feldolgozásából nyert megállapítások és információk a valóságnak megfelelőek.
- a készítő a szükséges engedélyekkel és jogosultságokkal rendelkezik
- a dokumentáció elkészítéséhez szükséges adatokat, információkat a Megbízó bocsátotta rendelkezésünkre, az adatok, információk valódiságáért az adat szolgáltatója felelős.

Miskolc, 2025. szeptember

Dr. Szabó Attila
okl. környezetmérnök
ügyvezető



TARTALOM

Előzmények	10
1 A tevékenységre vonatkozó általános adatok.....	11
1.1 A környezetvédelmi felülvizsgálatot végző neve (megnevezése), lakhelye (székhelye), a jogosultságát igazoló engedély/okirat száma	11
1.2 Az érdekelt neve (megnevezése), lakhelye (székhelye), a tevékenység végzésére vonatkozó engedély száma.....	12
1.3 A létesítmény területi lehatárolása	12
1.4 A tevékenységgel kapcsolatos engedélyek, hatósági ellenőrzések jegyzőkönyvei.	14
1.5 A telephely(ek)en a vizsgálat időpontjában folytatott tevékenységek felsorolása, a TEÁOR-számok megjelölésével és az alkalmazott technológiá(k) rövid leírásával.	14
1.6 Alkalmazott technológia rövid ismertetése	15
1.7 A telephelyen 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	17
2 A felülvizsgált tevékenységre vonatkozó adatok.....	19
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.	19
2.1.1 A létesítmények részletes ismertetése	19
2.1.1.1 A létesítmény megközelítése	19
2.1.1.2 Létesítmények bemutatása.....	20
2.1.2 A tevékenység részletes ismertetése	20
2.1.3 A tevékenység kezdésének időpontja	35
2.1.4 A tevékenység volumene	36
2.1.5 A felhasznált anyagok listája	38
2.1.6 Az alkalmazott technológia, a technológiai eljárások és a műszaki megoldások elérhető legjobb technikának (BAT) való megfelelés vizsgálata	39
2.1.7 A létesítmény szennyező forrásai	42
2.1.7.1 Levegőbe történő kibocsátás	42
2.1.7.2 Szennyvízkibocsátás	43
2.1.7.3 A keletkező hulladékok	44



2.1.7.4	Zajkibocsátó források.....	45
2.2	A tevékenység(ek)kel kapcsolatos dokumentációk, nyilvántartások, bejelentések, hatósági ellenőrzések, engedélyek, határozatok, kötelezések ismertetése, bírságok esetében 5 évre visszamenőleg.....	46
2.2.1	Tevékenységgel kapcsolatos dokumentációk, engedélyek, határozatok.....	46
2.2.2	Hatósági ellenőrzések	47
2.2.3	Kötelezések, felhívások, bejelentések ismertetése.....	47
2.2.4	A telephellyel kapcsolatos önellenőrzések, vizsgálatok, mérések	47
2.2.5	Bírságok 5 évre visszamenőleg.....	48
2.3	Föld alatti és felszíni vezetékek, tartályok, anyagátfejtések helyének, üzemeltetésének ismertetése.	48
2.3.1	Felszíni vezetékek.....	48
2.3.2	Felszín alatti vezetékek	48
2.3.2.1	Vízhálózat.....	48
2.3.2.2	Szennyvízcsatorna – hálózat	49
2.3.2.3	Villamoshálózat.....	49
2.3.3	Felszíni tartályok	50
2.3.4	Felszín alatti tartályok	52
2.3.5	Anyagátfejtések	52
3	A tevékenység folytatása során bekövetkezett, illetőleg jelentkező környezetterhelés és igénybevétel bemutatása	54
3.1	Levegő.....	54
3.1.1	A jellemző levegőhasználatok ismertetése (szellőztetés, elszívás, energiaszolgáltatási és technológiai levegőigények nagyságának, időtartamának változása).54	
3.1.2	A felülvizsgált tevékenységekkel kapcsolatban rendszeresen vagy időszakosan üzemeltetett mozgó légszennyező források jellemző kibocsátási adatainak leírása, a tevékenységhez kapcsolódó szállítás, illetve járműforgalom hatásai.	55
3.1.2.1	A tevékenységhez kapcsolódó szállítás, illetve járműforgalom hatásai.....	55
3.1.2.1.1	A 304. sz. másodrendű főút forgalmi adatai	59
3.1.3	A levegőtisztaság-védelemmel kapcsolatos belső utasítások, intézkedések ismertetése. (Amennyiben intézkedési terve van, annak ismertetése, és a végrehajtás bemutatása.)	61
3.1.4	Emisszió terjedése (hatásterület) és a levegőminőségre gyakorolt hatás	62
3.1.4.1	A légszennyező forrás közvetlen hatásterülete, meghatározásának jogszabályi háttere.....	62



3.1.4.2	Az emisszió terjedésének vizsgálata	62
3.1.4.3	A légszennyező anyagok terjedését befolyásoló tényezők	63
3.1.4.3.1	A területre jellemző légszennyezettségi (alapállapot) és meteorológiai adatok (leggyakoribb állapot).....	63
3.1.4.4	Hatásterületek meghatározása	69
3.1.4.4.1	Szállítási tevékenységek légszennyezésének hatásterülete.....	84
3.2	Víz	84
3.2.1	A területre jellemző vízföldrajzi viszonyok.....	84
3.2.2	A jellemző vízhasználatok, vízi munkák és vízi létesítmények, illetve az arra jogosító engedélyek és az engedélyektől való eltérések ismertetése	85
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 (vízszintsüllyedés, víztelenítés) és a vízforgalmi diagramnak a bemutatása.	86
3.2.4	Az ivóvízbeszerzés, ivóvízellátás, a kommunális és technológiai célú felhasználás bemutatása.	86
3.2.5	A szennyvízkezelések helyének, a szennyvizek mennyiségi és minőségi adatainak bemutatása a technológiai leírások alapján	87
3.2.6	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.....	87
3.2.7	A csapadékvíz rendszer bemutatása	89
3.2.8	A vízkészletre gyakorolt hatásokat vizsgáló monitoring rendszer adatainak működési tapasztalatainak bemutatása, beleértve mind a vízkivételek, mind a szennyvízbevezetések hatásának vizsgálatát, hatásterületének meghatározását, értékelését.....	89
3.2.9	A vízvédelemmel kapcsolatos belső utasítások, intézkedési tervek, a végrehajtásuk tárgyi és személyi feltételeinek ismertetése.....	90
3.3	Hulladék.....	91
3.3.1	A hulladékképződéssel járó technológiák és tevékenységek bemutatása, technológiai folyamatábrák készítése.	91
3.3.2	A technológia és a tevékenység során felhasznált anyagok megnevezése, éves felhasznált mennyiségük. Anyagmérlegek készítése, a hulladék keletkezésével járó technológiákról.....	91
3.3.3	A keletkező hulladékok mennyiségének és összetételének ismertetése (veszélyes hulladék esetében az azonosító számát, veszélyességi osztályát és	



veszélyességi jellemzőit is meg kell adni technológiánkenti és tevékenységenkénti bontásban).....	91
3.3.4 A hulladékok gyűjtési módjának ismertetése	93
3.3.5 A hulladékok telephelyen belül történő kezelésének, tárolásának, az ezeket megvalósító létesítmények és technológiák részletes ismertetése, beleértve azok műszaki és környezetvédelmi jellemzőit	93
3.3.6 A telephelyről kiszállított (export is) hulladékok fajtánkénti ismertetése és mennyisége. A hulladékot szállító, átvevő szervezet azonosító adatai, a hulladékszállítás folyamatának (eszköze, módja, útvonala) ismertetése	93
3.3.7 A hulladékgazdálkodási terv, a keletkező hulladékok mennyiségének és környezeti veszélyességének csökkentésére tett intézkedések ismertetése	94
3.3.8 Más szervezettől átvett (import is) hulladékok minőségi összetételének, mennyiségének és származási helyének (átadó azonosító adatai), valamint kezelésének ismertetése.....	94
3.3.9 A begyűjtéssel átvett hulladékok minőségi összetételének, mennyiségének és származási helyének (átadó azonosító adatai), valamint kezelésének ismertetése.....	94
3.4 Talaj	94
3.4.1 Domborzati, morfológiai, földtani viszonyok	94
3.4.2 A terület-igénybevétel és a területhasználat megváltozásának adatai.....	96
3.4.3 A talaj jellemzése a multifunkcionális tulajdonságai alapján, különös tekintettel a változásokra (vegyszeranyagok, hulladékok, stb.).....	96
3.4.4 A tevékenységből származó talajszennyezések és megszüntetési lehetőségeinek bemutatása	96
3.4.5 Prioritási intézkedési tervek készítése	97
3.4.6 Remediációs megoldások bemutatása.....	97
3.5 Zaj és rezgés.....	97
3.5.1 A zaj/rezgésforrások leírása, a tényleges terhelési helyzet meghatározása, összehasonlítása a határértékekkel.....	97
3.6 Élővilág.....	106
A tevékenység káros hatásaira legérzékenyebben reagáló indikátor szervezetek megjelölése:	109
4 A tevékenység környezeti hatásainak ismertetése, hatásterületének meghatározása	110
4.1 Talaj	110
4.2 Víz	110
4.3 Levegő.....	112



4.4	Zaj	112
5	Rendkívüli események.....	114
5.1	A megelőzés és a környezetszennyezés elhárítása érdekében teendő intézkedések, haváriatervek, kárelhárítási tervek bemutatása	114
6	Alapállapot jelentés	115
	Felszíni vezetékek	125
	Felszín alatti vezetékek	125
	Felszíni tartályok	125
	Felszín alatti tartályok	128
7	A BIZOTTSÁG (EU) 2018/1147 VÉGREHAJTÁSI HATÁROZATA által elfogadott BAT következtetésben foglalt feltételeknek való megfeleltetés	136
1.	Monitoring of Emissions to Air and Water from IED Instalations (2018.) - A monitoring általános alapelveinek való megfelelés - emisszió monitoring	154
8	Összefoglaló értékelés, javaslatok	157



MELLÉKLETEK

- 1. melléklet:** Jogosultságok igazolása
- 2. melléklet:** Levegőtisztaság- védelmi jegyzőkönyvek
- 3. melléklet:** Hatósági ellenőrzések jegyzőkönyvei
- 4. melléklet:** Ipari kút vízvizsgálati jegyzőkönyv
- 5. melléklet:** Víztelenített iszap vízvizsgálati jegyzőkönyvei



Előzmények

A MIVÍZ Miskolci Vízmű Korlátolt Felelősségű Társaság (székhely: 3527 Miskolc, József Attila u. 78., adószám: 13546904-2-05, cégjegyzékszám: 05 09 012433) mint a Miskolc 11013/4. hrsz.-ú telephely üzemeltetője, a biogáz üzem (végzett tevékenység: nem veszélyes hulladékok hasznosítása) esedékes egységes környezethasználati engedély felülvizsgálati dokumentáció elkészítésével a GEON system Kft.-t (székhely: 3519 Miskolc, Görömbölyi út 39/a, adószám: 13605045-2-05, cégjegyzékszám: 05 09 012655) bízta meg.

Jelen felülvizsgálat elvégzésének igényét a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal által kiadott BO/32/03667-15/2020. sz. egységes környezethasználati engedélyben foglaltak határozták meg.

Jelen dokumentáció elkészítéséhez szükséges minden anyagot a Megrendelő bocsátott rendelkezésünkre, az átadott anyagokat változtatás nélkül közöljük.

Jelen dokumentum a Miskolc 11013/4. hrsz.-ú telephelyen végzett nem veszélyes hulladékok hasznosítására vonatkozó IPPC felülvizsgálata.

A dokumentáció a környezetvédelmi felülvizsgálat végzéséhez szükséges szakmai feltételekről és a feljegyzés módjáról, valamint a felülvizsgálat dokumentációjának tartalmi követelményeiről szóló 12/1996. (VII. 4.) KTM rendelet 2. melléklete szerint került kidolgozásra.



1 A tevékenységre vonatkozó általános adatok

1.1 A környezetvédelmi felülvizsgálatot végző neve (megnevezése), lakhelye (székhelye), a jogosultságát igazoló engedély/okirat száma

A környezetvédelmi felülvizsgálatot végző cég:

Név:	GEON system Kft.
Székhely:	3519 Miskolc, Görömbölyi út 39/a
Tel:	(46) 200-120
e-mail:	office@geonsystem.hu attila.szabo@geonsystem.hu
web:	www.geonsystem.hu

A felülvizsgálatot végző személyek:

Dr. Szabó Attila, okl. környezetmérnök, ügyvezető

Nyilvántartási szám: 05-1399

Szakértő SZKV-1.1. – Hulladékgazdálkodási szakértő;
SZKV-1.2. – Levegőtisztaság-védelmi szakértő;
SZKV-1.3. – Víz- és földtani közeg szakértő;
SZKV-1.4. – Zaj és rezgésvédelmi szakértő.

(Jogosultságok igazolása az **1. sz. mellékletben**)



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

Név	MIVÍZ Miskolci Vízmű Korlátolt Felelősségű Társaság
Székhely	3527 Miskolc, József A. út 78.
Környezetvédelmi Ügyfél Jel	101 488 392

Tevékenység végzésére vonatkozó alapengedély

- *megnevezése:* egységes környezethasználati engedély
- *száma:* BO/32/03667-15/2020.
- *módosította:* BO/32/00883-8/2024.

Telephely neve	Szennyvíziszap kezelő
Telephely címe	3527 Miskolc, Somlay Artúr u. 11013/4 hrsz.
Helyrajzi száma	11013/4 hrsz.
Telephely KTJ száma (TH KTJ)	102 118 839
Létesítmény KTJ száma (KTJ _{létesítmény})	102 597 632
TEÁOR'08 szám	3821 (Nem veszélyes hulladékok kezelése, ártalmatlanítása) 3521 (Gázgyártás)

1.3 A létesítmény területi lehatárolása

A telephely elhelyezkedése

A terület a Sajó folyó partján, a Fonoda út és Szirma közötti 11013/4 hrsz.-ú külterületen helyezkedik el. A telephelyet nyugatról közvetlenül közút (Somlay Artúr u.) határolja. A telephelytől nyugatra mintegy 2 km-re a Martin-telep, kb. 1,3 km-re dél-nyugatra Szirma kertvárosias lakóterületei találhatóak. Keleten közvetlenül az M30 autópálya határolja, mely a telephely mentén 7-8 méter magas töltésen halad. 1,3 km-re (keletre) Alsózsolca, 1 km távolságra (északra) Felsőzsolca kertvárosias lakóterülete található.

A területet É, D és Ny-i irányból mezőgazdasági területek határolják. A K-i oldalon a kerítéssel párhuzamosan halad az M30-as autópálya, azon túl a Sajó folyó és ártere található.





1.1. ábra: A MIVÍZ Kft. Miskolc 11013/4 hrsz.-ú telephelye (Szennyvíztisztító telep)
(Forrás: Google Earth)

Az átnézeti helyszínrajzot és a részletes helyszínrajzot jelen dokumentáció **2. melléklete** tartalmazza.

A telephely központi EOY koordinátája:

EOV X: 306 266 m

EOV Y: 784 196 m

A telephely helyrajzi száma:

Helyrajzi szám	Művelési ág	A területen található létesítmények, épület megnevezése
Miskolc 11013/4	Kivett telephely	Nem veszélyes hulladék hasznosító

1.1. táblázat: MIVÍZ Kft. telephelye



1.4 A tevékenységgel kapcsolatos engedélyek, hatósági ellenőrzések jegyzőkönyvei

Hatóság	Határozat száma	Engedély tárgya
B.A.Z. Megyei Kormányhivatal	BO/32/03667-15/2020	MIVÍZ Miskolci Vízmű Kft. (Miskolc) által a miskolci szennyvíztisztító telepen lévő biogázüzemben végzett nem veszélyes hulladék hasznosítási tevékenységre vonatkozó egységes környezethasználati engedély
B.A.Z. Megyei Kormányhivatal	BO/32/00883-8/2024	MIVÍZ Miskolci Vízmű Kft. (Miskolc) által üzemeltetett biogázüzem (Miskolc) BO/3203667-15/2020. számú egységes környezethasználati engedélyének módosítása

1.2. táblázat: Engedélyek

A vizsgált időszakban 3 db hatósági ellenőrzés volt, melyek az 1.3. táblázatban kerültek feltüntetésre. A hatósági ellenőrzések jegyzőkönyveit a **7. melléklet** tartalmazza.

Hatóság	Határozat száma	Tárgy
B.- A.- Z. Megyei Kormányhivatal	BO/51/2068/2021	Munkaterv szerinti helyszíni ellenőrzés a BO/32/3667-15/2020. EKHE előírásainak betartásával kapcsolatban
B.- A.- Z. Megyei Kormányhivatal	BO/51/5865/2022	Munkaterv szerinti helyszíni ellenőrzés a BO/32/3667-15/2020. EKHE előírásainak betartásával kapcsolatban
B.- A.- Z. Vármegyei Kormányhivatal		Munkaterv szerinti helyszíni ellenőrzés a BO/32/3667-15/2020. EKHE előírásainak betartásával kapcsolatban

1.3. táblázat: Hatósági ellenőrzések

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

A telephelyen folytatott tevékenység TEÁOR '08 száma:

TEÁOR '08	Tevékenység
3821	Nem veszélyes hulladékok kezelése, ártalmatlanítása
3521	Gázgyártás

1.4. táblázat: A telephelyen folytatott tevékenység TEÁOR '08 száma



A tevékenység az Európai Parlament és Tanács 1893/2006/EK (2006. december 20.) a gazdasági tevékenységek statisztikai osztályozása NACE Rev. 2. rendszerének létrehozásáról és a 3037/90/EGK tanácsi rendelet, valamint egyes meghatározott statisztikait területre vonatkozó EK-rendeletek módosításáról szóló rendelet szerint:

- NACE kód: 38.21 Nem veszélyes hulladék kezelése, ártalmatlanítása

A tevékenység az Európai Bizottság 2000/497/EC határozata szerinti besorolása:

- NOSE-P kód: 109.07 Hulladék fizikai- kémiai vagy biológiai kezelése (egyéb hulladékkezelés)
- SNAP-2 kód: 0910

1.6 Alkalmazott technológia rövid ismertetése

A technológia célja a szintén Miskolc 11013/4 hrsz.-ú telephelyen elhelyezkedő szennyvíztelepen keletkező, valamint a beszállított külső iszapok és egyéb szerves anyag tartalmú hulladékok fogadása, előkezelése, a telepi és az előkezelt beszállított iszapok homogenizálása, rothasztása, kigázosítása, a termelt biogáz gázmotoros hasznosítása, a gázmotorgenerátorokkal termelt hőenergia telepi felhasználásával, a villamos energia telepi felhasználásával és a fel nem használt energia közcélú hálózatba való táplálásával, értékesítésével.

A technológia bemutatása:

- I. Belső (a miskolci szennyvíztisztító telepen keletkező) alapanyagok előkezelése:
 - a. A nyersiszap a 300 m²-es (95 m² alapterületű) gravitációs sűrítőre jut, max. 8-9 órás tartózkodási időre. Erre a technológiai vonalra fölösiszap nem kerül.
 - b. A szennyvíztisztító telep utóülepítőiben keletkező fölösiszap 150 m³-es tárolóba kerül, elősűrítése elővíztelenítő asztalokkal történik.A víztelenített iszapok a homogenizáló tartályba kerülnek.
- II. Külső víztelenített iszapok és hulladékok mérlegelése.
- III. Külső hulladékok fogadása
 - a. ECRUSOR nevű berendezéssel (szilárd, darabos és folyékony): 30 m³/óra kapacitású, biztosított a 20-25 m³-es konténerek egyszerre történő ürítése
 - b. iszapfogadó állomással: 30 m³/óra kapacitású
- IV. Külső hulladékok előkezelése (a rothasztáshoz szükséges 6,0-6,5 % szervesanyag-tartalom biztosításához, majd homogenizálás, előtte opcionálisan pasztörizálás)



- 10 m³-es, hőszigetelt keverővel ellátott tartályban, szakaszos üzemben: keverés 70 °C eléréséig, majd ezt követően további 60 percig csíráztatás).
- V. Homogenizálás (70 m³-es tartályban előkészítés a rothasztásra történő feladásra, kőfogó zónával a technológiai berendezések védelme érdekében)
- VI. Anaerob iszapstabilizálás
- 2 db vasbeton, egyenként 3900 m³-es, fűtött rothasztó toronyban
 - 21,45 nap/ciklus
 - szervesanyag-terhelhetőség rothasztónként: 12 000 kg VS/nap (szerves anyag/torony)
 - hidraulikai terhelhetőség rothasztónként: 217 m³/ nap (min. 18 napos tartózkodási idő)
 - szárazanyag terhelés: 6-7 %
- VII. A max. 8700 Nm³/nap mennyiségben keletkező biogáz tárolása rugalmas gázmembrán tartályban (max. hasznos térfogata: 3840 m³-es). Vészeseti gázégetésre szolgáló gázfáklya csatlakozik hozzá, max. 500 m³/óra kapacitással.
- VIII. Kirothasztott iszap kiegyenlítő tárolása és kigázosítása a gázosító medencében, ahonnan a kipárolgó maradék biogáz elszívásra kerül.
- IX. Gázhasznosítás: gázmotorral meghajtott generátorral villamos energia és hőtermelés.
- X. A kirotthasztott iszapot a víztelenítő berendezés/centrifuga gépházban víztelenítik.
- XI. A víztelenített iszap a centrifugákról a csigás kihordón (rédleren) keresztül közvetlenül a kiszállító gépjárműre, illetve annak szállítókonténereibe kerül, majd a rakodás befejeztével azonnal kiszállítják a telephelyről.
- A víztelenítés során az elérni kívánt szárazanyag tartalom 20%-os sz.a. vagy e fölötti.

A telephely területén lévő, a biogáz gyártással összefüggő létesítmények:

I. Hulladékvonal

1. Iszap- és hulladék fogadó- előkezelő állomás, ECRUSOR gépház
2. Rothasztó-tornyok
 - a. rothasztó gépház
 - b. kazánház
 - c. komplett gázelvételi és gázmosó rendszer
 - d. gáztartály, kondenzvíz-akna és kavicszsűrők
 - e. vészeseti gázfáklya

II. Biogáz felhasználó/kezelő vonal

- a. biogáz nyomásfokozó gépház
- b. gázmotor I. konténer



c. gázmotor II. konténer

d. olajtartályok

III. Kirothasztott iszapvonal

1. kiegyenlítő tároló- kigázosító medence

2. centrifuga gépház

- centrifugák
- polielektrolit beoldó-adagoló berendezés (centrifugához)
- biofilter
- rédler

A víztelenítést követően a 19 06 04 hulladékaazonosító kódú kirothasztott szennyvíziszap hulladék folyamatos átadásáról és elszállításáról külső partnerrel gondoskodnak.

1.7 A telephelyen 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 Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal BO/32/03667-15/2020. számú határozatában elfogadta az üzem 2020. évi felülvizsgálatát, és ezzel egyidejűleg egységes környezethasználati engedélyt adott a MIVÍZ Kft. részére a miskolci szennyvíztisztító telepen (Miskolc 11013/4 hrsz.) lévő biogázüzemben végzett nem veszélyes hulladék hasznosítási tevékenységre vonatkozóan. Az egységes környezethasználati engedély 2030. november 30-ig érvényes.

Az engedélyezett hulladékhasznosítási kapacitás: 1464 tonna/nap (534 455 tonna/év) (szennyvíziszap és külső hulladékok).

A telepre beszállítható külső hulladék engedélyezett mennyisége: 99,2 tonna/ nap (36 230 tonna/év).

Az alaphatározatot 2024-ben módosította a B.A.Z. Megyei Kormányhivatal által BO/32/00883-8/2024. számon kiadott határozat, mely az ingatlan helyrajzi szám változása miatt volt indokolt.



Hasznosítási célra a telephelyen átvehető nem veszélyes hulladékok összes mennyisége: 534 455 t/év.

Az engedélyes a beszállított szerves hulladékok homogenizálása, rothasztása, kigázosítása során termelt biogázt gázmotor-generátoraiban felhasználja, a termelt hőenergiát a telephelyén felhasználja, a villamos energiát részben a telephelyén használja fel, a fölös mennyiséget pedig közcélú hálózatba táplálva értékesíti.

Bemenő hulladékok:

- 1) a miskolci szennyvíztisztító telep nyers- és fölösiszap hulladéka (498 225 t/év)
- 2) a szennyvíztisztító telepre beszállított, nem veszélyes, szerves anyag tartalmú hulladékok (16 230 t/év), beleértve az egyéb szennyvíztisztító telepekről beszállított települési szennyvíz tisztításából származó víztelenített szennyvíziszap hulladékot (20 000 t/év) is.

A tevékenységhez kapcsolódó légszennyező források üzemeltetése az egységes környezethasználati engedélybe foglalt levegőtisztaság-védelmi engedély alapján történik.

Az egységes környezethasználati engedélybe foglalt engedélyek:

Belefoglalt engedély	Érvényességi idő
A P1, P2, P3 légszennyező pontforrások és D1 jelű diffúz légszennyező források levegőtisztaság-védelmi engedélyének érvényességi ideje	2025. november 30.
Nem veszélyes hulladék hasznosítására vonatkozó hulladékgazdálkodási engedély	2025. november 30.

1.5. táblázat: IPPC engedélybe foglalt egyéb engedélyek

Környezetet érintő rendkívüli esemény a felülvizsgált időszakban nem volt.



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 A létesítmények részletes ismertetése

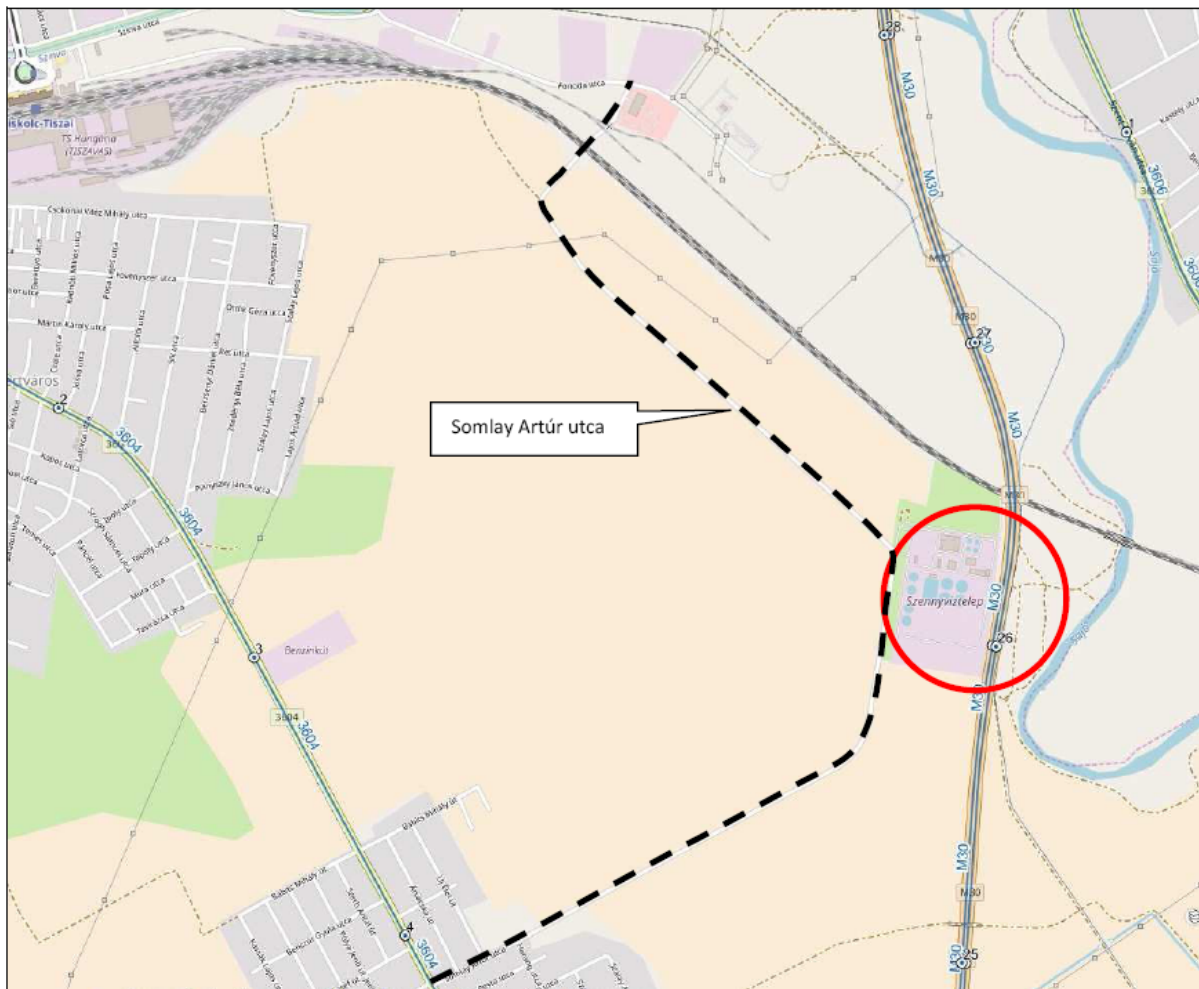
2.1.1.1 A létesítmény megközelítése

A nem veszélyes hulladékok hasznosítására irányuló tevékenység végzése a Miskolc, Somlay Artúr u. 11013/4 hrsz. alatt lévő telephelyen történik.

A terület a Sajó folyó partján, a Fonoda út és Szirma közötti 11013/4 hrsz.-ú külterületen helyezkedik el. A telephelyet nyugatról közvetlenül közút (Somlay Artúr u.) határolja. A telephelytől nyugatra mintegy 2 km-re a Martin-telep, kb. 1,3 km-re dél-nyugatra Szirma kertvárosias lakóterületei találhatóak. Keleten közvetlenül az M30 autópálya határolja, mely a telephely mentén 7-8 méter magas töltésen halad. 1,3 km-re (keletre) Alsózsolca, 1 km távolságra (északra) Felsőzsolca kertvárosias lakóterülete található.

A területet E, D és Ny-i irányból mezőgazdasági területek határolják. A K-i oldalon a kerítéssel párhuzamosan halad az M30-as autópálya, azon túl a Sajó folyó es ártere található.





2.1. ábra: A MIVÍZ Kft. Miskolc 11013/4 hrsz.-ú telephelyének megközelíthetősége (Szennyvíztisztító telep)
Megjegyzés: A telephely körrel jelölve

A telephely területe közvetlenül megközelíthető egy szilárd burkolatú bekötőúton (Somlay Artúr utca) keresztül, amely a 3604 sz. főutat (Miskolc-Martin Kertváros és Miskolc-Szirma között lévő összekötő út) és a Miskolc Fonoda utcát köti össze.

2.1.1.2 Létesítmények bemutatása

2.1.2 A tevékenység részletes ismertetése

Előkészítés:

A hulladék fogadása:

A kvázi folyékony, a darabos és a szilárd típusú hulladékok fogadása az ECRUSOR I.-1000 típusú berendezéssel történik, amely alkalmas a szerves anyagban gazdag, biológiailag



bontható hulladékok szétválasztására és osztályozására. Az ECRUSOR I.-1000 típusú berendezés névleges teljesítménye: 40 m³/h. A feldolgozott hasznos, folyékonyra tett hulladékok továbbszállítása folyékony hulladéktovábbító szivattyúval történik.

A berendezés egy mozgatható fedéllel felszerelt fogadó garattal van kialakítva, amely képes 30 m³ mennyiségű hulladék egyidejű fogadására. Így a hulladékfogadó állomás biztosítja a 20-25 m³-es konténerek gyors ürítését. Az iszap- és hulladékfogadó állomás gépháza körül elegendő hely áll rendelkezésre a konténerrel érkező teherautók mozgásához és a konténerekkel történő manipulációhoz.

Az ECRUSOR berendezés működése:

A hulladékfogadó állomáshoz érkező konténereket szállító teherjárművek közvetlenül a berendezés 30 m²-es fogadó garatjába ürítik a szállítmányukat. A fogadó garat mozgatható tetőszerkezettel van lezárva, amely az ürítési művelet előtt nyit csak ki, majd az ürítés után azonnal visszazárul, így akadályozva meg a szaghatásokat. Ezáltal a szaghatások minimalizálásának feltétele biztosítható.

A fogadógaratba beöntött hulladékok feldolgozása során az ECRUSOR berendezés őrlőcsigáinak előre és hátra járatásának segítségével az anyag egyenletesen eloszlik a tartályban. Az őrlőcsigák hátrafelé járatásával és a két csigaspirál ellentétes irányú forgatásával megkezdődik a beöntött hulladék anyag aprítása, roncsolása. Az őrlőcsigák tengely nélküli (spirál) csigák, a meghajtott végükön rövid tengellyel rendelkeznek. Az őrlőcsigákon aprító kések vannak, míg a fogadótartály véglemezén számos aprító/tépő fog van elhelyezve, amelyek elősegítik az anyag roncsolását, és a szerves anyagban gazdag, biológiailag bontható hulladékok feltárását (kicsomagolását). A folyékony hasznos, szerves anyagban gazdag, biológiailag bontható hulladékok a fogadó tartály alján lévő perforált lemezen át a tartály aljába kerülnek, ahonnan a bolygató csigák a továbbító szivattyúk felé szállítják.

A bolygató csigák tengelyes csigák és fogaskerekekkel hajtottak, ezáltal az egymás melletti csigák egymással szembe (ellentétes irányba) forognak így biztosítva az anyag, továbbító szivattyú szívócsőnkjének irányába történő mozgását.

Az anaerob rothasztás szempontjából inert anyagok (műanyag csomagoló fólia, joghurtos dobozok, stb.) eltávolítása az ECRUSOR berendezésből egy ferde csiga segítségével történik. Annak érdekében, hogy a szerves anyagban gazdag, biológiailag bontható hulladékok közül minél kevesebb kerüljön ki a rendszerből, ezek az inert anyagok az eltávolításuk során még egyszer átmosásra kerülnek mielőtt a hulladék gyűjtő-és tömörítő konténerbe jutnak. Ebben a konténerben gyűjtött hulladék megfelelő engedéllyel rendelkező hulladéklerakóra kerül elszállításra.

Darabos vagy szilárd hulladék esetén vízzel történő hígítás szükséges, amely az ECRUSOR berendezésre felszerelt permetező rendszerrel oldható meg. A hígításhoz szűrt, biológiailag tisztított szennyvíz, ipari víz áll rendelkezésre.

A továbbító szivattyú a szerves anyagban gazdag, biológiailag bontható anyagot, a



homogenizáló tartályba nyomja, ahol a telepi technológiai iszappal, a homogenizáló tartály keverője összekeveri, hogy elérje a rothasztáshoz szükséges minimális 60 g/l koncentrációt, és a lehető leghomogénebb keveréket, ami jól működő rothasztás egyik alap feltétele.

A gépházban zárt technológia üzemel, ezért csurgalékvizek normál üzemmenet esetén nem keletkeznek. Amennyiben karbantartás vagy meghibásodás miatt a rendszert szét kell szedni, akkor a rendszerből kikerülő csurgalékvíz és a tisztításhoz használt víz a gépházban kialakított folyóka rendszeren keresztül egy átemelő zsompba kerül, melyből a csurgalékvíz az ECRUSOR berendezésbe kerül visszavezetésre a csurgalékvíz szivattyú segítségével. Ezzel az a cél, hogy az esetleges zavaró szagú hulladékokból származó folyadék ne kerüljön a telepi csatornarendszerbe, mivel amire az a telepi csatornarendszeren keresztül a telep elejére visszakerülne - különösen nyári időszakban - kellemetlen szaghatások alakulnának ki. Ezáltal megakadályozzuk az itt keletkező, szervesanyagban gazdag csurgalékvizek keveredését a telepi csurgalékvizekkel.

A gépházban a mosáshoz, takarításhoz és kézmosáshoz ivóvíz vételezési lehetőség áll rendelkezésre.

Folyékony anyagok, melyek szárazanyag tartalma nem haladja meg 8%-ot, tartálykocsival érkeznek a hulladékfogadó - előkezelő állomásra. Ezek lefejtésére egy külön lefejtő állomás üzemel, zárt rendszerben.

Folyékony, tartálykocsival érkező anyagok lefejtése is ECRUSOR gépház mellett történik és erre a célra külön ki van építve egy fogadócsanak csurgalékok összegyűjtésére szolgáló tálcával, és mosási lehetőséggel. Tartálykocsik gyors lefejtéséhez az ECRUSOR berendezés 40 m³/h teljesítményű továbbító szivattyúját használják. Ez a szivattyú az érkező folyékony anyagot (max. 8% koncentrációjú) egy kőfogó egységen keresztül a homogenizáló tartályba továbbítja. A kőfogó egység szintén az ECRUSOR gépházban került elhelyezésre. A homogenizáló tartályban a telepi technológiai iszapjával összekeverve adható fel a rothasztóba anélkül, hogy annak működését egy lökészerűen, tartálykocsinyi volumenű nagy mennyiség, gyors feladása megzavarhatná. A folyamatirányítási rendszer folyamatosan 50%-os telítettségen tartja a homogenizáló tartályban az iszapot, keverői folyamatosan üzemelnek, így a hozzákevert külső anyagok sem változtatják meg túlságosan a tartályban lévő keverék minőségét. Tartályba folyamatosan érkeznek a technológia iszapjai, és folyamatos az elvétel a rothasztók felé. Ha növekszik a tartályban a beállított iszapszint, akkor növekszik a tartályból való elvétel mennyisége, mivel feladó szivattyúk frekvenciaváltóval vannak szabályozva.

A beszállított folyékony hulladék lefejtés után a fogadó tálcát le kell mosni. Az itt keletkező csurgalékvíz is összegyűjtésre kerül és a folyóka rendszeren keresztül egy átemelőzsompba kerül, melyből a csurgalékvíz az ECRUSOR berendezésbe kerül visszavezetésre. Ezáltal megakadályozzuk az itt keletkező, szervesanyagban gazdag csurgalékvizek keveredését a telepi csurgalékvizekkel.

A gépházban a mosáshoz, takarításhoz és kézmosáshoz ivóvíz vételezési lehetőség áll rendelkezésre.



Hidralizálás:

A Hidralizátor berendezés az ECRUSOR berendezés után található a fermentor gépházban belül, melynek feladata, hogy a továbbító szivattyúból kikerülő anyag - ha szükséges - hidralizálva legyen mielőtt az a homogenizáló tartályba vagy a 10 m³ térfogatú pasztörizáló tartályba kerül, melyben függőleges keverő van telepítve.

A berendezés erős lábakon álló hengeres tartály. A fenéklemezhez közel egy DN 200 (PN10) és egy DN 150 (PN 10) laza karimás csőcsonkkal. Felül, a tartály fedeléhez közel egy DN 200 (PN 10) laza karimás csőcsonkkal. A tartály középpontjában két függőleges tengely van egymásba építve. A külső csőtengelyen lévő aprító fej gyorsfordulatú, míg a csőtengelyből alul túlnyúló tengelyen van a lassabb fordulatu speciális keverő fej. A keverő tengelye alul és felül is tömszelencén keresztül van kivezetve a tartályból. A csőtengely hajtása ékszíjjal történik frekvenciaszabályozással ellátott aszinkron motorról. A motor forgás iránya változtatható, azért, hogy forgásirányt váltva a daraboló fejre rakódott szálas anyagok leváljanak. A másik tengely egy rugalmas tengelykapcsolóval csatlakozik a homlokkerekes hajtóműhöz. A motor fordulatszámát frekvenciaváltón keresztül szabályozhatjuk. Az iszapbevezetés a tartály oldalán alul, az elvezetés pedig a tartály oldalán felül történik. A hajtómű a tartály tetejére szerelt tartón található, az aszinkron motor pedig ennek a tartónak az oldalára van szerelve, biztosítva az ékszíjak feszítési lehetőségét. A tengelyek alul és felül megfelelően csapágyazottak. A csapágyak tömítéssel vannak ellátva. Úgy a csapágyak, mint a tömszelence zsírzsáa biztosított.

A tartály oldalán alul lévő betáp csőcsonkon (DN 200, PN 10) adják be a kezelendő anyagot. Ezen a csövön bekerülő anyag elegye a csigás keverőre kerül, amelyet egy felül nyitott henger vesz körül. Ennek szerepe a lerakódás megakadályozása. A csigás keverő, miközben aprítja, keveri az iszapot, egyúttal felfelé szállítja a bővülő térbe elhelyezett aprító késekkel ellátott gyors keverő fejhez. Itt történik meg az iszapok darabolása, mixelése, mielőtt felül (DN200, PN 10 karimával szerelt csövön) elhagyják a tartályt. A bővülő térben lehetősége van az iszapoknak bizonyos tartózkodási időre a jó elkeveredéshez.

A tartály védelme érdekében egy nyomásmérő lett beépítve a tartály elé a DN 200-as betápcsonkon, amely ha eléri a 3 baros nyomást, tiltja a feladó szivattyúkat (SA PV 010, 011, 020).

Ellenkező esetben a tartályt szétnyomhatja a túl nagy nyomás. A tartály elé lehetőség van sűrített nyersiszap beadására a CP BEP 150 1007-es csővezetéken keresztül, ezáltal hígítva a fogadott víztelenített iszapot vagy pedig valamilyen sűrű, pépes hulladékot. Ebben az esetben az SB VM 002-es motoros szelep lezár, a tartály előtti motoros szelep pedig kinyit.

A fermentor gépházban zárt technológia üzemel, ezért csurgalékvizek normál üzemmenet esetén nem keletkeznek. Amennyiben karbantartás vagy meghibásodás miatt a rendszert szét kell szedni, akkor a rendszerből kikerülő csurgalékvíz és mosóvíz a gépházban kialakított folyókákon át a telepi csatornahálózaton keresztül a szennyvíztisztítási technológia elejére kerül gravitációsan visszavezetésre. Ez a



csurgalékvíz mennyiség elhanyagolható mennyiségű a telepi csurgalékvizekhez képest, így emiatt szaghatás nem keletkezik.

A gépházban a mosáshoz, takarításhoz és kézmosáshoz ivóvíz vételezési lehetőség áll rendelkezésre.

Homogenizálás:

A homogenizáló tartály acélból készített, hőszigetelt, keverővel ellátott, szabadban elhelyezett 70 m³-es tartály. A tartály aljában egy kőfogó zóna található. A tartály négy lába mérőcellákra van telepítve, hogy az adagolások mennyiségét pontosan követni lehessen, és csak minimális mértékben függjön emberi beavatkozástól.

Működésénél és rendeltetésénél fogva, rothasztás előtti iszapok és a beszállított anyagok előkészítésének igen fontos folyamata játszódik le a homogenizáló tartályban. Rothasztóba való betáplálás előtt a homogenizáló tartályban a homogenizálási folyamat alatt itt lehet folyamatosan leellenőrizni „a keveréket”, és mintát venni belőle. Rothasztóban lévő metántermelő baktériumok igen érzékenyek arra, ha a környezetük drasztikusan megváltozik, és ezért nagyon fontos, hogy a szervesanyag terhelés a lehető legállandóbb legyen. Mivel több külső helyről történik más és más jellegű anyagok beszállítása, a homogenizáló tartályban történik a különböző helyekről származó anyagok egységesítése a telepen lévő technológiai iszappal. Ebben a fázisban lehet még módosítani betáplálás előtti értékeket, és korrigálni azokat, amennyiben szükséges, megelőzve ezáltal a rothasztó működésének romlását.

Homogenizáló tartályban az iszapszintet olyan értéken kell tartani, hogy könnyű legyen hozzáadni a Hidralizátor berendezésen keresztül az ECRUSOR-ban előkészített szerves anyagban gazdag, biológiailag bontható anyagot, a keverők folyamatos üzemelése közben. A keverés alatt mintát lehet venni az előkészítés alatt álló keverékből, és a rothasztóba csak megfelelő minőségű keveréket szabad táplálni. Feladás előtti homogenizálás, mintavételezés jelentős mértékbe kizárja az üzemzavarokat. Ha a minta nem megfelelő minőségű, akkor a keveréket korrigálni kell, amennyiben ez nem lehetséges, akkor a feladó szivattyúval el kell távolítani a veszélyes keveréket, majd azt tartálykocsival el kell szállítani.

Lehetséges, ha minősége megbízható, a tartálykocsin érkező folyékony szerves anyagban gazdag, biológiailag bontható anyagokat közvetlenül a homogenizáló medencébe táplálni, ahol az összekeveredik az ott lévő technológiai iszapokkal, és tovább homogenizálni. Ha a keverék megfelelő minőségű, akkor már a betáplálás alatt is folyik az elvétel, és a rothasztók felé való továbbítás így elkerülhető a lökészerű, hirtelen terhelést, mely legtöbbször a rothasztó felhabzásával járhat. A homogenizáló tartály nagy térfogata ezt biztosítja, még nagyobb mennyiség gyors ürítése esetén is.

A tartály teljesen zárt, biofilter által megszívott, szagtalanított. A tetején található egy friss levegő bevezetés is. A hozzá tartozó biofilter a gravitációs sűrítő mellett található, mely egyben a pasztörizáló tartály szagtalanításáért is felelős.



Normális esetben itt nem keletkezik csurgalékvíz, azonban a tartály rendelkezik egy vízzárás túlfolyóval (SB DTA 050 1024), és egy leeresztő szeleppel (SB BV 010). Ezek a tartály alaphoz tartozó folyókákba vannak beletelítve, majd a telepi csatornahálózatba. A leeresztő szelep csak takarításra szolgál.

Pasztörizálás:

Azoknak az érkező szerves anyagban gazdag, biológiailag bomtható anyagoknak, melyeket a rothasztóba való betáplálás előtt pasztörizálni kell, biztosított egy hőszigetelt, keverővel felszerelt, 10 m³-es pasztörizáló tartály. A tartály térfogata elegendő egy tartálykocsin érkező beszállított anyag mennyiségének fogadására. Pasztörizálás külön zárt rendszerben történik, saját pasztörizáló keringtető szivattyúja addig keringteti a kezelendő anyagot a hőcserélőkön keresztül, míg az anyag hőfoka eléri a 70°C-ot. Utána min. 30 perces (állati eredetű anyag esetén 60 perc) hőfokon tartást követően a pasztörizáló keringtető szivattyú átnyomja a lekezelt anyagot homogenizáló medencébe. Pasztörizálás nem működik folyamatosan, hanem szakaszos üzemi, és csak a pasztörizáló tartály teljes leürítése után kezdődhet a következő pasztörizálási ciklus.

A pasztörizáló tartály lábai alá mérőcellák lettek betervezve, hogy az adagolások mennyiségét pontosan követni lehessen, és az csak minimális mértékben függjön emberi beavatkozástól. A pasztörizáló tartály a rothasztók gépháza mellett található (szabadtéri telepítés), de a hőcserélők, a keringtető szivattyú és a többi kiszolgáló egység a rothasztó gépházban kaptak helyet.

Szaghatás és csurgalékvíz vonatkozásában a homogenizálási szakaszra leírtak itt is érvényesek.

Anaerob lebontás (rothasztás), biogáz-gyártás, hasznosítás

A felmelegített iszap/hulladék keveréket a homogenizálóból a rothasztókba kell juttatni. A betáplálásra 3 szivattyú (SB PV 050, 060, 070) áll rendelkezésre, melyből kettő működik mindig üzemszerűen. Csak a középső szivattyú képes bármelyik rothasztóba betáplálni.

A szivattyúk előtt található egy SB MC 040 jelű macerátor, mely az anyagok még tökéletesebb homogenizációjáért felelős, valamint az esetlegesen előforduló szálanyagok felaprításáért.

A két rothasztó tehát teljesen különállóan táplálható, szabályozható, a feladás pontos követésére beépítésre kerülnek térfogatáram mérők (SB FIT 002, 003). A feladást a homogenizáló tartálynál leírt szinttartás szabályozza, valamint a rothasztó és a kigázosító tartály vészmagas szintje. Abban az esetben, ha a rothasztóban az iszap szintje meghaladja a vésztúlfolyó szintjét (0,5 méterrel magasabban van, mint a normál elvétel), az iszap feladás automatikusan leáll. Valamint ha a kigázosítóban is eléri a magas szintet,



akkor is leáll a feladás.

A biogáz erőmű lelke a két darab egyenként 3900 m³es hasznos térfogatú mezofil anaerob bioreaktor. Az anaerob stabilizálás, szervesanyag biológiai degradálása során a betáplált hulladékokból és iszapokból részben biogáz keletkezik, valamint csökkenetett szervesanyag hányadú rothasztott iszap. Ezáltal a rothasztott iszap sokkal stabilabb lesz, melynek a víztelenítése és ezáltal a szállítása sokkal kedvezőbb. A fermentorok hőszigetelt, belső feszítésű vasbeton műtárgyak, belső átmérőjük 18 m, a folyadékszint magassága a rothasztó középpontjából mérve 17,75 m, teljes magassága a mellvéd tetejéig a rothasztó középpontjából mérve 21,5 m. A reaktor alja enyhe hajlásszögű (10°) kúpos kialakítású, a földem része pedig gyakorlatilag lapos (1%-os emelkedésű a biogáz dóm felé). A biogáz gyűjtő a rothasztó oldalára van kitéve, ezáltal lehetővé téve, hogy a függesztett tengelyű lapátos keverő hajtómű része ne a biogáz térbe lógjon bele.

Az iszap a rothasztó alján kerül betáplálásra, az elvétel pedig a rothasztó tetején, túlfolyással valósul meg, 128,4 mBf-en. Abban az esetben ha valami oknál fogva a gravitációs elvételi csővezeték (CP BDI 250 1042 és 1044) eldugul, akkor az iszapszint 40 cm-es emelkedése után 128,8 mBf-en van a vésztúlfolyó. A túlfolyási szint elérésekor az iszap feladása megszűnik a rothasztókba. A rothasztó szintjét az oldalsó búvónyílásba szerelt fenéknyomásmérő (SB PIT 103 és 205) adja meg. A nyomásmérő könnyen karbantartható, szerelhető.

A vasbeton rothasztó toronyok egyenkénti hasznos térfogata tehát 3900 m³ mindkét torony esetében. A rothasztók 35-38°C hőmérsékleten működő mezofil anaerob rothasztók. A rothasztók belső keverése függőleges tengelyű lapátos keverővel történik. Mindkét rothasztó toronyhoz tartozik 1+1 db recirkulációs szivattyú, melynek feladata, hogy a rothasztóban lévő anyagot egy cső a csőben elven működő víz-iszap hőcserélőn átnyomja, így fűtve a rothasztóban lévő anyagot, annak érdekében, hogy a rothasztókban mindig a kívánt hőmérséklet legyen.

Az iszap hőntartó rendszerében döntő fontosságú elem azoknak a hőcserélőknek a konstrukciója, amelyek a kezeletlen iszap melegítését végzik, valamint biztosítják a rothasztók megfelelő betáplálási hőmérsékletét annak érdekében, hogy a rothasztókban fenntartsák a kívánt technológiai hőmérsékletet. A rothasztó gépházba ezért speciális „cső a csőben” iszap-víz hőcserélők lettek telepítve a hagyományos, hibára hajlamos spirális iszapiszap hőcserélők helyett. Ez biztosítja a könnyű kezelhetőséget és a rendszer redundanciáját. A hőcserélőket moduláris csőkötegekbe rendezték, ami lehetővé teszi, hogy a hőcserélők minden részéhez könnyen hozzáférjenek.

Egy hőcserélő csővezeték 6 m hosszú, mely egy 180°-os Victaulic csatlakozással kanyarodik vissza a mellette elhelyezett csőbe. A Victaulis csatlakozás könnyen bontható, ezért a csövek takarítása minimális bontással gyorsan megoldható. Egy lépcső vagy csőköteg 7 darab egymás mellé elhelyezett 6 m hosszú rozsdamentes csőből áll. Attól függően, hogy milyen hőmérsékletre vagy mekkora hőlépcsőre van szükségünk, több lépcső lesz alkalmazva. A komplett hőcserélő egység hőszigetelt, külső burkolattal van ellátva, melyben az összes hőcserélő helyett kapott (SB TC 060 1-2-3-4).

A hőcserélő egységek teljesítménye 90°C-os előre menő víz esetén:



SB TC 060 1-2: 550 kW ha a belépő iszap 33°C-os (2 lépcsős)
SB TC 060 3: 700 kW, ha a belépő iszap 10°C-os (1 lépcsős)
SB TC 060 4: 950 kW, ha a belépő iszap 10°C-os (2 lépcsős)

A fenti teljesítmények azonban erősen függenek a térfogatáramoktól, hőmérsékletektől stb., ezért az értékek változhatnak.

A kazán helyiség, a hőelosztó központ és a rothasztó tornyok üzeméhez szükséges berendezések a korábbihoz hasonló méretű, rothasztó tornyok között lévő gépházban vannak elhelyezve. A tornyok tetejére egy vasbeton lépcsőházon keresztül lehet feljutni. Mindkét rothasztó komplett gázelvételi és gázmosó rendszerrel, önálló gázmennyiség-mérővel rendelkezik.

Biogáz a 2 rothasztóban és a kigázosító medencében keletkezik. A rothasztóban naponta maximálisan 8700 Nm³/nap biogáz keletkezik 60 %-os metán tartalommal, abban az esetben, ha a telep maximális kapacitással üzemel és a külső beszállítók hulladékát is fogadja. A biogázt megfelelő előkészítés után energiatermelés céljára hasznosítják.

A biogáz a rothasztó földem feletti 81 m³-es biogáz gyűjtőbe kerül, majd innen a habtörővel ellátott biogáz dómon keresztül a biogáz mosóba, majd pedig a kavicsos kondenzvíz leválasztóba. A kondenzvíz leválasztás után a rothasztónkénti dedikált térfogatáram mérőkon keresztül egy közös gyűjtő vezetékebe jut (BG CGD 300 2003), majd kondenzvíz leválasztás (BB KS 501) után a 3840 m³-es biogáz tároló membránba. Innen egy újabb kondenzvíz leválasztás (BB KS 502) utána a nyomásfokozó helyiségekbe kerül, ahol 100 mBar körüli nyomást elérve a fogyasztókhoz kerül a kompresszált biogáz. A biogáz mosó előtt található egy biogáz nyomás távadó, mely a rothasztóban uralkodó aktuális nyomást mutatja meg.

A gázmotorok előtti nyomásfokozó ventilátorok kapacitása 400 m³/h. A biogázból a kondenzvíz leválasztása a gáztartály előtt kavicsszűrővel történik, mely berendezések vb. aknában találhatók.

A rothasztóban keletkező biogáz kéntartalmának csökkentésére FeCl₃ (vas-klorid) vegyszer adagolása szükséges. A vas-klorid vegyszer a rothasztók közötti gépházban kialakított 4,54 m³-es hasznos térfogatú műanyag vegyszertároló tartályban kerül tárolásra, mely tartály vasbeton kármentőbe van telepítve. A tárolótartály mellé szemmosóval szerelt vészzuhany került felszerelésre.

A tevékenység során vas(III)klorid oldat fermentorokba történő beadagolása történik. Az vas-klorid csökkenti a kénhidrogén tartalmat vas-szulfid sót képezve, valamint a rothasztás során felszabadult foszfát koncentrációt is egyben, ezáltal csökkentve a víztelenítésből származó csurgalékvíz foszfát terhelését. A vas- klorid oldat megfelelő adagolása az üzemeltető feladata. A folyamatos gáz mintavételek során mért kénhidrogén koncentrációja alapján kell az adagolást beállítani, nagyjából 1 liter vas- klorid oldat szükséges 1 m³ friss iszap betáplálása esetén. Ezáltal a kénhidrogén koncentrációja 100 ppm alá csökken. Azonban a mindenkori kénhidrogén koncentráció nagyban függ a beszállított iszapok minőségétől, ezért folyamatos kontroll szükséges. A felhasználást megelőzően az alábbi biogáz előkészítő műveletek valósulnak meg:



Biogáz mosó

Minden rothasztó tetejére beépítésre került egy kétkamrás biogáz mosó, melynek feladata a biogáz által magával ragadott részecskék eltávolítása, valamint a biogáz hűtése, ezáltal a nedvességtartalom csökkentése. A mosó 1,2 m átmérőjű, 2 darab üzem alatt is tisztítható 20 l/másodperces ipari víz felhasználással rendelkező szórófej található benne. Az alján egy 650 mm-es vízzár található, mely így 65 mbar túlnyomásra van méretezve. A csurgalékvíz elvezetése folyamatos, mint ahogy az ipari víz betáplálása is.

Kavicsos kondenzvíz leválasztó

A biogáz a megfelelő mosás után egy kavicsos kondenzleválasztóba érkezik, melyben 40-60 mm-es kulé kavicsok vannak elhelyezve egy 1,2 m átmérőjű és 0,6 m magas töltet formájában. A kondenzleválasztóra azért van szüksége, mert a csökkentett nedvesség tartalmú biogáz jobban mérhető a térfogatáram mérőkkel valamint a biogáz vezetékekben is kevésbé kondenzálódik ki. A mosó 1,2 m átmérőjű, 1 darab üzem alatt is tisztítható 20 l/másodperces ipari víz felhasználással rendelkező szórófej található benne, mely a kavicsok mosását végzi. Az ipari vízzel történő mosatás a biogáz mosóval ellentétben csak szakaszos, melyet a vezetéken található mágnes szelep szabályoz. Az alján egy 650 mm-es vízzár található, mely így 65 mbar túlnyomásra van méretezve. A csurgalékvíz elvezetése folyamatos az időszakos mosatás és a kondenzvíz elvétel miatt. A kondenzvíz leválasztó és a biogáz mosó megkerülő ággal bypassolható, így az esetleges karbantartás alatt is folyamatosan tud üzemelni a rothasztó.

Terepszint alatti kondenzvíz leválasztó

A biogáz vezetékek legmélyebb pontján fekszik a terepszint alá süllyesztett kondenzvíz leválasztó akna, ezért ide folyik össze a biogáz csövekben lekondenzálódott víz. A két kondenzleválasztó további feladata, hogy a gázban lévő nedvességtartalom tovább csökkenjen a kompresszorok miatt. Az egységek megegyeznek a rothasztó tetején találhatóakkal, felépítésük és a működésük is ugyanaz.

A két berendezés egy 3 méter mély aknában kapott helyet, melyet normál üzemi körülmények között nem szükséges ellenőrizni. Azonban bármilyen probléma esetén a zárt térnek minősülő aknát először ki kell szellőztetni, majd meggyőződve a megfelelő oxigén koncentrációról az akna alkalmas a beszállásos munkavégzésre. Az összegyűlt kondenzvizet egy RB-s szivattyú emeli ki a telepi csatornarendszerbe. Az aknában egy metán detektor is található arra az esetre, ha bármelyik szerelvény mellett gázszivárgás lenne. Szivárgás esetén áramtalanítja az akna elektromos berendezéseit.

Biogáz tároló membrán

A telepen megvalósuló elektromos kitáplálás miatt a megfelelő biogáz pufferek elengedhetetlen. Ezért egy nagyméretű, két rétegű membránnal ellátott 3840 m³-es biogáz tároló membrán van telepítve. A membrán alap átmérője közel 19 m. A biogáz tároló egy 25 mbar-os glikollal töltött vízzárral ellátott lefúvató szeleppel van ellátva, valamint egy nagyteljesítményű támasztó légbefúvóval, mely a két membrántér közé nyomja be a levegőt. A membrán szintérzékeléssel van ellátva, mely pontos felvilágosítást ad a tároló telítettségéről. Vészmagas szint esetén indítja a fáklyát, ezáltal elkerülve, hogy metán jusson ki a szabad légterbe. A membrán súlyszelepeinél egy



metán detektor található, mely a fedővédelemhez szükséges, azaz észleli, ha a belső membrán valahol szivárog.

Nyomásfokozás

A biogáz a második kondenzleválasztás után a nyomásfokozó gépházba kerül, ahol 1 üzemi és 1 tartalék nyomásfokozó egység a kívánt 80-90 mbar-ra emeli meg a biogáz nyomását. A helyiség előtt található külső szerelvénydobozban egy gázfilter, valamint egy gáz mágnesszelep van. A nyomásfokozó helyiség a rothasztó gépház keleti végében fekszik, mely fedővédelemmel van ellátva (metán ARH 20-40 % vészszellőzés indítás). A nyomásfokozók csak abban az esetben indulnak, ha van fogyasztó, mely hasznosítani tudja a biogázt. A nyomásfokozó helyiségben nincs csurgalékvíz elvezetési lehetőség.

Az előállított biogáz felhasználása, hasznosítása gázmotorokban (2 db) és egy kazánban történik.

A rothasztókban keletkező biogázt elsősorban a gázmotor-generátor egységekben hasznosítják. Két egység található a telepen.

Az Ener-G 500 PBT főbb műszaki jellemzői: hőteljesítmény: 466 kW;
elektromos teljesítmény: 500 kW;
biogáz fogyasztás: 205 Nm³/h.

Az Ener-G 375 PBT főbb műszaki jellemzői: hőteljesítmény: 398 kW;
elektromos teljesítmény: 375 kW;
biogáz fogyasztás: 153 Nm³/h.

A konténerbe szerelt komplett gázmotor-generátor egységek az alábbi részegységekkel vannak ellátva:

- hangtompító kipufogó rendszerrel katalizátorral
- melegvízköri szivattyúkkal (gázmotor hűtőkörre)
- keringtető és szabályozó egységek, biztonságtechnikai elemekkel
- vészhűtő rendszerrel
- olajellátási rendszerrel
- gázellátási rendszerekkel
- mesterséges szellőztető rendszerekkel, zajcsökkentéssel
- zajcsökkentéssel ellátott konténer egységgel
- víz és csatornázási kiszolgálással
- villamos áramot termelő generátor összes elektromos és szabályozó automatikai rendszerrel

Az egységek kiszolgálásáról egy DN 100-as biogáz vezeték gondoskodik. A nyomásfokozók után közvetlen egy DN 200-as majd pedig egy 150-es csőszakasz található, mely pufferként funkcionál, azaz ha valamelyik fogyasztó elindul, ne rántsa meg az egész biogáz rendszert és a nyomásfokozókat. A 150-es csőszakaszon található egy össz biogáz mennyiség mérő, mely a két rothasztó és a kigázosító által termelt összes biogáz mennyiséget tudja mérni, melyet a gázmotor-generátor egységek hasznosítanak. A gázmotoroktól egységenként 2 db csővezeték érkezik be a hőközpontba, mely ezután a termelő oldal osztó-gyűjtőjére csatlakozik. A biogáz



motorok indítása leállítása történhet operátori utasításra is (a kedvezőbb időpontokban történő kitermelés esetén), vagy pedig a biogáz membrán szintje alapján. Ha a szint eléri a vészalacsony szintet, akkor minden fogyasztót tilt. Utána pedig különböző szintekre lehet beállítani a szabályozást, hogy hol-mikor-melyik biogáz motor induljon vagy esetenként álljon le.

A motorok egyenkénti névleges villamos energia termelése 375 és 500 kW, aminek az előállításához az átlagosan 6,25 kWh fűtőértékű biogázból óránként 167 és 222 m³/h mennyiség szükséges. Mindkét berendezés a működésükhöz szükséges valamennyi kiegészítő berendezéssel együtt egy-egy konténerbe van telepítve. Az ajánlott gázmotorok biztonsági tartalékkal használják el a fenti termelődő biogáz mennyiséget. A gázmotorok csak a termelt biogázzal lesznek üzemeltethetők.

A kazán a rothasztó tornyok között gépházból leválasztott kazán helyiségben került elhelyezésre. A kazán mind a termelt biogázzal, mind földgázzal képes üzemelni. A kazán teljesítménye: 560 kW. Feladata a víztelenített iszapfogadó, a rothasztó tornyok, a homogenizáló tartály és a pasztörizáló tartály fűtésének biztosítása, valamint technológiai melegvíz előállítása, abban az esetben, amikor a gázmotorok által termelt hőmennyiség nem elegendő. A fűtővíz biztosítása az ivóvíz rendszerről vízlágyítón keresztül történik.

A rothasztott iszap kiegyenlítő tárolása, kigázosító medence (utókezelés)

A rothasztóból kikerülő iszap a meglévő sűrítőből kialakított rothasztott iszap tároló, kigázosító medencébe kerül. A kigázosító medence függőleges tengelyű, lapátos keverővel ellátott. A műtárgyban keletkező biogáz a telepi biogáz rendszerre kötött. A kigázosító műtárgyban egy nagy átmérőjű keverő berendezés található, melynek feladata az iszapfolyókák alá beszorult mikro gázbuborékok és az oldott állapotban lévő biogáz kihajtása. Ezzel a rendszerrel akár 10 % többlet biogáz is elérhető. A kigázosítóba kettő csövön, normál üzembe csak egy csövön, érkezik gravitációs úton a rothasztott iszap. A tartály mindenkor szintje zavarhatja az iszap szintjét a csővezetékben, ezért a csővezetékek egy felső határyúnyakkal csatlakoznak be a kigázosítóba. Így egy folyadékzár mindig elválasztja a rothasztót és a kigázosítót.

A kigázosító földmájén található egy DN 800-as búvónyílás, egy biztonsági szelep, egy biogáz nyomásmérő, biogáz elvételi csővezeték és egy ultrahangos szintmérő. Ezen kívül az oldalán egy DN 800-as búvónyílás található. A tartály ezen kívül DN 500-as szintmérő csővezetékhez csatolt túlfolyóval van ellátva, mely a telepi csatornahálózatba van bekötve. A zárt DN 500-as szintmérő csőszakasz tetején található egy ultrahangos szintmérő. A szintmérő értékeihez rendelt alsó-felső riasztási szintek mellett a távfelügyeleti rendszeren figyelemmel követhető és szabályozható a medence iszapszintje. A szintmérésre kialakított DN 500-as csőszakasz a medence aljától a földmájén túlnyúlva került beépítésre, így a keletkező pára és a folyadék felszín hullámozása nem zavarja meg. A medence vész magas szintje tiltja a rothasztó feladó szivattyúk működését így megakadályozva a rothasztott iszap csatornába kerülését.

Az észak-nyugati irányba kialakított 3 db csővezeték nyúlik be a tartály közepéig. Ezeken



a szivóágakon keresztül van biztosítva a víztelenítő egységek feladó szivattyúinak iszap feladása. A rothasztott iszap víztelenítése megoldott.

A technológia során a szagtalanítás az alábbiak szerint valósult meg:

A biofilterrel történő levegőkezelés lehetővé teszi a légszennyező anyagok lebontását, köszönhetően a mikroorganizmusokkal telített hordozó anyagnak. A hordozó anyag ásványi vagy szerves eredetű, melyet egy erre a célra kialakított műanyag tartályban helyeztek el. A biofilterhez tartozik egy légelszívó ventilátor, valamint ipari víz porlasztó rendszer. A létesítendő biogáz telepen 2 konténerbe szerelt komplett biofilter egység van elhelyezve.

Az egyik 1.000 m³/h kapacitású biofilter a gravitációs nyersiszap sűrítő tövében van és ez a biofilter szagtalanítja a homogenizáló és pasztörizáló tartályokat, valamint a gravitációs sűrítőt. A fenti műtárgyak légterében főleg magasabb koncentrációjú kénhidrogén és ammónia tartalmú vegyületek valamint merkaptán és egyéb illó zsírsav származékok találhatóak, ezért szükséges őket dekompresszió alá helyezni.

A másik, kisebb tisztítási kapacitású biofilter az Ecrusor és a víztelenített iszap fogadó garatjának szennyezett levegőjét tisztítja. Mindkét biofilter folyamatos üzemű.

A tevékenység megvalósításához szükséges és az azokhoz kapcsolódó létesítmények felsorolása és helye:

2 db 3900 m³-es hasznos térfogatú mezofil anaerob rothasztó és gépháza

A tevékenységhez kapcsolódó két fő műtárgy az egyenként 3900 m³ hasznos térfogatú iszaprothasztó torony. Ezek közé épül a technológiai igényeket kiszolgáló gépház, kazánház, nyomásfokozó és a lépcsőház, melynek tetejéről elérhetők a rothasztók tetején lévő technológiai berendezések. Ezen T alakú műtárgyhoz csatlakozik a víztelenített iszap fogadó állomás és a beszállított hulladék fogadó állomás műtárgya.

A rothasztók 18,0 m belső átmérőjű henger alakú építmények, melyeket felül vízszintes födém zár le. A gázdóm kialakítása szintén vasbeton szerkezetből történik. A műtárgy alja enyhe dőlésszögű kúpos kialakítású.

A rothasztó tetejének járószintje kb. +20,0 méter. A nagy terhelésű építmény a helyi talajviszonyok miatt vasbeton cölöpökkel alátámasztott lemezalappal készül. A repedésmentesség biztosítása érdekében feszített vasbeton héjszerkezetként épül.

A lépcsőház alapozása a rothasztókhoz hasonlóan cölöpökkel alátámasztott vasbeton lemez, felmenő falai szintén vasbeton szerkezetűek, felső szintjének magassága kb. +22,0 méter. A lépcsőpihenők monolit vasbeton szerkezetűek, a lépcsőkarok horganyzott acél szerkezetűek.

A rothasztókat földszinten összekötő gépházban lettek elhelyezve a kiszolgáló gépészeti és villamos berendezések (kapcsolók, hőcserélők, szivattyúk, tolózárok stb.)



Iszap- és hulladék fogadó állomás

A beszállított iszapok- és hulladékok fogadása térszín alá telepített monolit vasbeton szerkezetű műtárgyakban történik. Ezekbe a műtárgyakba kerülnek beépítésre a fogadást és továbbítást lehetővé tevő berendezések.

Pasztörizáló és homogenizáló tartály

Ez a két acél szerkezetű tartály az I. sz. rothasztó mögött kialakított vasbeton alaplemezen került elhelyezésre. Az alaplemez teherbírása a homogenizáló tartály alatti részen lábanként 22 t, míg a pasztörizáló tartály alatti részen lábanként 3 t.

Konténeres gázmotor generátor gépház

A rothasztókban fejlődő biogázt 2 db gázmotor és generátor egységben hasznosítják. Ezek az összetett gépegységek 1-1 konténerépületben nyertek elhelyezést.

Gáztartály

A 3.840 m³-es gáztartály kettősfalú, közel gömbalakú műanyag héj, mely egy sokszög alaprajzú monolit vasbeton sávalapra és egy közbenső lemezrészre került.

Nyomásfokozó gépház

A nyomásfokozók a fogyasztók előtt vannak telepítve, hogy biztosítsák a berendezések számára a szükséges üzemi nyomást.

Az „A” tűzveszélyességi osztályba tartozó térszint feletti építmény vasbeton szerkezetű, vésszellőzéssel és 20-40 %-os gázérzékeléssel ellátva.

Kazánház

A kazán a rothasztó tornyok között gépházból leválasztott kazán helyiségben került elhelyezésre. Feladata a víztelenített iszapfogadó, a rothasztó tornyok, a homogenizáló tartály és a pasztörizáló tartály fűtésének biztosítása, valamint technológiai melegvíz előállítása.

A „D” tűzveszélyességi osztályba tartozó térszint feletti építmény vasbeton szerkezetű, vésszellőzéssel és 20-40 %-os gázérzékeléssel ellátva.

Kondenzvíz aknák

A biogázból a kondenzvíz leválasztása a gáztartály előtt kavicsszűrőkkel történik, mely berendezések vasbeton aknában találhatóak. A kondenzvíz akna félig terepszint alatti



kialakítású, vasbeton födémmel rendelkezik, melyen egy 2,5x3 m²-es nyílás (hasadó felület) van kialakítva polikarbonátból.

Gázfáklya

A gázfáklya alapja 2.50 x 2.50 alapterületű 50 cm-es vastagságú négyzetalaprajzú vasbeton lemez, amelybe bebetonozott alapcsavarok és lehorgonyzó csavarok tartják a gázfáklya acél szerkezetét.

Hídmérleg

A beszállított külső alapanyag mennyiségek mérésére szolgáló mérleget a jelenlegi porta közelében helyezték el. A telepítésre került mérleg jellemzői a következők:

- A hídmérleg akna vasbeton szerkezetként készült alaprajzi értelemben 3m x 18m befoglaló mérettel. Az akna belmagassága 1,30 m. A falak 20 cm, az alaplemez 25 cm vastagsággal készültek.

A rothasztók nyugati oldalán lévő két, már korábban meglévő, egyenként 18.0 m belső átmérőjű sűrítő átalakításával alakították ki, a gravitációs sűrítőt illetve a kigázosító medence műtárgyát.

Kigázosító medence

Az átalakítás építészeti legfontosabb része a műtárgyak légtömör lefedése volt. A műtárgyra felkerült egy tartó szerkezet is, amely a függőleges tengelyű keverőt tartja. A műtárgy felső szerkezeti része, amely a biogáz képződése miatt a biogázzal érintkező felületrészen betonkorrozó elleni bevonattal ellátott. A műtárgy a régi gravitációs sűrítő műtárgy helyén épült meg.

Gravitációs sűrítő

A rothasztási technológiára kerülő nyersiszap bejut egy gravitációs sűrítőbe, amely műtárgy a részben elbontásra került régi sűrítő műtárgy helyén épült meg.

A műtárgy főbb méretei: V=300 m³; F=95 m², d=10 m.

A műtárgy fedett és a biofilterre van kötve.

Biofilter

A biofilter a bűzös terekből elszívott levegőt szagtalanítja. A berendezés vasbeton lemezalapra, konténerben szerelt kivitelben került letelepítésre.



A technológia jellemzői:

Bemenő anyagai:

1. miskolci szennyvíztisztító telep nyers- és fölösiszapja
2. a szennyvíztisztító telepre beszállított nem veszélyes szerves anyag tartalmú hulladékok

Segédanyagai:

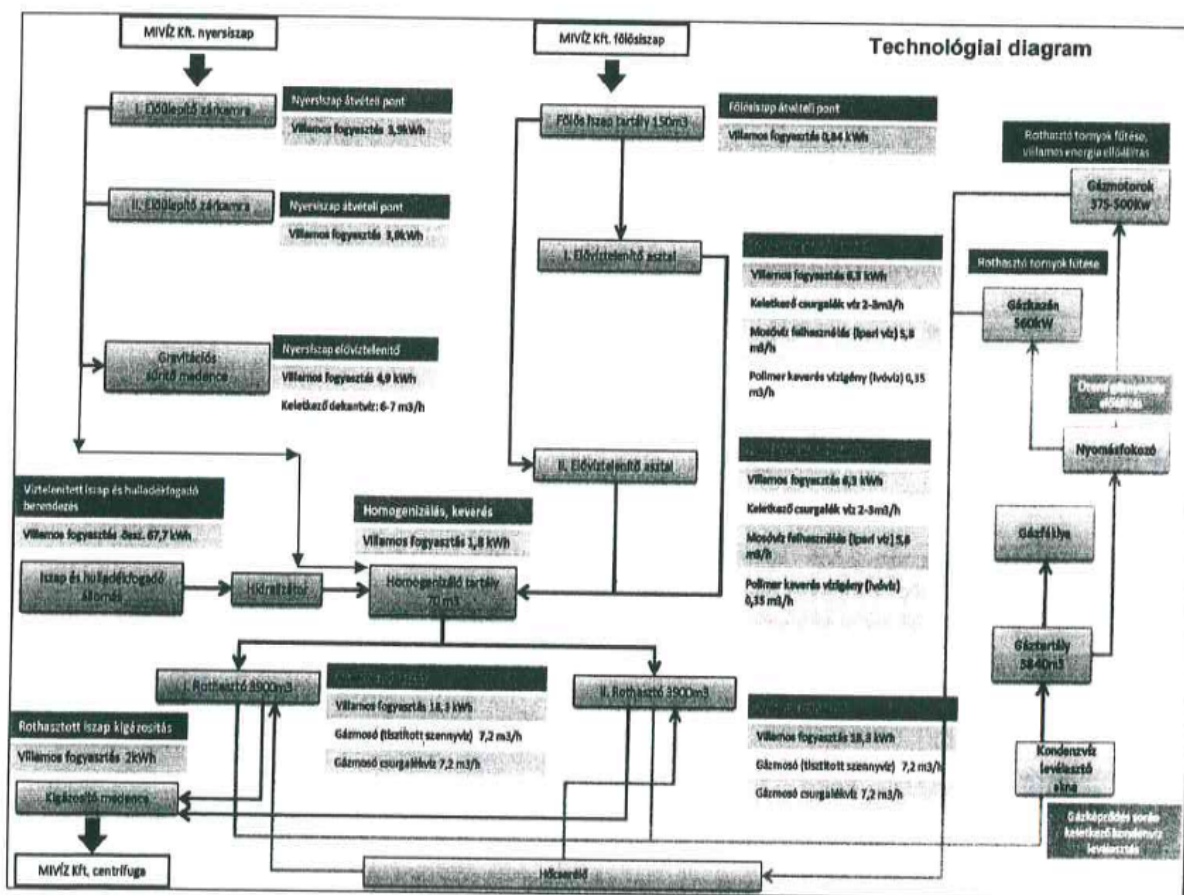
1. vas (III)-klorid (kéntartalom-csökkentéshez)
2. polielektrolit (iszapsűrítéshez)

Kimenő anyagai:

1. biogáz: min. 2 555 730 m³/év – max. 5 214 614 m³/év
2. biogázból előállított villamos energia min. 5 741 815 kWh/év – max. 11 230 304 kWh/év
3. 19 06 04 azonosító kódú kirohasztott 2,5 %-os szárazanyag-tartalmú szennyvíziszap hulladék: min. 153 500 tonna/év - max. 300 000 tonna/év mennyiségben, amely víztelenítést követően min. 20 %-os szennyvízanyag-tartalmú hulladékként kerül továbbkezelésre történő átadásra maximum 37 500 tonna/év mennyiségben.

A technológiai folyamatsort a **2.2. ábra** szemlélteti.





2.2. ábra: Az alkalmazott technológiai sor

2.1.3 A tevékenység kezdésének időpontja

A Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal 2015-ben megadta a BIOGAS-Miskolc Szolgáltató Kft. részére a Miskolc 11013/4 hrsz.-ú telephelyen végzett nem veszélyes hulladék hasznosítási tevékenységre vonatkozó egységes környezethasználati engedélyt 2037-40/2015. számú határozatában. A BIOGAS-Miskolc Szolgáltató Kft. beolvadásának következtében az engedély átírásra került a MIVÍZ Miskolci Vízmű Kft. nevére (BO-08/KT/11138-4/2017). A 2020. évi felülvizsgálati eljárás elfogadásával egyidejűleg egységes környezethasználati engedély kiadására is sor került BO/32/3667-15/2020. ügyiratszámom.



2.1.4 A tevékenység volumene

A BO/32/3667-15/2020. számon kiadott egységes környezethasználati engedélyben foglaltak szerint a telepen hasznosítható hulladékok körét és mennyiségét a **2.1. táblázat** tartalmazza.

Azonosító kód	Megnevezés	Szennyvíziszap hulladék	Egyéb hulladékok
		Mennyiség [tonna/év]	Mennyiség [tonna/év]
02 01	mezőgazdaság, kertészet, akvakultúrás termelés, erdőgazdálkodás, vadászat és halászat hulladéka		
02 01 01	mosásból és tisztításból származó iszap		16 230
02 01 02	hulladékká vált állati szövetek		16 230
02 01 03	hulladékká vált növényi szövetek		16 230
02 01 06	állati ürülék, vizelet és trágya (beleértve a szennyezett szalmát), elkülönítve gyűjtött és nem a képződés helyén kezelt folyékony hulladék (hígtrágya)		16 230
02 01 07	erdőgazdálkodás hulladéka		16 230
02 02	hús, hal és egyéb állati eredetű élelmiszerek előkészítéséből és feldolgozásából származó hulladék		
02 02 01	mosásból és tisztításból származó iszap		16 230
02 02 02	hulladékká vált állati szövetek		16 230
02 02 03	fogyasztásra vagy feldolgozásra alkalmatlan anyag		16 230
02 02 04	a folyékony hulladéknak a képződése helyén történő kezeléséből származó iszap		16 230
02 03	gyümölcs, zöldség, gabonafélék, étolaj, kakaó, kávé, tea és dohány előkészítéséből és feldolgozásából, konzervgyártásból, élesztő és élesztőkivonat készítéséből, melasz-feldolgozásból és fermentálásból származó hulladék		
02 03 01	mosásból, tisztításból, hámozásból, centrifugálásból és más szétválasztásokból származó iszap		16 230
02 03 04	fogyasztásra vagy feldolgozásra alkalmatlan anyag		16 230
02 03 05	a folyékony hulladéknak a képződése helyén történő kezeléséből származó iszap		16 230
02 04	cukorgyártási hulladék		
02 04 03	a folyékony hulladéknak a képződése helyén történő kezeléséből származó iszap		16 230
02 05	tejipari hulladék		
02 05 01	fogyasztásra vagy feldolgozásra alkalmatlan anyag		16 230
02 05 02	a folyékony hulladéknak a képződése helyén történő kezeléséből származó iszap		16 230
02 06	sütő- és cukrászipari hulladék		
02 06 01	fogyasztásra vagy feldolgozásra alkalmatlan anyag		16 230
02 06 03	a folyékony hulladéknak a képződése helyén történő		16 230



	kezeléséből származó iszap		
02 07	alkoholtartalmú vagy alkoholmentes italok termeléséből származó hulladék (kivéve kávé, tea és kakaó)		
02 07 01	a nyersanyagok mosásából, tisztításából és mechanikus aprításából származó hulladék		16 230
02 07 02	szeszfőzés hulladéka		16 230
02 07 04	fogyasztásra vagy feldolgozásra alkalmatlan anyag		16 230
02 07 05	a folyékony hulladéknak a képződése helyén történő kezeléséből származó iszap		16 230
03 03	cellulózrost szuszpenzió, papír- és kartongyártási, feldolgozási hulladék		
03 03 11	a folyékony hulladéknak a képződése helyén történő kezeléséből származó iszap, amely különbözik a 03 03 10-től		16 230
04 01	bőr- és szőrmeipari hulladék		
04 01 01	húslás és a meszezési bőrhasíték hulladéka		16 230
04 01 07	a folyékony hulladéknak a képződése helyén történő kezeléséből származó, krómot nem tartalmazó iszap		16 230
04 02	textilipari hulladék		
04 02 10	természetes alapanyagokból származó szerves anyag (pl. zsír, viasz)		16 230
04 02 20	a folyékony hulladéknak a képződése helyén történő kezeléséből származó iszap, amely különbözik a 04 02 19-től		16 230
07 06			
07 06 12	a folyékony hulladéknak a képződése helyén történő kezeléséből származó iszap, amely különbözik a 07 06 11-től		16 230
19 05	szilárd hulladék aerob kezeléséből származó hulladék		
19 05 01	települési és ahhoz hasonló hulladék nem komposztált frakciója		16 230
19 05 02	állati és növényi hulladék nem komposztált frakciója		16 230
19 06	hulladék anaerob kezeléséből származó hulladék		
19 06 04	települési hulladék anaerob kezeléséből származó kirohasztott anyag		16 230
19 08	szennyvíztisztító művekből származó, közelebbről meg nem határozott hulladék		
19 08 05	települési szennyvíz tisztításából származó iszap	518 225	
19 08 09	olaj-víz elválasztásból származó, étolajból és zsírból eredő zsír-olaj keverék		16 230
19 08 12	ipari szennyvíz biológiai kezeléséből származó iszap, amely különbözik a 19 08 11-től		16 230
19 08 14	ipari szennyvíz egyéb kezeléséből származó iszap, amely különbözik a 19 08 13-tól		16 230



20 01	elkülönítetten gyűjtött hulladék frakciók (kivéve a 15 01)		
20 01 08	biológiailag lebomló konyhai és étkezési hulladék		16 230
20 01 25	étolaj és zsír		16 230
20 02	kertekből és parkokból származó hulladék (a temetői hulladékot is beleértve)		
20 02 01	biológiailag lebomló hulladék		16 230
20 03	egyéb települési hulladék		
20 03 02	piacokon képződő hulladék		16 230
20 03 04	oldómedencéből származó iszap		16 230
20 03 06	szennyvíztisztításból származó hulladék		16 230
Mindösszesen		534 455	

2.1. táblázat: Hasznosítási tevékenységre engedélyezett hulladékok köre és mennyisége

A táblázatban hasznosítási célra engedélyezett teljes hulladékmennyiség (534 455 tonna/év) megoszlása:

- a miskolci szennyvíztisztító telep nyers- és főliszap hulladéka (az 518 225 tonna/év szennyvíziszap hulladék mennyiségéből 498 225 tonna/év)
- az egyéb szennyvíztisztító telepekről beszállított települési szennyvíz tisztításából származó víztelenített szennyvíziszap hulladék (20 000 tonna/év), valamint a szennyvíztisztító telepre beszállított, nem veszélyes, szerves anyag tartalmú hulladékok (16 230 tonna/év)

2.1.5 A felhasznált anyagok listája

A tevékenység során felhasznált segédanyagok:

1. vas (III)-klorid (kéntartalom-csökkentéshez)

A vas-klorid csökkenti a kénhidrogén tartalmat vas-szulfid sót képezve, valamint a rothasztás során felszabadult foszfát koncentrációt is egyben, ezáltal csökkentve a víztelenítésből származó csurgalékvíz foszfát terhelését. A vas-klorid maximális napi fogyasztása 600 l/nap lehet, azonban általában nincs szükség a maximális mennyiség felhasználásra.

2. polielektrolit (iszapsűrítéshez)

A polielektrolit a főlös iszap sűrítéséhez szükséges, napi mennyisége a főlös iszap mennyiségének és szárazanyag tartalmának függvénye.



2.1.6 Az alkalmazott technológia, a technológiai eljárások és a műszaki megoldások elérhető legjobb technikának (BAT) való megfelelés vizsgálata

A 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 9. sz. melléklet alapján az elérhető legjobb technika meghatározásának szempontjai a következők:

Az elérhető legjobb technika meghatározásánál különösen a következő szempontokat kell figyelembe venni:

1. kevés hulladékot termelő technológia alkalmazása,
2. kevésbé veszélyes anyagok használata,
3. a folyamatban keletkező és felhasznált anyagok újra használatának, és a hulladékok újrafeldolgozásának elősegítése,
4. alternatív üzemeltetési folyamatok, berendezések vagy módszerek, amelyeket sikerrel próbáltak ki ipari méretekben,
5. a műszaki fejlődésben és felfogásban bekövetkező változások,
6. a vonatkozó kibocsátások természete, hatásai és mennyisége,
7. az új, illetve a meglévő létesítmények engedélyezésének időpontjai,
8. az elérhető legjobb technika bevezetéséhez szükséges idő,
9. a folyamatban felhasznált nyersanyagok (beleértve a vizet is) fogyasztása és jellemzői és a folyamat energiahatékonysága,
10. annak igénye, hogy a kibocsátások környezetre gyakorolt hatását és ennek kockázatát a minimálisra csökkentsék vagy megelőzzék,
11. annak igénye, hogy megelőzzék a baleseteket és a minimálisra csökkentsék ezek környezetre gyakorolt hatását,
12. a magyar környezetvédelmi közigazgatási szervek vagy a nemzetközi szervezetek által közzétett információk, továbbá az Európai Bizottság által a tagállamok és az érintett iparágak között az elérhető legjobb technikákról, a kapcsolódó monitoringról és a fejlődésről szervezett információcserének a Bizottság által közzétett tapasztalatai.

Ezek alapján:

1. *kevés hulladékot termelő technológia alkalmazása,*

A tevékenység során keletkező hulladékok köre:

- A 19 06 04 azonosítójú települési hulladék anaerob kezeléséből származó kirothasztott anyag megnevezésű hulladék. A kirothasztott anyag mennyisége nagymértékben függ a beszállított hulladék mennyiségétől.
- A telephelyre beszállított hulladékok csomagolóanyagai. A kézi kicsomagolás során szelektíven gyűjtik az egyes csomagoló anyagokat, illetve a csomagolt hulladékok



beszállítását úgy ütemezik, hogy a berendezésből a gyűjtőkonténerbe egyszerre csak egy típusú még hasznosítható hulladék kerüljön (pl. PET palack), ezáltal a berendezésből kikerülő hulladékok is szelektíven gyűjthetők. Az így keletkező hulladékokat hasznosítónak, előkezelőnek adják át. Az Ecrusorból kikerülő, tovább már nem hasznosítható vegyes hulladékokat további kezelésre adják át a közszolgáltatónak.

- A kirotasztott anyagon kívül keletkező egyéb veszélyes és nem veszélyes hulladékok átadásra kerülnek kezelőszervezet számára.

2. kevésbé veszélyes anyagok használata,

Jelen esetben nem releváns, mert a technológiában nem használnak fel veszélyes anyagot.

3. a folyamatban keletkező és felhasznált anyagok újra használatának, és a hulladékok újrafeldolgozásának elősegítése,

A rendszer megfelel az elérhető legjobb technikának mivel a technológia alapvető célja pontosan ezen szempont.

4. alternatív üzemeltetési folyamatok, berendezések vagy módszerek, amelyeket sikerrel próbáltak ki ipari méretekben,

A rendszer megfelel, mert ilyen és ehhez hasonló hulladék feldolgozó/hasznosító létesítményeket mind hazánkban, mind a világon sikerrel és eredményesen alkalmaznak.

5. a műszaki fejlődésben és felfogásban bekövetkező változások,

A rendszer teljes mértékben korszerű, a műszaki fejlődésnek/jelenlegi ismereteknek megfelelő színvonalon épült meg.

6. a vonatkozó kibocsátások természete, hatásai és mennyisége,



A kibocsátásokat a későbbi fejezetekben ismertetjük, figyelembe véve a technológia eredményeit (nem veszélyes hulladékok hasznosítása) megállapíthatjuk, hogy összességében a kibocsátások csökkennek, a környezet és a társadalom számára a létesítmény sokkal kedvezőbb állapotot mutat, mint a korábban alkalmazott eljárások.

7. az új, illetve a meglévő létesítmények engedélyezésének időpontjai,

A biogáz üzemben történő nem veszélyes hulladék hasznosítási tevékenységre vonatkozó egységes környezethasználati engedélyét 2015-ben adta meg a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal 2037-40/2015. számon.

8. az elérhető legjobb technika bevezetéséhez szükséges idő,

Az elérhető legjobb technika bevezetésre került.

9. a folyamatban felhasznált nyersanyagok (beleértve a vizet is) fogyasztása és jellemzői és a folyamat energiahatékonysága,

A tevékenység során felhasznált segédanyagok:

1. vas (III)-klorid (kéntartalom-csökkentéshez)
2. polielektrolit (iszapsűrítéshez)

Energiahatékonyság:

A telephelyen végzett nem veszélyes hulladékokra vonatkozó hasznosítási technológiában alapanyagok és adalékanyagok kerülnek felhasználásra, hogy végtermékként biogázt állítsanak elő, míg melléktermékként kirohasztott iszap keletkezik. A technológia energiahatékonynak mondható, hisz a beszállított hulladék lerakással történő ártalmatlanítás helyett hasznosításra kerül.

Ebből adódóan:

- csökken a lerakásra kerülő hulladékmennyiség
- a telepen a vizsgált technológiával keletkező biogáz teljes mennyisége villamos energia előállítására fordítódik



10. annak igénye, hogy a kibocsátások környezetre gyakorolt hatását és ennek kockázatát a minimálisra csökkentsék vagy megelőzzék,

A biogáz üzemben történő hulladékhasznosítási tevékenység azt eredményezi, hogy lerakással kevesebb hulladék kerül ártalmatlanításra, amely a környezeti kockázatokat és a környezetre gyakorolt hatásokat jelentősen csökkenti. Jelenleg a technológiánál a környezetvédelmi és gazdasági racionális szempontokat figyelembe véve nincs olyan hatékonyabb technológia, amely a kisebb környezeti hatást és kockázatot okoz, így megállapítható, hogy a technológia megfelel a BAT-nak.

11. annak igénye, hogy megelőzzék a baleseteket és a minimálisra csökkentsék ezek környezetre gyakorolt hatását,

A rendszer úgy került megtervezésre és megépítésre, hogy a környezeti kockázatokat minimalizálja (fedett csarnok, csurgalékvíz gyűjtés stb.), illetve a rendszer jelentős mértékben automatizált, így a balesetek valószínűsége csekély.

12. a magyar környezetvédelmi közigazgatási szervek vagy a nemzetközi szervezetek által közzétett információk, továbbá az Európai Bizottság által a tagállamok és az érintett iparágak között az elérhető legjobb technikákról, a kapcsolódó monitoringról és a fejlődésről szervezett információcserének a Bizottság által közzétett tapasztalatai.

A rendszer a környezetvédelmi és gazdasági racionális szempontokat figyelembe véve a hazánkban ma alkalmazott elérhető legjobb technikának megfelel. Jelenleg nincs olyan (költséghatékony) technológia, amely jobb környezetvédelmi és gazdasági eredményt biztosít a technológiánál.

2.1.7 A létesítmény szennyező forrásai

2.1.7.1 Levegőbe történő kibocsátás

A létesítmény légszennyező forrásait a tevékenység során alkalmazott gépek, valamint hulladékszállító járművek jelentik.



2.1.7.2 Szennyvízkibocsátás

A telephely területén keletkező szennyvizek keletkezési helye az alábbi:

- Kommunális eredetű szennyvizek
Kommunális szennyvíz a telephelyen dolgozók ellátásához szükséges vízellátásból keletkezik. A kommunális szennyvizet a szennyvíztisztító technológia elejére vezetik.
- Csapadékvíz
A szennyvíztisztító telep csapadékvíz elvezető hálózata tokos betoncsövekből, illetve Ø 200-s KG-PVC csövekből van kialakítva, melybe az üzemi utakon kialakított víznyelőkön jut a csapadékvíz.
A csapadékvíz elvezető hálózat kialakítása olyan, hogy a szennyezett csapadékvíz az átemelő gépház szívóterébe jut, ami által visszakerül a telepi szennyvíztisztítóba, így esetleges szennyeződés esetén sem szennyezheti a környezetet.

- Csurgalékvíz elvezetés

A technológia működtetése során keletkező csurgalékvizek és a szennyezett csapadékvizek elvezetése és kezelése a telepi technológián belül megoldott.

Elvezetésre kerülő csurgalékvizek:

- A beszállított folyékony hulladék lefejtés után a fogadó tálcát le kell mosni. Az itt keletkező csurgalékvíz is összegyűjtésre kerül és a folyóka rendszeren keresztül egy átemelőzsompba kerül, melyből a csurgalékvíz az ECRUSOR berendezésbe kerül visszavezetésre. Ezáltal megakadályozva az itt keletkező, szervesanyagban gazdag csurgalékvizek keveredését a telepi csurgalékvizekkel.
- A fermentor gépházban zárt technológia üzemel, ezért csurgalékvizek normál üzemmenet esetén nem keletkeznek. Amennyiben karbantartás vagy meghibásodás miatt a rendszert szét kell szedni, akkor a rendszerből kikerülő csurgalékvíz és mosóvíz a gépházban kialakított folyókákon át a telepi csatornahálózaton keresztül a szennyvíztisztítási technológia elejére kerül gravitációsan visszavezetésre. Ez a csurgalékvíz mennyiség elhanyagolható mennyiségű a telepi csurgalékvizekhez képest, így emiatt szaghatás nem keletkezik.
- Normális esetben a homogenizáló tartálynál nem keletkezik csurgalékvíz, azonban a tartály rendelkezik egy vízzáras túlfolyóval (SB DTA 050 1024), és egy leeresztő szeleppel (SB BV 010). Ezek a tartály aljában lévő folyókákba vannak



belekötvé, majd a telepi csatornahálózatba. A leeresztő szelep csak takarításra szolgál.

- Minden rothasztó tetejére beépítésre került egy kétkamrás biogáz mosó, melynek feladata a biogáz által magával ragadott részecskék eltávolítása, valamint a biogáz hűtése, ezáltal a nedvességtartalom csökkentése. Az itt keletkező csurgalékvíz elvezetése folyamatos, mint ahogy az ipari víz betáplálása is.
- A kavicsos kondenzvíz leválasztó működéséből adódó csurgalékvíz elvezetés szintén folyamatos az időszakos mosatás és a kondenzvíz elvétel miatt.
- A szennyvíztisztító telep területén a szennyvíztisztítási és iszapkezelési műtárgyak egy része kültéri, ezek vízzáró vasbeton létesítmények, melyekből csöpögés, elszivárgás nem várható, a többi berendezés épületben elhelyezett, ahol az esetleges meghibásodások miatti elfolyások a talajvízzel nem kerülhetnek közvetlen érintkezésbe, mert az épület padlóösszefolyókkal van ellátva. A padlóösszefolyókba kikerülő anyagok (vegyszerek, szennyvíziszap, csurgalékvíz) összegyűjtésre kerülnek, és a csurgalékvíz medencén keresztül szivattyúzással jutnak a szennyvíztisztító telep kiegyenlítő medencéjébe, ahonnan az érkező nyers szennyvízzel együtt biológiailag tisztítják. Az iszapkezelés során keletkező csurgalékvíz mennyisége függ a víztelenítés mértékétől.
- A gépházban zárt technológia üzemel, ezért csurgalékvizek normál üzemmenet esetén nem keletkeznek. Amennyiben karbantartás vagy meghibásodás miatt a rendszert szét kell szedni, akkor a rendszerből kikerülő csurgalékvíz és mosóvíz a gépházban kialakított folyókákön át a telepi csatornahálózaton keresztül a szennyvíztisztítási technológia elejére kerül gravitációsan visszavezetésre. Ez a csurgalékvíz mennyiség elhanyagolható mennyiségű a telepi csurgalékvizekhez képest, így emiatt szaghatás nem keletkezik.

2.1.7.3 A keletkező hulladékok

A végzett tevékenység célja a beszállított nem veszélyes hulladék hasznosítása, mely azt eredményezi, hogy lerakással kevesebb hulladék kerül ártalmatlanításra, amely a környezeti kockázatokat és a környezetre gyakorolt hatásokat jelentősen csökkenti.

A telephelyen folytatott tevékenységek révén termelési nem veszélyes, valamint kommunális hulladék egyaránt keletkezik. A hulladékkezelés a hulladékgazdálkodásról szóló 2012. évi CLXXXV. törvény előírásainak figyelembevételével történik.



2.1.7.4 Zajkibocsátó források

Az üzemelés zajterhelése

A vizsgálatunk tárgyát képező tevékenységhez kapcsolódó zajos berendezéseinek megnevezését, darabszámát, típusát, teljesítményét, zajteljesítmény-szintjét az alábbi táblázat tartalmazza:

Berendezés, gép megnevezése	Típus	Db	Teljesítmény (kW/db)	Zaj teljesítmény-szint, dB(A)	Megjegyzés, található
Keverő szivattyú	HIDROSTAL 116K-HD3R+1HM1X-G/25K	2	7,9-19	67,2	Rothasztó
Fűtő-keringtető szivattyú	Grundfos Magna 3	2	11	75,0	Rothasztó
Ventilátor	átm. 315 mm	2	0,37	79,0	Rothasztó
Tápszivattyú	Seepex 70-6LBN	2	11	78,1	Iszapsűrítő gépház
Dobsűrítő	ALDRUM MEGA	3	2	87,0	Iszapsűrítő gépház
Sűrített iszapszivattyú	Seepex	2	4	69,9	Iszapsűrítő gépház
Szőnyegcsiga	-	1	10	89,4	Iszapfogadó állomás
Gyűjtőcsiga	-	1	5	85,7	Iszapfogadó állomás
Iszapszivattyú	Seepex	1	11	84,0	Iszapfogadó állomás
Csurgalékviz szivattyú	Seepex	1	1,1	55,1	Iszapfogadó állomás
Macerátor	Seepex	1	5	61,2	Iszapfogadó állomás
Nyersiszap szivattyú	Seepex	1	4	66,1	Iszapfogadó állomás
Iszapszivattyú1	Seepex	1	5,5	74,2	Iszapfogadó állomás
Iszap szivattyú2	Seepex	1	7,5	80,1	Iszapfogadó állomás
Zsírfeledő szivattyú	Tomado	1	5	74,0	Iszapfogadó állomás
Homogenizáló keverő	-	1	5	85,7	Szabadban
Biofilter	-	2	6500 m ³ /h	89	Tokozva



Berendezés, gép megnevezése	Típus	Db	Teljesítmény (kW/db)	Zaj teljesítményszint, dB(A)	Megjegyzés, található
Gázmotor	-	2	375/540	97,8	Tokozva
Gázsűrítő	Meidinger	1+1	400 m ³ /h	107,1	Nyomásfokozó gépház

2.2. táblázat: A tevékenységhez kapcsolódóan alkalmazott berendezések

A szennyvíztisztító telepen az üzem folyamatos és a zajkibocsátás nappal és éjjel a domináns forrásokat tekintve megegyező.

A számítások során nem lett figyelembe véve a töltésen haladó M30 autópálya nyomvonal, minden kétséget kizáróan jelentős, zajárnyékoló hatásával és a telepi épületek zajárnyékolásával sem.

A szállításból adódó zajterhelés

A telephelyre beszállított hulladék mennyisége a biogáz üzem működésének hatására nem változott jelentősen, tehát a beszállításból eredő kibocsátások változása sem számottevő.

A kezelés során leválasztott anyagok be- és kiszállításából eredő forgalom átlagosan kb. 7 db tkg/nap, ami zajvédelmi szempontból, (oda-vissza haladás) 14 tkg-t jelent naponta. A járművek 8⁰⁰ - 18⁰⁰ óra közötti időszakban közlekednek. A szállításból adódó zajterhelés a későbbiekben részletesen be lesz mutatva.

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

2.2.1 Tevékenységgel kapcsolatos dokumentációk, engedélyek, határozatok

Hatóság	Határozat száma	Engedély tárgya
B.A.Z. Megyei Kormányhivatal	BO/32/03667-15/2020	MIVÍZ Miskolci Vízmű Kft. (Miskolc) által a miskolci szennyvíztisztító telepen lévő biogázüzemben végzett nem veszélyes hulladék hasznosítási tevékenységre vonatkozó egységes környezethasználati engedély
B.A.Z. Megyei Kormányhivatal	BO/32/00883-8/2024	MIVÍZ Miskolci Vízmű Kft. (Miskolc) által üzemeltetett biogázüzem (Miskolc) BO/3203667-15/2020. számú egységes környezethasználati engedélyének módosítása

2.3. táblázat: Engedélyek



2.2.2 Hatósági ellenőrzések

A Megbízó tájékoztatása, illetve a rendelkezésünkre álló adatok alapján a telephelyen az alábbi hatósági ellenőrzések történtek.

Hatóság	Határozat száma	Tárgy
B.- A.- Z. Megyei Kormányhivatal	BO/51/2068/2021	Munkaterv szerinti helyszíni ellenőrzés a BO/32/3667-15/2020. EKHE előírásainak betartásával kapcsolatban
B.- A.- Z. Megyei Kormányhivatal	BO/51/5865/2022	Munkaterv szerinti helyszíni ellenőrzés a BO/32/3667-15/2020. EKHE előírásainak betartásával kapcsolatban

2.4. táblázat: Hatósági ellenőrzések

Egyéb hatósági ellenőrzésről nincs tudomásunk.

2.2.3 Kötelezések, felhívások, bejelentések ismertetése

Kötelezések

A Borsod- Abaúj- Zemplén Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztálya a BO/32/0255-2/2022. és a BO/32/01249-3/2022. határozatában levegőtisztaság- védelmi kötelezést adott ki (biofilterek töltőanyag cseréje), valamint bírságot szabott ki az üzemeltető részére, a nem veszélyes hulladék hasznosítási tevékenységhez tartozó szagcsökkentő berendezések előírásoktól eltérő módon történő üzemeltetése miatt.

Tevékenységgel kapcsolatos nyilvántartások

A telephelyen az alábbi nyilvántartások állnak rendelkezésre:

- Hulladék nyilvántartás (a telephelyre beszállított és a telephelyről kiszállított hulladékmennyiségek)
- Laboratóriumi vizsgálati eredmények a víztelenített iszapra vonatkozóan

2.2.4 A telephellyel kapcsolatos önellenőrzések, vizsgálatok, mérések

A telephelyen található szennyvíztisztító telepre vonatkozóan rendszeres önellenőrzést végez a Kft. A beérkező nyers szennyvízből, valamint a Sajó folyóba, mint befogadóba



bevezetésre kerülő tisztított szennyvízből vesznek átlagmintát és a következő paramétereket vizsgálják meg: biokémiai oxigénigény, vas, ólom, króm, cink, kémiai oxigénigény, pH, nitrit, nitrit-nitrogén, nitrát, nitrát-nitrogén, kjeldahl nitrogén, szerves nitrogén, szervesetlen nitrogén, összes nitrogén, összes foszfor, lebegőanyag, ammónium-nitrogén.

Továbbá minden nap történik mintavétel a víztelenített iszapból, majd a kiszáritott mintákból havi átlagmintát készítenek, amiből meghatározzák annak fémtartalmát. A vizsgálati eredmények a későbbiekben bemutatásra kerülnek.

2.2.5 Bíróságok 5 évre visszamenőleg

Lásd. 2.2.3. pont.

2.3 Föld alatti és felszíni vezetékek, tartályok, anyagátfejtések helyének, üzemeltetésének ismertetése.

2.3.1 Felszíni vezetékek

A vizsgált területen az alábbi felszíni vezetékek találhatók:

- A vizsgált területen felszíni vezetékek az elektromos energiát biztosító légvezetékek

2.3.2 Felszín alatti vezetékek

A vizsgált területen az alábbi felszín alatti vezetékek találhatók:

- közművek
- vízvezeték
- szennyvízvezeték
- csapadékvíz-vezeték
- csurgalékvíz-vezeték

2.3.2.1 Vízhálózat

A telep vízellátása egyrészt vezetékes ivóvízzel biztosított, másrészt a 35500/3459-1/2024. ált., a 35500/813/2018. ált., és a 35500/12147-1/2016. ált. számon módosított



15420-10/2005. számú ipari kút fennmaradási engedélyében meghatározott vízmennyiséggel és felosztással történik.

Az engedélyben lekötött éves mennyiség 65 000 m³/év.

Vízhasználat jellege: 72 % gazdasági, egyéb
28 % öntözés

Vízigény:

- | | |
|----------------------------------|---------------------------|
| • A telep tűzivízigénye: | 200 m ³ /év |
| • Technológiai vízigénye: | 55 800 m ³ /év |
| • Zöld terület öntöző vízigénye: | 9 000 m ³ /év |
| Éves vízigény összesen: | 65 000 m ³ /év |

2.3.2.2 Szennyvízcsatorna – hálózat

A telephely területén keletkező szennyvizek:

- Kommunális eredetű szennyvizek
Kommunális szennyvíz a telephelyen dolgozók ellátásához szükséges vízellátásból keletkezik. A kommunális szennyvizet a szennyvíztisztító technológia elejére vezetik.
- Csapadékvíz
A szennyvíztisztító telep csapadékvíz elvezető hálózata tokos betoncsövekből, illetve Ø 200-s KG-PVC csövekből van kialakítva, melybe az üzemi utakon kialakított víznyelőkön jut a csapadékvíz.
A csapadékvíz elvezető hálózat kialakítása olyan, hogy a szennyezett csapadékvíz az átemelő gépház szívóterébe jut, ami által visszakerül a telepi szennyvíztisztítóba, így esetleges szennyeződés esetén sem szennyezheti a környezetet.
- Csurgalékvíz elvezetés
A technológia működtetése során keletkező csurgalékvizek és a szennyezett csapadékvizek elvezetése és kezelése a telepi technológián belül megoldott.

2.3.2.3 Villamoshálózat

A telep az elektromos energiaellátással rendelkezik.

A biogáz üzem üzemelése óta az áramtermelés a saját maguk által termelt biogáz két gázmotoros egységben történő elégetésével történik.



2.3.3 Felszíni tartályok

Homogenizáló tartály

A homogenizáló tartály acélból készített, hőszigetelt, keverővel ellátott, szabadban elhelyezett 70 m³-es tartály.

Pasztörizáló tartály

Azoknak az érkező szerves anyagban gazdag, biológiailag bontható anyagoknak, melyeket a rothasztóba való betáplálás előtt pasztörizálni kell, kiépítésre került egy hőszigetelt, keverővel felszerelt, 10 m³-es pasztörizáló tartályt.

Gáztartály

A 3,840 méteres gáztartály kettősfalú, közel gömbalakú műanyag héj, mely egy sokszög alaprajzú monolit vasbeton sávalapra és egy közbelső lemezrészre kerül. A gáztartályban a keletkező biogáz átmeneti tárolása történik.

A 11013/4 hrsz.-ú telephelyen végzett tevékenységek során (biogáz előállítás, szennyvíztisztítás) felhasznált vegyszerek nagy mennyiségben történő tárolása felszíni tartályokban történik.

A biogáz előállítási technológia segédanyagai:

1. vas (III)-klorid (kéntartalom-csökkentéshez)

A vas-klorid csökkenti a kénhidrogén tartalmat vas-szulfid sót képezve, valamint a rothasztás során felszabadult foszfát koncentrációt is egyben, ezáltal csökkentve a víztelenítésből származó csurgalékvíz foszfát terhelését. A vas-klorid maximális napi fogyasztása 600 l/nap lehet, azonban általában nincs szükség a maximális mennyiség felhasználásra.

2. polielektrolit (iszapsűrítéshez)

A polielektrolit a fölös iszap sűrítéséhez szükséges, napi mennyisége a fölös iszap mennyiségének és szárazanyag tartalmának függvénye.

A szennyvíztisztítási technológiában felhasznált vegyszerek:

1. *VízTEC V3-C Vas(III)-korid Jellemzői:*

A vegyszert koaguláló szerként alkalmazzák. Tűz esetén a bomlási hőmérséklet felett sósavgáz képződhet. Biológiailag nem lebomló és nem bioakkumulatív anyag.



Halmazállapot:	folyékony
Szín:	barnás
Szag:	jellegzetes
pH (20 °C-on) 1:10 hígítás:	enyhén savas
Kezdő forráspont:	100 °C
Gyúlékonyság:	Nem gyúlékony

2. VízTEC Piral 20X jellemzői:

A vegyszer segíti az iszapflokulációt, ülepedést, csökkentve a fonalasodást is. Jótékony hatású az iszap rothasztásánál is, csökkentve a hidrogén-szulfid toxicitást a rothasztóban.

Halmazállapot:	folyékony
Szín:	barna
Szag:	csaknem szagtalan
pH (20 °C-on) 1:10 hígítás:	<2
Kezdő forráspont:	nem releváns
Gyúlékonyság:	Nem gyúlékony
Oldékonyság vízben:	Teljes mértékben

3. Piral 4 jellemzői:

A vegyszer segíti az iszapflokulációt, ülepedést, csökkentve a fonalasodást is. Jótékony hatású az iszap rothasztásánál is, csökkentve a hidrogén-szulfid toxicitást a rothasztóban.

Halmazállapot:	folyékony
Szín:	barna
Szag:	csaknem szagtalan
pH (20 °C-on) 1:10 hígítás:	0-2
Kezdő forráspont:	nem releváns
Gyúlékonyság:	Nem gyúlékony
Oldékonyság vízben:	Teljes mértékben

4. Izocukor jellemzői:

A felhasznált anyag fruktóz-glükózsörp (élelmiszeripari alapanyag)

Szárazanyag tartalom:	77,7 %
pH:	4,3 dn
Fruktóztartalom:	43 %
Dextróztartalom:	31,4 %
Kéndioxid tartalom:	3,0 ppm



5. PraestoTM 859 BS Flokkulálószer jellemzői:

A flokkulálószer vízdoldható, nagymolekulájú ionos polimer, ú.n. polielektrolit, melyet a derítési lépésében alkalmaznak. A flokkulálószer elősegíti a vizes szuszpenziókban található kolloid méretű részecskék ülepítését és szűrését oly módon, a képződött pelyheket agglomerálják.

Szín:	fehér
Szag:	enyhe
pH (20 °C-on) 1:10 hígítás:	kb. 7
Oldékonyság vízben:	oldható

2.3.4 Felszín alatti tartályok

A telephelyen nem található felszín alatti tartály.

2.3.5 Anyagátfejtések

A 11013/4 hrsz.-ú telephelyen végzett tevékenységek során (biogáz előállítás, szennyvíztisztítás) felhasznált vegyszereket a telephelyen nem tárolják, a napi vegyszer adagoláshoz szükséges mennyiség naponta kerül beszállításra és aznap a teljes mennyiséget fel is használják (ez jellemzően 15 m³).

A biogáz előállítási technológia segédanyagai:

1. vas (III)-klorid (kéntartalom-csökkentéshez)

A vas-klorid csökkenti a kénhidrogén tartalmat vas-szulfid sót képezve, valamint a rothasztás során felszabadult foszfát koncentrációt is egyben, ezáltal csökkentve a víztelenítésből származó csurgalékvíz foszfát terhelését. A vas-klorid maximális napi fogyasztása 600 l/nap lehet, azonban általában nincs szükség a maximális mennyiség felhasználásra.

2. polielektrolit (iszapsűrítéshez)

A polielektrolit a fölös iszap sűrítéséhez szükséges, napi mennyisége a fölös iszap mennyiségének és szárazanyag tartalmának függvénye.



A szennyvíztisztítási technológiában felhasznált vegyszerek:

1. VízTEC V3-C Vas(III)-korid Jellemzői:

A vegyszert koaguláló szerként alkalmazzák. Tűz esetén a bomlási hőmérséklet felett sósavgáz képződhet. Biológiaiilag nem lebomló és nem bioakkumulatív anyag.

Halmazállapot:	folyékony
Szín:	barnás
Szag:	jellegetes
pH (20 °C-on) 1:10 higitás:	enyhén savas
Kezdő forráspont:	100 °C
Gyúlékonyság:	Nem gyúlékony

2. VízTEC Piral 20X jellemzői:

A vegyszer segíti az iszapflokulációt, ülepedést, csökkentve a fonalasodást is. Jótékony hatású az iszap rothasztásánál is, csökkentve a hidrogén-szulfid toxicitást a rothasztóban.

Halmazállapot:	folyékony
Szín:	barna
Szag:	csaknem szagtalan
pH (20 °C-on) 1:10 higitás:	<2
Kezdő forráspont:	nem releváns
Gyúlékonyság:	Nem gyúlékony
Oldékonyság vízben:	Teljes mértékben

3. Piral 4 jellemzői:

A vegyszer segíti az iszapflokulációt, ülepedést, csökkentve a fonalasodást is. Jótékony hatású az iszap rothasztásánál is, csökkentve a hidrogén-szulfid toxicitást a rothasztóban.

Halmazállapot:	folyékony
Szín:	barna
Szag:	csaknem szagtalan
pH (20 °C-on) 1:10 higitás:	0-2
Kezdő forráspont:	nem releváns
Gyúlékonyság:	Nem gyúlékony
Oldékonyság vízben:	Teljes mértékben



4. Izocukor jellemzői:

A felhasznált anyag fruktóz-glükózsörp (élelmiszeripari alapanyag)

Szárazanyag tartalom:	77,7 %
pH:	4,3 dn
Fruktóztartalom:	43 %
Dextróztartalom:	31,4 %
Kéndioxid tartalom:	3,0 ppm

5. PraestolTM 859 BS Flokkulálószer jellemzői:

A flokkulálószer vízdoldható, nagymolekulájú ionos polimer, ú.n. polielektrolit, melyet a derítési lépésében alkalmaznak. A flokkulálószer elősegíti a vizes szuszpenziókban található kolloid méretű részecskék ülepítését és szűrését oly módon, a képződött pelyheket agglomerálják.

Szín:	fehér
Szag:	enyhe
pH (20 °C-on) 1:10 hígítás:	kb. 7
Oldékonyság vízben:	oldható

3 A tevékenység folytatása során bekövetkezett, illetőleg jelentkező környezetterhelés és igénybevétel bemutatása

3.1 Levegő

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

Az üzem jellemző levegőhasználatai alapvetően az alkalmazott technológiához kötődnek, melyek:

- P1, P2, P3 pontforrások és D1 diffúz forrás
- A technológia folyamán alkalmazott járművek légszennyező hatása



3.1.2 A felülvizsgált tevékenységekkel kapcsolatban rendszeresen vagy időszakosan üzemeltetett mozgó légszennyező források jellemző kibocsátási adatainak leírása, a tevékenységhez kapcsolódó szállítás, illetve járműforgalom hatásai.

3.1.2.1 A tevékenységhez kapcsolódó szállítás, illetve járműforgalom hatásai

A telephelytől nyugatra mintegy 2 km-re a Martin-telep, kb. 1,3 km-re dél-nyugatra Szirma kertvárosias lakóterületei találhatóak. Keleten közvetlenül az M30 autópálya határolja, mely a telephely mentén 7-8 méter magas töltésen halad. 1,3 km-re (keletre) Alsózsolca, 1 km távolságra (északra) Felsőzsolca kertvárosias lakóterülete található.

A területet E, D és Ny-i irányból mezőgazdasági területek határolják. A K-i oldalon a kerítéssel párhuzamosan halad az M30-as autópálya, azon túl a Sajó folyó és ártere található.

A hasznosítási célra engedélyezett teljes hulladékmennyiség (534 455 tonna/év) megoszlása:

- a miskolci szennyvíztisztító telep nyers- és főlősiszap hulladéka (az 518 225 tonna/év szennyvíziszap hulladék mennyiségéből 498 225 tonna/év)
- az egyéb szennyvíztisztító telepekről beszállított települési szennyvíz tisztításából származó víztelenített szennyvíziszap hulladék (20 000 tonna/év), valamint a szennyvíztisztító telepre beszállított, nem veszélyes, szerves anyag tartalmú hulladékok (16 230 tonna/év)

A telephelyre beszállított hulladék mennyisége a biogáz üzem létesítésének hatására nem változott jelentősen, tehát a beszállításból eredő kibocsátások változása sem számottevő.

A kezelés során leválasztott anyagok be- és kiszállításából eredő forgalom átlagosan kb. 7 db tkg/nap, ami zajvédelmi szempontból, (oda-vissza haladás) 14 tkg-t jelent naponta. A járművek 8⁰⁰ - 18⁰⁰ óra közötti időszakban közlekednek.

Forgalmi adatok	Tehergépkocsik átlag
NF[j/nap]	14
ÁNF [E/nap]	35
MOF [j/h]	4,2

3.1. táblázat: Átlagos tehergépjármű forgalom a tevékenységhez kapcsolódóan

NF (napi forgalom): telephely napi tehergépjármű forgalma

ÁNF (átlagos napi forgalom): $\text{ÁNF} = \text{szgk} + 2,5 \times (\text{tgk}) + 2,5 \times (\text{busz}) + 0,8 \times (\text{mkp})$

MOF (mértékadó óra forgalom): az átlagos napi forgalom 12 %-a, $\text{MOF} = 0,12 \times \text{ÁNF}$

A telephelyre és a telephelyről történő szállítás által érintett közútszakasz:



- 304-es II. rendű főút

A közút érintett szakaszán 2023-ban mért forgalmi adatokat a Magyar Közút Állami Közútkezelő Fejlesztő és Információs Közhasznú Társaság honlapján (www.kozut.hu) megtalálható „Országos közutak 2023. évre vonatkozó keresztmetszeti forgalma” c. dokumentációja tartalmazza.

A vizsgált számlálóállomás forgalmi adatait a **3.2. és 3.3. táblázat** tartalmazza.

A táblázatokban szereplő kódok és rövidítések jelentése:

- számlálóállomás fekvése: K – külső
- számláló állomás típusa: M2 – kézi üzemeltetésű mellékállomás
- forgalom jellege:
 - jelleg 1: E – Tranzit jelleg, határozott nyári üdülő vagy turista jelleggel. M1, M3, M5, M43 autópályák szakaszai, M15, M70 autóutak, 11, 33, 55, 84 sz. főutak szakaszai, határhoz vezető utak, határközeli szakaszai (2, 3, 5, 37, 42, 43, 44 és 53 sz. főutak).
 - jelleg 2: 2 – Átlagos napi forgalomlefordítás. Többségében főutak és külterületi szakaszok.

A fejlécben szereplő rövidítések jelentése:

- j – jármű
- E – egységjármű



út száma	szelvény [km]	határszelvény [km]		hossza [km]	fekvése	forgalom jellege	típusa	számlálóállomás kódja
304	3+008	2+272	3+527	1,255	K	c2	M2	10015

3.2. táblázat: Vizsgált számlálóállomás adatai, 2023

számláló- állomás kódja	összes forgalom		összes motoros forgalom		nehéz motoros forgalom		összes tehergépkocsi	személy- gépkocsi és kistehergépkocsi	autóbusz		tehergépkocsi			motor- kerékpár	kerékpár
	[j/nap]	[E/nap]	[j/nap]	[E/nap]	[j/nap]	[E/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]
10015	6157	6934	6156	6934	521	1303	494	5625	27	0	123	52	319	10	1

3.3. táblázat: Vizsgált út forgalmi adatai, 2023



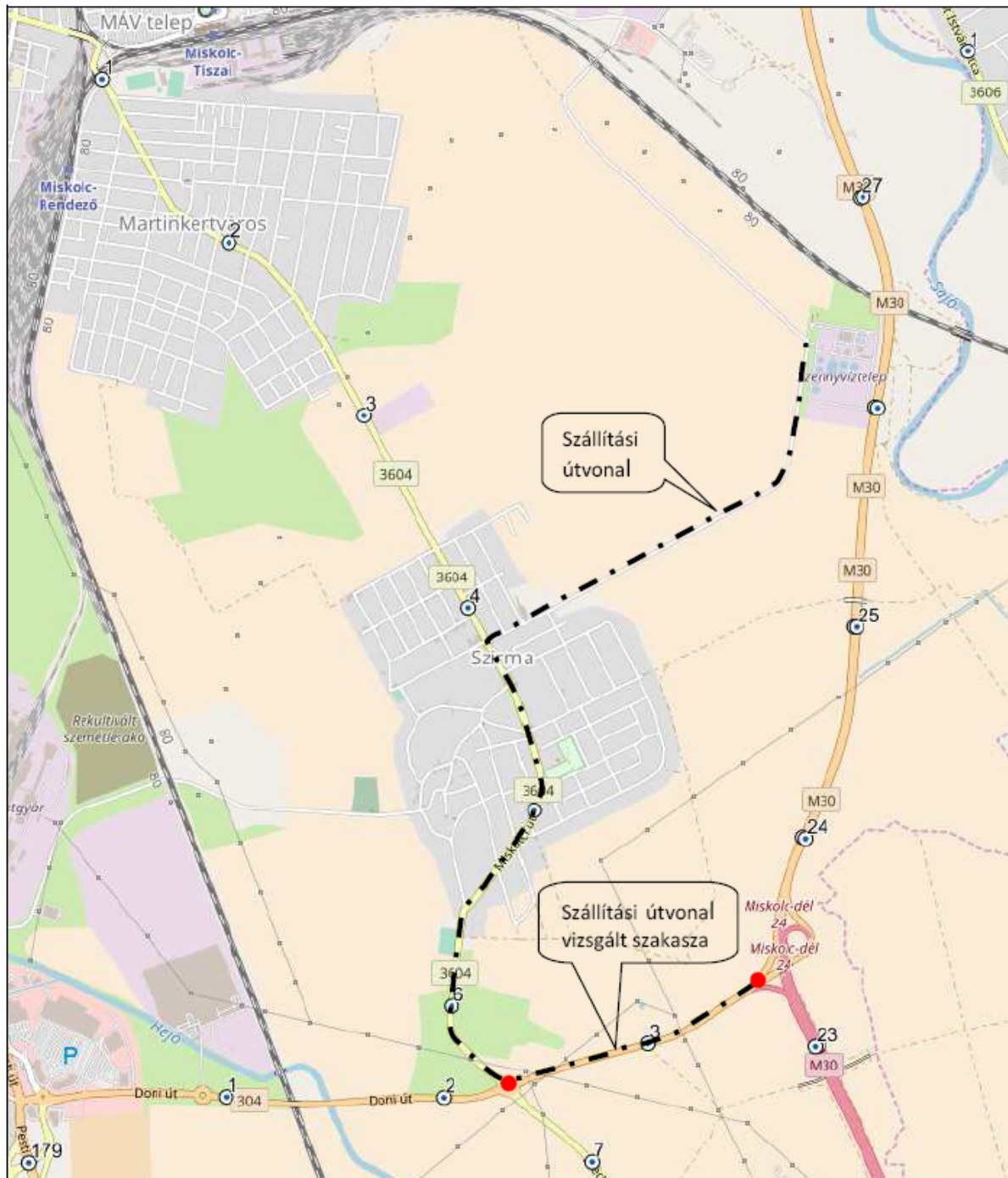
Az egyes járműkategóriákban számlált jármű-darabszámok személygépkocsi egységre való átszámításához a **3.4. táblázat**ban található egységjármű szorzókat használtuk fel.

No.	Járműtípus	Számlálóállomás fekvése	
		K (külső terület)	L (lakott terület)
1.	Személygépkocsi és kisteher gépkocsi	1	1
2.	Egyes autóbuszok	2,5	1,8
3.	Csuklós autóbuszok	2,5	2,5
4.	Szóló tehergépkocsi	2,5	1,4
5.	Pótkocsi tehergépkocsi	2,5	2,5
6.	Nyerges szerelvény és speciális nehéz jármű	2,5	2,5
7.	Motorkerékpár + segédmotoros kerékpár	0,8	0,7
8.	Kerékpár	0,3	0,3

3.4. táblázat: Egységjármű szorzók

A vizsgált közút forgalomszámlálási adatai már tartalmazzák a 11013/4. hrsz-ú telephelyen végzett nem veszélyes hulladékok hasznosítási tevékenységéhez kapcsolódó járműforgalmakat, ezért, hogy a telephely szállításainak hatásait vizsgálni tudjuk, a forgalomszámlálási adatokból kivontuk a szállítási járműforgalmat. A telephely napi tehergépjármű forgalma 5 db tehergépjárműre tehető. A járművek kétszer is érintik az adott útszakaszt (telepre menet és kijövet). A rothasztott, víztelenített anyag kiszállítása további napi 2 gépjárművet jelent, mely levegőtisztaság-védelmi szempontból 4 gépjármű/nap (oda-vissza haladás). Kijelenthető, hogy a be- és kiszállítás okozta többletterhelés (14 t/gk/nap) csekély mértékű.





3.1. ábra: Szállítási útvonal

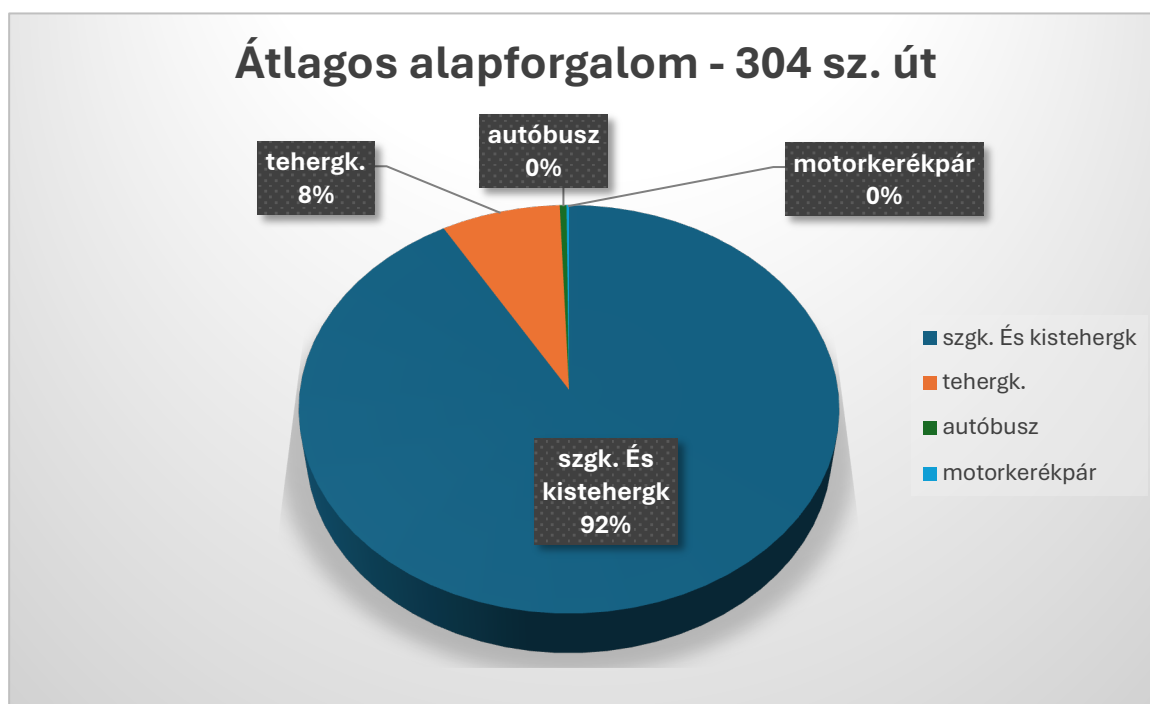
3.1.2.1.1 A 304. sz. másodrendű főút forgalmi adatai

A 304. számú másodrendű főút forgalmi adatai alapforgalomra, 3+008 szelvény (csak motoros forgalomra vonatkoztatva):



	Összesen	szgk.	tehergk.	autóbusz	motorkerékpár	lassú jármű
%	100	91,58	7,82	0,44	0,16	100
NF [j/nap]	6142	5625	480	27	10	6142
ÁNF [E/nap]	6900,5	5625	1200	67,5	8	6900,5
MOF [j/h]	828,1	675,0	144,0	8,1	1,0	828,1

3.5. táblázat: A 304. sz. másodrendű főút, 3+008 szelvény forgalmi adatai (alapforgalom)



3.2. ábra: Százalékos gépjárműforgalom megoszlás (304. sz. másodrendű főút, 3+008 szelvény) – alapforgalom

A táblázatból megállapítható, hogy a 304. sz. főút 3+008 km szelvény alap tehergépjármű forgalma az út összes motoros forgalmának a 7,82 %-a. A forgalomszámlálási adatok már tartalmazzák a telephely jelenlegi forgalmát (hulladék beszállítás forgalma, kirothasztott iszap kiszállítása), így az az alapforgalom számításnál levonásra került.

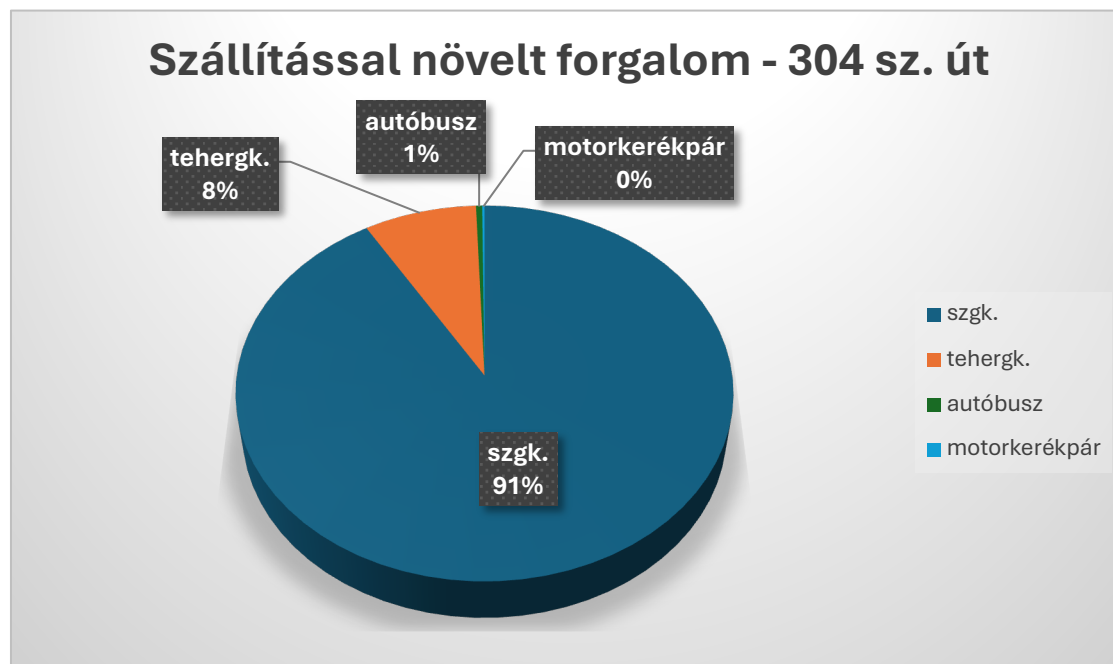
A 304. számú másodlagos főút forgalmi adatai növelt forgalomra 2023-ban, 3+008 szelvény (csak motoros forgalomra vonatkoztatva):

	Összesen	szgk.	tehergk.	autóbusz	motorkerékpár	lassú jármű
%	100,00	91,37	8,02	0,44	0,16	100,00
NF [j/nap]	6156	5625	494	27	10	6156



ÁNF [E/nap]	6935,5	5625	1235	67,5	8	6935,5
MOF [t/h]	832,3	675,0	148,2	8,1	1,0	832,3

3.6. táblázat: A 304. sz. másodrendű főút, 3+008 szelvény forgalmi adatai (növelt forgalom)



3.4. ábra: Százalékos gépjárműforgalom megoszlás (304. sz. másodrendű főút, 3+008 szelvény) – növelt forgalom

A 3.6. táblázatból és a 3.3. valamint a 3.4. ábrából megállapítható, hogy a 304. sz. főút 3+008 km szelvény ki- és beszállítással növelt tehergépjármű forgalma az út összes motoros forgalmának a 8,02% -a, ami az alapforgalomhoz képest 0,21 % változást jelent.

Kijelenthető, hogy a nem veszélyes hulladékok hasznosításához köthető szállításból adódó többletterhelés csekély mértékű.

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

A biogáz-üzem levegőtisztaság-védelemre vonatkozó intézkedési tervvel nem rendelkezik, azonban a szükséges intézkedésekre vonatkozó utasításokat az Igazgatóság kiadja.



A telephely vészhelyzet elhárítási tervvel, súlyos káresemény elhárítási tervvel, valamint üzemi vízminőségi kárelhárítási tervvel rendelkezik, melyeket a 8-10. mellékletben közöltünk.

3.1.4 Emisszió terjedése (hatásterület) és a levegőminőségre gyakorolt hatás

3.1.4.1A légszennyező forrás közvetlen hatásterülete, meghatározásának jogszabályi háttere

Fontosabb levegőkörnyezeti jogszabályok:

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

A levegő védelméről szóló 306/2010 (XII. 23.) Korm. rendelet 2. § 14. pontja értelmében:

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 talaj közeli levegőterheltség-változás

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

A közvetlen hatásterületen a tevékenység során, a telephelyen végzett tevékenységek szennyezőanyag kibocsátása által az egyes környezeti elemekre meghatározható hatásterületet kell érteni, beleértve az esetleg bekövetkező havária helyzeteket is.

Tapasztalat szerint a közvetlen hatások területe megegyezik a tevékenység levegőterhelésével, illetve zajkibocsátásával kapcsolatban lehatárolt hatásterülettel (távolabb a szennyezőanyag koncentráció már nem okoz érzékelhető változást). A vízhez, földhöz, élővilághoz kapcsolódó közvetlen hatásterületek általában ezen belül maradnak.

3.1.4.2 Az emisszió terjedésének vizsgálata



A légszennyező anyagok **transzmissziójának számításánál** az **MSZ 21459/2:1981. szabvány** előírásait vettük figyelembe. A terjedésvizsgálati modellezést a **Hatástávolság** szoftverrel végeztük el.

3.1.4.3 A légszennyező anyagok terjedését befolyásoló tényezők

A környezeti levegő minőségére gyakorolt hatások vizsgálatánál, a levegőminőséget, a szennyező anyagok terjedését befolyásoló tényezők, illetve az alapállapot a meghatározó.

3.1.4.3.1 A területre jellemző légszennyezettségi (alapállapot) és meteorológiai adatok (leggyakoribb állapot)

A Kft. telephelye földrajzilag Sajó-Hernád-sík kistájhoz tartozik. A kistáj éghajlata mérsékelt meleg, száraz az éghajlat.

A kistájra jellemző éghajlati adatok az alábbiak:

Évi napfénytartam:	É-i részén 1850 óra D-i részén 1900 óra
Évi középhőmérséklet:	9,3 – 9,6 °C
Csapadék évi átlaga:	540-580 mm
A hótakarós napok évi átlagos száma:	38 (átlagosan)
Átlagos maximális hóvastagság:	16-17 cm
Jellemző szélirányok:	É-ÉNy-i
Átlagos szélesebesség:	2,5 m/s

Szélirány és szélesebesség:

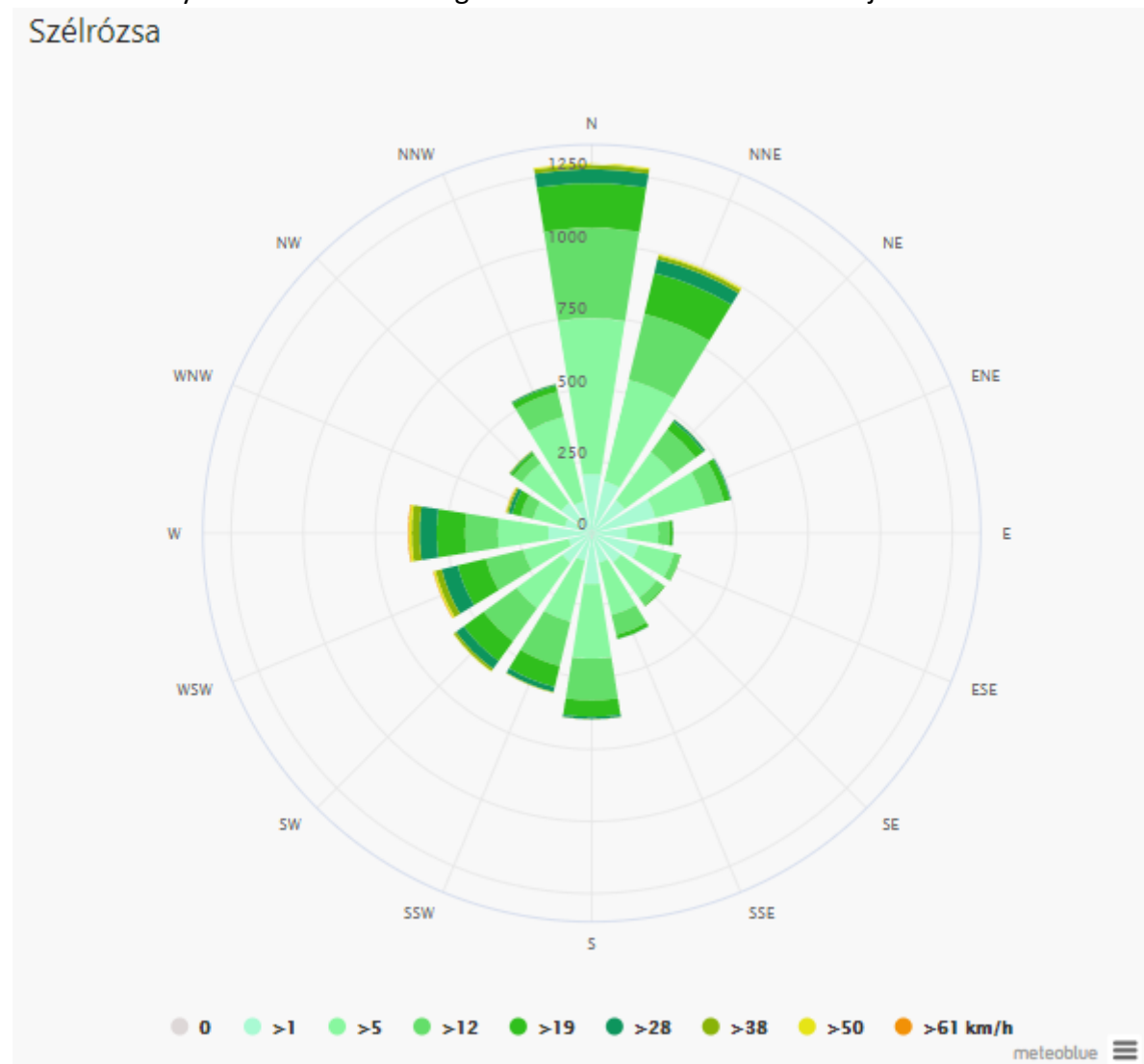
A helyi szélviszonyok kialakulásában az általános légcirkuláció által meghatározott zonális alapáramlás, ill. az adott hely környezetének a helyi földrajzi-domborzati viszonyaiból eredő módosító hatás játszik szerepet.

A légszennyező anyagok transzmisszióját elsősorban az uralkodó szélirány befolyásolja, hiszen értelemszerűen megszabja a szennyező anyagok terjedésének irányát, ugyanakkor a szélesebesség nagyságától is függ, hogy kibocsátott szennyezőanyagok a forrástól milyen távolságra jutnak el, illetve a távolság függvényében hogyan alakul a szennyezőanyag koncentrációja (hígulás).



Szélrózsza:

A szél irányát égtájjal jelöljük, mindig, ahonnan fúj. Az égtájak nevei szerint a szél négy főiránya a következők lehetnek: Észak, Dél, Kelet, Nyugat. A négy főirány mellett 12 mellékirányt különböztetünk meg. A szélrózsát az **3.6. ábra** mutatja.



3.6. ábra: Szélrózsza - 2019
(forrás: meteoblue.com)

A területre jellemző leggyakoribb széladatok:

- szélsébség: 2,5 m/s
- szélirány: N (É) – 16°



Légköri stabilitás:

A stabilitási kategóriák között a D6-os semleges légállapot a jellemző.

Stabilitás – szélesebbesség eloszlását szakirodalmi adatok („Szennyezőanyagok terjedése a levegőben” Bede G. BME 1976.) is alátámasztják, ezeket a **3.7. táblázat**ban foglaltuk össze.

S	u [m/s]								Összesen [%]
	0,1	0,9	2,5	4,4	6,7	9,3	12,3	16	
1	0,3	1,7	1,5	0,2	0,1	0	0	0	3,8
2	0,3	2,2	2,2	0,5	0,1	0	0	0	5,3
3	0,5	3,5	3,9	1,1	0,2	0,1	0	0	9,3
4	0,4	4,3	5,6	2,2	0,6	0,1	0	0	13,2
5	0,4	5,9	9,1	4,6	1,6	0,4	0,1	0	22,1
6	0,5	7,2	14,6	10,1	5,2	1,7	0,4	0,1	39,8
7	0	0,9	2,9	1,9	0,7	0,1	0	0	6,5
Összesen [%]	2,4	25,7	39,8	20,6	8,5	2,4	0,5	0,1	100

3.7. táblázat: Stabilitás – szélesebbesség eloszlás

Az országos adatok alapján az alacsony szélesebbesség dominál, a stabilitási kategóriák közül a semleges (6) és mérsékelten stabil (5) légállapotok előfordulása a legvalószínűbb (az MSZ 21460/2-78 szerint: 6=normális, 5=pozitív izoterm).

A függőleges hőmérsékleti gradiens értéke szerint megállapított hét stabilitási kategória a következő:

Stabilitási kategória	Elnevezés	Függőleges hőmérsékleti gradiens °C/100 m
1	erős inverzió	< -1,50
2	inverzió	-1,50 - -1,0
3	gyenge inverzió	-0,00 - -0,51
4	negatív izoterm	-0,50 - -0,01
5	pozitív izoterm	0,00 - +0,50
6	normális	+0,51 - +1,00
7	labilis	+1,00 <



2. táblázat

Stabilitási kategória	7	6	5	4	3	2	1
p	0,170	0,282	0,343	0,384	0,427	0,446	0,464

A stabilitási kategóriát az **MSZ 21460/2** szerint kell meghatározni, az alsó 300 m vastagságú légréteg átlagos függőleges hőmérsékleti gradiens értéke alapján.

A terjedésvizsgálatoknál, a fentiek alapján **2,5 m/s** sebességű, északi irányú (**É**) széllel és semleges **D (6)** légköri stabilitás értékkel számoltunk.

Légszennyezettségi állapot:

Miskolc település a 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről légszennyezettségi zónabesorolása szerint a "8. Sajó Völgye" kategóriába tartozik (**3.8. táblázat**).

Légszennyezettségi zóna	Szennyező komponens				
	Kén-dioxid	Nitrogén-dioxid	Szén-monoxid	Szilárd (PM10)	Benzol
8. Sajó Völgye	F	C	D	B	E

3.8. táblázat: Miskolc légszennyezettségi zónabesorolása
(Forrás: 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet)

A rendelet értelmében:

- B csoport:** Azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a levegőterheltségi szintre vonatkozó határértéket és a túréshatárt, az 1. melléklet 1.1.4.1. pontjában foglalt táblázat 3-6. sorában szereplő anyagok esetén a célértéket meghaladja. Ha valamely légszennyező anyagra túréshatár nincs megállapítva, de a területen e légszennyező anyag tekintetében a levegőterheltségi szint meghaladja a határértéket, illetve az 1. melléklet 1.1.4.1. pontjában foglalt táblázat 3-6. sorában szereplő anyagok esetén a célértéket, a területet ebbe a csoportba kell sorolni.
- C csoport:** Azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a levegőterheltségi szintre vonatkozó határérték és a túréshatár között van.
- D csoport:** Azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső vizsgálati küszöb és a levegőterheltségi szintre vonatkozó határérték, az 1. melléklet 1.1.4.1. pontjában foglalt táblázat 3-6. sorában szereplő anyagok esetében a célérték között van.
- E csoport:** Azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső és az alsó vizsgálati küszöb között van.



F csoport: Azon terület, ahol a légszennyezettség az alsó vizsgálati küszöböt nem haladja meg.

A 306/2010 (XII. 23) Korm. rendelet 2. §-a 1. pontja szerint:

„*alap levegőterheltség*: a vizsgált légszennyező forrás működése nélkül a környezetében kialakult, jogszabályban meghatározott időtartamra vonatkoztatott átlagos levegőterheltségi szint, amelyhez a vizsgált légszennyező forrás kibocsátásának hatása hozzáadódik”

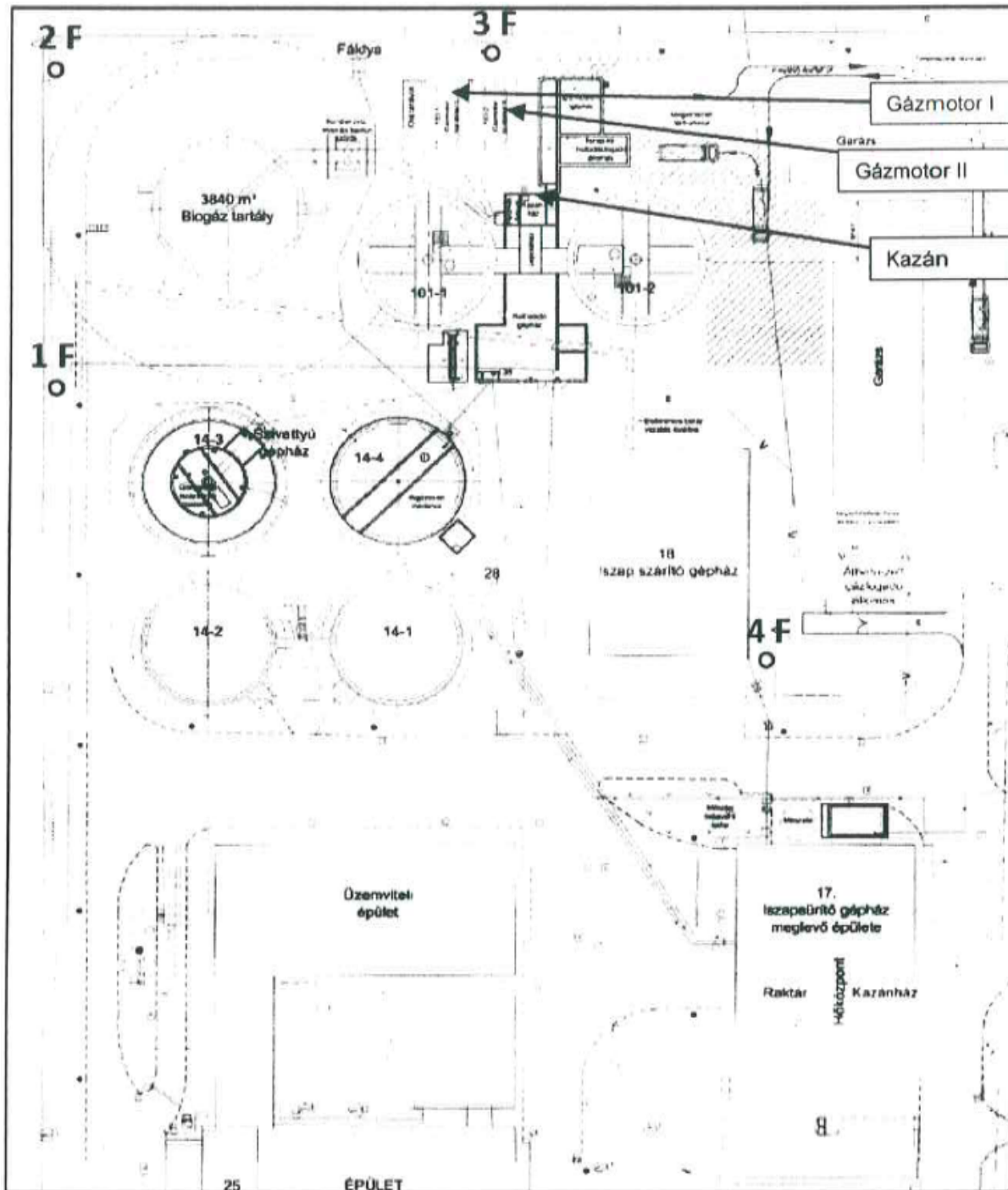
A terület a Martin-teleptől 2 km-re, Szirmától kb. 1,3 km-re, Alsózsoltától és Felsőzsoltától 1-1,3 km-re található.

A vizsgált terület levegőminőségének alapállapotát, az üzemeltetett légszennyező források emissziójának környezeti hatásainál, csak az egészségügyi határértékek szempontjából legkedvezőtlenebb légszennyező anyagokra vizsgáljuk.

A biogáz termelés és hasznosítás hatása a levegőre, mint környezeti elemre 3 területen jelentkezhet:

- diffúz forrásként bűzhatást eredményezhet,
- a biogáz hasznosítás részeként működő gázmotorok pontforrásként jelentkeznek,
- a szállító járművek diffúz terhelést okoznak az érintett útvonalak mentén.





3.7. ábra: A biogáz-üzem és létesítményeinek elhelyezkedése a MIVÍZ Kft.szennyvíztisztító telep területén

Az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat honlapján (<http://www.legszenneyezettseg.met.hu>) található levegőminőségi mérőhálózati adatok alapján a NO_x, CO esetében egy átlagértéket adtunk meg (2024. év napi adatainak átlaga),



mivel a terület közvetlen közelében nem található mérőállomás, illetve nem állnak rendelkezésünkre információk.

A 3.9. táblázatban feltüntetett átlagértékek a Miskolc Lavotta utcán található mérőállomás adatait tartalmazzák.

Vizsgált szennyezőanyag	Mértékegység	2024. év átlag
NO _x	[µg/m ³]	19,25
CO	[µg/m ³]	473,29

3.9. táblázat: Alap légszennyezettségi értékek (Miskolc Lavotta u.)
Forrás: Országos Meteorológiai Szolgálat

3.1.4.4 Hatásterületek meghatározása

A **közvetlen hatásterületen** a tevékenység során, a telephelyen végzett tevékenységek szennyezőanyag kibocsátása által az egyes környezeti elemekre meghatározható hatásterületet kell érteni, beleértve az esetleg bekövetkező havária helyzeteket is.

Tapasztalat szerint **a közvetlen hatások területe megegyezik a tevékenység levegőterhelésével**, illetve zajkibocsátásával **kapcsolatban lehatárolt hatásterülettel** (távolabb a szennyezőanyag koncentráció már nem okoz érzékelhető változást). A vízhez, földhöz, élővilághoz kapcsolódó közvetlen hatásterületek általában ezen belül maradnak.

A számításoknál a közvetlen hatásterületet minden esetben – a számítások eredményétől függő – **legszigorúbb feltétel szerint állapítottuk meg.**

Közvetlen hatásterület:

- P1, P2, P3 pontforrások – a biogáz hasznosítás részeként működő gázmotorok
- diffúz forrásként bűzhatást eredményezhet

Az üzem és szennyező forrásai jelzetükkel együtt	EOV Y (m)	EOV X (m)
Gázmotor I. (P1)	784 339	306 254
Gázmotor II. (P2)	784 338	306 249
Kazán (P3)	784 325	306 244

3.10. táblázat: A tevékenységhez kapcsolódó légszennyező pontforrások EOY koordinátái



P1 légszennyező pontforrás: biogáz motor:

Típus:	PERKINS 500
Gyártási szám:	DIHH 8322 U 20899 W
Vill. teljesítmény:	505 kW
Hő teljesítmény:	559 kW
Hengerek száma:	8 db

A vizsgálat során 185 m³ volt a biogáz fogyasztás.

P2 légszennyező pontforrás: biogáz motor:

Típus:	PERKINS 375
Gyártási szám:	DIHF 0117 U 227598
Vill. teljesítmény:	377 kW
Hő teljesítmény:	423 kW
Hengerek száma:	8 db

A vizsgálat során 127 m³ volt a biogáz fogyasztás.

P3 légszennyező pontforrás: gázkazán kémény:

Kazán típusa:	Viessmann Vitoplex 200 SXA
Névleges hőteljesítménye:	560 kW
Tüzelőanyag:	biogáz/földgáz
Gázégő típusa:	Riello RS 70/E 666 21 X
Gyártási szám:	N02103005052
Névleges hőteljesítménye:	minimum:150 kW, maximum: 470-930 kW

Biogáz tüzelés során 85,9 m³/h volt a biogáz fogyasztás
Földgáztüzelés során 53,6 m³/h volt a földgáz fogyasztás

Közvetett hatásterület:

- a telephelyre történő be- és kiszállításból adódó levegőterhelés

Pontforrások hatásterületének meghatározása:

A MIVÍZ Kft. a 11013/4 helyrajzi szám alatt található telephelyén lévő gázmotorok (P1, P2) levegőtisztaság-védelmi vizsgálatával a Fővárosi Levegőtisztaságvédelmi Kft.-t (FLÁ Kft.) bízta meg. A legutóbbi vizsgálatra 2025.03.31-én került sor, a vizsgálati jegyzőkönyvhöz készült szakértői véleményt az **5. melléklet** tartalmazza. A P3 pontforrás tekintetében a 2025. évi



mérés még nem történt meg. A számításokat a legfrissebb rendelkezésre álló, 2020. évben végzett vizsgálati eredmények alapján végeztük el.

A pontforrás jellemző adatai	P1	P2
A pontforrás magassága [m]	4,645	4,645
Térfogatáram fizikai normál [m ³ /h]	1998	1205
Kibocsátási keresztmetszet [m ²]	0,0491	0,0491
Véggáz hőmérséklete [°C]	97,1	93,3

3.11. táblázat: VJE/182/2025 vizsgálati jegyzőkönyv adatai

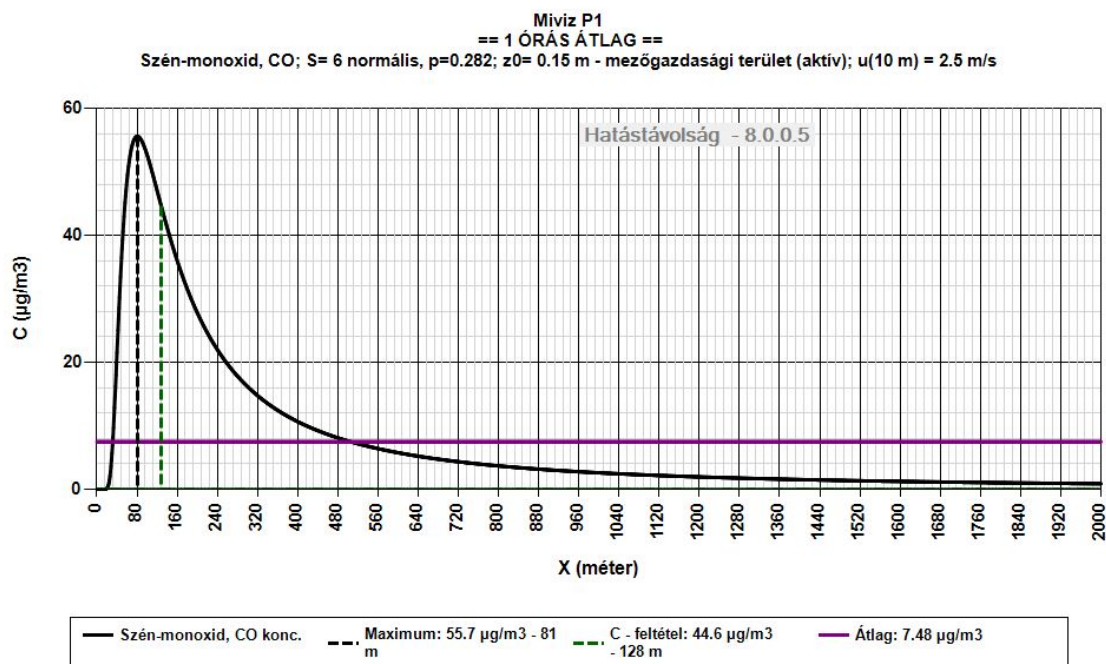
A légszennyező anyagok **transzmissziójának számításánál** az **MSZ 21459/2:1981. szabvány** előírásait vettük figyelembe. A terjedésvizsgálati modellezést a Hatástávolság szoftverrel végeztük el.

P1 pontforrás (biogáz motor generátorral)

Komponens	Koncentráció [mg/m ³]	Emisszió [kg/h]
CO	322	0,6434
NO _x	241,3	0,4821

3.12. táblázat: 2025-ös mérés eredményei P1 pontforrásra vonatkozóan

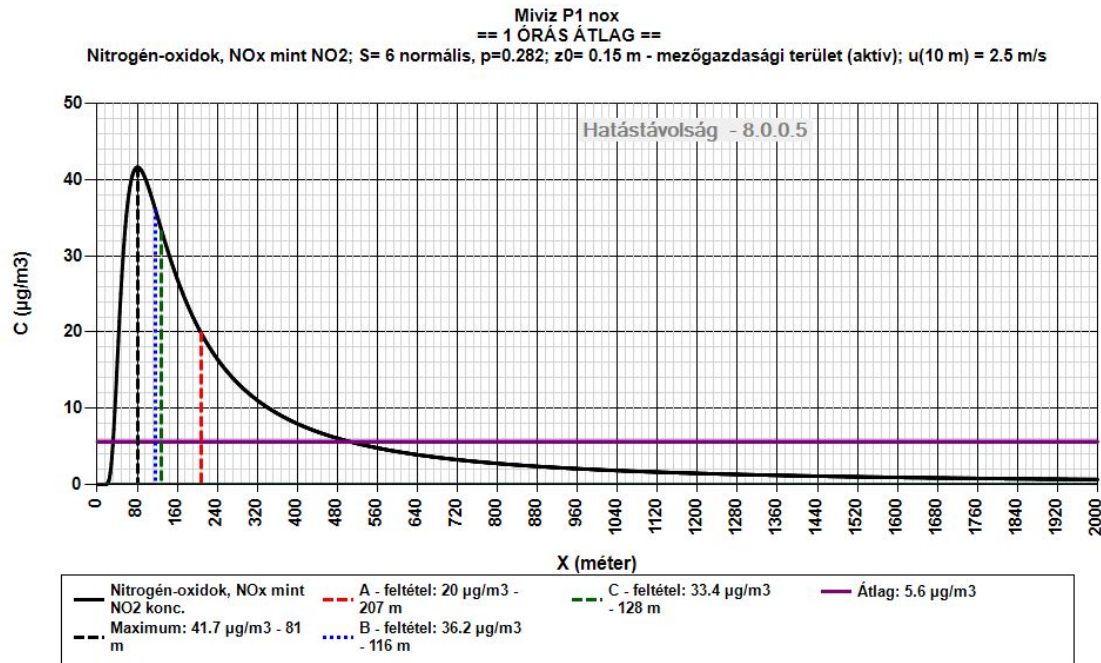
Szén-monoxid (CO) kibocsátásának közvetlen hatásterülete



3.8. ábra: P1 pontforrás okozta levegőterhelés hatásterülete - CO



Nitrogén-oxidok (NO_x) kibocsátásának közvetlen hatásterülete



3.9. ábra: P1 pontforrás okozta levegőterhelés hatásterülete - NO_x

Megállapítások a **P1 pontforrás** esetében

A levegőben kialakuló szennyező anyag koncentrációk, igen alacsony ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) szinten meredek görbe szerint oszlik el. A szennyező anyagok hatásterületét a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 2. § 14. pontjának c) alpontja alapján határoztuk meg.

c) feltétel: az egyórás (PM_{10} esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb;

CO

Maximuma $C_{\max} = 55,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$, a pontforrástól mérten **81 m-re** jelentkezik

[c] feltétel $C = 44,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ a pontforrástól mérten **128 m-re** jelentkezik

A Szén-monoxid órás egészségügyi határértéke a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet szerint:

Hé $\text{CO} = 10\,000 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

A hatásterület meghatározásánál figyelembe vett koncentráció a határérték 0,44%-a.

NO_x

Maximuma $C_{\max} = 41,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$, a pontforrástól mérten **81 m-re** jelentkezik

[c] feltétel $C = 33,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ a pontforrástól mérten **128 m-re** jelentkezik



A nitrogén-oxidok órás tervezési irányértéke a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet szerint:

Ti NO_x = 200 µg/m³.

A hatásterület meghatározásánál figyelembe vett koncentráció a határérték 16,7 %-a.

Értékelés:

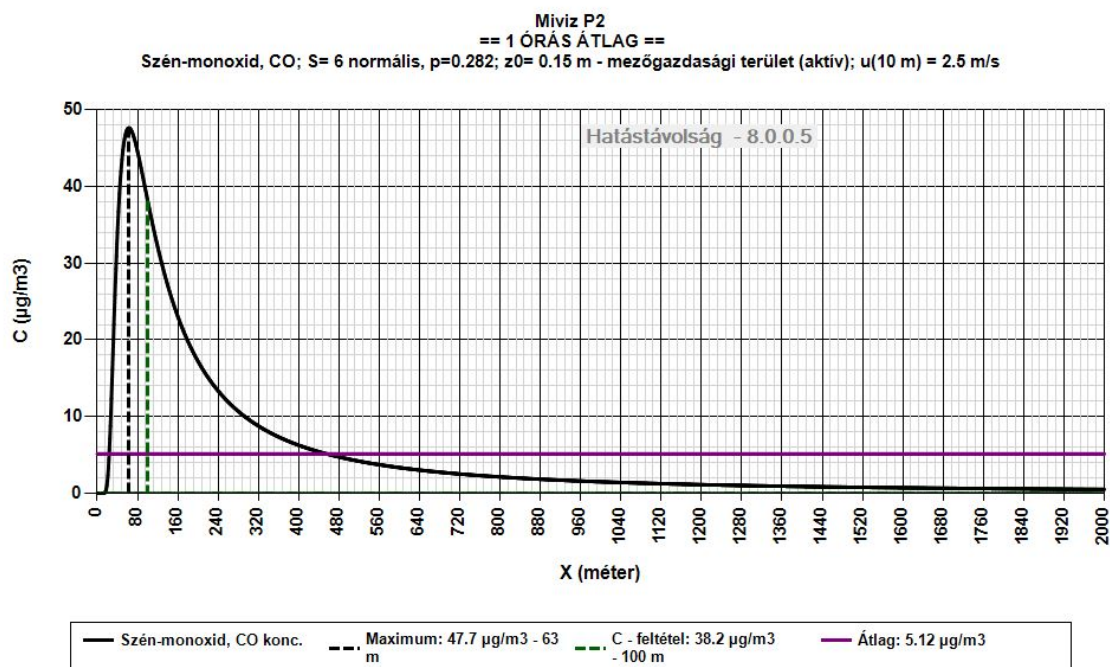
A légszennyező pontforrás által a környezetbe emittált szén-monoxid és nitrogén-oxidok hatásterülete nem éri el a telephely környezetében lévő lakott területeket, illetve védendő létesítményeket.

P2 pontforrás (biogáz motor generátorral)

Komponens	Koncentráció [mg/m ³]	Emisszió [kg/h]
CO	321,6	0,3875
NO _x	221,2	0,2664

3.13. táblázat: 2025-ös mérés eredményei P2 pontforrásra vonatkozóan

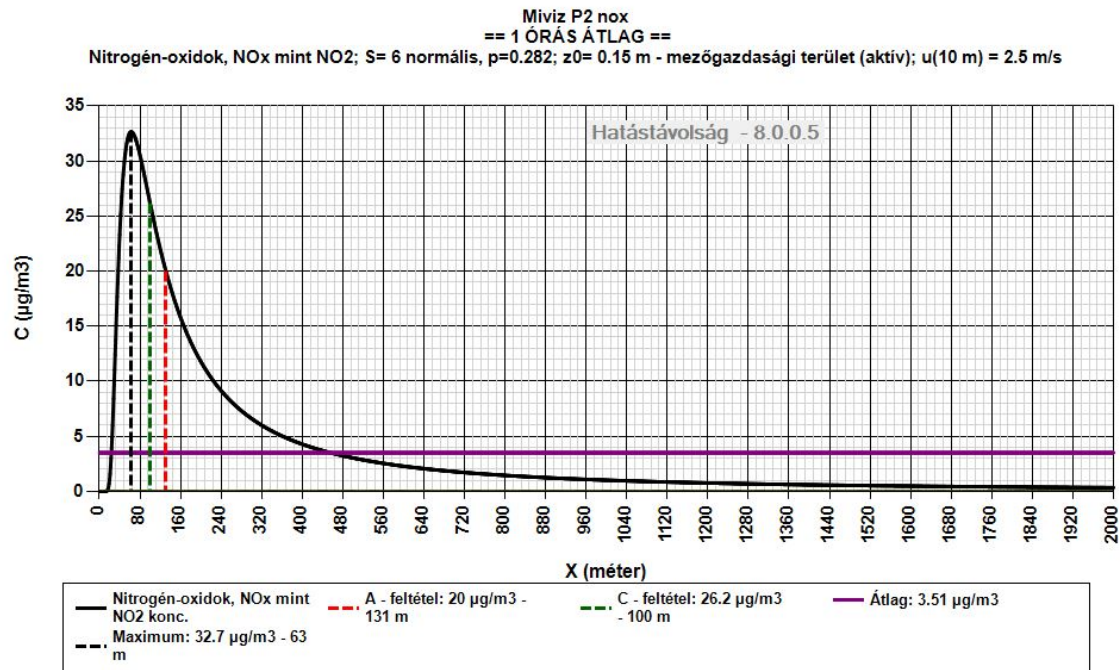
Szén-monoxid (CO) kibocsátásának közvetlen hatásterülete



3.10. ábra: P2 pontforrás okozta levegőterhelés hatásterülete - CO

Nitrogén-oxidok (NO_x) kibocsátásának közvetlen hatásterülete





3.11. ábra: P2 pontforrás okozta levegőterhelés hatásterülete - NOx

A levegőben kialakuló szennyező anyag koncentrációk, igen alacsony ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) szinten meredek görbe szerint oszlik el. A szennyező anyagok hatásterületét a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 2. § 14. pontjának c) alpontja alapján határoztuk meg.

c) feltétel: az egyórás (PM_{10} esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb;

CO

Maximuma $C_{\text{max}} = 47,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$, a pontforrástól mérten **63 m-re** jelentkezik

[c] feltétel $C = 38,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ a pontforrástól mérten **100 m-re** jelentkezik

A Szén-monoxid órás egészségügyi határértéke a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet szerint:

Hé CO = 10 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

A hatásterület meghatározásánál figyelembe vett koncentráció a határérték 0,382 %-a.

NO_x

Maximuma $C_{\text{max}} = 32,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$, a pontforrástól mérten **63 m-re** jelentkezik

[c] feltétel $C = 26,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ a pontforrástól mérten **100 m-re** jelentkezik

A nitrogén-oxidok órás tervezési irányértéke a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet szerint:

Ti NOx = 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.



A hatásterület meghatározásánál figyelembe vett koncentráció a határérték 13,1%-a.

Értékelés:

A légszennyező pontforrás által a környezetbe emittált szén-monoxid és nitrogén-oxidok hatásterülete nem éri el a telephely környezetében lévő lakott területeket, illetve védendő létesítményeket.

A P3 pontforrásra (gázkazán kémény).

A pontforrás jellemző adatai	P3 (f)*	P3 (b)*
A pontforrás magassága [m]	23	23
Q effektív [m ³ /h]	53,6	85,9
Kibocsátási átmérő [m]	0,300	0,300
Füstgáz hőmérséklete [°C]	132,9	125,2

3.14. táblázat: Gázkazán kéménye, mint légszennyező forrás jellemző adatai

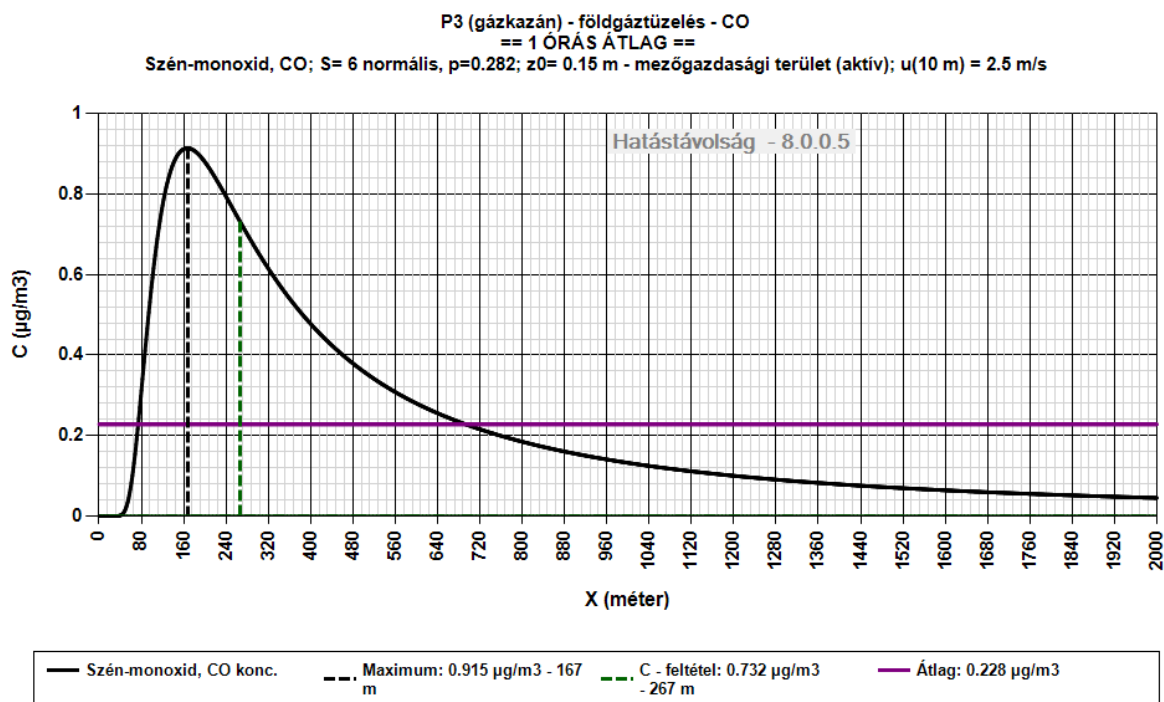
* (f) – földgáztüzelésnél, (b) - biogáztüzelésnél

Komponens	Koncentráció [mg/m ³]	Emisszió [kg/h]
CO	59,8	0,0316
NO _x	48,7	0,0257

3.15. táblázat: 2020-as mérések eredményei P3 pontforrásra földgázzal történő tüzelés esetén

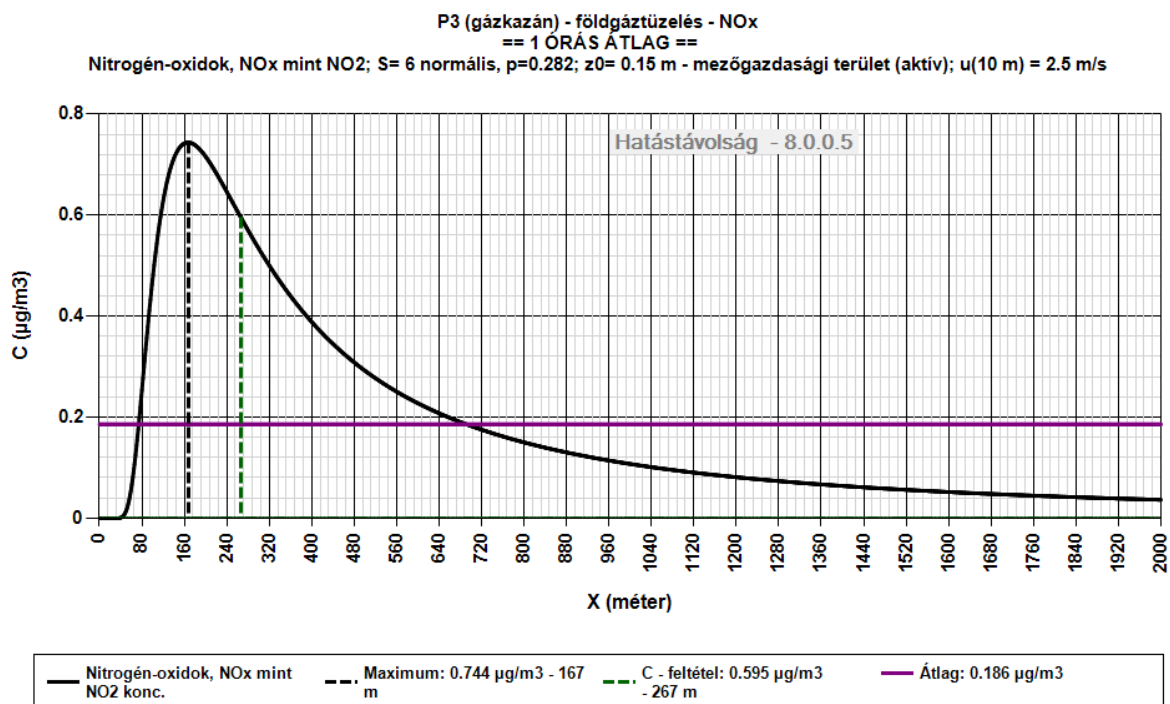


Szén-monoxid (CO) kibocsátásának közvetlen hatásterülete



3.12. ábra: P3 pontforrás okozta levegőterhelés hatásterülete földgáztüzelés esetén - CO

Nitrogén-oxidok (NO_x) kibocsátásának közvetlen hatásterülete



3.13. ábra: P3 pontforrás okozta levegőterhelés hatásterülete földgáztüzelés esetén - NO_x



A levegőben kialakuló szennyező anyag koncentrációk, igen alacsony ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) szinten meredek görbe szerint oszlik el. A szennyező anyagok hatásterületét a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 2. § 14. pontjának c) alpontja alapján határoztuk meg.

c) feltétel: az egyórás (PM_{10} esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb;

CO

Maximuma $C_{\text{max}} = 0,915 \mu\text{g}/\text{m}^3$, a pontforrástól mérten **167 m-re** jelentkezik

[c] feltétel $C = 0,732 \mu\text{g}/\text{m}^3$ a pontforrástól mérten **267 m-re** jelentkezik

A Szén-monoxid órás egészségügyi határértéke a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet szerint:

Hé CO = $10\,000 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

A hatásterület meghatározásánál figyelembe vett koncentráció a határérték 0,00732 %-a.

NO_x

Maximuma $C_{\text{max}} = 0,744 \mu\text{g}/\text{m}^3$, a pontforrástól mérten **167 m-re** jelentkezik

[c] feltétel $C = 0,595 \mu\text{g}/\text{m}^3$ a pontforrástól mérten **267 m-re** jelentkezik

A nitrogén-oxidok órás tervezési irányértéke a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet szerint:

Ti NO_x = $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

A hatásterület meghatározásánál figyelembe vett koncentráció a határérték 0,2975 %-a.

Értékelés:

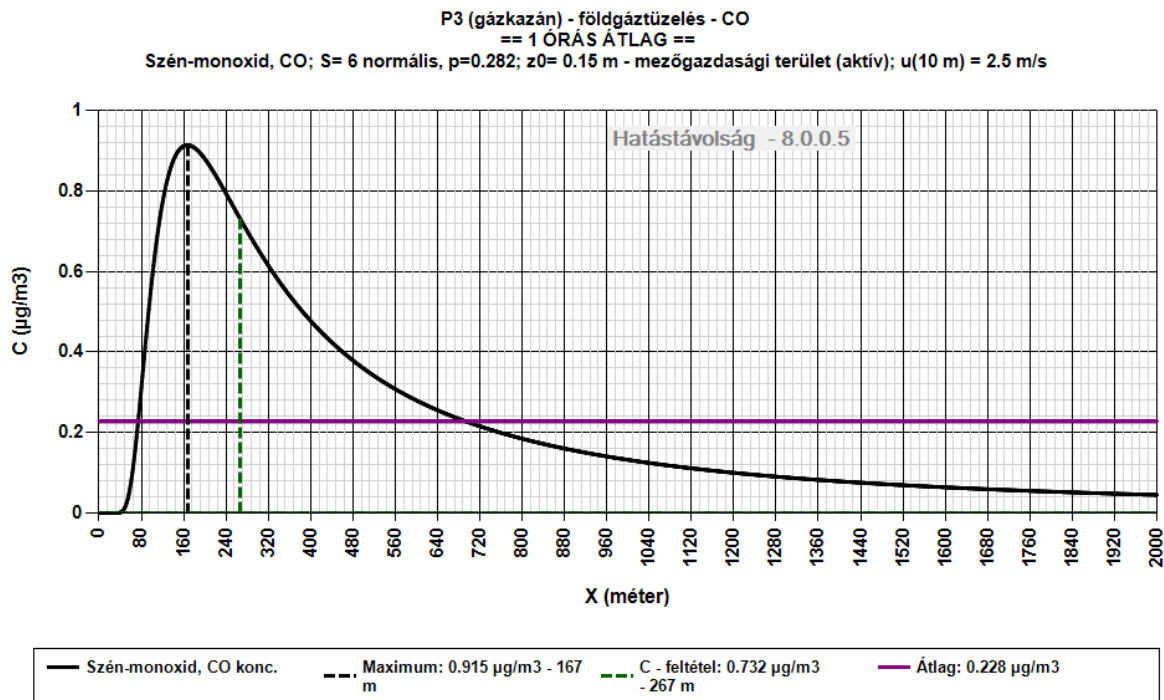
A légszennyező pontforrás által a környezetbe emittált szén-monoxid és nitrogén-oxidok hatásterülete nem éri el a telephely környezetében lévő lakott területeket, illetve védendő létesítményeket.

Komponens	Koncentráció [mg/m ³]	Emisszió [kg/h]
CO	62,8	0,0349
NO _x	35,9	0,0200

3.16. táblázat: 2020-as mérések eredményei P3 pontforrásra biogázzal történő tüzelés esetén

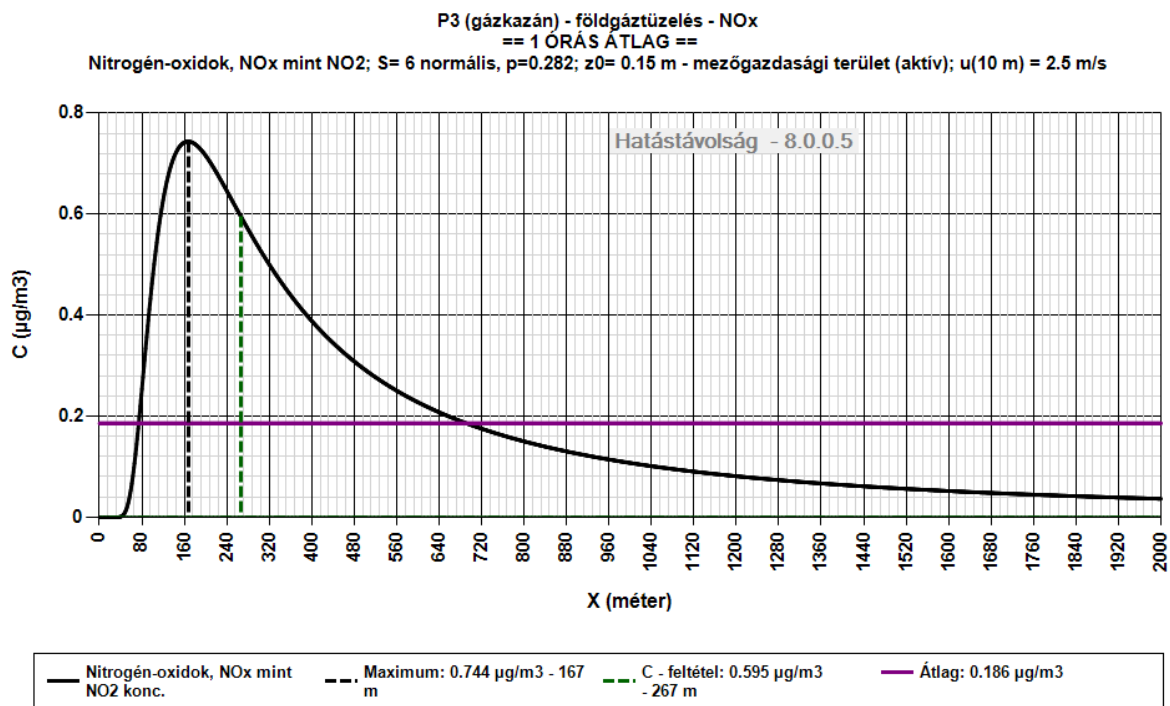


Szén-monoxid (CO) kibocsátásának közvetlen hatásterülete



3.14. ábra: P3 pontforrás okozta levegőterhelés hatásterülete biogáztüzelés esetén - CO

Nitrogén-oxidok (NO_x) kibocsátásának közvetlen hatásterülete



3.15. ábra: P3 pontforrás okozta levegőterhelés hatásterülete biogáztüzelés esetén - NO_x



A levegőben kialakuló szennyező anyag koncentrációk, igen alacsony ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) szinten meredek görbe szerint oszlik el. A szennyező anyagok hatásterületét a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 2. § 14. pontjának c) alpontja alapján határoztuk meg.

c) feltétel: az egyórás (PM_{10} esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb;

CO

Maximuma $C_{\text{max}} = 0,972 \mu\text{g}/\text{m}^3$, a pontforrástól mérten **172 m-re** jelentkezik

[c] feltétel $C = 0,778 \mu\text{g}/\text{m}^3$ a pontforrástól mérten **274 m-re** jelentkezik

A Szén-monoxid órás egészségügyi határértéke a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet szerint:

Hé CO = $10\,000 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

A hatásterület meghatározásánál figyelembe vett koncentráció a határérték 0,00778 %-a.

NO_x

Maximuma $C_{\text{max}} = 0,558 \mu\text{g}/\text{m}^3$, a pontforrástól mérten **172 m-re** jelentkezik

[c] feltétel $C = 0,446 \mu\text{g}/\text{m}^3$ a pontforrástól mérten **274 m-re** jelentkezik

A nitrogén-oxidok órás tervezési irányértéke a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet szerint:

Ti NO_x = $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

A hatásterület meghatározásánál figyelembe vett koncentráció a határérték 0,223%-a.

A P3 pontforrásra vonatkozó levegőtisztaság-védelmi hatásterületet a **4. melléklet** tartalmazza.

Értékelés:

A légszennyező pontforrás által a környezetbe emittált szén-monoxid és nitrogén-oxidok hatásterülete nem éri el a telephely környezetében lévő lakott területeket, illetve védendő létesítményeket.

Tevékenység bűzhatása

A szerves anyagok bomlása során különböző bűzhatást keltő vegyi anyagok is keletkeznek. A bűzhatás nem objektív megítélésű, mivel konkrét határértékkel nem szabályozott légszennyező tevékenységről van szó. A bűz egyike a legszubjektívebb környezeti ártalmaknak, általában nem tartják számon, ugyanis a szagok környezeti hatása – a rossz közérzet, az idegesség, a stressz, vagyis a szaganyagok által okozott egészségkárosodás – nem határozható meg pontosan.



A vizsgálat szempontjából fontos tény, hogy a területen immár évek óta szennyvíztisztítási tevékenységet végeznek, amely – ismereteink szerint – lakossági panaszbejelentéseket nem indukált. A telephely levegő-tisztaságvédelmi szempontból kedvező elhelyezkedésű. A létesítmény által okozott bűzhatás elsősorban az alkalmazott technológiától, valamint a meteorológiai viszonyoktól függ. Bűz-terjedés szempontjából legkedvezőbbnek a 1,5 m/s-nál kisebb szélesebbeségek számítanak. Megfelelő hulladékhasznosítási technológia esetén a technológiai utasítások betartásával nem várható a bűzállapotok romlása, illetve a jogos lakossági panaszbejelentések megjelenése.

Az 1 SZE/m³, a szagingert okozó anyagnak az a legkisebb koncentrációja, az a szaganyag mennyiség, amely 1 m³ szagtalan levegőben még éppen, vagy már szagérzetet vált ki a vizsgálatot végző személyek 50%-ánál, vagyis ez a minta szagészlelési küszöbe, szag küszöbértéke.

A telep műtárgyai fedettek, így jelentős szaghatásra nem kell számítani, lakossági panasz, bejelentés bűz tekintetében eddig nem volt. Az esetleges bűzhatás csökkentésére a technológiába beépítésre került 2 db biofilter is.

A technológia során a szagtalanítás az alábbiak szerint valósul meg:

A biofilterrel történő levegőkezelés lehetővé teszi a légszennyező anyagok lebontását, köszönhetően a mikroorganizmusokkal telített hordozó anyagnak. A hordozó anyag ásványi vagy szerves eredetű, melyet egy erre a célra kialakított műanyag tartályban helyeztek el. A biofilterhez tartozik egy légelszívó ventilátor, valamint ipari víz porlasztó rendszer. A létesítendő biogáz telepen 2 konténerbe szerelt komplett biofilter egység van elhelyezve.

Az egyik 1.000 m³/h kapacitású biofilter a gravitációs nyersiszap sűrítő tövében van és ez a biofilter szagtalanítja a homogenizáló és pasztörizáló tartályokat, valamint a gravitációs sűrítőt. A fenti műtárgyak légterében főleg magasabb koncentrációjú kénhidrogén és ammónia tartalmú vegyületek valamint merkaptán és egyéb illó zsírsav származékok találhatóak, ezért szükséges őket dekompresszió alá helyezni.

A másik, kisebb tisztítási kapacitású biofilter az Ecrusor és a víztelenített iszap fogadó garatjának szennyezett levegőjét tisztítja. Mindkét biofilter folyamatos üzemű.

A MIVÍZ Kft. megbízásából az ALCEDO Kft. elvégezte a biogáz üzemben található biofilterek leválasztási hatásfokának meghatározását. A mintavételre 2025. márciusában került sor, a vizsgálati jegyzőkönyvet kiértékelő szakvéleményt teljes terjedelmében az **5. melléklet** tartalmazza.



Mintavételek az alábbi pontokon történtek:

- Iszapsűrítő biofilterbe belépő levegőből, a mintavételi furatból (3 db minta);
- Iszapsűrítő biofilterből kilépő levegőből, a kürtőből (3 db minta);
- Iszapfogadó biofilterbe belépő levegőből, a mintavételi furatból (3 db minta);
- Iszapfogadó biofilterből kilépő levegőből, a kürtőből (3 db minta).

Az elvégzett vizsgálatok eredményeit a 3.17. táblázatban közöljük, melyben bemutatásra kerül az egyes mintavételi pontokon mért átlagos szagkoncentráció értéke, a tapasztalt szag jellege, valamint a meghatározott leválasztási hatások.

Mintavétel helye	Szag jellege	Átlagos szagkoncentráció [SZE/m ³]	Leválasztási hatások [%]
Iszapsűrítő biofilterbe belépő levegőből, a mintavételi furatból	Szennyvíz	2200	97,2
Iszapsűrítő biofilterből kilépő levegőből, a kürtőből	Töltet	62	
Iszapfogadó biofilterbe belépő levegőből, a mintavételi furatból	Enyhe szennyvíz	34	C _{belépő} < 100 SZE/m ³
Iszapfogadó biofilterből kilépő levegőből, a kürtőből	Töltet	4	

3.17. táblázat: A biofilterekre vonatkozó vizsgálati eredmények

A vizsgálati eredmények alapján a vizsgált szaghatáscsökkentő berendezésekkel kapcsolatban megállapítható, hogy szagcsökkentési hatásokra vonatkozó szakmai követelményeknek megfelelnek.

A számításoknál levegőminőségi kritériumnak (határérték) az egy órás átlagolású szagkoncentráció kevesebb, mint **6 SZE/m³** feltételt alkalmaztuk.

Szennyező forrás – a terjedésvizsgálat szempontjából releváns – adatait a 3.18. táblázatban foglaltuk össze:

Megnevezés	Kibocsátás [SZE/s]	Szélesség 10 m-en [m/s]	Légtér stabilitási együttható (p)	Felszíni érzékenység
Iszapsűrítő biofilterbe belépő levegőből, a mintavételi furatból	2200	2,5	0,282	0,15
Iszapsűrítő biofilterből kilépő levegőből, a kürtőből	62	2,5	0,282	0,15
Iszapfogadó biofilterbe belépő levegőből a mintavételi	34	2,5	0,282	0,15



furatból				
Iszapfogadó biofilterből kilépő levegőből, a kürtőből	4	2,5	0,282	0,15

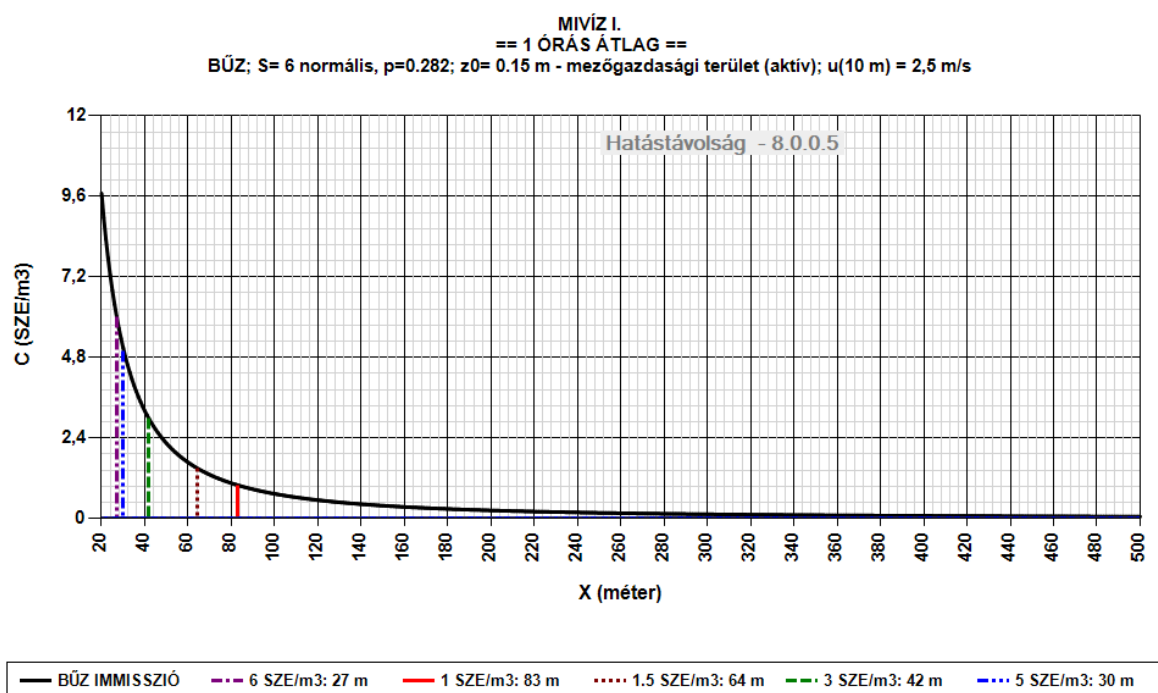
3.18. táblázat: Szennyező bűzforrás releváns adatai – hulladékfogadó biofilter, kigázósító biofilter

A bűzhatás terjedésének meghatározásánál a legszigorúbb feltételeket vettük számításba, és az üzemépület kibocsátást csökkentő hatását nem vettük figyelembe.

Bűz kibocsátás óras terjedése

A számítás eredményeként az alábbi diagram és eredmények mutatják be a tevékenység okozta bűzkibocsátás hatásterületét.

- Iszapsűrítő biofilterbe belépő levegőből, a mintavételi furatból:



- Iszapsűrítő biofilterből kilépő levegőből, a kürtőből:

Az alacsony emissziós érték miatt a szoftver grafikus ábrázolást nem tudott elvégezni.

A számítási eredmények az alábbiak:



1 SZE/m ³ távolsága:	9	m
1.5 SZE/m ³ távolsága:	7	m
3 SZE/m ³ távolsága:	4	m
5 SZE/m ³ távolsága:	3	m
6 SZE/m ³ távolsága:	2	m

- Iszapfogadó biofilterbe belépő levegőből, mintavételi furatból:

Az alacsony emissziós érték miatt a szoftver grafikus ábrázolást nem tudott elvégezni.

A számítási eredmények az alábbiak:

1 SZE/m ³ távolsága:	6	m
1.5 SZE/m ³ távolsága:	4	m
3 SZE/m ³ távolsága:	2	m
5 SZE/m ³ távolsága:	2	m
6 SZE/m ³ távolsága:	2	m

- Iszapfogadó biofilterből kilépő levegőből, a kürtőből:

Az alacsony emissziós érték miatt a szoftver grafikus ábrázolást nem tudott elvégezni.

A számítási eredmények az alábbiak:

1 SZE/m ³ távolsága:	2	m
1.5 SZE/m ³ távolsága:	2	m
3 SZE/m ³ távolsága:	2	m
5 SZE/m ³ távolsága:	2	m
6 SZE/m ³ távolsága:	2	m

A diagramról és a számítási eredményekből leolvashatók a hatásterületek, melyek a következőképp alakultak:

- Iszapsűrítő biofilterbe belépő levegő (szaghatás csökkentés előtt):



A **közvetlen hatásterület** [a] feltétel $C=1 \text{ SZE/m}^3$ bűz konc.-nál] = **83 m**

- Iszapsűrítő biofilterből kilépő levegőből (szaghatás csökkentés után):
A **közvetlen hatásterület** [a] feltétel $C=1 \text{ SZE/m}^3$ bűz konc.-nál] = **9 m**
- Iszapfogadó biofilterbe belépő levegőből (szaghatás csökkentés előtt):
A **közvetlen hatásterület** [a] feltétel $C=1 \text{ SZE/m}^3$ bűz konc.-nál] = **6 m**
- Kigázosító biofilter, kilépő ág (szaghatás csökkentés után):
A **közvetlen hatásterület** [a] feltétel $C=1 \text{ SZE/m}^3$ bűz konc.-nál] = **2 m**

Megállapítások:

A szaghatás csökkentő berendezések alkalmazásának köszönhetően jelentősen csökken a tevékenységhez köthető bűz kibocsátás, a hatásterület nem érint lakott területet.

Az iszapsűrítő biofilter meghatározott átlagos szagcsökkentési hatsáfoka (97,2 %) nagyobb, mint az elvárt 90 %-os szagcsökkentési hatsáfok, így a szagcsökkentési hatsáfokra vonatkozó szakmai követelményeknek megfelel. Az iszapfogadó biofilter esetében a belépő levegő szagkoncentrációja extrém alacsony (kisebb, mint 100 SZE/m^3) volt, a kilépő levegő szagkoncentrációja 4 SZE/m^3 volt. Mivel a bűzhatás hatásterülete a legközelebbi lakott területtől is távol esik, így nem tartunk indokoltnak beavatkozást.

3.1.4.4.1 Szállítási tevékenységek légszennyezésének hatásterülete

Mivel a tevékenységhez kapcsolódó szállítás mindössze 0,21 %-kal növeli a teljes forgalmat, ezért a tevékenységhez kapcsolódó hatásterület elhanyagolható mértékben haladja meg a 304. számú másodrendű főút forgalmának hatásterületét.

3.2 Víz

3.2.1 A területre jellemző vízföldrajzi viszonyok

Felszíni vizek

A víztestnek a Miskolci szennyvíztisztító teleppel közvetlen vízgazdálkodási kapcsolata van, tekintettel arra, hogy a tisztítótelepen megtisztított szennyvíz befogadója 0170 cm átmérőjű előfeszített vasbeton csatornán keresztül a Sajó-folyó 49+100 fkm szelvénye.



Ennek megfelelően a Miskolci szennyvíztisztító telep és az ott folytatott tevékenység által közvetlen veszélyeztetett felszíni vízkészletként a Sajó-folyó 49+100 fkm szelvénye alatti szakasza nevesíthető.

A megtisztított szennyvízből a Sajó-folyóba történő bevezetés előtti ponton a hét minden napján 24 órás átlagminta vétel, valamint hétfőtől péntekig pontminta vétel is történik, mely a telephelyen található, szintén a MIVÍZ kft. tulajdonában lévő akkreditált szennyvíz laboratóriumban kerül elemzésre. Ennek köszönhetően mindig nyomon követhető a Sajó-folyóba bevezetésre kerülő tisztított szennyvíz minősége. A mérési eredményekről nyilvántartást vezetnek.

Az üzemeltetési tevékenységből eredően felszíni vizek szennyeződésével nem kell számolnunk.

Felszín alatti vizek

Az üzemeltetése során gondoskodni kell arról, hogy a munkavégzés csak a környezetvédelmi előírásoknak megfelelő munkagépekkel történjen, lecsökkentve így a havária helyzet kialakulásának lehetőségét, amely során szennyeződés kerülhet a felszín alatti vízbe.

Az előírások betartása esetén a létesítmény hatása a felszíni és felszín alatti vizekre semlegesnek ítéltető.

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

A telephelyen jellemző vízhasználat:

- Szociális vízigény
- Csurgalékvíz elvezetés
- Szennyvízelvezetés
- Csapadékvíz elvezetés
- Technológiai víz



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 (vízszintsüllyedés, víztelenítés) és a vízforgalmi diagramnak a bemutatása.

A telep vízellátása egyrészt vezetékes ivóvízzel biztosított, másrészt a 35500/12147/2016. ált., 35500/12147-1/2016. ált. és 35500/813/2018. ált. számon módosított 15420-10/2005. számú ipari kút fennmaradási engedélyében meghatározott vízmennyiséggel és felosztással történik.

Vízigény:

• A telep tűzivízigénye:	200 m ³ /év
• Technológiai vízigénye:	55 800 m ³ /év
• Zöld terület öntöző vízigénye:	9 000 m ³ /év
Az éves vízigény összesen:	65 000 m ³ /év

A szennyvíztisztító telep rendelkezik a hígításhoz, mosáshoz, tisztításhoz szükséges nagymennyiségű vízzel, szűrt vagy biológiailag tisztított technológiai víz formájában.

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

Ivóvízbeszerzés:

A telep vízellátása egyrészt vezetékes ivóvízzel biztosított, másrészt a 35500/12147/2016. ált. és 35500/12147-1/2016. ált. számon módosított 15420-10/2005. számú ipari kút fennmaradási engedélyében meghatározott vízmennyiséggel és felosztással történik.

Az engedélyben lekötött éves mennyiség 32 000 m³/év.

Vízhasználat jellege: 72 % gazdasági, egyéb
28 % öntözés

Vízigény:

• A telep tűzivízigénye:	200 m ³ /év
• Technológiai vízigénye:	22 800 m ³ /év
• Zöld terület öntöző vízigénye:	9 000 m ³ /év



Éves vízigény összesen: 32 000 m³/év

A 35500/12147/2016. ált. és 35500/12147-1/2016. ált. számon módosított 15420-10/2005. számú ipari kút fennmaradási engedély 35500/813/2018. ált. számú módosítását követően az éves lekötött vízmennyiség 65 000 m³-re nőtt, ebből adódóan a következő módon változtak meg a vízigények:

- | | |
|--|---------------------------|
| • A telep tűzvízigénye: | 200 m ³ /év |
| • Technológiai vízigénye: | 55 800 m ³ /év |
| • Zöld terület öntöző vízigénye: | 9 000 m ³ /év |
| A módosítást követően az éves vízigény összesen: | 65 000 m ³ /év |

A 35500/813/2018. ált. számú módosító határozatot a **11. melléklet** tartalmazza.

Technológiai célú vízigény:

A szennyvíztisztító telep rendelkezik a hígításhoz, mosáshoz, tisztításhoz szükséges nagymennyiségű vízzel, szűrt vagy biológiailag tisztított technológiai víz formájában. A szennyvíztisztító telep technológiai vízigénye 55 800 m³/év.

3.2.5 A szennyvízkeletkezések helyének, a szennyvizek mennyiségi és minőségi adatainak bemutatása a technológiai leírások alapján

A telephelyen a következő szennyvizek keletkeznek:

- Szociális tevékenység szennyvize
- Csurgalékvíz

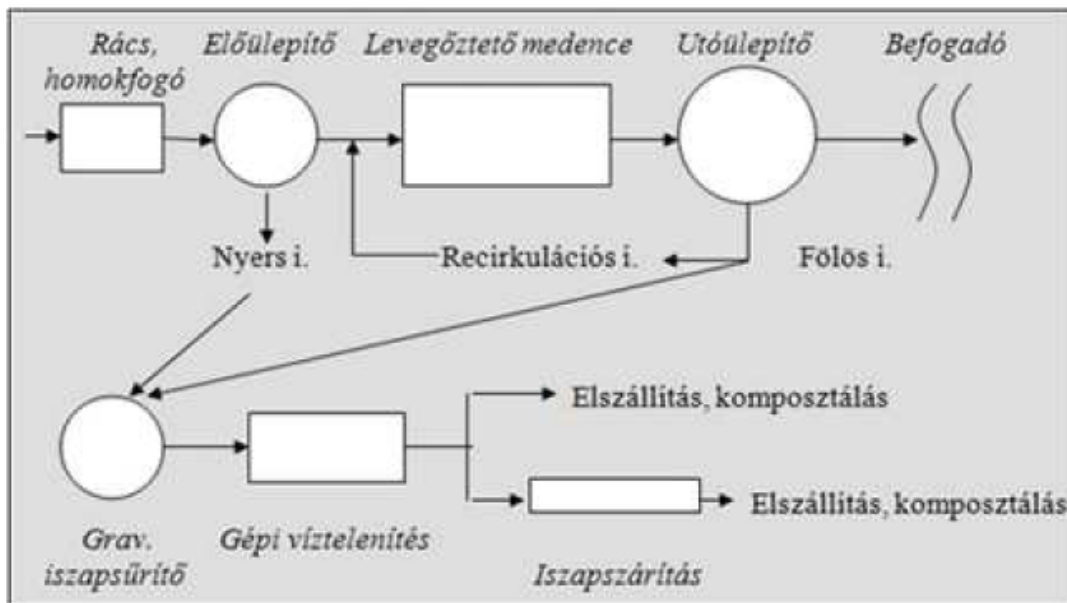
3.2.6 A szennyvíz összegyűjtésére, tisztítására és a tisztított, vagy tisztítatlan szennyvíz kibocsátására, elhelyezésére vonatkozó adatok, az ipari és egyéb szennyvízcsatornák, a szennyvíztisztító telep jellemzői, továbbá az iszapkezelés, iszapminőség és –elhelyezés adatainak ismertetése

A nem veszélyes hulladékok hasznosításának helyet adó biogáz üzem a Miskolc 11013/4 hrsz.-ú telephelyen helyezkedik el, ahol a miskolci szennyvíztisztító telep is üzemel.

A MIVÍZ Kft. a szennyvíztelep üzemeltetését a 35500/7821-9/2015. ált. sz.- a 455-2/2011. sz. és a H-1703-61/2003. sz. határozatokkal módosított H-1703-7/1995. sz. vízjogi üzemeltetési engedély alapján végzi.



A miskolci szennyvíztisztító telep tisztítási technológiája mechanikai tisztítási és biológiai tisztítási technológiák összekapcsolt rendszere. A mechanikai fokozatot követően létesített biológiai fokozat egy eleveniszapos szennyvíztisztító, kaszkádszerűen sorba kapcsolt reaktorokkal, a technológia elvének megfelelő elrendezésben.



3.16. ábra: A szennyvíztisztítás technológiai folyamatábrája

A technológia főbb lépései:

- 1) Folyékony hulladék fogadása
 - Kommunális szennyvízzel történő homogenizálás
- 2) Mechanikai tisztítás
 - Mechanikai szűrés
 - Homokfogó alkalmazása
 - Előülepítő medence
- 3) Biológiai tisztítás
 - Aerob szennyvízkezelés
 - Anaerob szennyvízkezelés
- 4) Utókezelés
 - Utóülepítés
 - Iszap elvezetés
- 5) Tisztított szennyvíz kezelése
- 6) Tisztított szennyvíz befogadóba történő elvezetése



3.2.7 A csapadékvíz rendszer bemutatása

A szennyvíztisztító telep csapadékvíz elvezető hálózat tokos betoncsövekből, illetve Ø 200-s KG-PVC csövekből van kialakítva, melybe az üzemi utakon kialakított víznyelőkön jut a csapadékvíz.

A csapadékvíz elvezető hálózat kialakítása olyan, hogy a szennyezett csapadékvíz az átemelő gépház szívóterébe jut, ami által visszakerül a telepi szennyvíztisztítóba, így esetleges szennyeződés esetén sem szennyezheti a környezetet.

3.2.8 A vízkészletre gyakorolt hatásokat vizsgáló monitoring rendszer adatainak működési tapasztalatainak bemutatása, beleértve mind a vízkivételek, mind a szennyvízbevezetések hatásának vizsgálatát, hatásterületének meghatározását, értékelését

Általános jellemzők

A telephelyen a befogadó Sajó folyó, mint felszíni vízfolyás minőségének monitoringozására önellenőrzési terv van érvényben. Az önellenőrzési tervet jóváhagyó határozat előírásai rögzítik a vizsgálandó paraméterek körét, annak gyakoriságát, valamint a Környezetvédelmi Hatóság felé benyújtandó szükséges adatszolgáltatást, amely által nyomon követhető a telephelyen végzett tevékenység felszíni vizekre kifejtett hatása.

A telephelyen egy fúrt kút is található, amely biztosítja a vízellátás egy részét. A kút vízminőségét a vízjogi üzemeltetési engedélynek megfelelően az engedélykérő évi két alkalommal általános vízkémiai paraméterekre vizsgálja. A vízvizsgálatokkal nyomon követhető a telephelyen végzett tevékenység talajra és a felszíni alatti vizekre kifejtett hatása is.

Emissziók jellege

A tevékenység végzéséhez kapcsolódóan 2 pont (P1, P2), illetve 1 diffúz (D1) forrás üzemel, melyek környezetre való hatását a korábbiakban bemutattuk, a légszennyező források általi hatásterületet megállapítottuk.

Mért jellemző

A létesítmény üzemszerű működéséhez kapcsolódó rendszeres időközönként ellenőrzött komponensek körét a későbbiekben bemutatjuk.



A telephelyen végzett tevékenységhez kapcsolódóan levegőtisztaság-védelmi kibocsátási határérték került megállapításra.

Rendkívüli kibocsátás esetén (havária esemény) az üzemeltető haladéktalanul gondoskodik a környezetszennyezés elhárításáról, illetve eleget tesz tájékoztatási kötelezettségének.

A telephely vészhelyzet elhárítási tervvel, súlyos káresemény elhárítási tervvel, valamint üzemi vízminőségi kárelhárítási tervvel rendelkezik, melyeket a **8-10. mellékletben** közöltünk.

Mérési módszer

A víztelenített iszap fémtartalmának meghatározása a telephelyen található, MIVÍZ Kft. akkreditált szennyvíz laboratóriumában történik, illetve a fűt kútból kitermelt víz minőségének, szennyezőanyag koncentrációjának meghatározása is itt történik.

A víztelenített iszapból vett napi átlagminta kiszáritásra kerül, majd a napi mintákból összegyűlt havi átlagmintát bevizsgálják fémekre. A vizsgálati eredmények a későbbiekben ismertetésre kerülnek.

A nem-folyamatos technikák közül a váratlanszerű minták laboratóriumi elemzése alkalmazható a telephelyen. A váratlanszerűen vett minta egy adott pillanatban a mintavételi helyről vett minta. A minta mennyisége elegendő kell legyen a kibocsátási paraméter kimutatható mennyiségéhez. A laboratóriumban elemzett minta az adott mintavételi pillanat eredményeit mutatja, amely tehát csak a mintavétel időpontjára reprezentatív.

A mintavételeket az MSZ EN ISO 5667-1:2007, MSZ EN ISO 5667-3:2013 (visszavont szabvány), MSZ EN ISO 5667-13:2012 és az MSZ 21470-50:2006 szabványok szerint végzik el. A megvett minták vizsgálatát a MIVÍZ Kft. akkreditált laboratóriumában végzik hatályos jogszabályokban meghatározott vizsgálati módszereket figyelembe véve.

3.2.9 A vízvédelemmel kapcsolatos belső utasítások, intézkedési tervek, a végrehajtásuk tárgyi és személyi feltételeinek ismertetése

Az üzem jól kiépített csatornahálózattal, szennyvízelvezető rendszerrel és csurgalékvíz elvezető rendszerrel rendelkezik.



A szennyezések megelőzésének egyik fontos feltétele a különböző berendezések, technológiai terek folyamatos karbantartása és az üzemelési szabályzat szerinti üzemeltetése.

3.3 Hulladék

3.3.1 A hulladékképződéssel járó technológiák és tevékenységek bemutatása, technológiai folyamatábrák készítése.

A tevékenységeket részletesen bemutattuk az előzőekben.

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

A tevékenység alapvető célja a telephelyre beszállított nem veszélyes hulladékok minél nagyobb arányban történő hasznosítása, amely által a lerakással történő ártalmatlanításra kerülő hulladék mennyisége jelentősen csökken.

A technológia segédanyagai:

1. vas (III)-klorid (kéntartalom-csökkentéshez)
2. polielektrolit (iszapsűrítéshez)

3.3.3 A keletkező hulladékok mennyiségének és összetételének ismertetése (veszélyes hulladék esetében az azonosító számát, veszélyességi osztályát és veszélyességi jellemzőit is meg kell adni technológiánkénti és tevékenységenkénti bontásban)

A kezelésből származó hulladékok:

A tevékenység fő célja a nem veszélyes hulladékok hasznosítása, ezzel elősegítve a lerakással történő ártalmatlanításra kerülő hulladékok mennyiségének csökkentését.

A hulladék hasznosítási tevékenység során biogázt állítanak elő, melléktermékként pedig kirohasztott iszap keletkezik (HAK 19 06 04). A Társaság érdeke a minél nagyobb arányú hasznosítás és biogáz termelés, ami fordítottan arányos a keletkező kirohasztott iszap mennyiségével. A kirohasztott iszap átadásra kerül kezelő szervezet számára. Az átadott hulladék éves mennyisége (2020-2024) a későbbiekben bemutatásra kerül.

A technológia során jellemzően kétféle származású hulladék keletkezik:



1. HAK 19 06 04 települési hulladék anaerob kezeléséből származó kirothasztott anyag megnevezésű kirothasztott iszap keletkezik. A kirothasztott iszap átadásra kerül kezelő szervezet számára. Az átadott hulladék éves mennyisége (2015-2019) a későbbiekben bemutatásra kerül.
2. A csomagoltan beérkező hulladékok felhasználásakor a kézi erővel eltávolított (raklap, fólia, hordó stb), valamint az Ecrusor berendezésből kikerülő vegyes hulladékok keletkeznek. A kézi csomagolás kicsomagolás során szelektíven gyűjtik az egyes csomagoló anyagokat és hasznosítónak, előkezelőnek adják át. Az Ecrusorból kikerülő hulladékok további hasznosítása nem lehetséges, ezt lerakásra adják át a közszolgáltatónak. A kikerülő hulladékok 20 03 01 azonosító számon kerülnek átadásra.

A keletkező hulladékok ártalmatlanításra történő átadása előtt a 20/2006 (IV.5.) KvVM rendeletben előírt alapjellemezés vizsgálatokat elvégzik.

Gépek, berendezések üzemeltetéséből származó hulladékok

A szennyvíztisztító telep üzemeltetése közben a létesítmények, berendezések tervszerű és eseti karbantartása, javítása során keletkeznek veszélyes hulladéknak minősülő anyagok. Ezek általában a különböző felületkezelő anyagok, festékek csomagoló anyagai, göngyölegei, olajos rongy és egyéb olajos felitató anyagok, valamint a gépi berendezésekből származó fáradt olaj.

A szennyvíztisztító telep üzemeltetése közben keletkező veszélyes hulladékot átmenetileg a telephelyen, fajtánként elkülönítve, szabványos gyűjtő edényzetben gyűjtik a kijelölt helyen. A gyűjtési idő a keletkező hulladék mennyiségétől függően változik, de nem haladja meg az egy év időtartamot.

A zárt edényzetben összegyűjtött veszélyes hulladék arra engedélyes szakvállalkozónak kerül - a gazdaságos szállítási mennyiséget is figyelembe véve - a lehető legrövidebb időn belül átadásra elszállíttatás, átmeneti tárolás, és végső ártalmatlanítás céljából.

A szabványos gyűjtő edényzetben összegyűjtött veszélyes hulladékot a vonatkozó előírásoknak (a 2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékról, a veszélyes hulladékokkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételeiről szóló módosított 98/2001. (VI.15.) Kormányrendelet, és a módosított 72/2013. (VIII.21) VM rendelet, valamint a kapcsolódó egyéb jogszabályokban foglalt előírások) megfelelően szükség szerint arra engedéllyel rendelkező szervezetnek adják át ártalmatlanításra.

A veszélyes hulladék kezelése, hasznosítása tehát nem a szennyvíztisztító telepen történik, hanem azt arra feljogosított szervezet eseti megrendelés alapján elszállítja.

Szociális ellátásból származó hulladékok

A dolgozók napi munkavitele során vegyes települési szilárd hulladék és szelektíven válogatott csomagolási hulladék is keletkezik, melyet a közszolgáltatónak adnak át kezelésre.



Továbbá a kommunális eredetű szennyvíz képződésével is számolni kell, melynek kezelését a telepi technológia biztosítja.

3.3.4 A hulladékok gyűjtési módjának ismertetése

A technológia során keletkező kirohasztott iszap (HAK 19 06 04 – települési hulladék anaerob kezeléséből származó kirohasztott anyag) nem kerül tárolásra, egyből a tehergépjárműbe ürítik az iszapot, a jármű pedig ezt követően egyből elhagyja a telephelyet.

A szennyvíztisztító telep üzemeltetése közben keletkező veszélyes hulladékot átmenetileg a telephelyen, fajtánként elkülönítve, szabványos gyűjtő edényzetben gyűjtik a kijelölt helyen. A gyűjtési idő a keletkező hulladék mennyiségétől függően változik, de nem haladja meg az egy év időtartamot.

A zárt edényzetben összegyűjtött veszélyes hulladék arra engedélyes szakvállalkozónak kerül - a gazdaságos szállítási mennyiséget is figyelembe véve - a lehető legrövidebb időn belül átadásra elszállíttatás, átmeneti tárolás, és végső ártalmatlanítás céljából.

A szabványos gyűjtő edényzetben összegyűjtött veszélyes hulladékot a vonatkozó előírásoknak (a 2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékról, a veszélyes hulladékokkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételeiről szóló módosított 98/2001. (VI.15.) Kormányrendelet, és a módosított 72/2013. (VIII.21) VM rendelet, valamint a kapcsolódó egyéb jogszabályokban foglalt előírások) megfelelően szükség szerint arra engedéllyel rendelkező szervezetnek adják át ártalmatlanításra.

A veszélyes hulladék kezelése, hasznosítása tehát nem a szennyvíztisztító telepen történik, hanem azt arra feljogosított szervezet eseti megrendelés alapján elszállítja.

3.3.5 A hulladékok telephelyen belül történő kezelésének, tárolásának, az ezeket megvalósító létesítmények és technológiák részletes ismertetése, beleértve azok műszaki és környezetvédelmi jellemzőit

A hulladékok telephelyen belül történő kezelését, tárolását a korábbiakban ismertettük.

3.3.6 A telephelyről kiszállított (export is) hulladékok fajtánkénti ismertetése és mennyisége. A hulladékot szállító, átvevő szervezet azonosító adatai, a hulladékszállítás folyamatának (eszköze, módja, útvonala) ismertetése

Az átadott hulladékmennyiségre vonatkozó adatok az „Alapállapot jelentés” c. fejezetben kerülnek bemutatásra.



3.3.7 A hulladékgazdálkodási terv, a keletkező hulladékok mennyiségének és környezeti veszélyességének csökkentésére tett intézkedések ismertetése

Az egyes hulladéktípusokra vonatkozó speciális intézkedések:

A technológiák által kibocsátott hulladéktípusokra a hatályos jogszabályokban meghatározottaktól eltérő speciális, vagy egyedi intézkedések nem szükségesek.

3.3.8 Más szervezettől átvett (import is) hulladékok minőségi összetételének, mennyiségének és származási helyének (átadó azonosító adatai), valamint kezelésének ismertetése

Az átvett és adatott hulladékok mennyiségét és körét a felülvizsgálati időszakra vonatkozóan az „Alapállapot jelentés” c. fejezetben ismertetjük.

3.3.9 A begyűjtéssel átvett hulladékok minőségi összetételének, mennyiségének és származási helyének (átadó azonosító adatai), valamint kezelésének ismertetése

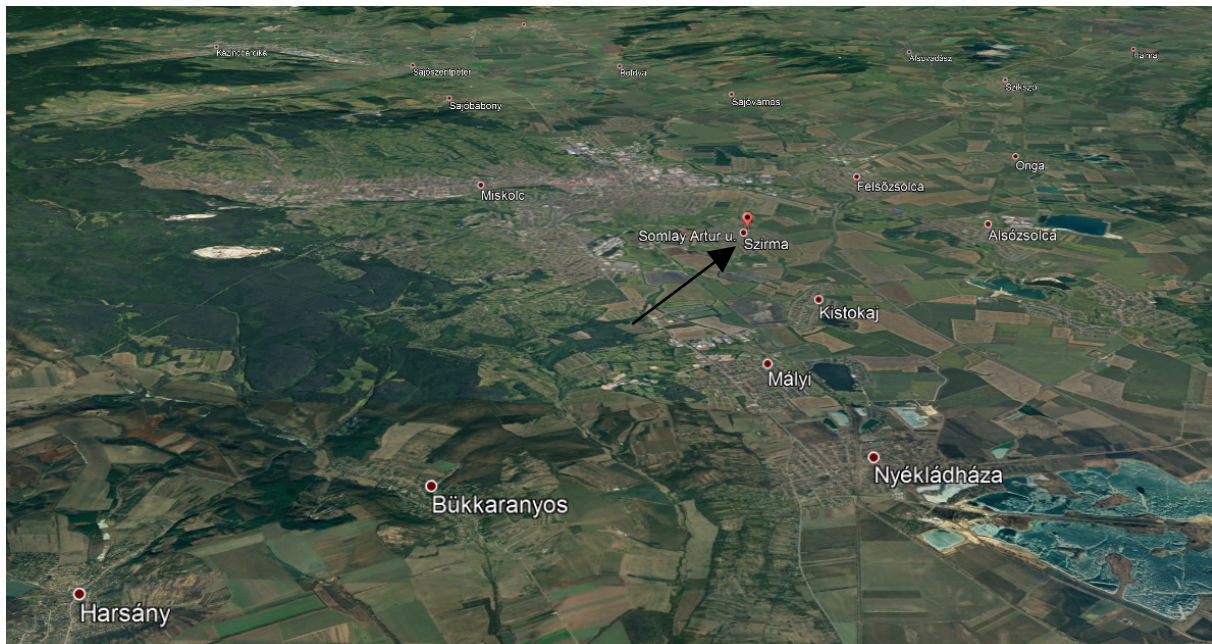
Az átvett és adatott hulladékok mennyiségét és körét a felülvizsgálati időszakra vonatkozóan az „Alapállapot jelentés” c. fejezetben ismertetjük.

3.4 Talaj

3.4.1 Domborzati, morfológiai, földtani viszonyok

A Kft. telephelye az Alföld nagytájhoz, az Észak-Alföldi-hordalékkúpsíksághoz tartozó Sajó-Hernád-sík kistájon helyezkedik el. A kistáj 89,5 és 160 m között tszf-i magasságú hordalékkúp síkság. D felé lejtő lejtő felszínének É-i része környezeténél alacsonyabban fekszik, míg középső és D-i, alacsonyodó része szigetszerűen 8-10 m magasra kiemelkedik. A terület a Sajó és a Hernád hordalékkúpja építi fel. Az egykori felszín a folyók eróziójának hatására alacsony völgyközi hátakkal tagolt, 5 m/km²-es átlagos relatív reliefű domblábi hátak, lejtők orográfiai domborzattípusába sorolható területté vált. A Sajó és a Hernád ártéri vidéke (Muhi síkság) kis relatív reliefű hullámos, illetve enyhén hullámos síkság. Egyhangú felszíne löszös anyagokkal fedett.





3.17. ábra: Domborzati viszonyok

Megjegyzés: A telephely nyílal jelölve.
(Forrás: Google Earth)

A kistáj a két folyó hordalékkúpján alakult ki. A fiatal öntéshordalékon, amelynek egy része kavics, öntés réti és réti talajok (30 és 12 %) található. Mechanikai összetételük vályog vagy agyagos vályog, szervesanyag-tartalmuk legfeljebb 2-3 %. Termékenységi besorolásuk a 40-50 (int.) földminőségi kategória. A Sajó-völgy taljai – amelyek között kevés nyers öntés is van – inkább savanyúak, míg a Hernád-völgyben a talajok vagy karbonátosak, vagy gyengén savanyúak. Az öntés réti talajokéhoz fizikai és kémiai jellemzőikben hasonló, de nagyobb (>4 %) szervesanyag-tartalmú réti talajok termékenységi besorolása az 55-70 (int.) ponthatárokkal jellemezhető. Hasznosíthatóságuk mindegy 50 %-ban szántó és 30-35 %-ban rét-legelő lehet.

A szikes talajok, így a réti szolonyecok és a sztyepesedő réti szolonyecok (2-2 %) kis foltokban fordulnak elő. A réti szolonyecok 80 %-ban legelőként, míg a kedvezőbb termékenységgű sztyepesedő réti szolonyec talajok 25 %-ban legelőként és 75 %-ban szántóként hasznosíthatók.

A teraszok lösz és löszszerű üledékein – főként a kistáj alsó harmadában – a réti talajképződményekhez csatlakozó térszíneken réti csernozjomok (11 %), a magasabb teraszokon alföldi mészlepedékes csernozjomok (20 %), a hegységelőtterekhez csatlakozóan pedig csernozjom barna erdőtalajok (23 %) keletkeztek. A csernozjom talajok mechanikai



összetétele általában vályog, víz- és tápanyag-gazdálkodásuk kedvező, termékenységük változó 65-105 (int.). A réti csernozjomoké a legkedvezőbb, az alföldi mészelepedékes csernozjomoké – fizikai féleségüktől függően – (vályog vagy homokos vályog) szintén nagy lehet, míg a csernozjom barna erdőtalajoké erősen savanyú kémhatásuk miatt kisebb. E talajok főként (75-90 %) szántóként, de 5-10 %-ban gye-, szőlő- és erdőterületként is hasznosíthatók.

3.4.2 A terület-igénybevétel és a területhasználat megváltozásának adatai

A területen korábban (jelenleg is) szennyvíztisztítási tevékenység folyt (nem veszélyes hulladékok ártalmatlanítása), valamint a Kft. nem veszélyes hulladékok hasznosítására irányuló tevékenységet is folytat a telephelyen. Ezen tevékenységek végzésére vonatkozóan a MIVÍZ Kft. IPPC engedéllyel rendelkezik, az üzemeltetés az engedélyben foglaltak szerint történik.

3.4.3 A talaj jellemzése a multifunkcionális tulajdonságai alapján, különös tekintettel a változásokra (vegyszeranyagok, hulladékok, stb.)

A szikes talajok, így a réti szolonyecok és a sztyepesedő réti szolonyecok (2-2 %) kis foltokban fordulnak elő. A réti szolonyecok 80 %-ban legelőként, míg a kedvezőbb termékenységű sztyepesedő réti szolonyec talajok 25 %-ban legelőként és 75 %-ban szántóként hasznosíthatók.

A feltételezhető haváriákból (pl. üzemanyag és kenőanyag elcsorgás, csapadék általi elmosás stb.) eredő szennyeződésnek a talajra vonatkozó kockázata kicsi, mert az esetleg bekövetkező szennyeződések a bevált kárelhárítási módszerekkel gyorsan és hatékonyan felszámolhatók, a szennyeződés továbbterjedése megakadályozható. Valamint fontos megemlíteni, hogy a telephely legnagyobb része lebetonozott, térkövezett, aszfalttal borított terület, és a szennyezett csapadékvíz telepen belül tisztításra kerül.

3.4.4 A tevékenységből származó talajszennyezések és megszüntetési lehetőségeinek bemutatása

Minden olyan üzem és munkaterületen, ahol olaj és kenőanyagok tárolása, felhasználása, hulladék olaj és kenőanyag tárolása történik, esetleges olajelfolyások alakulhatnak ki, amelyek veszélyhelyzetet teremthetnek.



A bekövetkezés okai lehetnek:

- gondatlan anyagkezelés
- hajtóművek meghibásodása
- tömítetlenségek
- szivárgások
- tárolási hiányosságok
- hulladék olajok szabálytalan tárolása, stb.

A talajszennyezés veszélye az üzem területén elhanyagolható, hiszen a telephely nagyrészt lebetonozott, így az esetlegesen elfolyó olaj nem kerülhet közvetlenül a talajra.

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

3.4.5 Prioritási intézkedési tervek készítése

Jelen felülvizsgálatnál nem értelmezhető.

3.4.6 Remediációs megoldások bemutatása

Jelen felülvizsgálatnál nem értelmezhető.

3.5 Zaj és rezgés

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

A telephely zajvédelmi szempontból kedvező elhelyezkedésű, lakott területektől távol helyezkedik el. A terület Miskolc Martinkertváros településrészétől ~2 km-re, Szirmától ~1,3 km távolságra helyezkedik el. A legközelebbi lakóépületek Felsőzsolca település irányában mintegy 1000 m-re, míg Alsózsolca irányában 1300 m-re találhatók.



A telephelyhez közel található lakott településeket az alábbi ábrán szemléltetjük a távolságok feltüntetésével:



3.18. ábra: A MIVÍZ Kft.11013/4 hrsz.-ú telephelyéhez legközelebb található lakott területek

A telepen zajforrásként a következő elemekkel kell számolnunk:

- Szállítással járó zaj
- Üzemelés során használatos munkagépek

Szállításból eredő zajterhelés meghatározása:

A telephelyre beszállított hulladék mennyisége a biogáz üzem létesítésének hatására nem változott jelentősen, tehát a beszállításból eredő kibocsátások változása sem számottevő.

A kezelés során leválasztott anyagok be- és kiszállításából eredő forgalom átlagosan kb. 7 db t/gk/nap, ami zajvédelmi szempontból, (oda-vissza haladás) 14 t/gk-t jelent naponta. A járművek 8⁰⁰ - 18⁰⁰ óra közötti időszakban közlekednek.

Járműforgalom zajkibocsátása - alapállapot:

$\text{ÁNF}_1 = 5625 \text{ jármű/nap}$

$\text{ÁNF}_{2+4+7} = 160 \text{ jármű/nap}$

$\text{ÁNF}_{3+5+6} = 480 \text{ jármű/nap}$

$Q_{1,\text{napköz}} = A_{1,\text{napköz}} * \text{ÁNF}_1/10$

$Q_{2,\text{napköz}} = A_{2,\text{napköz}} * (\text{ÁNF}_2 + \text{ÁNF}_4 + \text{ÁNF}_7)/10$



$$Q_{3, \text{napköz}} = A_{3, \text{napköz}} * (\Delta NF_3 + \Delta NF_5 + \Delta NF_6) / 10$$

$$Q_1, \text{ napköz} = 548,44 \text{ db}$$

$$Q_2, \text{ napköz} = 15,54 \text{ db}$$

$$Q_3, \text{ napköz} = 46,38 \text{ db}$$

Az átlagsebesség értékeit 70 és 90 km/h-nak vesszük (lakott területen kívül).

A [K_t]_{g,s,t,j,i} számítása:

$$[K_t]_{g,s,t,j,i} = 10 \cdot \lg \left[10^{A_i + [K]_{g,s,t,j,i} + B_i \log(v)_{g,s,t,j,i}} + 10^{C_i + D_i \log(v)_{g,s,t,j,i}} + 10^{E_i + E_i \log(11 + p_{g,s,t,j,i})} \right]$$

A [K_t]_{g,s,t,j,i} értékei a következők:

[dB]	napköz
[K _t] _{g,s,t,j,1}	83,80
[K _t] _{g,s,t,j,2}	84,56
[K _t] _{g,s,t,j,3}	83,76

3.17. táblázat

A „K_{g,s,t,j,i}” (akusztikai érdességi kategória) érték meghatározásánál a „D” akusztikai érdességi kategóriát vettük figyelembe, értéke: 0,67

A [K_D]_{g,s,t,j,i} számítása:

$$[K_D]_{g,s,t,j,i} = 10 \lg (Q_{g,s,t,j,i} / v_{g,s,t,j,i}) - 16,3$$

A módszer alkalmazható.

A [K_D]_{g,s,t,j,i} értékei a következők:

[dB]	Napköz
[K _D] _{g,s,t,j,1}	-8,38
[K _D] _{g,s,t,j,2}	-22,71
[K _D] _{g,s,t,j,3}	-16,34

3.18. táblázat



Az $L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$ értékei a következők:

[dB]	napköz
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,1}$	75,43
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,2}$	61,85
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,3}$	67,42
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,\Sigma}$	76,23

3.19. táblázat

Nappali állapot meghatározására használt képlet:

$$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j} = 10 \cdot \lg \left[\sum_{i=1}^3 10^{0,1 L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}} + \sum_v^n 10^{0,1 L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,v}} \right]$$

$L_{Aeq}(7,5)_{\text{nappal}}$, alapállapot = 74,184 dB

Járműforgalom zajkibocsátása – növelt állapot:

$\dot{A}NF_1 = 5625$ jármű/nap

$\dot{A}NF_{2+4+7} = 160$ jármű/nap

$\dot{A}NF_{3+5+6} = 494$ jármű/nap

Q1, napköz = 548,44 db

Q2, napköz = 15,54 db

Q3, napköz = 47,73 db

Az átlagsebesség értékeit 90 és 70 km/h-nak vesszük (lakott területen kívül).

A $[K_t]_{g,s,t,j,i}$ számítása:

$$[K_t]_{g,s,t,j,i} = 10 \cdot \lg \left[10^{A_i + [K]_{g,s,t,j,i} + B_i \log(v)_{g,s,t,j,i}} + 10^{C_1 + D_1 \log(v)_{g,s,t,j,i}} + 10^{E_i + F_i \log(11 + p_{g,s,t,j,i})} \right]$$

A $[K_t]_{g,s,t,j,i}$ értékei a következők:

[dB]	napköz
$[K_t]_{g,s,t,j,1}$	83,80
$[K_t]_{g,s,t,j,2}$	84,56
$[K_t]_{g,s,t,j,3}$	83,76

3.20. táblázat



A „K_{g,s,t,j,i}” (akusztikai érdességi kategória) érték meghatározásánál a „D” akusztikai érdességi kategóriát vettük figyelembe, értéke: 0,67

A [K_D]_{g,s,t,j,i} számítása:

$$[K_D]_{g,s,t,j,i} = 10 \lg (Q_{g,s,t,j,i} / v_{g,s,t,j,i}) - 16,3$$

A módszer alkalmazható.

A [K_D]_{g,s,t,j,i} értékei a következők:

[dB]	Napköz
[K _D] _{g,s,t,j,1}	-8,38
[K _D] _{g,s,t,j,2}	-22,70
[K _D] _{g,s,t,j,3}	-16,22

3.21. táblázat

Az L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i} értékei a következők:

[dB]	napköz
L _{Aeq} (7,5) _{g,s,t,j,1}	75,42
L _{Aeq} (7,5) _{g,s,t,j,2}	61,85
L _{Aeq} (7,5) _{g,s,t,j,3}	67,54
L _{Aeq} (7,5) _{g,s,t,j,Σ}	76,24

3.22. táblázat

L_{Aeq}(7,5)nappal, alapállapot (növelt) = 74,200 dB

Alapállapotban a számított A-hangnyomásszint L_{Aeq,alap} = 74,184 dB.

A be- és kiszállítással növelt számított A-hangnyomásszint L_{Aeq, növelt} = 74,200 dB.

A megnövekedett forgalom által okozott többletterhelés minimális, 0,016 dB-es értéket mutat. **A többletterhelés kisebb, mint 0,1 dB!**

Gyakorlatilag a tevékenység a megközelítési utak forgalmában minimális változást eredményez. Mivel a zajterhelés növekedése nem éri el a 3 dB-t, közvetett hatásterület kijelölése szükségtelen!



Zajvédelmi szempontból a védendő épületek / területek távolságára való tekintettel beavatkozásra nincs szükség.

Összességében megállapítható, hogy a telep a zajvédelmi követelménynek megfelel.

Munkagépek működéséből eredő zajterhelés

A technológia zajos berendezéseinek megnevezését, darabszámát, típusát, teljesítményét, zajteljesítmény-szintjét az alábbi táblázat tartalmazza:

Berendezés, gép megnevezése	Típus	Db	Teljesítmény (kW/db)	Zaj teljesítmény-szint, dB(A)	Megjegyzés, található
Keverő szivattyú	HIDROSTAL 116K-HD3R+1HM1X-G/25K	2	7,9-19	67,2	Rothasztó
Fűtő-keringtető szivattyú	Grundfos Magna 3	2	11	75,0	Rothasztó
Ventilátor	átm. 315 mm	2	0,37	79,0	Rothasztó
Tápszivattyú	Seepex 70-6LBN	2	11	78,1	Iszapsűrítő gépház
Dobsűrítő	ALDRUM MEGA	3	2	87,0	Iszapsűrítő gépház
Sűrített iszapszivattyú	Seepex	2	4	69,9	Iszapsűrítő gépház
Szőnyegcsiga	-	1	10	89,4	Iszapfogadó állomás
Gyűjtőcsiga	-	1	5	85,7	Iszapfogadó állomás
Iszapszivattyú	Seepex	1	11	84,0	Iszapfogadó állomás
Csurgalékviz szivattyú	Seepex	1	1,1	55,1	Iszapfogadó állomás
Macerátor	Seepex	1	5	61,2	Iszapfogadó állomás
Nyersiszap szivattyú	Seepex	1	4	66,1	Iszapfogadó állomás
Iszapszivattyú1	Seepex	1	5,5	74,2	Iszapfogadó állomás
Iszap szivattyú2	Seepex	1	7,5	80,1	Iszapfogadó állomás
Zsírfeledő szivattyú	Tomado	1	5	74,0	Iszapfogadó állomás



Berendezés, gép megnevezése	Típus	Db	Teljesítmény (kW/db)	Zaj teljesítményszint, dB(A)	Megjegyzés, található
Homogenizáló keverő	-	1	5	85,7	Szabadban
Biofilter	-	2	6500 m ³ /h	89	Tokozva
Gázmotor	-	2	375/540	97,8	Tokozva
Gázsűrítő	Meidinger	1+1	400 m ³ /h	107,1	Nyomásfokozó gépház

3.23. táblázat: A tevékenységhez kapcsolódóan alkalmazott berendezések

Megjegyzés: A táblázat azon berendezéseket tartalmazza, melyek a hasznosítási tevékenység megkezdése előtt nem voltak jelen a telephelyen

A szennyvíztisztító telepen az üzem folyamatos és a zajkibocsátás nappal és éjjel a domináns forrásokat tekintve megegyező.

A számítások során nem lett figyelembe véve a töltésen haladó M30 autópálya nyomvonal, minden kétséget kizáróan jelentős, zajárnyékoló hatásával és a telepi épületek zajárnyékolásával sem.

A berendezések éjjel-nappal üzemelnek, a hatásterület meghatározását az alábbiakban közöljük.

Az üzemi és szabadidős zajforrások zajterhelési határértékei a következők:

Zajtól védendő terület	Határérték (LTH) az LAM megítélési szintre (dB) nappal 06-22 óra	Határérték (LTH) az LAM megítélési szintre (dB) éjjel 22-06 óra
Üdülőtérület, 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

3.24. táblázat: Zajtól védendő területek határértékei

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 zajforrás hatásterületének meghatározásához a számításokat a 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet 7. számú melléklete szerint végeztük el.

Hatásterület meghatározása nappali zajterhelés esetében:

Azonosító	L(w)	K(ir)	K(Ω)	s(t) távolság [m]	K(D)	a(L)	K(L)	H(m)	K(m)	L(t)
keverő szivattyú	67.2	0	3	256	59.16	1.93	0.49	1.5	4.59	5.95
keverő szivattyú	67.2	0	3	256	59.16	1.93	0.49	1.5	4.59	5.95
fűtő-keringtető szivattyú	75	0	3	256	59.16	1.93	0.49	1.5	4.59	13.75
fűtő-keringtető szivattyú	75	0	3	256	59.16	1.93	0.49	1.5	4.59	13.75
ventilátor	79	0	3	256	59.16	1.93	0.49	1.5	4.59	13.75
ventilátor	79	0	3	256	59.16	1.93	0.49	1.5	4.59	17.75
tápszivattyú	78.1	0	3	256	59.16	1.93	0.49	1.5	4.59	17.75
tápszivattyú	78.1	0	3	256	59.16	1.93	0.49	1.5	4.59	16.85
dobsűrítő	87	0	3	256	59.16	1.93	0.49	1.5	4.59	25.75
dobsűrítő	87	0	3	256	59.16	1.93	0.49	1.5	4.59	25.75
dobsűrítő	87	0	3	256	59.16	1.93	0.49	1.5	4.59	25.75
sűrített iszapszivattyú	69.9	0	3	256	59.16	1.93	0.49	1.5	4.59	8.65
sűrített iszapszivattyú	69.9	0	3	256	59.16	1.93	0.49	1.5	4.59	8.65
szőnyegcsiga	89.4	0	3	256	59.16	1.93	0.49	1.5	4.59	28.15
gyűjtőcsiga	85.7	0	3	256	59.16	1.93	0.49	1.5	4.59	24.45
iszapszivattyú	84	0	3	256	59.16	1.93	0.49	1.5	4.59	22.75
csurgalékvíz szivattyú	55.1	0	3	256	59.16	1.93	0.49	1.5	4.59	-6.15
macerátor	61.2	0	3	256	59.16	1.93	0.49	1.5	4.59	-6.15
nyersiszap szivattyú	66.1	0	3	256	59.16	1.93	0.49	1.5	4.59	-0.05
iszapszivattyú 1	74.2	0	3	256	59.16	1.93	0.49	1.5	4.59	4.85
iszapszivattyú 2	80.1	0	3	256	59.16	1.93	0.49	1.5	4.59	12.95
zsírfeladó szivattyú	74	0	3	256	59.16	1.93	0.49	1.5	4.59	12.75
homogenizáló keverő	85.7	0	3	256	59.16	1.93	0.49	1.5	4.59	24.45
biofilter	89	0	3	256	59.16	1.93	0.49	1.5	4.59	27.75
biofilter	89	0	3	256	59.16	1.93	0.49	1.5	4.59	27.75
gázmotor	97.8	0	3	256	59.16	1.93	0.49	1.5	4.59	36.55
gázmotor	97.8	0	3	256	59.16	1.93	0.49	1.5	4.59	36.55
gázsűrítő	10.1	0	3	256	59.16	1.93	0.49	1.5	4.59	46.35



Azonosító	L(w)	K(ir)	K(Ω)	s(t) távolság [m]	K(D)	a(L)	K(L)	H(m)	K(m)	L(t)
gázsűrítő	107.1	0	3	256	59.16	1.93	0.49	1.5	4.59	46.35
Összes zajterhelés					49,97 dB					

3.25. táblázat: Zajterhelés nappal

Hatásterület nappali zajterhelés esetén: **256 méter**

Azonosító	L(w)	K(ir)	K(Ω)	s(t) távolság [m]	K(D)	a(L)	K(L)	H(m)	K(m)	L(t)
keverő szivattyú	67.2	0	3	783	68.88	1.93	1.51	1.5	4.73	-4.92
keverő szivattyú	67.2	0	3	783	68.88	1.93	1.51	1.5	4.73	-4.92
fűtő-keringtető szivattyú	75	0	3	783	68.88	1.93	1.51	1.5	4.73	2.88
fűtő-keringtető szivattyú	75	0	3	783	68.88	1.93	1.51	1.5	4.73	2.88
ventilátor	79	0	3	783	68.88	1.93	1.51	1.5	4.73	2.88
ventilátor	79	0	3	783	68.88	1.93	1.51	1.5	4.73	6.88
tápszivattyú	78.1	0	3	783	68.88	1.93	1.51	1.5	4.73	6.88
tápszivattyú	78.1	0	3	783	68.88	1.93	1.51	1.5	4.73	5.98
dobsűrítő	87	0	3	783	68.88	1.93	1.51	1.5	4.73	14.88
dobsűrítő	87	0	3	783	68.88	1.93	1.51	1.5	4.73	14.88
dobsűrítő	87	0	3	783	68.88	1.93	1.51	1.5	4.73	14.88
sűrített iszapszivattyú	69.9	0	3	783	68.88	1.93	1.51	1.5	4.73	-2.22
sűrített iszapszivattyú	69.9	0	3	783	68.88	1.93	1.51	1.5	4.73	-2.22
szőnyegcsiga	89.4	0	3	783	68.88	1.93	1.51	1.5	4.73	17.28
gyűjtőcsiga	85.7	0	3	783	68.88	1.93	1.51	1.5	4.73	13.58
iszapszivíttú	84	0	3	783	68.88	1.93	1.51	1.5	4.73	11.88
csurgalékvíz szivattyú	55.1	0	3	783	68.88	1.93	1.51	1.5	4.73	-17.02
macerátor	61.2	0	3	783	68.88	1.93	1.51	1.5	4.73	-17.02
nyersiiszap szivíttú	66.1	0	3	783	68.88	1.93	1.51	1.5	4.73	-10.92
iszapszivíttú 1	74.2	0	3	783	68.88	1.93	1.51	1.5	4.73	-6.02
iszapszivíttú 2	80.1	0	3	783	68.88	1.93	1.51	1.5	4.73	2.08
zsírfeladó szivattyú	74	0	3	783	68.88	1.93	1.51	1.5	4.73	1.88
homogenizáló	85.7	0	3	783	68.88	1.93	1.51	1.5	4.73	13.58



Azonosító	L(w)	K(ir)	K(Ω)	s(t) távolság [m]	K(D)	a(L)	K(L)	H(m)	K(m)	L(t)
keverő										
biofilter	89	0	3	783	68.88	1.93	1.51	1.5	4.73	16.88
biofilter	89	0	3	783	68.88	1.93	1.51	1.5	4.73	16.88
gázmotor	97.8	0	3	783	68.88	1.93	1.51	1.5	4.73	25.68
gázmotor	97.8	0	3	783	68.88	1.93	1.51	1.5	4.73	25.68
gázsűrítő	107.1	0	3	783	68.88	1.93	1.51	1.5	4.73	36.49
gázsűrítő	107.1	0	3	783	68.88	1.93	1.51	1.5	4.73	36.49
Összes zajterhelés					39,99 dB					

3.26. táblázat: Zajterhelés éjjel

Hatásterület éjjeli zajterhelés esetén: **783 méter**

A legközelebbi védendő épület a telephelytől 1 km-re található, azonban figyelembe kell venni, hogy a számítások során nem számoltunk a telephelyet keletről határoló, töltésen haladó M30 autópálya nyomvonal minden kétséget kizáróan jelentős, zajárnyékoló hatásával és a telepi épületek zajárnyékolásával sem.

Összefoglalás

Összességében megállapítható, hogy a telephelyen jelenleg végzett nem veszélyes hulladékok hasznosítására vonatkozó tevékenység a követelménynek megfelel, a zajvédelmi hatásterület nem érint védendő épületeket.

Zajvédelmi szempontból a védendő épületek / területek távolságára való tekintettel beavatkozásra nincs szükség.

3.6 Élővilág

A terület térségének általános jellemzése:

A terület a Sajó-völgyben helyezkedik el. Növényföldrajzilag az Északi középhegység flóraidékének (Matricum) Zempléni-hegység flórajárásához (Tokajense) tartozik. A táj szinte egészét szántóföldek foglalják el, csupán 1-2%-nyi területét fedi természetesebb növénytakaró. Potenciális vegetációja tatárjuharos lösztölgyes, kiegészülve a magaspart löszgyepfoltjaival, a kisebb patakok mentén kőris-szil ligetekkel, a Hernád mentén fűz-nyár ligetekkel. Potenciális vegetációja a folyómenti ligeterdő, és mocsárrét. Néhány nevezetes növényelőfordulása a *Hottonia palustris* és *Nuphar lutea* Bánrévénél, a *Leucanthenella serotina* Edelénynél, és a *Leucojum aestium* Dubicsány-nál. Sajnos az invazív növények akadály nélkül terjednek a völgyben és igen nagy kiterjedésben találhatók meg a folyóparton.



A terület élőhelyei:

- Galagonyás-kökényes-borókás cserjés

A területen a biogáz üzem kerítése mentén jellemzőek a cserjések. A vizsgált területen a fasorok cserjésedése során alakultak ki ezek az élőhelyek. Ide sorolandók a terület nem kezelt részein főleg a veresgyűrű somból (*Cornus sanguinea*) és magas aranyvesszőből (*Solidago gigantea*) álló komplexek. Az élőhely gyepszintjét az eredeti élőhely generalistái adják. A spontán cserjésedő területek természetvédelmi szempontból ritkán jeleznek kedvező állapotot, annál gyakoribb, hogy értékes gyepeket borítanak be, ahol a fenntartás, cserjeirtás csak nagy élőmunka ráfordítással valósítható meg. Általában a spontán erdősülések sem kedvezőek, mert többnyire régi jó természetességű területeken indulnak el a művelés változásának következtében. Találhatók köztük töviskes (*Pruno spinosae-Crataegetum*) jellegű cserjések, akác eleggyel. A cserjésekben sokszor védett madárfajok (*Carduelis chloris*, *Lanius collurio*, *Carduelis cannabina*) is megtelepednek.

- Taposott gyomnövényzet

Az telephely legnagyobb része lebetonozott, térkövezett, aszfalttal borított terület, melyek mentén keskeny sávban alakult ki ez az élőhely, melynek növényzete többnyire letörpült lágyszárúakból áll. Fajaik jelentős részét a szomszédos mezsgye taposást tűrő növényei közül kapták, de előfordulnak itt az igazi taposott gyomtársulásban előforduló fajok is (*Lolium perenne*, *Polygonum aviculare*). Ezek magjainak csírázását a taposás segíti elő, így a többi növényvel szemben előnyben vannak az útmenti termőhelyeken. A tervezési terület egészét képező telephely, kavicsos nudum, csak néhol, a kerítések mentén található kicsivel magasabb növényzet, melyet néhány csenevész fáska képvisel. Ez az élőhelytípus országosan nagyon gyakori, természetvédelmi szempontból kis jelentőségű, itteni állományukban védett fajok nem fordulnak elő. Az élőhelyen talált további növényfajok:

Lotus corniculatus, *Cichorium intybus*, *Plantago lanceolata*, *Plantago media*, *Festuca rupicola*, *Achillea collina*, *Taraxacum officinale*, *Potentilla argentea*, *Polygonum aviculare*, *Lolium perenne*, *Centaurea pannonica*, *Trifolium reptans*, *Ononis spinosa*.

- Roncsterület

A terlephely nyugati részén a kerítés mentén taposással nem érintett területeken ruderaliák alakultak ki, melyek és roncsolt élőhelyek közé sorolhatók. A roncsterületek jellegükből adódóan két részre bonthatók.

1. Talajfelszínnel rendelkező, bolygatott terület:

Az ingatlanokon foltokban, a magasabb térszíneken jelenik meg az élőhely, ahol a talajtakaró megléte miatt mind a növényzet borítása, mind a növényállomány magassága a legnagyobb értéket éri el. Ezek a helyeken a vizsgálat *Calamagrostis epigeios* és a *Solidago gigantea* fajok dominanciáját mutatta ki. A területen megtalált fajok degradáltságot tükröznek: *Achillea collina*, *Erigeron annuus*, *Artemisia vulgaris*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Daucus carota*, *Carlina vulgaris*, *Elymus repens*, *Dipsacus laciniatus*, *Lathyrus*



tuberosus, Leucanthemum vulgare.

2. Talajfelszínnel nem rendelkező (csak agyag) vagy kavicsozott terület:
A terület másik részén csupasz agyagos és kavicsos felszínek vannak, melyek annyira szárazak, hogy a növényzet sem tudott rajta az évek során kifejlődni. Néhány faj, mint pl. *Holchus lanatus*, *Plantago lanceolata*, *Trifolium campestre*, *Dactylis glomerata*, *Poa angustifolia* megjelenése mutatja, hogy a vegetációfejlődés a gyepek irányába tart, de többnyire itt is gyomokat találunk: *Cardus acanthoides*, *Picris hieracioides*, *Pastinaca sativa*, *Linaria vulgaris*, *Cirsium*

A vizsgálati terület természetvédelmi minősítése:

A terület nem érint sem helyi, sem országos jelentőségű védett természeti területet. Nemzetközi, országos vagy helyi jelentőségű, terület nélkül védett vagy védelemre tervezett természeti érték a területen nem található.

A Natura 2000 hálózat elemei a beruházás közvetlen vagy közvetett hatásterületén nem találhatóak. Legközelebbi Natura 2000 terület a Sajó-völgy Kiemelt jelentőségű Különleges Természetmegőrzési Terület (kód: HUAN 20006) az üzemtől keletre mintegy 100 m-re található.

Az Ökológiai Hálózat elemei a beruházás közvetlen vagy közvetett hatásterületén nem találhatóak. A legközelebbi ökológiai hálózat a Sajó-völgye Natura 2000 területen található. Az 1996. évi LIII. törvény 4. § b.) pontja értelmében természeti területnek olyan földterületek mondhatók, melyeket elsősorban természetközeli állapotok jellemeznek. Ugyanezen jogszabály 4. § d.) pontjában rögzítve van a természetközeli állapot definíciója, mely szerint az az élőhely, táj, életközösség, melynek kialakulására az ember csekély mértékben hatott (természeteshez hasonló körülményeket teremtve), de a benne lejátszódó folyamatokat többségükben az önszabályozás jellemzi, de közvetlen emberi beavatkozás nélkül is fennmaradnak.

Az élőhelyek leírásából látható, hogy a terület nem minősül természeti területnek, a tevékenység végzése a jelzett ingatlanokon természetvédelmi szempontból tolerálható.





3.19. ábra: Az érintett terület viszonya a természetvédelmi oltalom alatt álló területekkel

A telephely létesítése meglévő élőhelyeket napjainkra teljes mértékben átalakítja. A korábban itt volt szántóföldi vegetáció megszűnt és a telep működésével kapcsolatos zavarás (pl.: taposás) miatt roncsélőhelyek, taposott élőhelyek alakultak ki. A területen a nyílt, köves felszínt kedvelő pionírok és a bolygatott élőhelyeken előforduló gyomok jelennek meg. A telep további működésével a jelenlegi ruderalis vegetáció fennmaradása várható.

A tevékenység káros hatásaira legérzékenyebben reagáló indikátor szervezetek megjelölése:

A tevékenységre minden élő szervezet egyformán érzékenyen reagál, legjobban azonban a növények fajkészletében bekövetkező változásokat lehet figyelemmel kísérni.



4 A tevékenység környezeti hatásainak ismertetése, hatásterületének meghatározása

4.1 Talaj

A biogáz-üzem üzemeltetése során a talajra közvetlenül ható tevékenység nem történik. Az üzem szilárd burkolattal épült meg, valamint a telephelyen belül történő szállítás is aszfaltozott útvonalon történik.

A feltételezhető haváriákból (pl. beszállított kezeletlen, illetve a kezelt hulladék szétszóródása, kiömlése, üzemanyag és kenőanyag elcsorgás, csapadék általi elmosás, csurgalékvíz elvezető rendszer szivárgása stb.) eredő szennyeződésnek a talajra vonatkozó kockázata kicsi, mert az esetleg bekövetkező szennyeződések a bevált kárelhárítási módszerekkel gyorsan és hatékonyan felszámolhatók, a szennyeződés továbbterjedése megakadályozható. A telephelyen belüli közlekedés szilárd burkolatú utakon történik, így a hulladék esetleges szétszóródása várhatóan az úton történik, amely nem jelent kockázatot a talajra és egyéb környezeti elemekre vonatkozóan sem.

Az üzemelés során fellépő hatásokat semlegesnek minősítjük.

4.2 Víz

A technológiák üzemeltetése során gondoskodni kell arról, hogy a munkavégzés csak a környezetvédelmi előírásoknak megfelelő munkagépekkel történjen, lecsökkentve így a havária helyzet kialakulásának lehetőségét, amely során szennyeződés kerülhet a felszín alatti vízbe.

A technológia működtetése során keletkező csurgalékvizek és a szennyezett csapadékvizek elvezetése és kezelése a telepi technológián belül megoldott.

Elvezetésre kerülő csurgalékvizek:

- A beszállított folyékony hulladék lefejtés után a fogadó tálcát le kell mosni. Az itt keletkező csurgalékvíz is összegyűjtésre kerül és a folyóka rendszeren keresztül egy átemelőzsompba kerül, melyből a csurgalékvíz az ECRUSOR berendezésbe kerül visszavezetésre. Ezáltal megakadályozva az itt keletkező, szervesanyagban gazdag csurgalékvizek keveredését a telepi csurgalékvizekkel.
- A fermentor gépházban zárt technológia üzemel, ezért csurgalékvizek normál üzemmenet esetén nem keletkeznek. Amennyiben karbantartás vagy meghibásodás miatt a rendszert szét kell szedni, akkor a rendszerből kikerülő csurgalékvíz és mosóvíz a gépházban kialakított folyókákon át a telepi csatornahálózaton keresztül a szennyvíztisztítási technológia elejére kerül gravitációsan visszavezetésre. Ez a csurgalékvíz mennyiség elhanyagolható mennyiségű a telepi csurgalékvizekhez



képest, így emiatt szaghatás nem keletkezik.

- Normális esetben a homogenizáló tartálynál nem keletkezik csurgalékvíz, azonban a tartály rendelkezik egy vízzáras túlfolyóval (SB DTA 050 1024), és egy leeresztő szeleppel (SB BV 010). Ezek a tartály alában lévő folyókákba vannak belekötve, majd a telepi csatornahálózatba. A leeresztő szelep csak takarításra szolgál.
- Minden rothasztó tetejére beépítésre került egy kétkamrás biogáz mosó, melynek feladata a biogáz által magával ragadott részecskék eltávolítása, valamint a biogáz hűtése, ezáltal a nedvességtartalom csökkentése. Az itt keletkező csurgalékvíz elvezetése folyamatos, mint ahogy az ipari víz betáplálása is.
- A kavicsos kondenzvíz leválasztó működéséből adódó csurgalékvíz elvezetés szintén folyamatos az időszakos mosatás és a kondenzvíz elvétel miatt.
- A szennyvíztisztító telep területén a szennyvíztisztítási és iszapkezelési műtárgyak egy része kültéri, ezek vízzáró vasbeton létesítmények, melyekből csöpögés, elszivárgás nem várható, a többi berendezés épületben elhelyezett, ahol az esetleges meghibásodások miatti elfolyások a talajvízzel nem kerülhetnek közvetlen érintkezésbe, mert az épület padlóösszefolyókkal van ellátva. A padlóösszefolyókba kikerülő anyagok (vegyszerek, szennyvíziszap, csurgalékvíz) összegyűjtésre kerülnek, és a csurgalékvíz medencén keresztül szivattyúzással jutnak a szennyvíztisztító telep kiegyenlítő medencéjébe, ahonnan az érkező nyers szennyvízzel együtt biológiailag tisztítják. Az iszapkezelés során keletkező csurgalékvíz mennyisége függ a víztelenítés mértékétől.
- A gépházban zárt technológia üzemel, ezért csurgalékvizek normál üzemmenet esetén nem keletkeznek. Amennyiben karbantartás vagy meghibásodás miatt a rendszert szét kell szedni, akkor a rendszerből kikerülő csurgalékvíz és mosóvíz a gépházban kialakított folyókákon át a telepi csatornahálózaton keresztül a szennyvíztisztítási technológia elejére kerül gravitációsan visszavezetésre. Ez a csurgalékvíz mennyiség elhanyagolható mennyiségű a telepi csurgalékvizekhez képest, így emiatt szaghatás nem keletkezik.

A telepi technológián belül a csurgalékvizek kezelése megoldott, a felszín alatti vizek minőségére a telephelyen folytatott tevékenységnek ezért nincs hatása.

A feltételezhető haváriákból (pl. beszállított kezeletlen, illetve a kezelt hulladék szétszóródása, kiömlése, üzemanyag és kenőanyag elcsorgás, csapadék általi elmosás, stb.) eredő szennyeződésnek a talajra vonatkozó kockázata kicsi, mert az esetleg bekövetkező szennyeződések a bevált kárelhárítási módszerekkel gyorsan és hatékonyan felszámolhatók, a szennyeződés továbbterjedése megakadályozható.

A telephely vészhelyzet elhárítási tervvel, súlyos káresemény elhárítási tervvel, valamint üzemi vízminőségi kárelhárítási tervvel rendelkezik.



A hasznosítás során alkalmazott technológiák szakszerű, gondos és a vonatkozó jogszabályoknak megfelelő üzemeltetésével a vizeket érő hatást semlegesnek minősítjük.

4.3 Levegő

A tevékenységhez kapcsolódó légszennyező hatások bemutatásra kerültek a 3.1. fejezetben, mely alapján a következő megállapításokat tettük:

- Mivel a tevékenységhez kapcsolódó szállítás mindössze 0,21 %-kal növeli a teljes forgalmat, ezért a tevékenységhez kapcsolódó hatásterület elhanyagolható mértékben haladja meg a 304. számú főút 3+008 km szelvény forgalmának hatásterületét.
- A tevékenységből adódóan a levegőbe kerülő szennyezőanyagok hatásterülete nem érinti a környező lakott területeket, azokról megfelelő távolságra található.
A legközelebbi lakott terület 1000 méterre található légvonalban a telephelytől.
P1 pontforrás esetében 128 méterre, P2 esetében 100 méterre, tehát a légszennyező pontforrás hatásterülete.
- A levegőben kialakuló bűz koncentráció maximumos, lecsengő görbe szerint oszlik el.
A hatásterület nem éri el a legközelebbi, védendő létesítményt, hatásterülete legrosszabb esetben 83 méterre tehető.

4.4 Zaj

A telephely zajvédelmi szempontból kedvező elhelyezkedésű, lakott területektől távol helyezkedik el. A terület Miskolc Martinkertváros településrészről ~2 km-re, Szirmától ~1,3 km távolságra helyezkedik el. A legközelebbi lakóépületek Felsőzsolca település irányában mintegy 1000 m-re, míg Alsózsolca irányában 1300 m-re találhatók.

A telephelyhez közel található lakott településeket az alábbi ábrán szemléltetjük a távolságok feltüntetésével:





3.21. ábra: A MIVÍZ Kft.11013/4 hrsz.-ú telephelyéhez legközelebb található lakott területek

A nem veszélyes hulladékok hasznosítási tevékenység zajvédelmi hatásterületének meghatározása:

Szállításból eredő zajterhelés meghatározása:

A telephelyre beszállított hulladék mennyisége a biogáz üzem létesítésének hatására nem változott jelentősen, tehát a beszállításból eredő kibocsátások változása sem számottevő.

A be- és kiszállításból eredő forgalom átlagosan kb. 7 db t/gk/nap, ami zajvédelmi szempontból, (oda-vissza haladás) 14 t/gk-t jelent naponta. A járművek 8⁰⁰ - 18⁰⁰ óra közötti időszakban közlekednek.

A tevékenységhez köthető szállításból adódó zajterhelés a korábbiakban bemutatásra került, mely alapján megállapítottuk, hogy:

- Alapállapotban a számított A-hangnyomásszint $L_{Aeq,alap} = 74,184$ dB.
- A be- és kiszállítással növelt számított A-hangnyomásszint $L_{Aeq,növelt} = 74,200$ dB.

A megnövekedett forgalom által okozott többletterhelés minimális, 0,016 dB-es értéket mutat. **A többletterhelés kisebb, mint 0,1 dB.**



Gyakorlatilag a tevékenység a megközelítési utak forgalmában minimális változást eredményez. Mivel a zajterhelés növekedése nem éri el a 3 dB-t, közvetett hatásterület kijelölése szükségtelen!

Munkagépek működéséből eredő zajterhelés

A tevékenységhez köthető munkagépek működéséből eredő zajterhelés hatásterületét a korábbiakban meghatároztuk nappali és éjszakai zajterhelés esetén is:

- Hatásterület nappali zajterhelés esetén: **256 méter**
- Hatásterület éjjeli zajterhelés esetén: **783 méter**

A legközelebbi védendő épület a telephelytől 1 km-re található, azonban figyelembe kell venni, hogy a számítások során nem számoltunk a telephelyet keletről határoló, töltésen haladó M30 autópálya nyomvonal minden kétséget kizáróan jelentős, zajárnyékoló hatásával és a telepi épületek zajárnyékolásával sem.

Összességében megállapítható, hogy a telephelyen jelenleg végzett nem veszélyes hulladékok hasznosítására vonatkozó tevékenység a követelménynek megfelel, a zajvédelmi hatásterület nem érint védendő épületeket.

Zajvédelmi szempontból a védendő épületek / területek távolságára való tekintettel beavatkozásra nincs szükség.

5 Rendkívüli események

Rendkívüli esemény a biogáz üzemben a felülvizsgált időszakban nem történt.

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

A MIVÍZ Kft. 11013/4 hrsz.-ú telephelyére vonatkozó vészhelyzet elhárítási tervvel, súlyos káresemény elhárítási tervvel, valamint üzemi vízminőségi kárelhárítási tervvel rendelkezik, melyeket a **8-10. mellékletben** közöljük.



6 Alapállapot jelentés

Az alapállapot jelentést a 219/2004 (VII.21.) Korm. rendelet 13. sz. melléklete alapján állítottuk össze.

6.1. A terület korábbi és további használatának bemutatása:

6.1.1. a terület pontos lehatárolása, sarokponti EOY koordináták, helyrajzi szám(ok) és az állami ingatlan-nyilvántartási térképi adatbázisból szolgáltatott másolat, továbbá az 1:10 000 méretarányú átnézetes térkép, valamint az érintett területre vonatkozóan a település neve, az ingatlan fekvése

Érintett terület helyrajzi szám: Miskolc 11013/4 hrsz.
A telephelyközponti EOY koordinátái: EOY X: 306 266 m
EOY Y: 784 196 m
KTJ szám: 102 118 839 (telephely)
102 597 632 (létesítmény)

6.1.2. a terület korábbi használatát, beépítettségének és borítottságának változását legjobban bemutató légifotók, archív térképek, fotódokumentációk

A telephelyen (korábban és jelenleg is) szennyvíztisztítási tevékenységet végeznek. Legjobban a Google Earth műholdfelvételein látható. A felvételek a 6.1. -6.3. ábrákon tekinthetők meg.





6.1. ábra
2013. július 8-ai állapot
(Forrás Google Earth)





6.2. ábra
2019. május 16-ai állapot
(Forrás Google Earth)





6.3. ábra
2025. évi állapot
(Forrás Google Earth)

6.1.3. a terület földrajzi, éghajlati, talajtani, földtani, vízföldtani adottságainak, az élővilágnak és a védendő természeti értékeknek a bemutatása

A dokumentum korábbi fejezetei ezen információkat, adatokat részletesen tartalmazzák.

6.1.4. a területhasználat története a területen folytatott korábbi és aktuális tevékenységek, technológiák és azok anyagfelhasználásának (különös tekintettel a veszélyes anyagokra és a veszélyes hulladékokra), anyagforgalmának, tárolásának, szállításának, kezelésének részletes ismertetésével



A területen korábban (jelenleg is) szennyvíztisztítási tevékenység folyt (nem veszélyes hulladékok ártalmatlanítása), valamint a Kft. nem veszélyes hulladékok hasznosítására irányuló tevékenységet is folytat a telephelyen. Ezen tevékenységek végzésére vonatkozóan a MIVÍZ Kft. IPPC engedéllyel rendelkezik, az üzemeltetés az engedélyben foglaltak szerint történik. A területen veszélyes hulladékkal kapcsolatos hulladékgazdálkodási tevékenységet nem végeztek és jelenleg sem végeznek.

A szennyvíztisztító telep üzemeltetése közben a létesítmények, berendezések tervszerű és eseti karbantartása, javítása során keletkeznek veszélyes hulladéknak minősülő anyagok. Ezek általában a különböző felületkezelő anyagok, festékek csomagoló anyagai, göngyölegei, olajos rongy és egyéb olajos felitató anyagok, valamint a gépi berendezésekből származó fáradt olaj.

A szennyvíztisztító telep üzemeltetése közben keletkező veszélyes hulladékot átmenetileg a telephelyen, fajtánként elkülönítve, szabványos gyűjtő edényzetben gyűjtik a kijelölt helyen. A gyűjtési idő a keletkező hulladék mennyiségétől függően változik, de nem haladja meg az egy év időtartamot.

A zárt edényzetben összegyűjtött veszélyes hulladék arra engedélyes szakvállalkozónak kerül - a gazdaságos szállítási mennyiséget is figyelembe véve - a lehető legrövidebb időn belül átadásra elszállíttatás, átmeneti tárolás, és végső ártalmatlanítás céljából.

A szabványos gyűjtő edényzetben összegyűjtött veszélyes hulladékot a vonatkozó előírásoknak (a 2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékról, a veszélyes hulladékokkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételeiről szóló módosított 98/2001. (VI.15.) Kormányrendelet, és a módosított 72/2013. (VIII.21) VM rendelet, valamint a kapcsolódó egyéb jogszabályokban foglalt előírások) megfelelően szükség szerint arra engedéllyel rendelkező szervezetnek adják át ártalmatlanításra.

A veszélyes hulladék kezelése, hasznosítása tehát nem a szennyvíztisztító telepen történik, hanem azt arra feljogosított szervezet eseti megrendelés alapján elszállítja.

6.1.5. a terület további használatának részletes bemutatása a tevékenységek, technológiák, valamint a felhasznált anyagok és keletkező hulladékok, környezeti kibocsátások részletes ismertetésével, anyagforgalmi diagramok megadásával

A területhasználatot, az alkalmazott technológiákat és a technológiák során felhasznált anyagokat részletesen bemutattuk a korábbi fejezetekben.

A technológia során az iszaphulladék és egyéb hulladékok kezelésének eredményeként biogáz, valamint kirohasztott iszap keletkezik. A biogáz teljes mennyiségét a telephelyen



gázmotorok segítségével villamos energia előállításra használják. Az iszaphulladék a telephelyről elszállításra kerül.

A telephelyen hasznosításra átvett nem veszélyes hulladékok éves mennyiségét a mellékletben csatolt éves hulladékbevallások tartalmazzák.

A felülvizsgálati időszakra vonatkozó elszállított és átadott kirohasztott iszap (HAK 19 06 04) mennyiségét a mellékletben csatolt éves hulladékbevallások tartalmazzák.

A telephelyen történő biogáz termelést évekre lebontva a 6.5. – 6.9. táblázat mutatja be.



Sz.	Megnevezés	Január	Február	Március	Április	Május	Június	Július	Augusztus	Szeptember	Október	November	December	2020. év
1.	Termelt biogáz összesen [m3]	193 443	184 492	181 281	195 990	196 324	188 743	178 858	191 921	191 250	174 994	177 312	165 950	2 220 558
5.	Felhasznált biogáz gázmotor [m3]	192 425	183 016	180 843	195 039	194 174	189 655	177 818	191 596	190 950	173 720	176 612	165 508	2 211 356
negyedéves bontásban:		556 284			578 868			560 364			515 840			2 211 356
6.	Felhasznált biogáz kazán [m3]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.	Gáztartály szint hónap vége [m3]	1 018	1 476	438	951	2 150	912	1 040	325	300	1 274	700	442	11 026
8.	Fáklya [m3]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13.	Biogáz üzem Önfogyasztás termelt vill. [kWh]	46 997	43 080	41 269	43 994	48 113	46 144	43 640	46 163	45 509	42 589	43 832	40 966	532 296
14.	Vásárolt villamos energia összesen [kWh] MVM	27 340	53 545	66 176	38 746	35 786	74 566	87 101	69 088	66 858	118 626	87 524	117 408	842 762
15.	Vásárolt villamos energia Szennyvíztisztító [kWh] MVM	27 323	53 420	66 058	38 707	35 772	74 279	86 936	68 945	66 702	118 381	87 343	117 209	841 072
16.	Vásárolt villamos energia Biogáz üzem [kWh] MVM	17	125	118	39	14	287	165	143	156	245	181	200	1 690
17.	Hálózatba termelt [kWh]	48 260	31 789	20 890	27 832	38 048	28 581	13 218	14 730	14 951	8 394	11 937	8 637	267 268
18.	Szennyvíztisztító átdatolt villamos energia [kWh]	303 343	282 909	284 659	298 748	310 955	290 387	293 100	316 552	315 874	293 756	292 157	274 793	3 557 233
9.	Termelt villamos energia [kWh]	398 600	357 778	346 818	370 574	397 116	365 112	349 958	377 445	376 334	344 739	347 926	324 396	4 356 796
12.	Termelt villamos energia napi átlag [kWh/d]	12 858	12 337	11 188	12 352	12 810	12 170	11 289	12 176	12 544	11 121	11 598	10 464	142 908
20.	500 kW gázmotor üzemóra [h]	736	677	608	715	734	701	702	721	694	659	709	732	8 388
21.	375 kW gázmotor üzemóra [h]	434	453	358	313	440	403	249	335	398	320	186	186	4 075
22.	Összes üzemóra [h]	1 170	1 130	966	1 028	1 174	1 104	951	1 056	1 092	979	895	918	12 463
23.	500kW gázmotor termelt villamos energia [kWh]	283 970	237 081	243 274	288 497	281 941	261 982	281 816	289 083	270 639	258 816	302 094	288 345	3 287 538
24.	375kW gázmotor termelt villamos energia [kWh]	114 630	120 697	103 544	82 077	115 175	103 130	68 142	88 362	105 695	85 923	45 832	36 051	1 069 258
25.	500kW gázmotor termelt hőenergia [kWh]	253 109	229 273	238 003	283 654	253 848	251 807	274 465	273 534	253 753	244 516	292 548	275 957	3 124 465
26.	375kW gázmotor termelt hőenergia [kWh]	166 811	171 462	156 627	138 781	170 073	161 793	108 806	142 045	162 644	132 701	85 777	78 370	1 675 889
27.	Termelt hőenergia összesen [kWh]	419 920	400 735	394 630	422 435	423 920	413 599	383 271	415 579	416 397	377 217	378 325	354 327	4 800 355
28.	Megújuló energia felhasználás [GJ]	2 947	2 731	2 669	2 855	2 956	2 803	2 640	2 855	2 854	2 599	2 615	2 443	32 966
29.	Indikátor biogáz termelés [m3]	217 062	203 058	217 062	210 060	217 062	210 060	217 062	217 062	210 060	217 062	210 060	217 062	2 562 732
30.	Indikátor villamos energia termelés [kWh]	487 661	456 199	487 661	471 930	487 661	471 930	487 661	487 661	471 930	487 661	471 930	487 661	5 757 546
31.	Indikátor megújuló energia felhasználás [GJ]	3 514	3 287	3 514	3 401	3 514	3 401	3 514	3 514	3 401	3 514	3 401	3 514	41 488

6.5. táblázat: Biogáz termelés – 2020

Sz.	Megnevezés	Január	Február	Március	Április	Május	Június	Július	Augusztus	Szeptember	Október	November	December	2021. év
1.	Termelt biogáz összesen [m3]	173 540	149 376	146 668	192 915	217 278	208 443	202 620	200 366	166 274	183 371	187 051	192 558	2 220 460
5.	Felhasznált biogáz gázmotor [m3]	172 936	148 838	146 468	192 425	192 425	207 553	201 900	199 846	160 024	182 591	186 507	191 038	2 182 551
6.	Felhasznált biogáz kazán [m3]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.	Gáztartály szint hónap vége [m3]	604	538	200	490	320	890	720	520	3 750	780	544	320	9 676
8.	Fáklya [m3]	-	-	-	-	-	-	-	-	2 500	-	-	1 200	3 700
13.	Biogáz üzem Önfogyasztás termelt vill. [kWh]	58 065	39 343	39 330	46 363	52 099	51 826	54 141	53 673	43 301	46 616	47 932	51 152	583 841
14.	Vásárolt villamos energia összesen [kWh] MVM	127 200	114 846	159 419	84 154	63 995	71 867	89 252	104 088	100 725	83 789	65 936	80 345	1 145 614
15.	Vásárolt villamos energia Szennyvíztisztító [kWh] MVM	127 139	114 657	158 819	84 073	63 982	71 727	88 920	104 020	100 582	83 582	65 907	80 211	1 143 618
16.	Vásárolt villamos energia Biogáz üzem [kWh] MVM	61	189	600	81	13	139	332	68	143	207	29	134	1 996
17.	Hálózatba termelt [kWh]	6 703	3 650	2 967	13 471	21 430	12 768	11 396	10 155	7 891	11 983	17 157	12 051	131 620
18.	Szennyvíztisztító átdatolt villamos energia [kWh]	275 915	250 234	246 245	315 395	354 509	342 209	338 116	329 869	276 336	301 105	303 401	316 963	3 650 296
9.	Termelt villamos energia [kWh]	340 683	293 226	288 541	375 229	428 038	406 803	403 653	393 697	327 528	359 704	368 490	380 165	4 365 757
12.	Termelt villamos energia napi átlag [kWh/d]	10 990	10 472	9 308	12 508	13 808	13 560	13 455	12 700	10 918	11 603	12 283	12 263	143 868
20.	500 kW gázmotor üzemóra [h]	733	651	562	674	738	710	732	692	522	716	712	718	8 160
21.	375 kW gázmotor üzemóra [h]	117	96	255	415	512	610	666	557	373	247	311	346	4 505
22.	Összes üzemóra [h]	850	747	817	1 089	1 250	1 320	1 398	1 249	895	963	1 023	1 064	12 665
23.	500kW gázmotor termelt villamos energia [kWh]	308 835	268 511	268 511	264 196	289 989	256 668	258 854	248 072	216 936	294 932	287 126	288 410	3 251 040
24.	375kW gázmotor termelt villamos energia [kWh]	31 848	24 715	24 715	11 033	138 049	150 135	144 799	145 625	110 592	64 772	81 364	91 755	1 119 402
25.	500kW gázmotor termelt hőenergia [kWh]	311 835	271 224	210 674	249 028	237 554	233 436	221 052	231 522	195 158	283 870	271 427	269 561	2 986 341
26.	375kW gázmotor termelt hőenergia [kWh]	55 630	44 702	106 836	171 372	184 196	224 153	224 782	208 280	155 858	109 448	132 507	145 182	1 762 946
27.	Termelt hőenergia összesen [kWh]	367 465	315 926	317 511	420 400	421 750	457 588	445 834	439 802	351 016	393 319	403 934	414 743	4 749 287
28.	Megújuló energia felhasználás [GJ]	2 549	2 193	2 182	2 864	3 059	3 112	3 058	3 001	2 443	2 711	2 781	2 862	32 814

6.6. táblázat: Biogáz termelés – 2021



Sz.	Megnevezés	Január	Február	Március	Április	Május	Június	Július	Augusztus	Szeptember	Október	November	December	2022. év
1.	Termelt biogáz összesen [m3]	192210	177158	216151,63	188428	190478,392	199748	181117	173417,58	177078,5667	172251	157601	162000	2 187 639
5.	Felhasznált biogáz gázmotor [m3]	191938	176578	215431,63	187908	189878,392	198548	180527	106017,58	110713	115288	110001	106807	1 889 636
6.	Felhasznált biogáz kazán [m3]	0	0	0	0	0	0	-	-	16380	19780	23000	37800	96 960
7.	Gáztartály szint hónap vége [m3]	272	580	720	520	600	1200	590	1650	620	740	2600	3500	13 592
8.	Fáklya [m3]	0	0	0	0	0	0	-	67400	49365,56667	37183	22000	13900	189 849
	Fáklya [h]	-	-	-	-	-	-	-	138,4	101,37	76	45	29	390
13.	Biogáz üzem Önfogyasztás termelt vill. [kWh]	46 506	39 614	46 367	45 084	50 674	53 350	47 429	28 986	29 156	30 204	38 826	26 125	482 322
14.	Vásárolt villamos energia összesen [kWh] MVM	78 793	63 808	49 329	94 759	89 152	60 361	88 743	175 046	160 955	166 597	153 434	170 383	1 351 359
15.	Vásárolt villamos energia Szennyvíztételep [kWh] MVM	78 701	-	49 319	94 518	88 998	60 268	88 529	173 230	160 305	165 997	152 855	170 220	1 282 941
16.	Vásárolt villamos energia Biogáz üzem [kWh] MVM	92	109	10	241	154	93	214	1816	650	600	579	163	4 720
17.	Hálózatba termelt [kWh]	15 642	15 478	25 864	10 931	19 271	25 012	24 869	17	59,75	223	197	550	138 113
18.	Szennyvíztételep átadott villamos energia [kWh]	319 809	292 766	350 015	317 922	307 913	316 748	286 951	188 208	191 103	197 844	182 080	197 619	3 148 977
9.	Termelt villamos energia [kWh]	381 957	347 858	422 246	373 936	377 858	395 110	359 249	217 211	220 319	228 271	221 103	224 294	3 769 412
12.	Termelt villamos energia napi átlag [kWh/d]	12 321	12 424	13 621	12 465	12 189	13 170	11 589	7 007	7 344	7 364	7 370	7 235	124 098
20.	500 kW gázmotor üzemóra [h]	740	663	740	704	642	689	501	-	-	-	-	-	4 679
21.	375 kW gázmotor üzemóra [h]	327	317	579	395	564	603	631	655	688	724	709	723	6 915
22.	Összes üzemóra [h]	1 067	980	1 319	1 099	1 206	1 292	1 132	655	688	724	709	723	10 885
23.	500kW gázmotor termelt villamos energia [kWh]	296 894	296 894	271 179	270 297	224 624	224 624	181 986	-	-	-	-	-	1 766 498
24.	375kW gázmotor termelt villamos energia [kWh]	85 063	85 063	151 067	103 639	153 234	153 234	177 263	217 211	220 319	228 721	221 103	224 294	2 020 211
25.	500kW gázmotor termelt hőenergia [kWh]	278 344	249 792	252 726	251 695	211 357	221 399	167 066	-	-	-	-	-	1 632 380
26.	375kW gázmotor termelt hőenergia [kWh]	137 468	133 484	221 005	157 835	207 523	216 560	235 171	247 763	258 736	269 428	257 072	249 608	2 591 654
27.	Termelt hőenergia összesen [kWh]	415 813	383 276	473 731	409 530	418 880	437 960	402 237	247 763	258 736	269 428	257 072	249 608	4 224 033
28.	Megújuló energia felhasználás [GJ]	2 872	2 632	3 226	2 820	2 868	2 999	2 741	1 674	1 725	1 792	1 721	1 706	28 776

6.7. táblázat: Biogáz termelés – 2022

Sz.	Megnevezés	Január	Február	Március	Április	Május	Június	Július	Augusztus	Szeptember	Október	November	December	2023. év
1.	Termelt biogáz összesen [m3]	161 782	127 670	206 585	198 406	199 805	195 897	183 302	190 826	175 561	167 300	137 046	153 356	2 097 535
5.	Felhasznált biogáz gázmotor [m3]	101 198	120 028	199 359	191 956	198 685	195 347	182 632	188 846	172 346	166 148	136 326	148 146	2 001 017
6.	Felhasznált biogáz kazán [m3]	45 869	4 724	5 445	3 300	-	-	-	-	-	-	-	4 750	64 088
7.	Gáztartály szint hónap vége [m3]	2 215	2 918	1 780	3 150	1 120	550	670	1 980	2 115	1 152	720	460	18 830
8.	Fáklya [m3]	12 500	-	-	-	-	-	-	-	1 100	-	-	-	13 600
13.	Biogáz üzem Önfogyasztás termelt vill. [kWh]	27 521	32 731	47 145	48 523	50 804	63 195	40 234	49 799	49 873	45 123	36 898	38 985	530 831
14.	Vásárolt villamos energia összesen [kWh] MVM	197 869	103 469	48 994	45 846	56 952	61 099	62 452	65 020	56 188	66 368	109 230	94 494	967 980
15.	Vásárolt villamos energia Szennyvíztételep [kWh] MVM	195 861	103 391	48 925	45 770	56 896	60 983	62 352	64 881	56 074	66 130	109 104	94 229	964 596
16.	Vásárolt villamos energia Biogáz üzem [kWh] MVM	2 009	78	69	75	55	116	100	139	114	238	125	265	3 384
17.	Hálózatba termelt [kWh]	1 474	7 200	54 504	62 570	53 817	33 253	28 002	30 219	31 901	26 993	2 391	451	332 773
18.	Szennyvíztételep átadott villamos energia [kWh]	182 604	216 685	301 463	303 789	315 237	316 258	296 760	301 618	276 755	275 491	250 973	277 902	3 315 534
9.	Termelt villamos energia [kWh]	211 599	256 616	403 112	414 882	419 858	412 705	364 996	381 635	358 528	347 607	290 262	317 338	4 179 138
12.	Termelt villamos energia napi átlag [kWh/d]	6 826	9 165	13 004	13 829	13 544	13 757	11 774	12 311	11 951	11 213	9 675	10 237	137 285
20.	500 kW gázmotor üzemóra [h]	tel:211%20599%20256%20616%20403	-	-	675	642	717	703	726	669	652	652	585	7 006
21.	375 kW gázmotor üzemóra [h]	740	370	416	358	448	352	261	290	328	266	141	87	4 057
22.	Összes üzemóra [h]	754	720	1 037	1 033	1 090	1 069	964	1 016	997	918	793	672	11 063
23.	500kW gázmotor termelt villamos energia [kWh]	3 633	141 334	277 132	301 760	286 800	319 226	297 758	304 976	273 524	273 152	247 128	316 498	3 042 921
24.	375kW gázmotor termelt villamos energia [kWh]	207 966	115 282	125 980	113 122	133 058	93 479	67 238	76 659	85 004	74 455	43 134	840	1 136 217
25.	500kW gázmotor termelt hőenergia [kWh]	3 929	122 004	249 634	262 277	244 696	273 970	278 489	282 166	241 817	246 749	234 372	269 669	2 709 770
26.	375kW gázmotor termelt hőenergia [kWh]	232 109	144 149	186 900	155 469	190 842	150 325	115 557	125 971	132 507	112 511	56 648	44 823	1 647 810
27.	Termelt hőenergia összesen [kWh]	236 038	266 152	436 534	417 746	435 538	424 294	394 046	408 137	374 324	359 259	291 020	314 492	4 357 581
28.	Megújuló energia felhasználás [GJ]	1 611	1 882	3 023	2 997	3 079	3 013	2 733	2 843	2 638	2 545	2 093	2 275	30 732

6.8. táblázat: Biogáz termelés – 2023



Ssz.	Megnevezés	Január	Február	Március	Április	Május	Június	Július	Augusztus	Szeptember	Október	November	December	2024
1.	Termelt biogáz összesen [m3]	155 781	170 220	201 475	172 431	217 700	178 410	156 760	162 052	157 550	165 122	178 894	167 443	2 083 839
2.	Felhasznált biogáz gázmotor [m3]	129 968	168 262	199 262	170 909	215 880	149 179	109 485	103 297	100 254	159 852	148 024	105 907	1 760 280
3.	Felhasznált biogáz kazán [m3]	8 725	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16 800	37 800	63 325
4.	Gáztartály szint hónap vége [m3]	2 688	1 958	2 213	1 522	1 820	1 997	1 860	2 120	2 148	1 731	2 620	2 536	25 213
5.	Fáklya [m3]	14 400	-	-	-	-	27 234	45 415	56 635	55 148	3 539	11 450	21 200	235 021
5.	Fáklya [h]	31	-	-	-	-	58	97	121	117	8	24	45	500
6.	Biogáz üzem Önfogyasztás termelt vill. [kWh]	36 004	44 145	46 725	47 292	58 591	42 658	36 375	36 633	34 135	46 956	43 604	31 601	504 718
7.	Vásárolt villamos energia összesen [kWh] MVM	171 709	88 103	64 859	90 069	31 809	126 185	187 507	186 345	166 462	112 256	95 469	173 022	1 493 795
8.	Vásárolt villamos energia Szennyvíztelep [kWh] MVM	170 447	87 916	64 815	89 647	31 712	125 560	187 178	185 802	166 266	112 217	95 329	171 673	1 488 561
9.	Vásárolt villamos energia Biogáz üzem [kWh] MVM	1 262	187	44	422	97	625	329	543	196	39	140	1 349	5 234
10.	Hálózatra termelt [kWh]	589	15 361	40 188	31 679	57 113	13 070	6	14,5	27	14 733	13 001	486	186 267
11.	Szennyvíztelep átadott villamos energia [kWh]	244 716	297 068	324 278	275 743	332 249	248 167	187 793	175 734	176 109	271 664	258 730	195 597	2 987 847
12.	Termelt villamos energia [kWh]	281 308	356 574	411 192	354 714	447 953	303 894	224 174	212 381	210 271	333 353	315 335	227 683	3 678 832
13.	Termelt villamos energia napi átlag [kWh/d]	9 074	12 735	13 264	11 824	14 450	10 130	7 231	6 851	7 009	10 753	10 511	7 345	121 178
14.	500 kW gázmotor üzemóra [h]	696	687	680	528	737	475	-	-	-	546	463	-	4 812
15.	375 kW gázmotor üzemóra [h]	-	190	417	461	453	315	731	728	712	530	498	689	5 724
16.	Összes üzemóra [h]	696	877	1 097	989	1 190	790	731	728	712	1 076	961	689	10 536
17.	500kW gázmotor termelt villamos energia [kWh]	281 308	307 422	303 220	234 930	330 016	211 706	-	-	-	178 716	167 826	-	2 015 144
18.	375kW gázmotor termelt villamos energia [kWh]	-	49 152	107 972	119 784	117 937	92 188	224 174	212 381	210 271	154 637	147 509	227 683	1 663 688
19.	500kW gázmotor termelt hőenergia [kWh]	303 736	308 036	288 659	213 237	312 458	209 620	-	-	-	189 565	166 667	-	1 991 977
20.	375kW gázmotor termelt hőenergia [kWh]	-	76 224	158 382	166 581	171 837	124 378	228 933	215 994	209 632	164 640	160 395	221 452	1 898 450
21.	Termelt hőenergia összesen [kWh]	303 736	384 261	447 041	379 817	484 295	333 999	228 933	215 994	209 632	354 205	327 062	221 452	3 890 427
22.	Megújuló energia felhasználás [GJ]	2 106	2 667	3 090	2 644	3 356	2 296	1 631	1 542	1 512	2 475	2 313	1 617	27 249

6.9. táblázat: Biogáz termelés – 2024



6.1.6. annak vizsgálata, hogy a területen folytatott, illetve tervezett tevékenységek során felhasznált, előállított vagy kibocsátott veszélyes anyagok szennyezést okozhatnak-e a földtani közegben és a felszín alatti vizekben, a vizsgálat módszertanának, az alkalmazott eljárásoknak, méréseknek és modellezéseknek a részletes ismertetésével

A területen folytatott tevékenység okozhat szennyezést a földtani közegben és a felszín alatti vizekben, amelyek előfordulása a következő lehet:

- havária helyzetek (anyagok kiömlése, kiborulása)

A telephely esetében jelentős kockázatról e tekintetben nem beszélhetünk az alábbi okok miatt:

- a telephely nagy része szilárd burkolattal rendelkezik
- a folyékony hulladék vízzáróan kialakított, megfelelően szigetelt berendezésekben kerül hasznosításra

A felszín alatti vizek szennyezésének a kockázata részben a tisztítótelep műszaki kialakítása, részben a terület talajrétegződésének alapján minimális, ugyanis a szennyvíztisztító telep térségében jellemzőnek tekinthető, a szennyeződés elleni védelem szempontjából mértékadónak tekinthető alábbi összletek alakultak ki:

- sárgás barna kövér agyag 1,5-1,8 m mélységig,
- szürkés barna homok eres sovány agyag 3,5-4,0 m mélységig,
- szürke közepes homok 5,5-6,0 m mélységig,
- homokos kavics 5,5-6,0 m mélységből.

A területen nem található monitoring kút.

6.1.7. a korábbi tevékenységekből szennyezőanyagok környezetbe történt kibocsátásának és a területet érintő rendkívüli havária események (tűzesetek, robbanások, szivárgások, elfolyások, kiporzások, elöntések, hadi események stb.) ismertetése, a már elvégzett kárfelszámolási intézkedések (kármegelőzés, kárenyhítés, kárelhárítás, kármentesítés) környezetvédelmi felülvizsgálatok, állapotértékelések, auditok és azok dokumentációinak bemutatása

Az üzemeltető az elmúlt években a végzett tevékenység technológiáján nem változtatott.

Az üzem területén a vizsgált időszakban havária esemény nem történt a hasznosítási tevékenységre vonatkozóan.

A telephelyen végzett szennyvíztisztítási technológia sajátosságaiból eredően a havária bekövetkezésének lehetősége minimális, azonban nem teljesen kizárt. A rendkívüli havaria



helyzetektől eltekintve a szennyvíztisztítási technológia az üzemeltetési utasításokat betartva a környezetre nem jelent veszélyt.

6.1.8. a területen és az annak környezetében tárolt veszélyes anyagok megnevezésének, mennyiségének ismertetése, a veszélyes anyagokra vonatkozóan a szállítás, tárolás, felhasználás, hasznosítás körülményeinek bemutatása, a földalatti tárolótartályok és felszín alatti csővezetékek használatának, veszélyes anyag forgalmának, telepítése és átépítése körülményeinek, műszaki adatainak, ellenőrzése és karbantartása körülményeinek, pontos térképi azonosításának ismertetése

Felszíni vezetékek

A vizsgált területen az alábbi felszíni vezetékek találhatóak:

- A vizsgált területen felszíni vezetékek az elektromos energiát biztosító légvezetékek

Felszín alatti vezetékek

A vizsgált területen az alábbi felszín alatti vezetékek találhatóak:

- közművek
- vízvezeték
- szennyvízvezeték
- csapadékvíz-vezeték
- csurgalékvíz-vezeték

Felszíni tartályok

Homogenizáló tartály

A homogenizáló tartály acélból készített, hőszigetelt, keverővel ellátott, szabadban elhelyezett 70 m³-es tartály.

Pasztörizáló tartály

Azoknak az érkező szerves anyagban gazdag, biológiailag bontható anyagoknak, melyeket a rothasztóba való betáplálás előtt pasztörizálni kell, kiépítésre került egy hőszigetelt, keverővel felszerelt, 10 m³-es pasztörizáló tartályt.



Gáztartály

A 3,840 méteres gáztartály kettősfalú, közel gömbalakú műanyag héj, mely egy sokszög alaprajzú monolit vasbeton sávalapra és egy közbenső lemezzésre kerül. A gáztartályban a keletkező biogáz átmeneti tárolása történik.

A 11013/4 hrsz.-ú telephelyen végzett tevékenységek során (biogáz előállítás, szennyvíztisztítás) felhasznált vegyszerek nagy mennyiségben történő tárolása felszíni tartályokban történik.

A biogáz előállítási technológia segédanyagai:

1. vas (III)-klorid (kéntartalom-csökkentéshez)

A vas-klorid csökkenti a kénhidrogén tartalmat vas-szulfid sót képezve, valamint a rothasztás során felszabadult foszfát koncentrációt is egyben, ezáltal csökkentve a víztelenítésből származó csurgalékvíz foszfát terhelését. A vas-klorid maximális napi fogyasztása 600 l/nap lehet, azonban általában nincs szükség a maximális mennyiség felhasználásra.

2. polielektrolit (iszapsűrítéshez)

A polielektrolit a fölös iszap sűrítéséhez szükséges, napi mennyisége a fölös iszap mennyiségének és szárazanyag tartalmának függvénye.

A szennyvíztisztítási technológiában felhasznált vegyszerek:

1. VízTEC V3-C Vas(III)-klorid Jellemzői:

A vegyszert koaguláló szerként alkalmazzák. Tűz esetén a bomlási hőmérséklet felett sósavgáz képződhet. Biológiailag nem lebomló és nem bioakkumulatív anyag.

Halmazállapot:	folyékony
Szín:	barnás
Szag:	jellegetes
pH (20 °C-on) 1:10 hígítás:	enyhén savas
Kezdő forráspont:	100 °C
Gyúlékonyság:	Nem gyúlékony

2. VízTEC Piral 20X jellemzői:

A vegyszer segíti az iszapflokulációt, ülepedést, csökkentve a fonalasodást is. Jótékony hatású az iszap rothasztásánál is, csökkentve a hidrogén-szulfid toxicitást a rothasztóban.



Halmazállapot:	flyékony
Szín:	barna
Szag:	csaknem szagtalan
pH (20 °C-on) 1:10 higitás:	<2
Kezdő forráspont:	nem releváns
Gyúlékonyság:	Nem gyúlékony
Oldékonyság vízben:	Teljes mértékben

3. Piral 4 jellemzői:

A vegyszer segíti az iszapflokulációt, ülepedést, csökkentve a fonalasodást is. Jótékony hatású az iszap rothasztásánál is, csökkentve a hidrogén-szulfid toxicitást a rothasztóban.

Halmazállapot:	flyékony
Szín:	barna
Szag:	csaknem szagtalan
pH (20 °C-on) 1:10 higitás:	0-2
Kezdő forráspont:	nem releváns
Gyúlékonyság:	Nem gyúlékony
Oldékonyság vízben:	Teljes mértékben

4. Izocukor jellemzői:

A felhasznált anyag fruktóz-glükózsörp (élelmiszeripari alapanyag)

Szárazanyag tartalom:	77,7 %
pH:	4,3 dn
Fruktóztartalom:	43 %
Dextróztartalom:	31,4 %
Kéndioxid tartalom:	3,0 ppm

5. PraestoTM 859 BS Flokkulálószer jellemzői:

A flokkulálószer vízdoldható, nagymolekulájú ionos polimer, ún. polielektrolit, melyet a derítési lépésében alkalmaznak. A flokkulálószer elősegíti a vizes szuszpenziókban található kolloid méretű részecskék ülepitését és szűrését oly módon, a képződött pelyheket agglomerálják.

Szín:	fehér
Szag:	enyhe
pH (20 °C-on) 1:10 higitás:	kb. 7
Oldékonyság vízben:	oldható



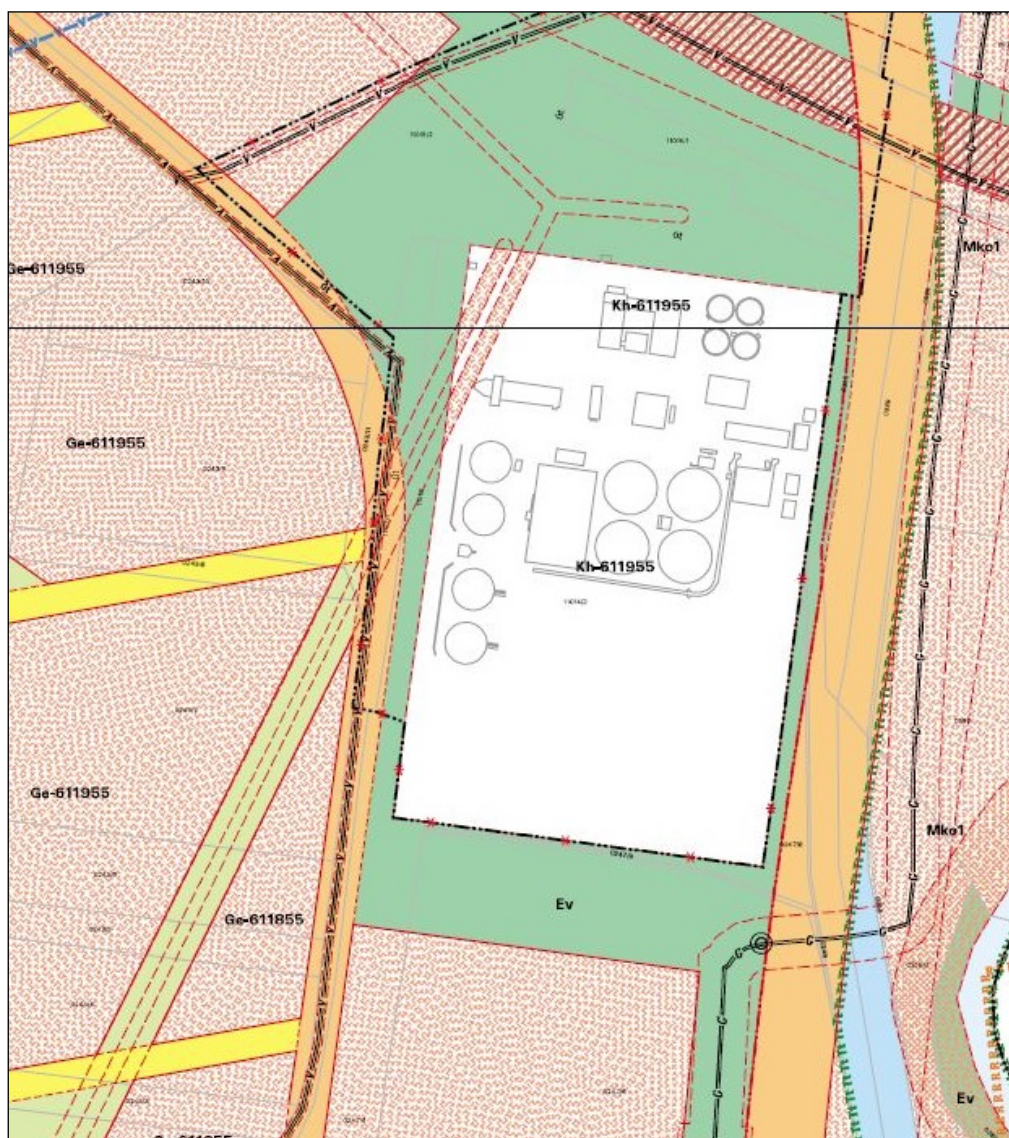
Felszín alatti tartályok

A telephelyen nem található felszín alatti tartály.

6.1.9. a hatályos területrendezési terv szerfelszíni tartálynti területhasználati besorolás, a terület érzékenységi kategóriáinak ismertetése

A terület hatályos területrendezési terv szerinti besorolása:

Kh - Különleges hulladék elhelyezésére szolgáló terület (6.19. ábra)



6.19. ábra: Településrendezési terv szerinti besorolás

A vizsgált terület Miskolc közigazgatási területén található.

6.1.10. az érintett terület tulajdonosainak, használóinak neve, lakcíme vagy székhelye, elektronikus levélcíme, telefonos elérhetősége.

Az ingatlanok a MIVÍZ Miskolci Vízmű Korlátolt Felelősségű Társaság tulajdonában állnak.

Címe/székhelye: 3527 Miskolc, József Attila út 78.
E-mail: titkarsag@miviz.hu
Telefon: 06-46/519-300

6.2. A felszín alatti vizek, a földtani közeg állapotának bemutatása:

6.2.1. Az alapállapot meghatározása vizsgálatok alapján:

6.2.1.1. az alapállapot-jelentés végzőjének, a dokumentáció készítőjének adatai, működési, szakértői engedélyek, mintavételi és mintavizsgálati akkreditáció száma, hatálya

Az alapállapot jelentést összeállította:

GEON system Kft.

3519 Miskolc, Görömbölyi út 39/A.

Dr. Szabó Attila okl. környezetmérnök (Kamarai tagsági számok: 05-1399, 05-51779)

Jogosultságok:

- SZKV-1.1. - Hulladékgazdálkodási szakértő
- SZKV-1.2. - Levegőtisztaság-védelem szakértő
- SZKV-1.3. - Víz- és földtani közeg védelem szakértő
- ME-VZ - Vízgazdálkodási építmények építésének műszaki ellenőrzése
- VZ-VG - Vízgazdálkodási tervezési szakterület, egyéb vízgazdálkodási tervezési részsakterület
- SZKV-1.4. - Zaj- és rezgésvédelem szakértő



6.2.1.2. a vizsgálati módszerek ismertetése, ezen belül különösen:

6.2.1.2.1. a mintavételi, laboratóriumi vizsgálatok módszertana, alkalmazott szoftverek, szabványok

A mintavétel és a laboratóriumi vizsgálat a vonatkozó szabványok, illetve az érvényben lévő hatósági engedélyeknek megfelelően történt.

A következőkben a telephelyen található ipari kút felszín alatti víz vizsgálatainak eredményeit közöljük. A vizsgálati jegyzőkönyvet jelen dokumentáció **11. mellékleteként** csatoljuk.

A víztelenített iszap havi átlagmintáira vonatkozó mérési eredmények is ismertetésre kerülnek.

Az ipari kút vizsgálati jegyzőkönyvét mellékletként csatoljuk (Vizsgálati jegyzőkönyv száma: 1296/2025). A legfrissebb mintavétel 2025. 08. 06-án történt. A vizsgálati eredményeket az alábbi táblázat tartalmazza:

Vizsgált komponens	Mértékegység	Mért érték	Vizsgálati módszer
Hidrogénion konc. (pH)	-	6,94	MSZ 1484-22:2009 8.1. szakasz
Kalcium	mg/l	205	MSZ 448-3:1985 2. fejezet (visszavont szabvány)
Magnézium	mg/l	57	MSZ 448-3:1985 3. fejezet (visszavont szabvány)
Fajlagos el. vezetők.	μS/cm	1 094	MSZ EN 27888:1998
Lebegőanyag	mg/l	8,0	MSZ 448-33:1985
Permanganátos kémiai oxigénigény	mg/l O ₂	2,4	MSZ 448-20:1990 4. fejezet
Kötött szén-dioxid	mg/l	131	MSZ 448-23:1983 3. fejezet
p-lúgosság	mmol/l	< 0,1	MSZ 448-11:1986 5. és 6. fejezet
m-lúgosság	mmol/l	5,9	MSZ 448-11:1986 5. és 6. fejezet
Összes keménység	mg/l CaO	417	MSZ 448-21:1986 3. fejezet
Karbonát	mg/l	< 3	MSZ 448-11:1986 6.2. szakasz
Karbonátkeménység	mg/l CaO	166	MSZ 448-21:1986 4. fejezet
Hidrogénkarbonát	mg/l	362	MSZ 448-11:1986 6.2. szakasz
Ammónium	mg/l	0,34	MSZ ISO 7150-1:1992
Nitrit	mg/l	0,08	MSZ 1484-13:2009 6. fejezet (visszavont szabvány)
Nitrát	mg/l	3,4	MSZ 1484-13:2009 5. fejezet (visszavont szabvány)
Vas	mg/l	3,1	MSZ 448-4:1983 2. fejezet (visszavont szabvány)
Mangán	mg/l	0,81	MSZ 1484-2:1993
Klorid	mg/l	66	MSZ 1484-15:2009
Szulfát	mg/l	400	UKAS 515-A:2005



A víztelenített iszap havi átlagmintáira vonatkozó mérési eredmények (2021-2024):

Vizsgálati j.k. Száma	2036/2021	2043/2021	2072/2021	2093/2021	2123/2021	2166/2021	2200/2021	2222/2021	2275/2021	2338/2021	2349/2021	2002/2022	Szennyvíziszap kompozit
Dátum	2021. január	2021. február	2021. március	2021. április	2021. május	2021. június	2021. július	2021. augusztus	2021. szeptember	2021. október	2021. november	2021. december	Határérték
Mennyiség [t]	977,82	940,30	1 126,43	1 323,15	1 437,15	1 351,37	1 306,52	1 403,57	1 132,73	1 440,50	1 361,77	1 385,21	50/2001. 5. melléklet
Szárazanyag tartalom [%]	22,4	20,9	20,8	20,2	20,3	20,8	21	20,6	20,2	18,8	18,4	19	-
Kálium [g/kg sz. a.]	1	2	3	3	4	4	5	4	3	3	3	3	-
Réz [mg/kg sz. a.]	42,4	203	207	175	199	196	209	213	231	200	194	206	750
Vas [g/kg sz. a.]	10	12	11	10	12	11	11	11	10	9	8	9	-
Nikkel [mg/kg sz. a.]	28,9	30	28	45,1	31,3	28,1	32,8	36,2	47,7	25,4	25,6	24	100
Magnézium [g/kg sz. a.]	4,1	4,1	4,4	4,1	4,5	4,8	5,1	5,6	5,7	5,3	4,5	4,5	-
Mangán [mg/kg sz. a.]	177	174	173	167	196	188	199	203	199	155	149	177	-
Króm [mg/kg sz. a.]	49	58	53	70	49	47	52	56	61	39	37	37	350
Ólom [mg/kg sz. a.]	25,6	24,4	25	28	29,1	27,1	29,7	31,8	29,3	24,8	19,7	20,3	400
Szelén [mg/kg sz. a.]	<0,1	10,6	17,5	<0,1	24,8	<0,1	0,4	30,5	3,4	2,4	1,8	2,3	50
Cink [mg/kg sz. a.]	814	829	841	966	878	875	905	919	852	818	770	826	2000
Kadmium [mg/kg sz. a.]	1,4	1,7	1	1,6	1,7	1,5	1,2	1,2	1	0,9	0,5	0,5	5
Összes nitrogén [g/kg sz. a.]	55,7	59	57,8	58,1	64,5	58,8	61,2	51,4	52,7	64,5	68,2	69,5	-
Összes foszfor [g/kg sz. a.]	21,7	21,7	21,8	20,4	21,3	21,7	22,1	22	22,7	20,3	20,1	20,7	-
Izzítási maradék [%]	29,5	30	29,8	27,9	30,8	30,9	32,5	33,4	33	29,6	27,3	27,1	-
Higany [mg/kg sz. a.]	0,68	0,31	0,55	0,63	1	0,1	0,35	0,27	1,2	0,52	0,56	0,5	5
Izzítási veszteség [%]	70,5	70	70,2	72,1	69,2	69,1	67,5	66,6	67	70,4	72,7	72,9	-
Kalcium [g/kg sz. a.]	42	25	34	31	34	30	40	31	36	36	33	31	-
Nátrium [g/kg sz. a.]	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	-
Molibdén [mg/kg sz. a.]	5,9	6,3	6,2	8,9	6,9	6,2	7	5,9	6,7	5,8	5,3	5,7	10
Kobalt [mg/kg sz. a.]	3,6	3,7	3,4	4,2	4,5	3,7	3,8	4,1	4,4	3,3	3	3,3	50
Arzén [mg/kg sz. a.]	8	9	11	9	10	7	7	8	6	5	5	6	25

6.10. táblázat: 2021-es vizsgálati eredmények víztelenített iszapra vonatkozóan



Vizsgálati jk. Száma	2037/2022	2057/2022	2098/2022	2127/2022	2158/2022	2188/2022	2239/2022	2264/2022	2286/2022	2371/2022	2372/2022	2016/2023	Szennyvíziszap komposzt Határérték 50/2001. 5. melléklet
Dátum	2022. január	2022. február	2022. március	2022. április	2022. május	2022. június	2022. július	2022. augusztus	2022. szeptember	2022. október	2022. november	2022. december	
Mennyiség [t]	1 317,06	1 224,34	1 419,97	1 347,30	1 251,17	1 227,72	1 213,19	1 351,09	1 398,51	1 494,75	1 184,86	1 072,10	
Szárazanyag tartalom [%]	19,2	19	19,3	20,4	20,3	20,2	19,7	17,9	18,5	19	19	19,4	-
Kálium [g/kg sz. a.]	2	3	3	2	2	2	3	2	3	3	2	2	-
Réz [mg/kg sz. a.]	196	178	194	212	210	203	203	224	226	218	212	203	750
Vas [g/kg sz. a.]	8	10	10	10	12	10	9	8	9	9	10	10	-
Nikkel [mg/kg sz. a.]	27,4	21,6	24,9	29,5	33,3	30,7	33,3	29,9	33,4	41,1	31,5	28,4	100
Magnézium [g/kg sz. a.]	4,3	4,3	4,1	4,1	4,5	4,4	4,6	4,5	4,6	4,5	4	3,7	-
Mangán [mg/kg sz. a.]	183	148	166	182	200	202	199	206	182	197	219	220	-
Króm [mg/kg sz. a.]	41	32	34	40	49	47	54	44	52	65	43	37	350
Ólom [mg/kg sz. a.]	18,9	17,1	18,9	24,2	21,2	26	25,8	23,8	26,2	24,9	20,1	21,6	400
Szelén [mg/kg sz. a.]	11,9	0,8	5,7	2,7	0,3	8,5	4,7	20,5	5,1	2,3	4,4	2,7	50
Cink [mg/kg sz. a.]	749	734	866	926	838	829	758	811	766	753	807	772	2000
Kadmium [mg/kg sz. a.]	0,6	0,6	0,5	0,8	0,3	0,8	0,5	0,6	0,7	0,7	<0,005	0,7	5
Összes nitrogén [g/kg sz. a.]	68,8	76,1	66,9	73,6	66,2	70,4	70,4	68,5	70,9	67,5	66,1	69,8	-
Összes foszfor [g/kg sz. a.]	20,7	20,7	21	20,9	21,6	17,6	17,8	16	15,9	14,8	12,1	18,1	-
Izzítási maradék [%]	26,7	26,1	27,2	29	30,7	31,8	31,7	31,7	32,4	31,3	27,9	28,5	-
Higany [mg/kg sz. a.]	0,45	0,37	0,34	0,4	0,56	0,53	0,56	0,19	0,15	0,6	0,35	0,93	5
Izzítási veszteség [%]	73,3	73,9	72,8	71	69,3	68,2	68,3	68,3	67,6	68,7	72,1	71,5	-
Kalcium [g/kg sz. a.]	31	34	32	34	38	33	38	35	30	39	38	37	-
Nátrium [g/kg sz. a.]	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	-
Molibdén [mg/kg sz. a.]	5,7	5,5	5,8	6,6	6	6,3	5,3	3,4	3,8	6,5	4,4	6,4	10
Kobalt [mg/kg sz. a.]	3,1	3	2,9	3,3	2,9	3,6	3,4	3,4	3,3	3,7	1,5	3,1	50
Arzén [mg/kg sz. a.]	5	5	5	6	5	6	5	5	5	6	4	6	25

6.11. táblázat: 2022-es vizsgálati eredmények víztelenített iszapra vonatkozóan

Vizsgálati jk. Száma	2048/2023	2107/2023	2121/2023	2144/2023	2180/2023	2212/2023	2251/2023	2275/2023	2306/2023	2343/2023	2390/2023	2005/2024	Szennyvíziszap komposzt Határérték 50/2001. 5. melléklet
Dátum	2023. január	2023. február	2023. március	2023. április	2023. május	2023. június	2023. július	2023. augusztus	2023. szeptember	2023. október	2023. november	2023. december	
Mennyiség [t]	1 088,93	946,10	1 197,98	1 378,67	1 260,56	1 296,80	1 275,10	1 238,61	1 200,25	1 238,40	1 141,36	1 437,28	
Szárazanyag tartalom [%]	19,8	18,4	18,8	18,7	19,9	19,5	19,7	19,7	18,9	18,8	17,2	16,6	-
Kálium [g/kg sz. a.]	3	3	3	3	3	2,95	2,64	2,77	2,47	2,64	4,9	3,7	-
Réz [mg/kg sz. a.]	194	193	188	193	188	196	200	204	211	209	215	188	750
Vas [g/kg sz. a.]	10	11	11	10	10	9,82	11,3	11,4	11,5	10,9	12,4	11,1	-
Nikkel [mg/kg sz. a.]	32,3	30,6	26,1	30,8	32,5	29,4	32,5	30,2	33,1	30,3	36,8	25,8	100
Magnézium [g/kg sz. a.]	4,4	4,3	4	4,5	4,3	4,3	4,5	4,4	4,4	4,3	4,3	3,6	-
Mangán [mg/kg sz. a.]	224	224	194	182	163	179	187	185	173	158	164	153	-
Króm [mg/kg sz. a.]	48	49	42	49	48	47	52	48	56	49	58	40	350
Ólom [mg/kg sz. a.]	21,1	21,1	20,6	24,9	24,1	26,1	24,9	25	23,2	21,7	23,4	20,4	400
Szelén [mg/kg sz. a.]	7,7	4,4	2,3	6	3,9	3,1	7,5	4,2	4,3	4,2	5	3	50
Cink [mg/kg sz. a.]	731	730	713	860	742	785	756	778	786	765	694	677	2000
Kadmium [mg/kg sz. a.]	0,7	0,08	0,2	0,8	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,7	0,5	0,7	5
Összes nitrogén [g/kg sz. a.]	68,3	74	77,1	78,1	89,6	75,2	72,6	63,9	68,1	69,3	58,2	70,3	-
Összes foszfor [g/kg sz. a.]	17,3	18,2	19,2	16,3	16,3	24,1	16,7	18,2	16,4	15,7	15,6	14,2	-
Izzítási maradék [%]	28,6	29,2	27,4	29,8	28,8	30,9	31,9	32,1	29,8	28,4	28,1	27,1	-
Higany [mg/kg sz. a.]	0,62	0,57	0,89	0,41	0,72	0,19	0,61	0,77	0,9	0,87	0,72	0,66	5
Izzítási veszteség [%]	71,4	70,8	72,6	70,2	71,2	69,1	68,1	67,9	70,2	71,6	71,9	72,9	-
Kalcium [g/kg sz. a.]	32	35	35	35	33	26	34,1	31,4	30,3	33,2	42,7	19,2	-
Nátrium [g/kg sz. a.]	<2	<2	<2	<2	<2	0,75	0,69	0,72	0,69	0,75	0,7	0,73	-
Molibdén [mg/kg sz. a.]	6,1	5,8	5,3	6	6,4	6,4	6,4	6,5	6,5	6,7	6,4	6,6	10
Kobalt [mg/kg sz. a.]	3,5	2,7	2,8	3,5	3,6	3,9	3,9	3,5	3,5	3,3	3,7	3,3	50
Arzén [mg/kg sz. a.]	7	7	6	7	7	8	7	7	6	6	7	7	25

6.12. táblázat: 2023-as vizsgálati eredmények víztelenített iszapra vonatkozóan



Vizsgálati jk. Száma	2024/2024	2066/2024	2067/2024	2127/2024	2158/2024	2159/2024	2205/2024	2257/2024	2295/2024	2344/2024	2014/2025	2015/2025	Szennyvíziszap kompozit
Dátum	2024. január	2024. február	2024. március	2024. április	2024. május	2024. június	2024. július	2024. augusztus	2024. szeptember	2024. október	2024. november	2024. december	Határérték
Mennyiség [t]	1 366,21	1 365,98	1 454,29	1 357,04	1 325,01	1 214,49	1 180,15	1 241,94	1 264,76	1 407,28	1 110,19	1 347,90	50/2001. 5. melléklet
Szárazanyag tartalom [%]	17,1	17,5	18	18,3	18,7	19,8	19,4	18,4	17,5	17,7	17,6	17,2	-
Kálium [g/kg sz. a.]	3,5	3,1	2,95	4,18	3,41	3,19	2,76	2,72	2,32	2,4	2,42	2,76	-
Réz [mg/kg sz. a.]	181	177	176	182	193	198	225	216	203	229	231	222	750
Vas [g/kg sz. a.]	10,6	10,1	12,9	11,9	11,4	13,8	14,4	13,1	11,1	11,9	11,2	11,3	-
Nikkel [mg/kg sz. a.]	27,9	24,4	28,3	24,6	27,7	31,2	38,8	32,2	26	29,4	28,6	27,4	100
Magnézium [g/kg sz. a.]	4,7	4,3	4,4	4,6	5	4,9	4,8	5	4,6	4,5	4,3	4,3	-
Mangán [mg/kg sz. a.]	158	147	166	161	163	187	205	49,6	157	174	194	192	-
Króm [mg/kg sz. a.]	46	38	45	37	38	45	61	49	46	46	43	42	350
Ólom [mg/kg sz. a.]	19	17,7	17,7	17,2	20,2	27,1	32,5	26,4	29,9	24	22,1	22,6	400
Szelén [mg/kg sz. a.]	6,7	-	-	-	7,7	-	-	6,1	-	-	4,1	-	50
Cink [mg/kg sz. a.]	691	747	786	745	754	789	881	821	843	805	790	750	2000
Kadmium [mg/kg sz. a.]	0,7	0,6	0,7	0,6	0,7	0,8	0,7	0,7	0,8	0,7	0,7	0,7	5
Összes nitrogén [g/kg sz. a.]	77	63,2	72,1	57,5	60,5	64,9	61,7	60,5	71,8	63,3	57,6	56,6	-
Összes foszfor [g/kg sz. a.]	15,2	15,2	18,7	17,4	17,1	17,4	16,7	20,1	17,6	16	18,4	17,2	-
Izzítási maradék [%]	26,6	25,6	26,2	26,5	27,3	32,4	32,8	32,4	31	29,8	28,7	27,9	-
Higany [mg/kg sz. a.]	0,68	0,6	0,55	0,6	0,76	0,74	0,74	0,75	1,06	0,75	0,74	0,62	5
Izzítási veszteség [%]	73,4	74,4	73,8	73,5	72,7	67,6	67,2	67,6	69	70,2	71,3	72,1	-
Kalcium [g/kg sz. a.]	36,9	36,5	41	48	44,2	46,8	47,4	47	44	41,8	41,7	40,4	-
Nátrium [g/kg sz. a.]	0,75	0,73	0,53	0,81	0,94	0,79	0,71	0,76	0,72	0,64	0,59	0,8	-
Molibdén [mg/kg sz. a.]	6,3	-	-	-	6,6	-	-	6,6	-	-	6	-	10
Kobalt [mg/kg sz. a.]	3,3	3	3,2	3	3,2	4	4,2	3,7	2,9	3,6	3,5	3,3	50
Arzén [mg/kg sz. a.]	8	-	-	-	6	-	-	7	-	-	5	-	25

6.13. táblázat: 2024-es vizsgálati eredmények víztelenített iszapra vonatkozóan



Vizsgálati jk. Száma	2052/2025	2141/2025	2139/2025	2140/2025	2208/2025	2209/2025	Szennyvíziszap komposzt Határérték 50/2001. 5. melléklet
Dátum	2025. január	2025. február	2025. március	2025. április	2025. május	2025. június	
Mennyiség [t]	1 313,77	1 170,76	1 394,05	1 276,22			
Szárazanyag tartalom [%]	17,5	17,7	18	17,5	17,8	17	-
Kálium [g/kg sz. a.]	2,76	2,95	2,97	3,05	2,81	2,99	-
Réz [mg/kg sz. a.]	201	187	185	191	200	215	750
Vas [g/kg sz. a.]	8,69	9,19	9,2	9,88	11,3	13	-
Nikkel [mg/kg sz. a.]	24	23,9	24,7	26,1	28,9	32,9	100
Magnézium [g/kg sz. a.]	4,1	4	4,4	5,6	5,5	5,8	-
Mangán [mg/kg sz. a.]	149	147	153	159	179	206	-
Króm [mg/kg sz. a.]	33	36	37	43	48	52	350
Ólom [mg/kg sz. a.]	20	18,6	20,6	22,9	24	26,6	400
Szelén [mg/kg sz. a.]	-	2,8	-	-	3,1	-	50
Cink [mg/kg sz. a.]	721	700	692	727	830	815	2000
Kadmium [mg/kg sz. a.]	0,6	0,6	0,5	0,6	0,7	0,8	5
Összes nitrogén [g/kg sz. a.]	59,5	70,7	56,5	65	56,8	59,7	-
Összes foszfor [g/kg sz. a.]	18,6	23,7	23,3	16,8	25,6	19,2	-
Izzítási maradék [%]	25,1	24,8	26,2	28,2	29,6	31,8	-
Higany [mg/kg sz. a.]	0,47	0,53	0,55	0,65	0,5	0,59	5
Izzítási veszteség [%]	74,9	75,2	73,8	71,8	70,4	68,2	-
Kalcium [g/kg sz. a.]	37,4	36,6	37,2	42,4	39,9	47,2	-
Nátrium [g/kg sz. a.]	0,64	0,77	0,77	0,82	0,76	0,89	-
Molibdén [mg/kg sz. a.]	-	6	-	-	5,2	-	10
Kobalt [mg/kg sz. a.]	2,7	2,7	2,9	3	3,4	3,5	50
Arzén [mg/kg sz. a.]	-	6	-	-	6	-	25

6.14. táblázat: 2025-ös vizsgálati eredmények víztelenített iszapra vonatkozóan



6.2.1.2.2. geodéziai, geofizikai és egyéb vizsgálatok,

Az alapállapot felvétel egyéb vizsgálat a telephellyel kapcsolatosan nem történt.

6.2.1.2.3. a vizsgálat létesítményei

Nem releváns, mivel a telephelyen nem került monitoring rendszer kialakításra.

6.2.1.2.4. mintavételezés

Nem releváns, mivel a telephelyen nem került monitoring rendszer kialakításra.

6.2.1.2.5. analitika

Nem releváns, mivel a telephelyen nem került monitoring rendszer kialakításra.

6.2.1.2.6. helyszíni mérések, vizsgálatok,

Nem releváns, mivel a telephelyen nem került monitoring rendszer kialakításra.

6.2.1.3. a szennyező anyagok minőségének, mennyiségének, koncentrációjának, a koncentráció határértékekhez [az (A) háttér-koncentráció, vagy az (Ab) bizonyított háttér-koncentráció, a (B) szennyezettségi, illetve az adott telephely területére vonatkozó (E) egyedi szennyezettségi határértékhez, továbbá a javasolt (D) kármentesítési célállapot határértékhez] való viszonyának bemutatása.

Nem releváns, mivel a telephelyen nem került monitoring rendszer kialakításra.

6.3. Ha valamely szennyező anyag koncentrációja meghaladja a (B) szennyezettségi határértéket, akkor az alapállapot-jelentés tartalmát képezi még:

6.3.1. a szennyezettség térbeli lehatárolása (B) szennyezettségi határértékig, illetve (Ab) bizonyított háttér koncentrációig, illetve diffúz szennyezőforrás esetén a diffúz szennyezőforrásra jellemző szennyező anyagok esetében addig a mértékig, amíg kimutatható a vizsgált pontszerű szennyezőforrás jelentős hozzájárulása a szennyezettséghez



Nem releváns.

6.3.2. a szennyező anyagok térbeli és időbeli mozgásának előrejelzése (trendvizsgálatok, tendenciák felismerhetősége), a veszélyeztetett terület térbeli lehatárolása

Nem releváns.

6.3.3. a szennyezés, illetve szennyezettség környezetre gyakorolt hatása,

Nem releváns.

6.3.4. a szennyezettség, károsodás okának, eredetének, körülményeinek bemutatása,

Nem releváns.

6.3.5. a szennyezett területen lévő vízhasználatok átfogó bemutatása, továbbá a szennyezett területen lévő, veszélyeztetett vízhasználatok bemutatása (a vízjogi engedély tartalmi előírásainak megfelelő részletességgel),

Nem releváns.

6.3.6. az egyszerűsített, illetve részletes kármentesítési mennyiségi kockázatfelmérés eredményének és módszertanának bemutatása.

Nem releváns.

7 A BIZOTTSÁG (EU) 2018/1147 VÉGREHAJTÁSI HATÁROZATA által elfogadott BAT következtetésben foglalt feltételeknek való megfeleltetés

I. Általános BAT következtetések:

a) Átfogó környezeti teljesítmény

BAT 1. Az átfogó környezeti teljesítmény javítása érdekében alkalmazandó BAT olyan környezetközpontú irányítási rendszer bevezetését (EMS) és követését jelenti, amely az összes felsorolt szempontot magába foglalja.



A hatályos környezetvédelmi jogszabályoknak megfelelően valósult meg.

BAT 2. Az üzem átfogó környezeti teljesítményének javítása érdekében alkalmazható BAT az összes alábbi technika alkalmazását jelenti

- *A hulladék paramétereinek jellemzésére és előzetes elfogadására irányuló eljárások kidolgozása és végrehajtása:*

A hulladék átvételéről a hulladék telephelyre való kerülése előtt döntenek. A beszállítás során szemrevételezéssel is ellenőrzésre kerül a beszállított hulladék.

- *Hulladékvételi eljárások kidolgozása és végrehajtása*

A telephelyen a hulladékvétel a korábbiakban ismertetett módon van szabályozva. A biogáz üzem esetében nem releváns, a hulladék átvételéről az üzembe kerülés előtt döntenek.

- *A hulladék nyomkövetési és nyilvántartási rendszerének kidolgozása és megvalósítása*

A MIVIZ Kft. szennyvíztelepről a szennyvíz iszap csővezetéken keresztül kerül beszállításra a technológiába. A csővezetéken elhelyezett térfogatmérő berendezéssel mérik az átvett mennyiséget m³-ben. A MIVÍZ Kft. rendszeresen ellenőrzi az átadott iszap szárazanyag tartalmát. Az átadott mennyiséget tonnában meghatározzák és a nyilvántartást ez alapján vezetik.

A közúton beérkező „külső” hulladékok mérlegelésre kerülnek a telepített 40 tonnás hídmérlegen.

A Társaság naprakész nyilvántartást vezet az átvett, hasznosított és keletkező hulladékok mennyiségéről a 309/2014 (XII:11.) Kormányrendeletben meghatározott módon és adattartalommal, valamint erről éves hulladékos adatszolgáltatást tesznek.

- *a kimeneti teljesítmény minőségirányítási rendszerének kidolgozása és megvalósítása*

A technológia során jellemzően kétféle származású hulladék keletkezik:

1. HAK 19 06 04 települési hulladék anaerob kezeléséből származó kirohasztott anyag megnevezésű kirohasztott iszap keletkezik. A kirohasztott iszap átadásra



kerül kezelő szervezet számára.

2. A csomagoltan beérkező hulladékok felhasználásakor a kézi erővel eltávolított (raklap, fólia, hordó stb), valamint az Ecrusor berendezésből kikerülő vegyes hulladékok keletkeznek. A kézi csomagolás kicsomagolás során szelektíven gyűjtik az egyes csomagoló anyagokat és hasznosítónak, előkezelőnek adják át. Az Ecrusorból kikerülő hulladékok további hasznosítása nem lehetséges, ezt lerakásra adják át a közszolgáltatónak. A kikerülő hulladékok 20 03 01 azonosító számon kerülnek átadásra.

A keletkező hulladékok ártalmatlanításra történő átadása előtt a 20/2006 (IV.5.) KvVM rendeletben előírt alapjellemzés vizsgálatokat elvégzik.

- *a hulladékok szétválogatása*

A beérkezést követően nem történik hulladékválogatás a hulladék jellegére való tekintettel, a hulladékok a beszállítást követően feladásra kerülnek. A hulladékok rendszerbe adagolására az ECRUSOR® I.-1000 típusú berendezés lett kiépítve, amely alkalmas a szerves anyagban gazdag, biológiailag bomtható hulladékok szétválasztására és osztályozására. Az ECRUSOR® I.-1000 típusú berendezés névleges teljesítménye: 40 m³/h. A feldogozott hasznos, folyékonyra tett hulladékok továbbszállítása folyékony hulladék továbbító szivattyúval történik.

A csomagolt hulladékok hasznosítást megelőző tárolása a telephely 200 m²-es betonozott területén történik. Egyidejűleg 200 tonna hulladék tárolható itt. A hulladékok lehetnek raklapon egységcsomagolásba vagy hordókban, tartályokban 1 m³-es IBC tartályokban. A csomagoltan beérkező hulladékok felhasználásakor a kézi erővel eltávolított (raklap, fólia, hordó stb), valamint az Ecrusor berendezésből kikerülő vegyes hulladékok keletkeznek.

- *a hulladékok kompatibilitásának biztosítása keverés elegyítés előtt*

A hasznosítandó hulladékok fajtájából adódóan nem kell esetlegesen végbemenő nemkívánatos vagy potenciálisan veszélyes vegyi reakcióra számítani, a művelet nem rejt magába kockázatot.

- *a beérkező szilárd hulladék szétválogatása*

A hulladék nagy része jellegéből adódóan feladást megelőzően nem kerül válogatásra, kivéve a csomagolt hulladékot, mely esetében a technológia során biztosított a csomagolási hulladék elválasztása.



BAT 3. A vízbe történő kibocsátások csökkentésének elősegítése érdekében alkalmazandó BAT a szennyvíz és a hulladékgázáramok kimutatásának létrehozását és vezetését jelenti, amely a környezetközpontú irányítórendszer keretében kell megvalósítani. és amely a következő elemeket foglalja magába:

i. Kezelendő hulladék jellemzőire és a hulladékkezelési folyamatokra vonatkozó információk:

A kibocsátások eredete a dokumentációban bemutatásra került.

ii. a szennyvízáramok jellemzőinek bemutatása

- Kommunális eredetű szennyvizek

Kommunális szennyvíz a telephelyen dolgozók ellátásához szükséges vízellátásból keletkezik. A kommunális szennyvizet a szennyvíztisztító technológia elejére vezetik.

- Csapadékvíz

A szennyvíztisztító telep csapadékvíz elvezető hálózata tokos betoncsövekből, illetve Ø 200-s KG-PVC csövekből van kialakítva, melybe az üzemi utakon kialakított víznyelőkön jut a csapadékvíz.

A csapadékvíz elvezető hálózat kialakítása olyan, hogy a szennyezett csapadékvíz az átemelő gépház szívóterébe jut, ami által visszakerül a telepi szennyvíztisztítóba, így esetleges szennyeződés esetén sem szennyezheti a környezetet.

- Csurgalékvíz elvezetés

A technológia működtetése során keletkező csurgalékvizek és a szennyezett csapadékvizek elvezetése és kezelése a telepi technológián belül megoldott.

Elvezetésre kerülő csurgalékvizek:

- A beszállított folyékony hulladék lefejtés után a fogadó tálcát le kell mosni. Az itt keletkező csurgalékvíz is összegyűjtésre kerül és a folyóka rendszeren keresztül egy átemelőzsompba kerül, melyből a csurgalékvíz az ECRUSOR berendezésbe kerül visszavezetésre. Ezáltal megakadályozva az itt keletkező, szervesanyagban gazdag csurgalékvizek keveredését a telepi



csurgalékvizekkel.

- A fermentor gépházban zárt technológia üzemel, ezért csurgalékvizek normál üzemmenet esetén nem keletkeznek. Amennyiben karbantartás vagy meghibásodás miatt a rendszert szét kell szedni, akkor a rendszerből kikerülő csurgalékvíz és mosóvíz a gépházban kialakított folyókákon át a telepi csatornahálózaton keresztül a szennyvíztisztítási technológia elejére kerül gravitációsan visszavezetésre. Ez a csurgalékvíz mennyiség elhanyagolható mennyiségű a telepi csurgalékvizekhez képest, így emiatt szaghatás nem keletkezik.
- Normális esetben a homogenizáló tartálnál nem keletkezik csurgalékvíz, azonban a tartály rendelkezik egy vízzáras túlfolyóval (SB DTA 050 1024), és egy leeresztő szeleppel (SB BV 010). Ezek a tartály aljában lévő folyókákba vannak belekötve, majd a telepi csatornahálózatba. A leeresztő szelep csak takarításra szolgál.
- Minden rothasztó tetejére beépítésre került egy kétkamrás biogáz mosó, melynek feladata a biogáz által magával ragadott részecskék eltávolítása, valamint a biogáz hűtése, ezáltal a nedvességtartalom csökkentése. Az itt keletkező csurgalékvíz elvezetése folyamatos, mint ahogy az ipari víz betáplálása is.
- A kavicsos kondenzvíz leválasztó működéséből adódó csurgalékvíz elvezetés szintén folyamatos az időszakos mosatás és a kondenzvíz elvétel miatt.
- A szennyvíztisztító telep területén a szennyvíztisztítási és iszapkezelési műtárgyak egy része kültéri, ezek vízzáró vasbeton létesítmények, melyekből csöpögés, elszivárgás nem várható, a többi berendezés épületben elhelyezett, ahol az esetleges meghibásodások miatti elfolyások a talajvízzel nem kerülhetnek közvetlen érintkezésbe, mert az épület padlóösszefolyókkal van ellátva. A padlóösszefolyókba kikerülő anyagok (vegyszerek, szennyvíziszap, csurgalékvíz) összegyűjtésre kerülnek, és a csurgalékvíz medencén keresztül szivattyúzással jutnak a szennyvíztisztító telep kiegyenlítő medencéjébe, ahonnan az érkező nyers szennyvízzel együtt biológiailag tisztítják. Az iszapkezelés során keletkező csurgalékvíz mennyisége függ a víztelenítés mértékétől.
- A gépházban zárt technológia üzemel, ezért csurgalékvizek normál üzemmenet esetén nem keletkeznek. Amennyiben karbantartás vagy meghibásodás miatt a rendszert szét kell szedni, akkor a rendszerből kikerülő csurgalékvíz és mosóvíz a gépházban kialakított folyókákon át a telepi csatornahálózaton keresztül a szennyvíztisztítási technológia elejére kerül gravitációsan visszavezetésre. Ez a csurgalékvíz mennyiség elhanyagolható mennyiségű a telepi csurgalékvizekhez képest, így emiatt szaghatás nem keletkezik.

iii. a hulladékgázáramok jellemzőinek bemutatása



A nem veszélyes hulladékhasznosítási tevékenység célja a biogáz előállítás. A biogáz erőmű lelke a két darab egyenként 3900 m³-es hasznos térfogatú mezofil anaerob bioreaktor. Az anaerob stabilizálás, szervesanyag biológiai degradálása során a betáplált hulladékokból és iszapokból részben biogáz keletkezik, valamint csökkenetett szervesanyag hányadú rothasztott iszap.

Biogáz a 2 rothasztóban és a kigázosító medencében keletkezik. A rothasztóban naponta maximálisan 8700 Nm³/nap biogáz keletkezik 60 %-os metán tartalommal, abban az esetben, ha a telep maximális kapacitással üzemel és a külső beszállítók hulladékát is fogadja. A biogázt megfelelő előkészítés után energiatermelés céljára hasznosítják.

BAT 4. A hulladék tárolásához kapcsolódó környezeti kockázat csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az alábbi technikák alkalmazását jelenti:

- *optimális tárolási helyszín*

A csomagolt hulladékok a feladást megelőzően átmeneti tárolásra kerülnek, a többi hasznosítandó hulladék a beérkezést követően egyből feladásra kerül.

- *megfelelő tárolási kapacitás*

A csomagolt hulladékok hasznosítást megelőző tárolása a telephely 200 m²-es betonozott területén történik. Egyidejűleg 200 tonna hulladék tárolható itt. A hulladékok lehetnek raklapon egységcsomagolásba vagy hordókban, tartályokban 1 m³-es IBC tartályokban. A többi beékező hulladék tárolására nem kerül sor, egyből feladásra kerül.

- *a tárolóhelyek biztonságos üzemeltetése*

A tárolóhely kialakítása a tűzbiztonsági, környezetvédelmi szempontoknak megfelelően történt, a hulladékok manipulációjához használt berendezések jelölése megfelel a munkavédelmi előírásoknak.

- *a csomagolt veszélyes hulladék elkülönített tárolása*

A tevékenység során nem történik veszélyes hulladék feldolgozás.

A gépek karbantartásából, üzemeltetéséből elsősorban veszélyes hulladékok



keletkeznek (különböző felületkezelő anyagok, festékek csomagoló anyagai, göngyölegei, olajos rongy és egyéb olajos felitató anyagok, gépi berendezésekből származó fáradt olaj), amelyek átmenetileg a telephelyen, fajtánként elkülönítve, szabványos gyűjtő edényzetben gyűjtik a kijelölt helyen. A gyűjtési idő a keletkező hulladék mennyiségétől függően változik, de nem haladja meg az egy év időtartamot.

A zárt edényzetben összegyűjtött veszélyes hulladék arra engedélyes szakvállalkozónak kerül - a gazdaságos szállítási mennyiséget is figyelembe véve - a lehető legrövidebb időn belül átadásra elszállíttatás, átmeneti tárolás, és végső ártalmatlanítás céljából.

A szabványos gyűjtő edényzetben összegyűjtött veszélyes hulladékot a vonatkozó előírásoknak (a 2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékról, a veszélyes hulladékokkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételeiről szóló módosított 98/2001. (VI.15.) Kormányrendelet, és a módosított 72/2013. (VIII.21) VM rendelet, valamint a kapcsolódó egyéb jogszabályokban foglalt előírások) megfelelően szükség szerint arra engedéllyel rendelkező szervezetnek adják át ártalmatlanításra.

A veszélyes hulladék kezelése, hasznosítása tehát nem a szennyvíztisztító telepen történik, hanem azt arra feljogosított szervezet eseti megrendelés alapján elszállítja.

BAT 5. A hulladék kezeléséhez és szállításához kapcsolódó környezeti kockázat csökkentése érdekében alkalmazandó BAT a kezelési és szállítási eljárások kidolgozását és végrehajtását jelenti.

- *a hulladék kezelését és szállítását hozzáértő személyzet végzi*

A személyzet a munka megkezdése előtt munkavédelmi oktatásban részesül. A technológia nagymértékben automatizált, így a balesetek valószínűsége csekély.

- *a hulladék kezelését és szállítását megfelelően dokumentálják, értékelik a teljesítés előtt és ellenőrzik a teljesítés után*

A hulladék dokumentálása az korábbiakban ismertetett módon történik.

- *intézkedéseket vezetnek be a véletlen kiömlés megelőzésére, észlelésére és a kárenyhítésre*



Az intézkedések a súlyos káresemény elhárítási tervben, valamint az üzemi vízminőségi kárelhárítási tervben vannak részletezve, mely a felülvizsgálati dokumentáció 10. és 11. mellékletében található meg.

- hulladékok keverésekor vagy elegyítésekor óvintézkedéseket tesznek

A kezelt hulladékok típusából adódóan nem szükséges óvintézkedés végrehajtása.

b) Ellenőrzés

BAT 6. a szennyvízáramok kimutatásában meghatározott vízbe történő kibocsátások vonatkozásában alkalmazandó BAT a folyamat főbb paramétereinek a kulcsfontosságú helyeken történő ellenőrzését jelenti.

A telephely területén keletkező kommunális eredetű szennyvizek, csapadékvíz és csurgalékvíz keletkezések a korábbiakban bemutatásra kerültek, kezelésük a telephelyen belül megoldott a szennyvíztisztító technológia elejére történő vezetés által. A tisztított szennyvíz befogadója a Sajó folyó. A telephelyen található szennyvíztisztító telep külön IPPC engedéllyel rendelkezik.

BAT 7. Az elérhető legjobb technika a vízbe történő kibocsátások EN-szabványoknak megfelelő ellenőrzése legalább az alábbi gyakorisággal.

A hulladékhasznosítási tevékenység során keletkező szennyvizet a telephelyen található szennyvíztisztító technológia elejére vezetik. A szennyvíztisztító telep külön IPPC engedéllyel rendelkezik. A tisztított szennyvíz befogadója a Sajó folyó.

BAT 8. Az elérhető legjobb technika a levegőbe történő irányított kibocsátások EN-szabványoknak megfelelő ellenőrzése legalább az alábbi gyakorisággal.

A BREF-nek való megfeleltetés, ezen belül is az 1. emisszió monitoring fejezetben részletezve.

BAT 9. Az elérhető legjobb technika a szerves vegyületek elhasznált oldószerek regenerálásakor a levegőbe történő diffúz kibocsátásainak, a tartósan megmaradó szerves szennyező anyagokat tartalmazó berendezések oldószerekkel történő szennyeződésmegsemmisítésének, valamint az oldószerek fűtőértékük hasznosításának céljával



történő fizikai-kémiai kezelésének legalább évente egyszer, az alábbi technikák egyikének vagy azok kombinációjának alkalmazásával végzett ellenőrzése

Nem releváns.

BAT 10. Az elérhető legjobb technika a bűzkibocsátás időszakos ellenőrzése.

A telep műtárgyai fedettek, így jelentős szaghatásra nem kell számítani, lakossági panasz, bejelentés bűz tekintetében eddig nem volt. Az esetleges bűzhatás csökkentésére a technológiába beépítésre került 2 db biofilter is.

A biofilterrel történő levegőkezelés lehetővé teszi a légszennyező anyagok lebontását, köszönhetően a mikroorganizmusokkal telített hordozó anyagnak. A hordozó anyag ásványi vagy szerves eredetű, melyet egy erre a célra kialakított műanyag tartályban helyeztek el. A biofilterhez tartozik egy légelszívó ventilátor, valamint ipari víz porlasztó rendszer. A létesítendő biogáz telepen 2 konténerbe szerelt komplett biofilter egység van elhelyezve.

A biogáz üzemben lévő biofilterek vizsgálatáról szóló 2020. évben készült szakértői véleményt az 5. melléklet tartalmazza.

BAT 11. Az elérhető legjobb technika a víz, energia és nyersanyagok éves fogyasztásának, valamint a maradékanyagok és szennyvíz éves termelésének legalább évente egyszer végrehajtott ellenőrzése.

A telephelyen végzett nem veszélyes hulladékokra vonatkozó hasznosítási technológiában alapanyagok és adalékanyagok kerülnek felhasználásra, hogy végtermékként biogázt állítsanak elő, míg melléktermékként kirohasztott iszap keletkezik. A technológia energiahatékonynak mondható, hisz a beszállított hulladék lerakással történő ártalmatlanítás helyett hasznosításra kerül.

Ebből adódóan:

- csökken a lerakásra kerülő hulladékmennyiség
- a telepen a vizsgált technológiával keletkező biogáz teljes mennyisége villamos energia előállítására fordítódik

A telep vízellátása egyrészt vezetékes ivóvízzel, másrészt a területen található ipari kút által biztosított. Az ipari kút fennmaradási engedélyében lekötött éves mennyiség 65 000 m³/év. A szennyvíztisztító telep rendelkezik a hígításhoz, mosáshoz, tisztításhoz szükséges nagymennyiségű vízzel, szűrt vagy biológiailag tisztított technológiai víz formájában. A szennyvíztisztító telep technológiai vízigénye 55 800 m³/év.



c) *Levegőbe történő kibocsátások*

BAT 12. A bűzkibocsátás megelőzése vagy – amennyiben ez nem kivitelezhető – csökkentése érdekében alkalmazandó BAT egy szagkezelési terv kidolgozását, végrehajtását és rendszeres felülvizsgálatát jelenti a környezetközpontú irányítási rendszer részeként, amely magában foglalja az alábbi elemek mindegyikét.

– *intézkedéseket és határidőket előíró szabályzat*

A telep műtárgyai fedettek, így jelentős szaghatásra nem kell számítani, lakossági panasz, bejelentés bűz tekintetében eddig nem volt. Az esetleges bűzhatás csökkentésére a technológiába beépítésre került 2 db biofilter is, melyek a korábbiakban részletesen bemutatásra kerültek.

– *a bűz BAT 10 szerinti ellenőrzésének lefolytatására vonatkozó szabályzat*

A műtárgyak fedettségének, valamint a biofilterek alkalmazásának köszönhetően nem kell számottevő bűzhatással számolni a hasznosítási tevékenység során.

– *az azonosított, bűzzel kapcsolatos eseményekre, pl. panaszokra adandó válaszok szabályzata*

A biogáz üzem és a telephelyen található szennyvíztisztító telep működése óta tudomásunk szerint nem történt bűzzel kapcsolatos panaszbejelentés.

– *bűzmegelőzési és –csökkentési program a forrás(ok) azonosítására, a források kibocsátási intenzitásának jellemzésére, valamint a megelőzést és/vagy csökkentést szolgáló intézkedések végrehajtására*

A műtárgyak fedettségét, a biofilterek alkalmazását valamint a lakott területektől való távolságokat figyelembe véve kijelenthető, hogy a tevékenységből adódó esetleges bűzhatás nem számottevő a környező települések szempontjából, így nem tartunk szükségesnek intézkedések végrehajtását.

BAT 13. A bűzkibocsátás megelőzése vagy – amennyiben ez nem kivitelezhető – csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának használatát foglalja magában.



A nem veszélyes hulladék hasznosítási tevékenység során a szaghatás elkerülése érdekében a biofiltereket alkalmazzuk, továbbá fontos megemlíteni a műtárgyak fedettségét is, mely szintén csökkenti a bűz terjedését.

BAT 14. A levegőbe történő diffúz kibocsátás, különösen a por, szerves vegyületek és bűz kibocsátásának megelőzése vagy – amennyiben ez nem kivitelezhető – csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az alábbi technikák megfelelő kombinációjának használatát foglalja magában.

- *a potenciális diffúz kibocsátási források számának minimalizálása*

A tevékenységhez köthetően nem található diffúz forrás telephelyen.

- *szivárgásálló berendezések kiválasztása és használata*

A szennyvíztisztító telep területén a szennyvíztisztítási és iszapkezelési műtárgyak egy része kültéri, ezek vízzáró vasbeton létesítmények, melyekből csöpögés, elszívargás nem várható, a többi berendezés épületben elhelyezett, ahol az esetleges meghibásodások miatti elfolyások a talajvízzel nem kerülhetnek közvetlen érintkezésbe, mert az épület padlóösszefolyókkal van ellátva. A padlóösszefolyókba kikerülő anyagok (vegyszerek, szennyvíziszap, csurgalékvíz) összegyűjtésre kerülnek, és a csurgalékvíz medencén keresztül szivattyúzással jutnak a szennyvíztisztító telep kiegyenlítő medencéjébe, ahonnan az érkező nyers szennyvízzel együtt biológiailag tisztítják. Az iszapkezelés során keletkező csurgalékvíz mennyisége függ a víztelenítés mértékétől.

- *a korrózió gátlása*

Szükség esetén a berendezések, tartályok érintett felületét korrózió elleni bevonattal látták el.

- *A diffúz kibocsátások megfékezése, összegyűjtése és kezelése.*

Nem releváns.

- *Karbantartás*



Az alkalmazott gépek rendszeres karbantartása biztosított.

- *Hulladékkezelő- és tároló területek tisztítása*

A hulladékkezelő és tároló területek tisztítását rendszeresen elvégzik.

- *szivárgásészlelő és –javító program*

A biogáz vezetékek legmélyebb pontján fekszik a terepszint alá süllyesztett kondenzvíz leválasztó akna, ezért ide folyik össze a biogáz csövekben lekondenzálódott víz. Az összegyűlt kondenzvizet egy RB-s szivattyú emeli ki a telepi csatornarendszerbe. Az aknában található egy metán detektor is arra az esetre, ha bármelyik szerelvény mellett gázszivárgás lenne. Szivárgás esetén áramtalanítja az akna elektromos berendezéseit.

BAT 15. A fáklyázás esetében az elérhető legjobb technikát az jelenti, ha a fáklyázást csak biztonsági okokból indokolt esetekben, és nem rutinszerű üzemi feltételek (pl. beüzemelés, leállítási) esetén végzik, mindkét alábbi technika alkalmazásával.

Nem releváns, a biogáz üzemben végzett hasznosítási tevékenységhez köthetően nem kapcsolódik fáklyázás.

BAT 16. Amennyiben a fáklyahasználat elkerülhetetlen, a fáklyák levegőbe történő kibocsátásainak csökkentése érdekében alkalmazandó BAT mindkét alábbi technikának az alkalmazását jelenti.

Nem releváns, a biogáz üzemben végzett hasznosítási tevékenységhez köthetően nem kapcsolódik fáklyázás.

d) *Zaj és rezgés*

BAT 17. A zaj és rezgés kibocsátásának megelőzése vagy – amennyiben ez nem kivitelezhető – csökkentése érdekében alkalmazandó BAT egy zaj- és rezgéskezelési terv kidolgozását, végrehajtását és rendszeres felülvizsgálatát jelenti a környezetközpontú irányítási rendszer (lásd: BAT 1) részeként, amely magában foglalja az alábbi elemek mindegyikét:



Nem releváns, mivel az alkalmazhatóság azokra az esetekre korlátozódik, amelyekben az érzékeny területeken zaj- illetve rezgésártalomra lehet számítani és/vagy azt igazolták. A biogáz üzem lakott területen kívül helyezkedik el.

BAT 18. A zaj- és rezgés kibocsátás megelőzése vagy – amennyiben ez nem kivitelezhető – csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának használatát foglalja magában.

- *a berendezések és épületek megfelelő elhelyezése*

A biogáz üzem lakott területen kívül, érzékeny területektől távol helyezkedik el. A legközelebbi lakott terület 1 km-re található a telephelytől. Mivel a tevékenységből adódó zajterhelés csekély mértékű, illetve a lakott területektől való távolság jelentős, így nem tartunk szükségesnek beavatkozó intézkedések végrehajtását.

- *operatív intézkedések*

A berendezések karbantartása folyamatos.

- *alacsony zajszintű berendezések*

Nem releváns

- *zaj és rezgéscsökkentő berendezések*

Nem releváns

- *zajcsökkentés*

Nem releváns

e) *Vízbe történő kibocsátások*

BAT 19. A vízfogyasztás optimalizálása, a szennyvíztermelés csökkentése és a talajba, vízbe történő kibocsátás megelőzése vagy – amennyiben ez nem kivitelezhető – csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az alábbi technikák megfelelő kombinációjának használatát foglalja magában.



A biogáz üzem területén történő munkavégzés kapcsán nincs szükség technológiai célú vízfelhasználásra.

BAT 20. A vízbe történő kibocsátások csökkentése érdekében alkalmazható elérhető legjobb technika a szennyvíz alábbi technikák megfelelő kombinációjával történő kezelését jelenti.

A hasznosítási tevékenységből származó csurgalékvíz mennyisége nagyban függ a beérkező hulladék jellegétől. A technológia során a hulladék víztelenítése alapvető tevékenység, így a csurgalékvíz keletkezés elkerülhetetlen velejárója a hasznosítási tevékenységnek. Azonban a telephelyen biztosított a keletkező csurgalékvizek kezelése: a hulladékhasznosítási tevékenység során keletkező szennyvizeket a telephelyen található szennyvíztisztító technológia elejére vezetik. A szennyvíztisztító telep külön IPPC engedéllyel rendelkezik. A tisztított szennyvíz befogadója a Sajó folyó.

f) a balesetekből és váratlan eseményekből származó kibocsátás

BAT 21. A balesetekből és váratlan eseményekből eredő környezeti hatások megelőzése vagy csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az alábbi technikák balesetkezelési terv keretében történő alkalmazását jelenti:

- **védelmi intézkedések**
- **a vétlen eseményekből származó kibocsátások kezelése**
- **váratlan események nyilvántartására és értékelésére használt rendszer**

A telephely vészhelyzeti elhárítási tervvel, súlyos káresemény elhárítási tervvel és üzemi vízminőségi kárelhárítási tervvel rendelkezik, melyeket a 9.-11. melléklet tartalmaz.

g) az anyagfelhasználás hatékonysága

BAT 22. Az anyagok hatékony felhasználása érdekében alkalmazandó BAT az anyagok hulladékkal való helyettesítését jelenti.

A tevékenység célja a telephelyre beérkező hulladék hasznosítása során biogáz előállítás, melynek teljes mennyisége villamos energia előállítására fordítódik.

h) hatékony energiafelhasználás

BAT 23. A hatékony energiafelhasználás céljából alkalmazandó BAT az alábbi két technika együttes alkalmazása.



A telephelyen végzett nem veszélyes hulladékokra vonatkozó hasznosítási technológiában alapanyagok és adalékanyagok kerülnek felhasználásra, hogy végtermékként biogázt állítsanak elő, míg melléktermékként kirohasztott iszap keletkezik. A technológia energiahatékonynak mondható, hisz a beszállított hulladék lerakással történő ártalmatlanítás helyett hasznosításra kerül.

Ebből adódóan:

- csökken a lerakásra kerülő hulladékmennyiség
- a telepen a vizsgált technológiával keletkező biogáz teljes mennyisége villamos energia előállítására fordítódik

i) Csomagolás újrafelhasználása

BAT 24. Az ártalmatlanításra továbbított hulladék mennyiségének csökkentése érdekében alkalmazandó BAT a csomagolóanyag újrafelhasználásának a maradékanyag-kezelési terv keretében történő maximalizálása.

A csomagoltan beérkező hulladékok felhasználásakor a kézi erővel eltávolított (raklap, fólia, hordó stb), valamint az Ecrusor berendezésből kikerülő vegyes hulladékok keletkeznek. A kézi csomagolás kicsomagolás során szelektíven gyűjtik az egyes csomagoló anyagokat és hasznosítónak, előkezelőnek adják át. Az Ecrusorból kikerülő hulladékok további hasznosítása nem lehetséges, ezt lerakásra adják át a közszolgáltatónak. A kikerülő hulladékok 20 03 01 azonosító számon kerülnek átadásra.

A keletkező hulladékok ártalmatlanításra történő átadása előtt a 20/2006 (IV.5.) KvVM rendeletben előírt alapjellemezés vizsgálatokat elvégzik.

III. A hulladék biológiai kezelésére vonatkozó BAT-következtetések

3.1. A hulladék biológiai kezelésére vonatkozó BAT-következtetések

a) Átfogó környezeti teljesítmény

BAT 33. A bűzkibocsátások csökkentése és az átfogó környezeti teljesítmény növelése érdekében alkalmazható BAT a bemenő hulladék szétválogatása:

A telep műtárgyai fedettek, így jelentős szaghatásra nem kell számítani. Az esetleges bűzhatás csökkentésére a technológiába beépítésre került 2 db biofilter is.

A biofilterrel történő levegőkezelés lehetővé teszi a légszennyező anyagok lebontását, köszönhetően a mikroorganizmusokkal telített hordozó anyagnak. A hordozó anyag ásványi vagy szerves eredetű, melyet egy erre a célra kialakított műanyag tartályban



helyeztek el. A biofilterhez tartozik egy légheszívó ventilátor, valamint ipari víz porlasztó rendszer. A létesítendő biogáz telepen 2 konténerbe szerelt komplett biofilter egység van elhelyezve.

b) Levegőbe történő kibocsátások

BAT 34. A por, szerves vegyületek, és bűzös vegyületek (pl. H_2S , NH_3) levegőbe történő irányított kibocsátásának csökkentése érdekében alkalmazható BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.

A telephelyen található légszennyező pontforrások által okozott légszennyezés hatásterülete a korábbiakban bemutatásra került, a hatásterület egyik esetben sem érint lakott területet, a védendő területektől megfelelő távolságra van.

c) Vízbe történő kibocsátások

BAT 35. A keletkezett szennyvíz mennyiségének csökkentése és a vízfelhasználás csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az alábbi technikák alkalmazását jelenti.

– *Vízáramok elkülönítése*

A kommunális eredetű szennyvizek, a csapadékvizek, valamint a csurgalékvíz elvezetés megoldott a telephelyen, a korábbiakban bemutatásra kerültek.

- Kommunális eredetű szennyvizek

Kommunális szennyvíz a telephelyen dolgozók ellátásához szükséges vízellátásból keletkezik. A kommunális szennyvizet a szennyvíztisztító technológia elejére vezetik.

- Csapadékvíz

A szennyvíztisztító telep csapadékvíz elvezető hálózata tokos betoncsövekből, illetve Ø 200-s KG-PVC csövekből van kialakítva, melybe az üzemi utakon kialakított víznyelőkön jut a csapadékvíz.

A csapadékvíz elvezető hálózat kialakítása olyan, hogy a szennyezett csapadékvíz az átemelő gépház szívóterébe jut, ami által visszakerül a telepi szennyvíztisztítóba, így esetleges szennyeződés esetén sem szennyezheti a környezetet.



- Csurgalékvíz elvezetés

A technológia működtetése során keletkező csurgalékvizek és a szennyezett csapadékvizek elvezetése és kezelése a telepi technológián belül megoldott.

- *Víz visszaforgatása*

A telephelyen található szennyvíztisztító telep biztosítja a keletkező szennyvizeknek a technológiára történő vezetését. A szennyvíztisztító telep külön IPPC engedéllyel rendelkezik. A kommunális szennyvizet a szennyvíztisztító technológia elejére vezetik, a technológia működtetése során keletkező csurgalékvizek és a szennyezett csapadékvizek elvezetése és kezelése a telepi technológián belül megoldott.

- *Csurgalékvíz képződésének minimalizálása*

A hulladék hasznosítása során nedvességtartalmának csökkentése, s ezzel a csurgalékvíz képződés elkerülhetetlen a technológia szempontjából, azonban a keletkező csurgalékvíz kezelését a telephelyen található szennyvíztisztító mű biztosítja.

3.2. A hulladék aerob kezelésére vonatkozó BAT-következtetések

BAT 36. A levegőbe jutó kibocsátások csökkentése az átfogó környezeti teljesítmény növelése érdekében alkalmazható BAT a hulladékok és folyamatok főbb paramétereinek nyomon követését és/vagy szabályozását jelenti.

- *a bemenő hulladék tulajdonságai (pl. szén-nitrogén arány, részecskeméret)*

Nem releváns.

- *hőmérséklet és nedvességtartalom a prizma különböző pontjain*

Nem releváns.

- *a prizma levegőztetése*

Nem releváns.

- *a prizma porozitása, magassága és szélessége*



Nem releváns.

BAT 37. A szabadtéri kezelési műveletekből származó por, bűz és bioaeroszlok levegőbe irányuló diffúz kibocsátásainak csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az alábbi technikák közül az egyik vagy mindkettő alkalmazása.

- *félígáteresztő membránburkolatok használata*

Nem releváns.

- *a műveleteket az időjárási körülményekhez igazítják*

Nem releváns.

3.3. A hulladék anaerob kezelésére vonatkozó BAT-következtetések

BAT 38. A levegőbe jutó kibocsátások csökkentése és az átfogó környezeti teljesítmény növelése érdekében alkalmazható BAT a hulladékok és folyamatok főbb paramétereinek nyomon követését és/vagy szabályozását jelenti.

- a rothasztó tartály üzemi hőmérséklete

A rothasztók 35-38 °C hőmérsékleten működő mezofil anaerob rothasztók. A rothasztók belső keverése függőleges tengelyű lapátos keverővel történik. Mindkét rothasztó toronyhoz tartozik 1+1 db recirkulációs szivattyú, melynek feladata, hogy a rothasztóban lévő anyagot egy cső a csőben elven működő víz-iszap hőcserélőn átnyomja, így fűtve a rothasztóban lévő anyagot, annak érdekében, hogy a rothasztókban mindig a kívánt hőmérséklet legyen.

- illékony zsírsavak (VFA) és ammónia koncentrációja a rothasztó tartályban, illetve a fermentációs maradékban,

Az egyik 1.000 m³/h kapacitású biofilter a gravitációs nyersiszap sűrítő tövében van és ez a biofilter szagtalanítja a homogenizáló és pasztörizáló tartályokat, valamint a gravitációs sűrítőt. A fenti műtárgyak légterében főleg magasabb koncentrációjú kénhidrogén és ammónia tartalmú vegyületek valamint merkaptán és egyéb illó zsírsav származékok találhatóak, ezért szükséges őket dekompresszió alá helyezni.



- a biogáz mennyisége, összetétele (pl. H_2S) és nyomása

A biogáz termelés a korábbiakban részletesen bemutatásra került.

- a folyadék és hab szintje a rothasztó tartályban

A két rothasztó teljesen különállóan táplálható, szabályozható, a feladás pontos követésére beépítésre kerülnek térfogatáram mérők (SB FIT 002, 003). A feladást szinttartás szabályozza, valamint a rothasztó és a kigázosító tartály vészmagas szintje. Abban az esetben, ha a rothasztóban az iszap szintje meghaladja a vésztűfolyó szintjét (0,5 méterrel magasabban van, mint a normál elvétel), az iszap feladás automatikusan leáll. Valamint ha a kigázosítóban is eléri a magas szintet, akkor is leáll a feladás.

BREF-eknek való megfelelés

1. Monitoring of Emissions to Air and Water from IED Instalations (2018.) - A monitoring általános alapelveinek való megfelelés - emisszió monitoring

Általános jellemzők

A telephelyen a befogadó Sajó folyó, mint felszíni vízfolyás minőségének monitoringozására önellenőrzési terv van érvényben. Az önellenőrzési tervet jóváhagyó határozat előírásai rögzítik a vizsgálandó paraméterek körét, annak gyakoriságát, valamint a Környezetvédelmi Hatóság felé benyújtandó szükséges adatszolgáltatást, amely által nyomon követhető a telephelyen végzett tevékenység felszíni vizekre kifejtett hatása.

A telephelyen egy fűrt kút is található, amely biztosítja a vízellátás egy részét. A kút vízminőségét a vízjogi üzemeltetési engedélynek megfelelően az engedélykérő évi két alkalommal általános vízkémiai paraméterekre vizsgálja. A vízvizsgálatokkal nyomon követhető a telephelyen végzett tevékenység talajra és a felszíni alatti vizekre kifejtett hatása is.

Emissziók jellege



A tevékenység végzéséhez kapcsolódóan 2 pont (P1, P2) forrás üzemel, melyek környezetre való hatását a korábbiakban bemutattuk, a légszennyező források általi hatásterületet megállapítottuk.

Mért jellemző

A létesítmény üzemszerű működéséhez kapcsolódó rendszeres időközönként ellenőrzött komponensek körét a későbbiekben bemutatjuk.

A telephelyen végzett tevékenységhez kapcsolódóan levegőtisztaság-védelmi kibocsátási határérték került megállapításra.

Rendkívüli kibocsátás esetén (havária esemény) az üzemeltető haladéktalanul gondoskodik a környezetszennyezés elhárításáról, illetve eleget tesz tájékoztatási kötelezettségének.

A telephely vészhelyzet elhárítási tervvel, súlyos káresemény elhárítási tervvel, valamint üzemi vízminőségi kárelhárítási tervvel rendelkezik, melyeket a **8-10. mellékletben** közöltünk.

Mérési módszer

A víztelenített iszap fémtartalmának meghatározása a telephelyen található, MIVÍZ Kft. akkreditált szennyvíz laboratóriumában történik, illetve a fűt kútból kitermelt víz minőségének, szennyezőanyag koncentrációjának meghatározása is itt történik.

A víztelenített iszapból vett napi átlagminta kiszáritásra kerül, majd a napi mintákból összegyűlt havi átlagmintát bevizsgálják fémekre. A vizsgálati eredmények a későbbiekben ismertetésre kerülnek.

A nem-folyamatos technikák közül a váratlanszerű minták laboratóriumi elemzése alkalmazható a telephelyen. A váratlanszerűen vett minta egy adott pillanatban a mintavételi helyről vett minta. A minta mennyisége elegendő kell legyen a kibocsátási paraméter kimutatható mennyiségéhez. A laboratóriumban elemzett minta az adott mintavételi pillanat eredményeit mutatja, amely tehát csak a mintavétel időpontjára reprezentatív.

A mintavételeket az MSZ EN ISO 5667-1:2007, MSZ EN ISO 5667-3:2013 (visszavont szabvány), MSZ EN ISO 5667-13:2012 és az MSZ 21470-50:2006 szabványok szerint végzik el. A megvett minták vizsgálatát a MIVÍZ Kft. akkreditált laboratóriumában végzik hatályos jogszabályokban meghatározott vizsgálati módszereket figyelembe véve.

Monitoring rendszer egyéb jellemzői



Nem releváns, a telephelyen nem található monitoring rendszer.

2. Emissions from Storage - Tárolással kapcsolatos emissziók

A hulladék tárolása

A tevékenység során a beérkező hulladékok tárolására nem kerül sor (kivéve csomagolt hulladékok), rendszerre történő feladásra egyből sor kerül. A csomagolt hulladékok hasznosítást megelőző tárolása a telephely 200 m²-es betonozott területén történik. Egyidejűleg 200 tonna hulladék tárolható itt. A hulladékok lehetnek raklapon egységcsomagolásba vagy hordókban, tartályokban 1 m³-es IBC tartályokban. A többi beérkező hulladék tárolására nem kerül sor, egyből feladásra kerül.

A technológia során keletkező kirohasztott iszap (HAK 19 06 04 – települési hulladék anaerob kezeléséből származó kirohasztott anyag) nem kerül tárolásra, egyből a tehergépjárműbe ürítik az iszapot, a jármű pedig ezt követően egyből elhagyja a telephelyet.

A szennyvíztisztító telep üzemeltetése közben keletkező veszélyes hulladékot átmenetileg a telephelyen, fajtánként elkülönítve, szabványos gyűjtő edényzetben gyűjtik a kijelölt helyen. A gyűjtési idő a keletkező hulladék mennyiségétől függően változik, de nem haladja meg az egy év időtartamot. A zárt edényzetben összegyűjtött veszélyes hulladék arra engedélyes szakvállalkozónak kerül - a gazdaságos szállítási mennyiséget is figyelembe véve - a lehető legrövidebb időn belül átadásra elszállíttatás, átmeneti tárolás, és végső ártalmatlanítás céljából.

Energiahatékonyság

A telephelyen végzett nem veszélyes hulladékokra vonatkozó hasznosítási technológiában alapanyagok és adalékanyagok kerülnek felhasználásra, hogy végtermékként biogázt állítsanak elő, míg melléktermékként kirohasztott iszap keletkezik. A technológia energiahatékonynak mondható, hisz a beszállított hulladék lerakással történő ártalmatlanítás helyett hasznosításra kerül.

Ebből adódóan:

- csökken a lerakásra kerülő hulladékmennyiség
- a telepen a vizsgált technológiával keletkező biogáz teljes mennyisége villamos energia előállítására fordítódik

Ezek alapján kijelenthető, hogy az alkalmazott technológia energiahatékony.



8 Összefoglaló értékelés, javaslatok

A MIVÍZ Miskolci Vízmű Korlátolt Felelősségű Társaság, mint a Miskolc 11013/4. hrsz.-ú telephely üzemeltetője, a biogáz üzem (végzett tevékenység: nem veszélyes hulladékok hasznosítása) esedékes egységes környezethasználati engedély felülvizsgálati dokumentáció elkészítésével a GEON system Kft.-t bízta meg.

Jelen felülvizsgálat elvégzésének igényét a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal által kiadott BO/32/3667-15/2020 sz. egységes környezethasználati engedélyben foglaltak határozták meg.

A technológia célja a szintén Miskolc 11013/4 hrsz.-ú telephelyen elhelyezkedő szennyvíztelepen keletkező, valamint a beszállított külső iszapok és egyéb szerves anyag tartalmú hulladékok fogadása, előkezelése, a telepi és az előkezelt beszállított iszapok homogenizálása, rothasztása, kigázosítása, a termelt biogáz gázmotoros hasznosítása, a gázmotorgenerátorokkal termelt hőenergia telepi felhasználásával, a villamos energia telepi felhasználásával és a fel nem használt energia közcélú hálózatba való táplálásával, értékesítésével.

A Kft. jelen dokumentációban kérelmezi a telephelyen átvehető, nem veszélyes, szerves anyag tartalmú hulladékok mennyiségének egységesítését.

A hulladékkezelési tevékenység a környezeti elemek közül leginkább a levegő- és zajterheléssel kell számolni.

A telephelyre beszállított hulladék mennyisége a biogáz üzem működtetésének hatására nem változott jelentősen, tehát a be- és kiszállításból eredő kibocsátások változása sem számottevő. A szállításból eredő forgalom átlagosan kb. 7 db tkg/nap, ami zajvédelmi szempontból, (oda-vissza haladás) 14 tkg-t jelent naponta. A járművek 8⁰⁰ - 18⁰⁰ óra közötti időszakban közlekednek.

A számítások alapján a 304. sz. főút 3+008 km szelvény alap tehergépjármű forgalma az út összes motoros forgalmának a 7,82 %-a. A forgalomszámlálási adatok már tartalmazzák a telephely jelenlegi forgalmát (hulladék beszállítás forgalma, kirothasztott iszap kiszállítása), így az levonásra került az alapforgalom számítás során.

Továbbá megállapítható, hogy a 304. sz. főút 3+008 km szelvény be- és kiszállítással növelt tehergépjármű forgalma az út összes motoros forgalmának a 8,02 %-a, ami az alapforgalomhoz képest 0,21 % változást jelent.



A tevékenységhez kapcsolódó forgalomnövekedés nem számottevő, a szállítás okozta forgalom nem minősíthető jelentős többletterhelésnek.

A tevékenységhez köthető szállításból adódó zajterhelés a dokumentációban bemutatásra került, mely alapján megállapítottuk, hogy a megnövekedett forgalom által okozott többletterhelés minimális, 0,016 dB-es értéket mutat. **A többletterhelés kisebb, mint 0,1 dB.**

A tevékenységhez köthető munkagépek működéséből eredő zajterhelés hatásterülete nappali zajterhelés esetén 256 méter, éjszakai zajterhelés esetén pedig 783 méterre tehető. A legközelebbi védendő épület a telephelytől 1 km-re található.

Összességében megállapítható, hogy a telephelyen jelenleg végzett nem veszélyes hulladékok hasznosítására vonatkozó tevékenység a követelménynek megfelel, a zajvédelmi hatásterület nem érint védendő épületeket.

A terület nem érint sem helyi, sem országos jelentőségű védett természeti területet. Nemzetközi, országos vagy helyi jelentőségű, terület nélkül védett vagy védelemre tervezett természeti érték a területen nem található.

A tevékenységből adódóan a levegőbe kerülő szennyezőanyagok hatásterülete nem érinti a környező lakott területeket, azokról megfelelő távolságra található. A legközelebbi lakott terület 1000 méterre található légvonalban a telephelytől.

A telephelyen 2 db légszennyező pontforrás található (P1, P2), melyek hatásterülete a következőképpen alakul:

- P1 128 méter
- P2 100 méter

A levegőben kialakuló bűz koncentráció maximumos, lecsengő görbe szerint oszlik el. A hatásterület nem éri el a legközelebbi védendő létesítményt, mivel annak hatásterülete 83 méterre tehető.

A tevékenység közvetlen hatásterületének a telephely, közvetett hatásterületének a szállítási útvonal tekinthető.

A Natura 2000 hálózat elemei a beruházás közvetlen vagy közvetett hatásterületén nem találhatóak. A terület nem minősül természeti területnek, a tevékenység végzése a jelzett ingatlanokon természetvédelmi szempontból tolerálható.

A tevékenység domborzatra, talajra, földtani közegre, felszíni és felszín alatti vízre gyakorolt hatását semlegesnek, az élővilágra elviselhetőnek ítéljük.



A tevékenység hatásai jórészt semlegesek, a technológia csak csekély mértékű többletterhelést jelent a telephelyen korábban is folytatott tevékenységekhez képest.

A nem veszélyes hulladék hasznosítási tevékenységnek köszönhetően csökken a lerakással történő ártalmatlanításra kerülő hulladékok mennyisége, valamint a biogáz hasznosítása folytán növeli az energiahatékonyságot.

Összefoglalva megállapítható, hogy a telephelyen végzett tevékenység a környezetvédelmi szabályok, előírások, illetve az üzemeltetési szabályzatban foglaltak fokozott betartásával tovább folytatható, azonnali beavatkozásra nincs szükség.

Miskolc, 2025.09.11.

Dr. Szabó Attila

okl. környezetmérnök
környezetvédelmi szakértő

