

**MOHU BUDAPEST Zrt.**

**Fővárosi Hulladékhasznosító Mű**

**Teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálata**

*Készült a 12/1996 (VII.4) KTM rendelet alapján, a  
314/2005. (XII. 25.) Korm. rendeletben foglaltakra  
figyelemmel*



**Tulajdonos, engedélyes:**

MOHU BUDAPEST Zrt.  
1081 Budapest, Alföldi u. 7.

**Tervező:**

**FTR 2000 Kft.**  
1125 Budapest, Zirzen Janka u. 7.  
Tel.: 1/200-6200  
Email: ftr2000@ftr2000.hu



**2026. január**

## Tartalomjegyzék

### Aláírólap

Bevezetés, előzmények .....	1
1. Általános adatok .....	3
1.1 A környezetvédelmi felülvizsgálatot végző adatai .....	3
1.2 Engedélykérő azonosító adatai .....	3
1.3 A telephelyre vonatkozó engedélyek, határozatok .....	4
1.4 A teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálat menete, alkalmazott módszerek, jogszabályok .....	6
1.5 BAT előírások változása a felülvizsgálati időszak során .....	8
2. A telephely alapadatai .....	9
2.1 Elhelyezkedésének rövid bemutatása .....	9
2.2 Korábban folytatott tevékenységek .....	9
2.3 Jelenlegi területhasználatok .....	10
2.4 Természetföldrajzi viszonyok .....	11
2.5 A terület érzékenységi besorolása .....	13
3. A létesítményre és a felülvizsgált tevékenységre vonatkozó adatok .....	15
3.1 A létesítmény, a tevékenység és a technológia részletes ismertetése .....	15
3.2 Telephelyen lévő műszakilag kapcsolódó létesítmények .....	17
3.3 A tevékenységekkel kapcsolatos dokumentációk, bejelentések, nyilvántartások ....	20
3.3.1 Nyilvántartások, bejelentések .....	20
3.3.2 Hatósági ellenőrzések, határozatok, kötelezések .....	21
3.3.3 Bíróságok .....	22
3.4 Föld alatti és felszíni vezetékek, tárolótartályok, átfejtések .....	25
3.4.1 Vezetékek .....	25
3.4.2 Tárolótartályok, tartályvizsgálatok .....	26
3.4.3 Műszaki védelem (kármentők, szintjelzők, tűzvédelmi berendezések stb.) .....	27
3.4.4 Tűzvédelem .....	28
3.4.5 Anyagátfejtések .....	28
3.5 Energiatermelés és -felhasználás .....	29
3.5.1 R1 KÉPLET SZERINTI ENERGIAHATÉKONYSÁG .....	30
3.6 Anyagforgalom, alkalmazott kockázatos anyagok mennyiségi és minőségi mutatói	31
3.6.1 Anyagmérleg a hulladék keletkezésével járó technológiákról .....	31

3.6.2	A technológia és a tevékenység során felhasznált főbb kockázatos anyagok megnevezése, éves felhasznált mennyiségük.....	32
3.6.3	A megelőzés és a környezetszennyezés elhárítása érdekében teendő intézkedések, haváriatervek, kárelhárítási tervek bemutatása.....	33
3.6.4	Üzemi kárelhárítási terv (ÜKT) .....	34
3.6.5	Rendkívüli események, bejelentések.....	36
4.	Levegő-igénybevétel .....	37
4.1	A létesítmény szennyező forrásai.....	37
4.1.1	Jellemző levegőhasználatok, tisztított levegő előállítását szolgáló berendezések és technológiák .....	37
4.1.2	Helyhez kötött légszennyező források, kapcsolódó technológiák .....	38
4.1.3	Pontforrások jellemzői, főbb műszaki adatai .....	39
4.1.4	Mozgó légszennyező források, tevékenységhez kapcsolódó szállítás, illetve járműforgalom hatásai.....	43
4.2	A kibocsátások megelőzését, mérséklését szolgáló technológiai eljárások, műszaki megoldások.....	43
4.3	A telephely légszennyező hatása.....	48
4.3.1	A telephely levegőterhelésére vonatkozó adatok (a kibocsátások mennyiségi és minőségi jellemzői, valamint a környezetre gyakorolt lényeges hatások ismertetése)....	48
4.3.2	A tevékenység levegővédelmi hatásterülete.....	54
4.4	Szagvédelem, bűzmérés .....	60
4.5	Megállapítások .....	62
4.6	Az Európai Unió Kibocsátáskereskedelmi rendszerben (a továbbiakban EU ETS) résztvevő létesítmények üvegházhatású gáz (a továbbiakban: ÜHG) kibocsátásával összefüggő változások.....	62
5.	Víz-igénybevételek, felszíni, felszín alatti víz- és talajvédelem .....	63
5.1.1	Vízellátás, vízhasználatok, vízforgalmi adatok.....	63
5.1.2	Csapadékvízrendszer .....	65
5.1.3	Szennyvízgyűjtő, -elvezető és -kezelő létesítmények .....	66
5.1	A felszíni vizek állapota .....	67
5.1.1	Kibocsátás felszíni vizekbe, befogadó(k).....	68
5.1.2	A kibocsátások ellenőrzése, önellenőrzési terv .....	68
5.1.3	Az önellenőrzés rendje .....	70
5.1.4	A kibocsátott szennyvíz jellemző mennyiségi és minőségi paraméterei .....	71
5.1.1	Az önellenőrzés eredményeinek összefoglalása.....	77
5.2	A terület felszín alatti állapotának bemutatása.....	79
5.2.1	A működésből adódó, talajt és felszín alatti vizeket érintő tevékenységek, a szennyezések megelőzésére irányuló intézkedések .....	79

5.2.2	Felszín alatti szennyezettség korábbi vizsgálatai, lezárt műszaki beavatkozás	80
5.2.3	Vagyonkezelői nyilatkozatok és vízügyi objektumazonosítók .....	81
5.2.4	Monitoring tevékenység (talajvíz) .....	81
5.2.5	A felszíni víz, felszín alatti víz- és talajvédelemmel kapcsolatos szabályozás, intézkedési tervek .....	88
5.3	Összegzés, megállapítások a vízvédelmi fejezethez .....	93
6.	Hulladékgazdálkodás .....	95
6.1	A technológiában felhasznált hulladékok .....	95
6.2	A hulladékképződéssel járó technológiák és tevékenységek bemutatása .....	97
6.3	A technológia és tevékenység során keletkező hulladékok .....	97
6.3.1	Nem veszélyes hulladékok .....	97
6.3.2	Veszélyes hulladékok .....	98
6.4	A hulladékok gyűjtése, kezelése a telepen .....	100
6.4.1	Nem veszélyes hulladékok gyűjtése .....	102
6.4.2	Veszélyes hulladékok gyűjtése .....	102
6.4.3	A hulladékokkal kapcsolatos tevékenységek szabályozása .....	103
6.4.4	A hulladékok telephelyről történő elszállítása és kezelése .....	104
6.4.5	A hulladékgazdálkodással kapcsolatos intézkedések .....	106
6.4.6	Más szervezettől átvett hulladékok összetétele, kezelése .....	109
6.4.7	A hulladékok nyilvántartása, adatszolgáltatása .....	111
6.5	Megállapítások .....	112
6.6	Összefoglalás .....	112
7.	Zaj- és rezgés elleni védelem .....	113
7.1	Zajvédelmi követelmények .....	113
7.2	A domináns zajforrások .....	114
7.3	Zajvizsgálat .....	115
7.4	Hatásterület meghatározása .....	117
7.5	Összefoglalás .....	119
8.	Élővilág-védelem .....	120
8.1	A vizsgálandó terület élővilág-védelmi lehatárolása .....	120
8.2	A területhasználattal érintett növény- és állattársulások .....	121
8.3	A Hulladékégető Mű és közvetlen környékének élővilága .....	122
8.4	A tevékenység következtében történő igénybevétel módja .....	123
8.5	Lehetséges indikátorszervezetek .....	123
8.6	A tevékenység okozta károsodás mértéke .....	124
9.	A tevékenység felhagyása során szükséges teendők .....	125

10. Az elérhető legjobb technika megvalósulása, BAT értékelés .....	126
10.1 A BAT kritériumai .....	126
10.2 Irányítási rendszerek .....	127
10.3 BAT szempontok felülvizsgálata .....	128
10.4 BAT értékelés.....	129
10.5 Megtett intézkedések az elérhető legjobb technika érdekében .....	129
11. Összefoglalás, javaslatok .....	132
11.1 A felülvizsgálat alapján az elmúlt időszakban bekövetkezett technológiai változások. 132	
11.2 A tevékenység környezetre gyakorolt hatása .....	132
11.2.1 Levegőtisztaság-védelem .....	132
11.2.2 Talaj-, felszín alatti és felszíni víz-védelem.....	133
11.2.3 Hulladékgazdálkodás: .....	134
11.2.4 Zaj- és rezgésvédelem: .....	135
11.2.5 Élővilág-védelem .....	135
11.2.6 Elérhető legjobb technika.....	135
11.3 Javaslatok .....	135
11.3.1 Levegőtisztaság-védelem .....	135
11.3.2 Talaj-, felszín alatti és felszíni víz-védelem.....	135
11.3.3 Hulladékgazdálkodás: .....	135
11.3.4 Zaj- és rezgésvédelem: .....	136
11.3.5 Élővilág-védelem .....	136

## MELLÉKLETEK

1.1. melléklet	Szakmai jogosultság igazolása
1.2. melléklet	Áttekintő térkép
1.3. melléklet	Részletes helyszínrajz
1.4. melléklet	A terület érzékenységi térképe
1.5. melléklet	Érintett hidrogeológiai védőterület
1.6. melléklet	Fontosabb engedélyek, határozatok, jegyzőkönyvek
4.1. melléklet	Pontforrásokon történő kibocsátások
4.2. melléklet	Levegővédelmi hatásterület számítása
4.3. melléklet	Szakértői vélemény szagmérésről (ALCEDO Kft. 2025)
5.1. melléklet	Vízellátás közműrajza
5.2. melléklet	Szennyvíz- és csapadékelvezetés helyszínrajza
5.3. melléklet	Olajfogók helyszínrajza
5.4. melléklet	Befogadói nyilatkozat (FCSM)
6.1. melléklet	„Veszélyes hulladék gyűjtőhely üzemeltetési rendje a Hulladékhasznosító Mű telephelyén” c. Igazgatói utasítás
6.2. melléklet	„Hulladékhasznosító Mű hulladéktároló helyek műveleti utasítás” c. Igazgatói utasítás
6.3. melléklet	Munkahelyi gyűjtőhelyek
7.1. melléklet	Zajvizsgálati jegyzőkönyv
10. melléklet	BAT értékelés

## Bevezetés, előzmények

A Fővárosi Hulladékhasznosító Mű Magyarország egyetlen kommunális hulladéktüzelésű erőműve, amelyet a MOHU BUDAPEST Zrt. üzemeltet. A létesítmény feladata, hogy termikusan ártalmatlanítsa a Budapesten és az agglomerációban keletkező települési szilárd hulladék mintegy 60 százalékát.

Az égetőmű a PE-06/KTF/02389-63/2023. számú egységes környezethasználati engedély és módosításai szerint üzemel.

Az engedély **2028. január 30-ig** érvényes.

Az engedély felülvizsgálata legalább 5 évente kötelező. A következő teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálati dokumentáció benyújtási határideje az egységes környezethasználati engedély szerint **2026. január 30.**

A Fővárosi Hulladékhasznosító Művet jelenleg a MOHU BUDAPEST Zártkörűen Működő Részvénytársaság üzemelteti, amely a MOL Nyrt. és a BKM Nonprofit Zrt. 50-50%-os tulajdonában lévő közszolgáltatást végző gazdasági társaság.

A felülvizsgálat elvégzésével és az engedélyezési dokumentáció elkészítésével a MOHU BUDAPEST Zrt. az FTR 2000 Kft.-t bízta meg.

A teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálat a 12/1996. (VII. 4.) KTM rendelet 2. számú mellékletében, a 314/2005. (XII. 25.) Kormányrendeletben, valamint az Európai Bizottság által az érintett tevékenységre vonatkozó referenciadokumentumokban meghatározott formai és tartalmi követelmények szerint készült.

Az 1982-ben üzembe helyezett Hulladékhasznosító Mű három évtizeden keresztül megfelelt az előírásoknak. Időközben folyamatosan változtak, jelentősen szigorodtak a környezetvédelmi és energetikai követelmények, ezért szükségessé vált új füstgáztisztító berendezés létesítése és a kazánok felújítása a legkorszerűbb műszaki színvonalnak megfelelően. 2002. decemberében a tervezéssel megkezdődött Magyarország egyik legnagyobb környezetvédelmi beruházása. A fővállalkozó a német Lurgi Lentjes AG., lebonyolítója a hazai ERBE Energetika Mérnökiroda Kft. volt. A 2005-ben befejeződött rekonstrukciót követően a Mű névleges kapacitása megnőtt, legfeljebb évi 420 ezer tonna kommunális hulladék termikus hasznosítását teszi lehetővé, amellyel távhőt és villamos energiát állít elő. A Fővárosi Hulladékhasznosító Mű valamennyi paraméterében, emissziós értékeiben alapvetően megfelel mind a hazai, mind az Európai Unió környezetvédelmi előírásoknak, és jelentős szerepet tölt be a hulladék energetikai hasznosítása terén.

A környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 2. számú mellékletének 5.2. a) pontja szerint: „*hulladékégető művekben vagy hulladék-együttégető művekben nem veszélyes hulladékok esetében 3 tonna/óra kapacitáson felül*” tevékenység környezeti hatásvizsgálatra kötelezett tevékenységnek minősül. Mivel folyamatban lévő tevékenységről van szó, hatásvizsgálat helyett teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálatot kell végezni.

A teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálat célja:

- Az üzemeltetés elmúlt öt éve tapasztalatainak összefoglalása
- Az egyes környezeti elemekre vonatkozó környezetterhelés és a BAT szempontok teljesülésének vizsgálata

A MOHU BUDAPEST Zrt-nek a Hulladékhasznosító Művel kapcsolatban jelen felülvizsgálat során nincs módosítási igénye, de az alábbiakat kéri:

- az aktualizált üzemeltetési szabályzat jóváhagyását,
- a cementsilókhoz tartozó P4 és P14 pontforrások 5 éves emissziómérésének elengedését (amit a hatóság a tájékoztatójában kért is)
- illetve - tekintettel arra, hogy az SCR a HHM-nél nem alkalmazható - kérik, hogy továbbra is maradjon az NO<sub>x</sub> határértékre a 180 mg/m<sup>3</sup>.



## 1. Általános adatok

### 1.1 A környezetvédelmi felülvizsgálatot végző adatai

Cégnév: FTR 2000 Környezetvédelmi Tervező és Kivitelező Kft.

Székhely: 2119 Pécel, Látóhegy köz 7. 1a.

Iroda: 1125 Budapest, Zirzen Janka u. 7.

Tel: 06-1-200-6200

Cégjegyzékszám: 13-09-090567

KSH azonosító: 12807244-7112-113-13

A teljes körű felülvizsgálatot készítette:

Kiss Andrea okl. geológus, humánökológus

Nagyné Dombay Kriszta okl. biológus, k.v. szakmérnök

Varga Péter okl. környezetmérnök, zajvédelmi szakértő

A jogosultságokat az 1.1 melléklet tartalmazza.

### 1.2 Engedélykérő azonosító adatai

Tulajdonos és üzemeltető (engedélyes):

A cég elnevezése:	MOHU BUDAPEST Részvénytársaság	Zártkörűen	Működő
-------------------	-----------------------------------	------------	--------

A cég rövidített elnevezése: MOHU BUDAPEST Zrt.

A cég székhelye: 1081 Budapest Alföldi u. 7.

Levelezési cím: 1439 Budapest, Pf. 638

A cég cégjegyzékszám: Cg. 01-10-142370

A cég adószáma: 32295810-2-44

A cég statisztikai számjele: 32295810-3811-114-01

KÜJ: 104 248 108

A létesítmény, telephely jellemzői:

Telephely elnevezése: Fővárosi Hulladékhasznosító Mű (HHM)

Címe: Budapest, XV. Mélyfúró u. 10-12.

Helyrajzi szám: 91166/5

KTJ szám: 100 392 330

A telephelyen végzett tevékenységek:

Fő tevékenységek: TEÁOR 3822 – Energetikai hasznosítás

A létesítmény súlyponti EOV koordinátái:

EOV X (m)	EOV Y (m)
248 713	656 459

Adatszolgáltatásért, kapcsolattartásért felelős személy:

Bólya Éva, senior környezetvédelmi munkatárs (MOHU BUDAPEST Zrt.)

Telefon: 06-20/285-2398

A telephelyre vonatkozó átnézeti térképet az 1.2 mellékletben, az áttekintő helyszínrajzot az 1.3 mellékletben csatoljuk.

### 1.3 A telephelyre vonatkozó engedélyek, határozatok

A telephellyel kapcsolatos legfontosabb engedélyeket, határozatokat az 1.1. szövegekői táblázatban soroljuk fel.

HATÁROZAT SZÁMA	TÁRGYA	MEGJEGYZÉS
	<i>Egységes környezethasználati engedélyek</i>	
PE-06/KTF/09040-23/2020	Budapest, XV. kerület, Mélyfűró u. 10-12. szám alatt található Fővárosi Hulladékhasznosító Mű működésére vonatkozó egységes környezethasználati engedélye	Érv.: <b>2028. 01. 30-ig,</b> <b>IPPC</b> <b>felülvizsgálat:</b> <b>2026. 01. 30-ig.</b>
PE-06/KTF/02389-63/2023.	Budapest, XV. kerület, Mélyfűró u. 10-12. szám alatt található Fővárosi Hulladékhasznosító Mű működésére vonatkozó egységes környezethasználati engedélye	Érv.: <b>2028. 01. 30-ig,</b> <b>IPPC</b> <b>felülvizsgálat:</b> <b>2026. 01. 30-ig.</b>
PE/KTHF/00123-7/2024.	Budapest, XV. kerület, Mélyfűró u. 10-12. szám alatt található Fővárosi Hulladékhasznosító Mű működésére vonatkozó, PE-06/KTF/02389-63/2023. számú egységes környezethasználati engedély hivatalból módosítása (egységes környezethasználati engedélye)	(levegőtisztaság)
PE/KTHF/00123-11/2024.	Budapest, XV. kerület, Mélyfűró u. 10-12. szám alatt található Fővárosi Hulladékhasznosító Mű működésére vonatkozó egységes környezethasználati engedélyének hivatalból történő módosítása	(környezet-használó adatai: MOHU BUDAPEST Zrt.)
PE/KTHF/00123-12/2024.	Budapest, XV. kerület, Mélyfűró u. 10-12. szám alatt található Fővárosi Hulladékhasznosító Mű működésére vonatkozó egységes környezethasználati engedélyének hivatalból történő kijavítása	(KÜJ szám)
PE/KTHF/00123-16/2024.	Budapest, XV. kerület, Mélyfűró u. 10-12. szám alatt található Fővárosi Hulladékhasznosító Mű működésére vonatkozó egységes környezethasználati engedélyének módosítása	(levegőtisztaság) (környezet-használó adatai: MOHU BUDAPEST Zrt.)

HATÁROZAT SZÁMA	TÁRGYA	MEGJEGYZÉS
PE/KTHF/00123-30/2024.	Budapest, XV. kerület, Mélyfűró u. 10-12. szám alatt található Fővárosi Hulladékhasznosító Mű működésére vonatkozó egységes környezethasználati engedélyének hivatalból történő kijavítása	(Pontforrások: Hulladékégetés, technológia)
PE-KTHF/00288-21/2025	Budapest, XV. kerület, Mélyfűró u. 10-12. szám alatt található Fővárosi Hulladékhasznosító Mű működésére vonatkozó egységes környezethasználati engedélyének hivatalból történő módosítása	TEÁOR változás
	<b>Vízjogi engedélyek</b>	
	<i>Ipari kút</i>	
H/ 32_369-5/1998.	Ipari pótvíz, öntözővíz ellátás vízjogi üzemeltetési engedély	
35100-15164-12/2021.	Budapest XV. kerület, Károlyi Sándor út 119. szám (91166/5 hrsz.) alatti telephelyen lévő ipari pótvíz- és locsolóvíz ellátó kutak vízjogi üzemeltetési engedélye	Érv.: <b>2033. 09. 31.</b>
30414/11155/2025	Budapest XV. kerület, Fővárosi Hulladékhasznosító Mű ipari pótvíz- és locsolóvíz-ellátó kutakra vonatkozó vízjogi üzemeltetési engedély módosítása	ÉRV.: 2035.09. 30.
	<i>Monitoring kutak</i>	
574-1/2008.	Budapest XV. Mélyfűró u. 10-12. szám alatti ingatlanon monitoring kutak vízjogi üzemeltetési engedélye	(2020.12.31.)
35100-3959-11/2017. (FKI-KHO:3018-8/2017.)	Budapest XV. Mélyfűró u. 10-12., Fővárosi Hulladékhasznosító Mű 4 db talajvíz monitoring kútja - vízjogi üzemeltetési engedély (módosítás)	
35100-3959-21/2017. (FKI-KHO:3018-16/2017.)	Budapest XV. Mélyfűró u. 10-12., Fővárosi Hulladékhasznosító Mű 4 db talajvíz monitoring kútja - vízjogi üzemeltetési engedély módosítása	
35100-6245-2/2021.	Budapest XV. kerület, Fővárosi Hulladékhasznosító Mű monitoring kútjaira kiadott vízjogi üzemeltetési engedély módosítása	Érv.: <b>2031. 05. 31.</b>
35100-15167-7/2021.	Budapest FKF Nonprofit Zrt. BKM Nonprofit Zrt.-be jogutódlással történő beolvadása miatt Fővárosi Hulladékhasznosító Mű - Monitoring kutak vízjogi üzemeltetési engedély módosítása	
35100/15162-3/2021.	FKF Nonprofit Zrt. BKM Nonprofit Zrt.-be jogutódlással történő beolvadása miatt Fővárosi Hulladékhasznosító Mű – Monitoring kutak vízjogi üzemeltetési engedély módosítása	
30414/11153-1/2025.	Budapest XV. kerület, Fővárosi Hulladékhasznosító Mű monitoring kútjaira vonatkozó vízjogi üzemeltetési engedély módosítása	Érv.: <b>2035. 09. 30.</b>
	<i>Víz, szennyvízkezelés</i>	

HATÁROZAT SZÁMA	TÁRGYA	MEGJEGYZÉS
35100-2696-1/2016. (FKI-KHO: 2264-1/2016.), 35100/2865-13 és -15/2018.ált. (FKI-KHO: 1025/2018.), 35100/1729/2023. és 30414/11159/2025. számon módosított, illetve javított KTVF: 1395-1/2011.	Budapest XV. kerület, Mélyfúró u. 10-12- szám alatti Fővárosi Hulladékhasznosító Mű Víz-, csapadék-és szennyvízkezelés egységes vízjogi üzemeltetési engedélye	Érv.: <b>2035.09.30.</b>
	<i>Egyéb vízzel kapcsolatos határozatok</i>	
PE-06/KTF/04370-2/2022.	Budapest XV. kerület, Mélyfúró utca 10-12. szám (91166/5 hrsz.) alatti ingatlanon található Fővárosi Hulladékhasznosító Műre (HHM) vonatkozó üzemi vízminőségi kárelhárítási terv jóváhagyása	
PE/KTHF/26984-2/2025.	Budapest XV. kerület, Mélyfúró utca 10-12. szám (91166/5 hrsz.) alatti ingatlanon található Fővárosi Hulladékhasznosító Műre (HHM) vonatkozó PE/KTHF/26984-2/2025. számú, üzemi kárelhárítási tervet jóváhagyó határozat módosítása	
	<i>Egyéb engedélyek, határozatok</i>	
H 2450/2025 számon módosított H 1291/2024 számú MEKH határozat	Kiserőművi összevont engedély	<b>2034.12.31.</b>

1.1. szövegek táblázat Telephelyre vonatkozó engedélyek

#### 1.4 A teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálat menete, alkalmazott módszerek, jogszabályok

A teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálat készítése során a vonatkozó jogszabályokra, a MOHU BUDAPEST Zrt., mint Megbízó által közölt adatokra és rendelkezésre bocsátott dokumentumokra támaszkodtunk.

Előírások és alkalmazott jogszabályok:

- 12/1996. (VII.4.) KTM rendelet a környezetvédelmi felülvizsgálat végzéséhez szükséges szakmai feltételekről és a feljogosítás módjáról, valamint a felülvizsgálati dokumentációjának tartalmi követelményeiről
- 314/2005. (XII. 25.) Korm. Rendelet a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról

- 96/2007. (XII. 23.) KvVM rendelet a környezetvédelmi felülvizsgálat végzéséhez szükséges szakmai feltételekről és a feljogosítás módjáról, valamint a felülvizsgálat dokumentációjának tartalmi követelményeiről szóló 12/1996. (VII. 4.) KTM rendelet, valamint a környezeti állapotvizsgáló szakértői tevékenységről szóló 15/1997. (V. 28.) KTM rendelet módosításáról
- 219/2004. (VII.21.) Korm. rendelet a felszín alatti vizek védelméről
- 6/2009. (IV.14.) KvVM-EÜM-FVM együttes rendelet a felszín alatti víz és a földtani közeg minőségi védelméhez szükséges határértékekről szóló 10/2000. (VI. 2.) KöM–EÜM–FVM–KHVM együttes rendelet módosításáról
- 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet a felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken levő települések besorolásáról
- 93/2007. (IV. 26.) Korm. Rendelet a felszíni vizek minősége védelmének szabályairól szóló 220/2004. (VII. 21.) Korm. Rendelet módosításáról
- 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet a vízszennyező anyagok kibocsátásaira vonatkozó határértékekről és alkalmazásuk egyes szabályairól
- 14/2010. (V. 11.) KvVM rendelet az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekkel érintett földrészekről
- 284/2007. (X.29) Korm. Rendelet a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól
- 140/2001. (VIII.8.) Korm. Rendelet az egyes kültéri berendezések zajkibocsátási követelményeiről és megfelelőségük tanúsításáról
- 27/2008. (XII.3.) KvVM-EÜM együttes rendelet a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról
- 93/2007. (XIII.18.) KvVM rendelet a zajkibocsátási határértékek megállapításának, valamint a zaj- és rezgés-kibocsátás ellenőrzésének módjáról
- 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet a stratégiai zajtérképek, valamint az intézkedési tervek készítésének részletes szabályairól
- 306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet a levegő védelméről
- 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről
- 4/2011. (I.14.) VM rendelet a levegőterhelési szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről
- 6/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterhelési szint és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokról
- 77/2009. (XII.15.) KHEM-IRM-KvVM együttes rendelet a közúti járművek környezetvédelmi felülvizsgálatának szabályairól
- 6/1990. (IV. 12.) KöHÉM rendelet a közúti járművek forgalomba helyezésének és forgalomban tartásának műszaki feltételeiről
- 2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékról
- 72/2013 (VII.27.) VM rendelet a hulladékjegyzékről
- 216/2019. (IX. 5.) Korm. rendelet a veszélyes folyadékok vagy olvadékok tárolótartályainak, tároló-létesítményeinek műszaki-biztonsági hatósági felügyeletéről

Megbízó által rendelkezésre bocsátott dokumentumok:

- Engedélyek, határozatok
- Éves környezeti jelentések

- Légszennyezési kibocsátási adatok, vízforgalmi és szennyvízkibocsátási adatok, anyagforgalmi adatok, hulladék adatok, monitoring eredmények stb.
- Önellenzési jelentések
- Üzemi kárelhárítási terv és jóváhagyó határozat(ok)

### 1.5 BAT előírások változása a felülvizsgálati időszak során

Az Európai Bizottság (EU) 2019/2010 Végrehajtási határozata (2019. november 12.) az ipari kibocsátásokról szóló 2010/75/EU európai parlamenti és tanácsi irányelv szerinti elérhető legjobb technikákkal (BAT) kapcsolatos következtetéseknek a hulladékégetés tekintetében történő meghatározásáról értelmében, a HHM napi kibocsátási határértékei 2024-ben az alábbiakra módosultak: (PE/KTHF/00123-16/2024 határozat):

HCl:	10-ről	8 mg/Nm <sup>3</sup> -re
összes szilárd anyag:	10-ről	5 mg/Nm <sup>3</sup> -re
SO <sub>2</sub> :	50-ről	40 mg/Nm <sup>3</sup> -re
NO <sub>x</sub> :	200-ról	180 mg/Nm <sup>3</sup> -re*

A Hatóság PE/KTHF00123-7/2024 számon kiadott határozatában módosította a "nitrogén-oxidok (NO<sub>x</sub>) nitrogén-dioxidban (NO<sub>2</sub>) kifejezve" kibocsátására vonatkozó határértéket 200 mg/m<sup>3</sup>-ről 150 mg/m<sup>3</sup>-re. Ezt követően a MOHU BUDAPEST Zrt. kérte a nitrogén-oxidok kibocsátására vonatkozó határértéket 150 mg/m<sup>3</sup>-ről - a BAT AEL tartomány HHM esetében alkalmazható felső határa - 180 mg/m<sup>3</sup>-re módosítani. A 2019/2010 EU végrehajtási határozat 1.5.2.3. NO<sub>x</sub>, N<sub>2</sub>O, CO és NH<sub>3</sub> kibocsátása c. fejezetben a BAT 29. pont szerint a NO<sub>x</sub>-ok levegőbe történő kibocsátása esetében az elérhető legjobb technika az SCR (szelektív katalitikus redukció), amely technika alkalmazását meglévő üzemek esetén a helyhiány korlátozhatja, amely korlát a Fővárosi Hulladékhasznosító Mű esetén is fennáll. Ugyanakkor meglévő, régebbi építésű erőművekben, így a HHM-ben is, az SNCR (szelektív nem katalitikus redukció) is általánosan alkalmazott, elfogadott technika. A rendelet 6. táblázat alapján meglévő üzemnél, ahol az SCR technológia nem alkalmazható, a BAT AEL tartomány felső határa 180 mg/m<sup>3</sup>. A Hatóság a PE/KTHF/00123-16/2024 számú határozatában jóváhagyta a kért határérték módosítást.

## 2. A telephely alapadatai

Az FHHM Budapest XV. kerületében Rákospalotán, a város északkeleti részén helyezkedik el.

Budapesti telephelyén főtevékenységként a MOHU BUDAPEST Zrt. működési területén összegyűjtött kommunális hulladékok termikus ártalmatlanításával és a keletkező termikus energia távhő-, illetve villamos energiatermelés célú hasznosításával foglalkozik.

A telephelyen folytatott tevékenység a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 2. számú mellékletének 5.2. a) pontja szerint: „hulladékégető művekben vagy hulladék-együttégető művekben nem veszélyes hulladékok esetében 3 tonna/óra kapacitáson felül”.

A tevékenység végzésére vonatkozóan a Pest Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály PE-06/KTF/02389-63/2023. számú határozatában adott egységes környezethasználati engedélyt.

- A telephelyen folytatott tevékenységeket a TEÁOR számok megjelölésével az *1.2. fejezetben* soroljuk fel.
- Az irányítási rendszerek ismertetése a *10.1 fejezetben* történik.
- A telephely(ek)en bekövetkezett, környezetet érintő rendkívüli eseményeket a *3.5.5. fejezetben* részletezzük

### 2.1 Elhelyezkedésének rövid bemutatása

A telephely Budapest központja felől az M3 autópályán közelíthető meg legegyszerűbben. Az autópályától a telephely 2,1 km távolságban található. Az M0 autóúton a telephely a legrövidebben a 70-es jelű, Főti csomópont felől közelíthető meg. Közúton a telephely 1,4 km-re fekszik az M0 autóúttól.

A telephely a 91166/5 hrsz.-ú területen fekszik, melynek tulajdonosa a MOHU BUDAPEST Zrt. A 91166/5 hrsz.-ú terület 52.188 m<sup>2</sup> (művelési ág: kivett telephely).

A BKM Nonprofit Zrt. tulajdonában vannak az alábbi, környező, közösen kerített területek, melyek azonban nem részei az FHHM telephelyének:

- Hrsz: 91166/4, Forgalmi -Műszaki Üzemegység (1151 Károlyi Sándor út 119-121), 44.257 m<sup>2</sup>;
- Hrsz: 91166/3, Munkásszálló, 11.061 m<sup>2</sup>;
- Hrsz: 91166/2, védő zöldterület, 17.512 m<sup>2</sup>;

A telephely elhelyezkedését bemutató átnézeti helyszínrajzát az 1.2. melléklet, a részletes helyszínrajzot az 1.3. melléklet tartalmazza.

### 2.2 Korábban folytatott tevékenységek

Az 1895-ben létrehozott Köztisztasági Hivatal – a Társaság jogelődje - előbb a budai területek, majd fokozatosan a pesti városrészek utcáinak takarítását saját kezelésébe vette át, majd az időközben az Ecseri úton létesített fuvarteleppel közösen 1912-től már a Hivatal végezte a főváros teljes területén az utak tisztítását, a hulladék begyűjtését, szállítását és lerakását.

A Társaság a legnagyobb hulladékkezeléssel foglalkozó magyar szakvállalkozás, amely a főváros több mint 830.000 háztartásától, és mintegy 20.000 gazdálkodó szervezetétől gyűjti be, szállítja el és ártalmatlanítja a települési szilárd hulladékot. A MOHU BUDAPEST Zrt. üzemelteti a Fővárosi Hulladékhasznosító Művet (FHHM), Magyarország egyetlen kommunális-hulladék tüzelésű erőművét, a Pusztazámoron található, műszaki védelemmel ellátott hulladéklerakót, hulladékválogató művet, átrakóállomást, 19 lakossági hulladékgyűjtő udvart, két Szemléletformáló és Újrahasználati Központot, és több, mint száz szelektív hulladékgyűjtő szigetet.

1982-től üzemel az FHHM a Budapest, XV. Mélyfűró u. 10-12. alatti telephelyén. Zöldmezős beruházként létesítették, a terület korábban, a létesítmény megvalósulását megelőzően mezőgazdasági terület volt.

2002-2005 – Rekonstruálták a Fővárosi Hulladékhasznosító Művet (FHHM), ennek során modern füstgáztisztítót építettek be és helyeztek üzembe.

2014-2016 – Európai Unió forrásból (KEOP) fejlesztések valósultak meg: vaskiválasztó rendszer cseréje, lomdaráló-berendezés beüzemelése.

#### Egységes környezethasználati engedély módosítása 2020-ban

2020-ban az FKF Nonprofit Zrt. az egységes környezethasználati engedély módosítását kérte a telephelyen végzett előkezeléssel érintett hulladékok körének változása (gyűjthető és előkezelhető nem veszélyes hulladékok körének és mennyiségének módosítása), az égethető nem veszélyes hulladékok körének bővítése és a hulladéktároló helyeken egy időben tárolni kívánt hulladékok mennyiségének növelése érdekében (a felsorolt változások a 314/2005. (XII. 25.) Kormányrendelet alapján nem minősülnek sem jelentős változtatásnak, sem jelentős módosításnak).

A Társaság az előkezelhető hulladékok mennyiségét a könnyebb tervezhetőség érdekében egy összegben, azaz 30.000 tonna/évben kívánta meghatározni.

Ezen kívül kérte a hulladékkezelés céljára átvett, a hulladéktároló helyeken egy időben tárolni kívánt nem veszélyes hulladék mennyiségének 9.220 tonnára való változtatását. A fenti változások miatt szükség volt a Hulladékhasznosító Mű tárolóhely üzemeltetési szabályzatának módosítására és az aktualizált dokumentum hatóság általi jóváhagyására is.

Kérte továbbá az Engedély L mellékletben szereplő táblázatban a P3 pontforráshoz tartozó (szűrőpor siló) tartozó leválasztó berendezéshez (táskás leválasztó) tartozó értéket 2.500 m<sup>3</sup>/h teljesítményre módosítani és ezt a felülvizsgálat során figyelembe venni.

A fenti módosításokat a környezetvédelmi hatóság a kért módosításokat a PE-06/KTF/09040-23/2020. számon kiadott egységes környezethasználati engedélyben hagyta jóvá.

### **2.3 Jelenlegi területhasználatok**

A telephely szomszédságában az alábbi létesítmények találhatók:

- Északra ipari-kereskedelmi terület található. Távolság mezőgazdasági területek, majd az M0 autópályát keleti szakasza,
- Délre Nova-Busz Kft. – Molteam Kft. telephelye található



- Keletre a Origo Studios társaság filmstúdiója, azon túl mezőgazdasági területek találhatók.
- Nyugatra kereskedelmi-ipari területek, ezektől délre a Károlyi Sándor úti lakott területek.

A legközelebbi lakóházak a Károlyi Sándor úton, az erőműtől nyugatra, a telephely határától kb. 350 m-re találhatók.

## 2.4 Természetföldrajzi viszonyok

### Földrajzi és földtani adottságok

A MOHU BUDAPEST Zrt. telephelye a Pesti hordalékkúp-síkság kistáján helyezkedik el (1.2. melléklet).

A Pesti hordalékkúp-síkság kistáj 97,5 és 251 m közötti tszf-i magasságú. K felé lépcsőzetesen, a magasabb teraszok irányába emelkedik. Az átlagos relatív relief  $8 \text{ m/km}^2$ . A felszín döntő többsége közepes magasságú, tagolt síkság. D felé, a Gyáli-patak irányába, ahol a felszínt a futóhomokformák uralják, a magasabb teraszok a fiatalabb, alacsonyabb teraszokkal egy szintbe kerültek, s a domborzat elveszíti teraszos jellegét.

A földtani térképek szerint ezen a területen a holocén korban nagyon fiatal dunai üledékek alatt a jelenlegi felszíntől számítva kb. 15-16 m mélység körül alsó oligocén korú kiscelli agyag rétegek települtek. A Duna ennek az agyagnak a felszínére rakta le a holocén folyamán a homokos kavics, kavicsos homok, majd csak homokos ártéri üledékeit.

### Talajtani adottságok

A kistáj 27%-át a főváros településterülete foglalja el. A talajok nagy része a Duna homok hordalékán képződött. A talajtípusok megoszlása: futóhomok (8%), a táj É-i részén, azaz Dunakeszi környékén, Ecser és Monor vonalában, valamint Alsónémedi környékén humuszos homok (19%).

Az ugyancsak Duna-üledékeken képződött réti talajok kiterjedése a tájban 11%. Ócsa környékén a lápos réti talajok részaránya 9%. A Vác környéki nyers öntések területi aránya jelentéktelen (<1%).

A réti és lápos réti talajok a szántóföldi zöldségtermesztés területei. Jelentős még az erdők (kb. 20%) és a települések (18-25 %) részaránya is. A lápos réti talajok mintegy 25%-án láprétek találhatók, amelyek Ócsa környékén természetvédelem alatt állnak. A láprétek jelentős részén korábban tűzegkitermelés folyt. A táj K-i részén előforduló, főként futóhomok és löszszerű üledék alapkőzetű barnaföldek jelentős területi részarányt képviselnek (26%). A homok alapkőzetben képződött barnaföldek gyenge termékenységűek (int. 20-40), míg a Gödöllői-dombsághoz kapcsolódó és Péceltől D-re elhelyezkedő löszös anyagon képződött, homokos vályog mechanikai összetételű változatok kedvezőbb termékenységűek (int. 55-75). Szántóként 30%-ban, erdőként 35%-ban, szőlőként pedig 15 %-ban hasznosíthatóak.

### Talajvizsgálatok eredménye (1997 és 2007)

A Senator Consult Kft. 1997-ben 4 db 6 m talpmélységű feltáró fúrást mélyített a telephely részletes talajvizsgálata érdekében.

A vizsgált területen végzett feltárások alapján megállapítható, hogy 0,5-0,8 m vastagságban a talaj felső szakaszát nagyrészt barna, humuszos homok, finomhomok, feltöltés alkotja, alatta változó rétegvastagságban iszapos, homoklisztes, homokos rétegek települtek, amelyeket szürke homokos kavics, helyenként homok és szürke cementált iszap követ. A korábbi feltáró fúrások során betelepült, egyrészt kvarckavics, másrészt mészkőtörmelék lencsét harántoltak.

A talajszelvény víznyelőképesége nagy, vízvisszatartó képessége gyenge-közepes.

A feltárt rétegek szivárgási tényezője a következő (2.1. szövegtáblázat):

feltárt rétegek	szivárgási tényező [m/s]
vízrekesztő agyagos réteg	$4,7 \times 10^{-10}$
vízartó homokos-iszapos kavics	$2,5 \times 10^{-4}$
fedőüledéket képező iszapos, homokos homokliszt	$3,7 \times 10^{-7}$

2.1. szövegtáblázat: Talajrétegek szivárgási tényezői (1997)

A Hulladékhasznosító Mű területén részletes talajvizsgálat érdekében 2007-ben a Senator Consult Kft. talajvizsgálatokat végzett. A feltárás során mélyített furatokban feltárt rétegződést az 2.2. szövegtáblázat mutatja:

1.F fúrás	2.F fúrás	3.F fúrás	4.F fúrás
0-2,5 m barna homokos feltöltés	0-1,7 m kavicsos homok feltöltés	0,0-3,8 m barna homok	0-0,3 m barna humuszos homok
2,5-3,3 m világosbarna kavicsos homok	1,7-2,5 m sárgásbarna finom homok	3,8-4,2 m barna iszapos finom homok	0,3-1,2 m barna finom homok
3,3-4,7 m szürkésbarna finom homok	2,5-3,3 m szürke kavicsos homok	4,2-6 m szürke finom homok	1,2-6 m szürke kavicsos homok
4,7-6 m szürke homok	5-6 m szürke finom homok		

2.2. szövegtáblázat: Talajvizsgálat eredményei (2007)

## Éghajlat

A kistérség mérsékelt meleg, száraz éghajlattal jellemezhető.

Egyéb éghajlati jellemzői a következők:

- Évi középhőmérséklet: 10,0-10,2 °C
- Maximum hőmérséklet: 34,0-34,2 °C
- Minimum hőmérséklet: -15,5-15,8 °C
- Éves napsütéses órák száma: 2000 h
- Éves csapadékmennyiség: 580-600 mm
- Vegetációs időszakban hulló csapadék mennyisége: 330-340 mm
- Hótakarós napok száma: 30-35 d/év

## Vízföldtani adottságok

A tájat a száraz éghajlat miatt jelentős vízhiány jellemzi.

#### Felszíni vizek:

A Gödöllői-dombságtól a Duna-völgy felé lejtő területet az egymással párhuzamosan a Dunába futó patakok tagolják, ezek: Gombás-, Sződ-Rákos-, Mogyoródi-, Csömöri-, Szilas-, Rákos-patak.

Vízminőség szempontjából valamennyi vízfolyás II. osztályú, de a településeken áthaladó szakaszok még szennyezettebbek.

#### Talajvíz:

A talajvíz mélysége É-ről D-re 6 m-ről 2 m-ig emelkedik. Mennyisége elég jelentős, kémiai jellegében a kalcium-magnézium-hidrogénkarbonátos típus az uralkodó, de a Szilas-pataktól É-ra a nátrium is nagy területen előfordul. A keménysége a települések közelében meghaladja a 25 nk°-ot, míg azokon kívül kevesebb. A szulfáttartalom is a települések alatt emelkedik 300 mg/l fölé. Az artézi kutak átlagos mélysége alig haladja meg az 50 m-t. A lakások közel 100 %-a közcsonnával ellátott.

A területen 2007-ben végzett feltárások kimutatták, hogy a talajvíz áramlási iránya részben NY – ÉNY-i, részben NY – DNY-i irányú (a 2017-ben a HHM környezetében levő monitoring kutak nyugalmi talajvízszintjei alapján szerkesztett áramlási kép Ny-ÉNy-i irányt mutat, ld. 2019. évi környezeti jelentés), illetve, hogy az összefüggő talajvíz felső szintje a terep alatt -2,9 m és -6,3 m között ingadozik. A talajvizet elsősorban a csapadék táplálja, az áramlási irányra a Duna vízszint ingadozásának már nincs hatása.

#### Rétegvíz:

A rétegvizek mennyisége kb. 1 l/s.km<sup>2</sup>. Az artézi kutak átlagos mélysége alig haladja meg az 50 m-t. A K-i tájrészen vízhozamuk átlagosan 100 l/p, ami a Dunához közeledve nagymértékben fokozódik.

## **2.5 A terület érzékenységi besorolása**

A területet szabályozó, a felszín alatti vizek védelméről szóló és többször módosított 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet értelmében a vizsgált helyszín szennyeződésérzékenységi besorolását a rendelet 2. sz. melléklete szerint kell végezni.

A vizsgált terület a melléklet besorolási módszere alapján a „2a) 20 mm-nél nagyobb utánpótlódású területek” érzékenységi kategóriába sorolható (ld. az 1.4. mellékletben található érzékenységi térképet).

A felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken levő települések besorolásáról szóló módosított 27/2004. (XII.25.) KvVM rendelet alapján Budapest XV. kerülete „érzékeny” besorolású.

Az ingatlan területe érinti a Fővárosi Vízművek Zrt. (1138 Budapest, Váci út 182.) üzemeltetésében álló, D.2/2/268 vízikönyvi számú, **Duna Balpart I.-II. nevű Vízbázis hidrológiai B védőterületét** (ld. 1.5. melléklet).

A fent hivatkozott felszín alatti vizek érzékenységét kategorizáló térkép 2004-ben készült (219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet 2. sz. melléklete), a Duna Balparti vízbázisok védőterületeinek meghatározására és biztonságba helyezési tervének elkészítésre az „Üzemelő, sérülékeny földtani környezetben lévő vízbázisok diagnosztikai vizsgálata” program keretében

került sor 2003 és 2009 között, így a kijelölt Balparti vízbázis védőterülete az érzékenységi térképen még nem szerepel.

### 3. A létesítményre és a felülvizsgált tevékenységre vonatkozó adatok

#### 3.1 A létesítmény, a tevékenység és a technológia részletes ismertetése

A telephelyen végzett fő tevékenységek:

- TEÁOR'25 3822 – Energetikai hasznosítás

Engedélyezett tevékenységek kódszáma:

- E02-03 aprítás (zúzás, törés, darabolás, őrlés);
- E02-06 válogatás anyagminőség szerint (osztályozás).
- R1 Elsődlegesen tüzelő- vagy üzemanyagként történő felhasználás, vagy más módon energia előállítása
- R1a Elsődleges tüzelő- vagy üzemanyagként történő felhasználás, amely során az energiatartalmat kinyerik
- R4 fém visszanyerés

Engedélyezett éves fogadó kapacitás:

- Gyűjthető és előkezelhető nem veszélyes hulladékok: 30.000 t/év.
- Égethető nem veszélyes hulladékok: 420.000 t/év.

A tevékenység mennyiségi jellemzői (2020-2024. évi adatok):

- Hulladékégetési kapacitás maximum 420 ezer tonna/év
- Villamos energia termelés 122-143 ezer MWh/év, értékesítés 95-116 ezer MWh/év
- Távhő értékesítés 805-1113 ezer GJ/év

2025-ös aktuális adatok:

- villamos energia értékesítés 2025-ben 132.000 MWh/év
- távhő értékesítés 2025-ben 890.000 GJ/év

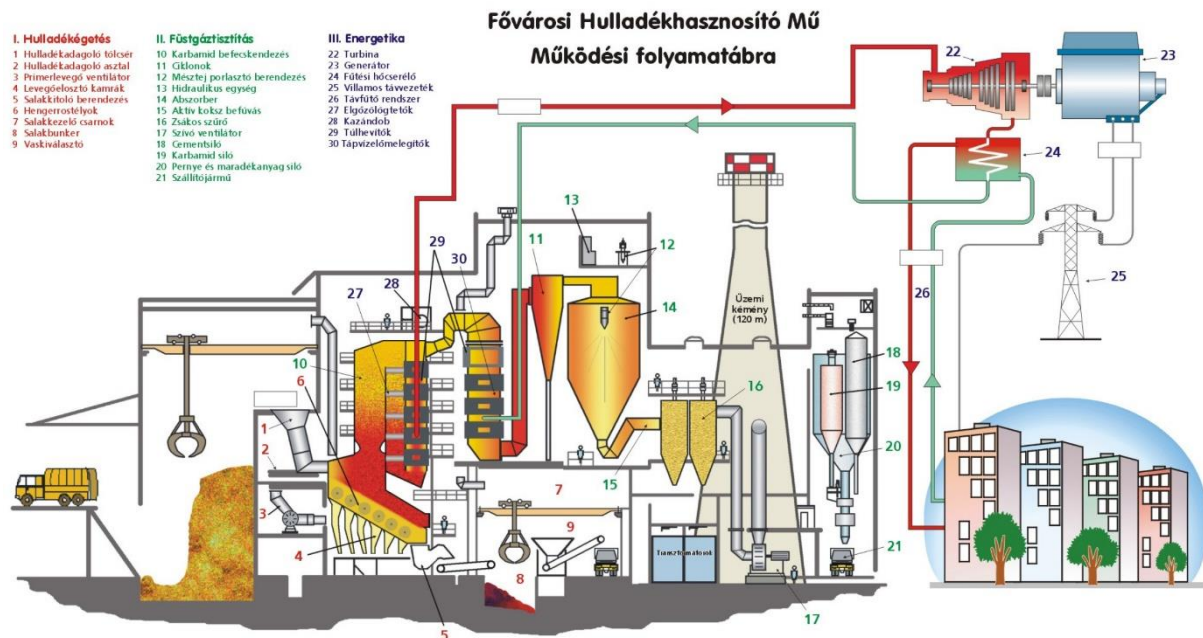
2026-ban tervezett nagyleállás miatt 30 nap kiesik.

FHHM főbb technológiai jellemző adatai:

- Hulladékégető kazánok száma: 4
- Tüzelőrendszer: hengerrostély
- Tüztéri hőmérséklet: 1000-1100 °C
- Kazánonkénti égetési teljesítmény: 15 t/h
- Kazánonkénti gőztermelés: 40 t/h
- Kazán konstrukció: egy dobos, természetes cirkulációjú, membránfalas, négyhuzamú kazán
- Gőzparaméterek: 40 bar, 405 °C
- Füstgáztisztítás: félszáraz rendszer
- Tüzelésből származó szilárd maradék: salak
- Salakkezelés módja: hulladékvas leválasztás elektromágnessel
- Füstgáztisztítási maradékanyagok: pernye és zsákos szűrőben leválasztott maradékok

- Hőhasznosítás: villamos energiatermelés és távhő szolgáltatás
- Turbina-generátor teljesítmény: 24 + 3,2 MW

### A technológia ismertetése:



A beérkező hulladékszállító járművet a teherportán kialakított hídmérleggel megméri. A beszállítást végző járművek saját súlyát a rendszer nyilvántartja, ezért gyorsan és pontosan meg tudják határozni, hogy egy-egy járáttal hány tonna hulladék érkezett be.

A beszállított hulladék mennyiségének megállapítását követően a járművek felhajtanak a rámpára, majd a zárt terű 10 000 m<sup>3</sup>-es hulladék bunkerbe ürítik a hulladékot. Itt két darab, egyenként 10 tonnás polipmarkoló hídaru összekeveri, majd a kazánok hulladékadagoló tölcserébe (1) adagolja a hulladékot.

Miután a polipmarkoló segítségével a hulladékadagoló tölcserre helyezték a hulladékot, az gravitációsan csúszik le az adagoló asztalra (2), ahonnan hidraulikus működtetésű adagoló dugattyú nyomja be a tüztérbe. A hulladék elégetése egy speciális, 30 %-os lejtésű, hat hengerből álló rostélyrendszeren (6) történik. Az egyes rostélyhengerek fordulatszáma külön-külön fokozatmentesen szabályozható. A bunkertérből elszívott és kb. 140 °C –ra előmelegített primerlevegőt ventilátor (3) nyomja át a rostélyhengeren keresztül a tüztérbe. Az egyes rostélyhengerekhez tartozó levegőelosztó kamrák (4) segítségével a tüzeléstechnikailag szükséges levegőmennyiséget külön-külön lehet szabályozni.

A hulladéktüzelés megkezdése előtt a kazánok előírás szerinti hőmérsékletre való felfűtését kell elvégezni. Ehhez földgáz elégetésére van szükség. A környezetvédelmi előírásoknak megfelelően az égés során keletkező füstgázoknak legalább két másodpercen át el kell érnie a 850°C-os hőmérsékletet. Egy-egy kazán felfűtése átlagosan 12 órát vesz igénybe. Alacsonyabb fűtőértékű hulladék esetében a tüztérben két darab, egyenként 2,6 MW teljesítményű stabilizáló földgázégő, és az első huzamban két darab, egyenként 16 MW teljesítményfokozó földgázégő szükség szerinti működtetésével biztosítható az előírt minimális füstgázhőmérséklet.

A füstgáztisztítás első lépése már a kazánban, a karbamid vizes oldatának a tüztérbe történő befecskendezésével bekövetkezik (10). Ezt a megoldást SNCR (szelektív nem katalitikus redukciós) denox-eljárásnak nevezik, amelynek lényege, hogy csökkenti a nitrogén-oxidokat. A karbamidot granulátum formájában szállítják a Hulladékhasznosító Műbe, ahol vízzel 40 százalékos koncentrációjú oldatot állítanak elő. A füstgáz szilárd szennyezőinek előleválasztása a kettős ciklonokban történik (11).

Az eljárás során a gravitációs és centrifugális erő hatására a nehezebb fajsúlyú szennyezőanyagok a berendezésben leválnak. Ezt az anyagot zárt rendszeren keresztül átmeneti tárolásra egy tartályba továbbítják. A leválasztás hatásfoka 80-90 százalékos.

A füstgáz a mésztej befecskendezésű abszorberbe (14) áramlik. Az abszorberbe helyezett mésztej-adagoló berendezés 8000 fordulat/perccel forogva porlasztja be a mésztejet, amelyben a savas jellegű gázok elnyelése történik. Az abszorpció számára szükséges 140°C körüli optimális hőmérséklettartomány biztosítását a befecskendezésre kerülő víz mennyiségének szabályozásával érik el. Az eljárás félszáraz jellegéből adódóan nem távozik szennyvíz a rendszerből.

A dioxinok, furánok és a gőzfázisú higany adszorpciós megkötésére, aktív lignitkoks adagolása történik a füstgázáramba (15). A nagy fajlagos felületű anyag jó hatásokkal választja le a füstgázban található szerves szennyezőket és nehézfémeket. Ezt követően a zsákos szűrőben kerülnek leválasztásra a még füstgázban maradt szilárd részecskék. A megtisztított füstgázt az emissziómérést követően a füstgázventilátor juttatja a kéménybe.

A folyamat során túlhevített, 405 °C-os 40 bar nyomású gőz (29) keletkezik, amit a turbinára (22) vezetve energiatermelésre használnak. A füstgázok 200-220 °C-osan hagyják el a kazánberendezést és kerülnek át a füstgáztisztító rendszerbe.

A nagyobb turbina elvételi csonkjáról távfűtésre alkalmas gőzt adnak ki. A maradék mennyiség a turbina kisnyomású házán is végighaladva megforgatja a generátort és azon keresztül villamosenergia-termelésre hasznosul. A turbina generátor-egység (23) névleges teljesítménye 24 MW. A kisebb turbinából kilépő gőz közvetlenül egy távfűtési hőcserélőn adja le maradék hőenergiáját, miután 3 MW villamos teljesítményt termelt a megforgatott generátor segítségével.

Hulladékégető mű telephelyén az alábbi egységek találhatók:

- a hulladék fogadására, tárolására szolgáló egység,
- helyszíni előkezelő létesítmények,
- a hulladék-, tüzelőanyag- és levegőellátási rendszerek,
- kazán,
- füstgázkezelő berendezések,
- a maradékanyagok és a szennyvizek kezelésének és tárolásának helyszíni létesítményei,
- kémény,
- az égetés körülményeinek mérését és regisztrálását szolgáló eszközök és rendszerek (monitoring).

### 3.2 Telephelyen lévő műszakilag kapcsolódó létesítmények

## Energiatermelés

Az égetés közben felszabaduló hőt részben távhő szolgáltatásra, részben villamos energia termelésére hasznosítják. A megtermelt villamos energia önfogyasztáson (ez a megtermelt energia kb. 20%-a) felül megmaradó mennyiségét az országos hálózatba táplálják. A turbinák szabályozott gőzelvételből származó gőz hőtartalma gőz/forróvíz hőcserélő közbeiktatásával távhőszolgáltató részére kerül átadásra.

Az értékesítésre szánt hőenergia továbbítása két rendszeren történik:

- a FŐTÁV É-pesti távhőközvetítő káposztásmegyeri szivattyúállomás visszatérő ágának hőcserélőjén keresztül történő fűtésére szolgáló rendszeren az égetőmű területén lévő Hőátadó hőközpontban.

A termelt gőz egy részével a belső technológiai és fűtési igényt elégítik ki. Az üzem fűtéséhez és használati melegvíz készítéséhez igényelt gőz korábban térszint alatti gőz-kondenz távvezetéken keresztül jutott el az épületek hőközpontjáiig.

2024. 06. hónaptól a FŐTÁV távfűtési rendszere kiváltotta a gőzfűtés és melegvíz szolgáltatást.

Gőzfűtés kizárólag az Égetőmű üzemi épületében maradt meg, épületen belüli csőrendszerrel.

A korábbi föld alatti vezetékekről a külső épületek fogyasztóit lekötötték.

## Vízelőkészítés

A vízelőkészítés célja, hogy a kazánok tápvíz ellátásához, a kondenzátor és a gépegységek hűtéséhez megfelelő minőségű és mennyiségű vizet tudjanak biztosítani. A technológiai felhasználás előtt a rendelkezésre álló vízből az oldott sókat el kell távolítani. Ezeket a feladatokat a Víz-vegyi üzemegység látja el.

A kondenzátor hűtését recirkulált hűtővízrendszerrel biztosítják. A rendszer pótlására és egyéb hűtési célokra karbonát-mentesített vizet állítanak elő. A karbonát-mentesítést, részleges sótalanítást a víz szűrése után ioncserélő oszlopokon végzik, majd a kezelt vizet kilevegőztetéssel szénsavmentesítik. Az ioncserét gyengén savas kationcserélő műgyantával végzik, amelyet 6 000 – 7 000 m<sup>3</sup> víz átvezetése után 3,5 %-os sósavval regenerálnak. Az alkalmazott savfelesleg 1,15-szörös. Egy regenerálási folyamatban egyszerre 800 - 900 kg 100 %-os sósavnak megfelelő savat használnak fel.

Az előlagyított víz mintegy 20 %-át kazánpóttápvíz céljára teljes sótalanításnak vetik alá. A sótalanítást sorba kapcsolt kation és anion cserélő oszlopokon és kevertágyas ioncserélőben hajtják végre. A gyanták regenerálásához 6 %-os sósavat (HCl) és 4 %-os lúgot (NaOH) használnak. Az egyes regenerálásoknál 182 kg 100 %-os HCl-nek megfelelő savat és 200 kg 100 %-os NaOH-nak megfelelő lúgot használnak fel.

Az ipari fogyasztóktól visszaérkező gőz-kondenzátumokat az újbóli felhasználás előtt kezelik. Szűrést és Na<sup>+</sup>-ciklusú kationcserélőn történő átvezetést végeznek. Az ioncserélő regenerálása 10 %-os nátrium klorid (NaCl) oldattal történik. A víz-gőz rendszer kondicionálására, az optimális pH tartására ammónium-hidroxidot (NH<sub>4</sub>OH), a termikus gáztalanítás után a tápvízben maradt oxigén megkötésére karbo-hidrazid hatóanyagú oxigénmegkötőszert adagolnak a tápvízhez.

A kazánvíz lúgosítására nátrium-hidroxid (NaOH) és trinátrium-foszfát (Na<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>) adagolás történik a kazándobba. A turbina kondenzátorok hűtésére használt vizet hűtőtoronyban visszahűtik és ismételten használják. A hűtőrendszerben lévő 1300 m<sup>3</sup> mennyiségű hűtővízhez a korróziós és káros biológiai folyamatok csökkentésére vízkezelő vegyszereket adagolnak. A



párolgási és cseppveszteségeket előlágnyított vízzel folyamatosan pótolni kell. A Hulladékhasznosító Mű vízellátását túlnyomó részben a Fővárosi Vízművek Zrt. ivóvíz hálózataról, kisebb részben saját kútból (talpmélység 51,5 m, vízkivétel 3 m<sup>3</sup>/h) elégíti ki. Az FHHM telephelye a közüzemi hálózathoz két ponton NA 300-as, illetve NA 100-as vezetékkel csatlakozik.

### **Lomdaráló**

A beérkező nem veszélyes hulladékok közül a HAK 20 03 07 lomhulladék vagy HAK 20 02 01 biológiailag lebomló hulladék, vagy HAK 20 01 38 fa, (amely különbözik a 20 01 37-től) telephelyre érkezést, mérlegelését és adminisztrálását követően a telephely DK-i részén kialakított 2 033 m<sup>2</sup> alapterületű szilárd burkolatú részén gyűjtik. A lomhulladékokat homlokrakodó gépek 2 db felülről nyitott, háromfalú silóban prizmákba rendezik. Amennyiben a lomhulladék nem darálható összetevőt tartalmaz, azokat kézi erővel kiválogatják és a területen külön erre a célra fenntartott konténerekben, szelektíven gyűjtik. A kiválogatott, nem hasznosítható részarány az MOHU BUDAPEST Zrt. hulladéklerakóján kerül elhelyezésre. A silókból az égetéssel termikusan hasznosítható hulladékok előkezelést követően a Hulladékhasznosító Mű kazánjában kerülnek hasznosításra. Az előkezelés módja: osztályozás, válogatás darálás. A silókból a hulladékokat szemrevételezést követően a lomdaráló berendezés garatnyílásába ürítik. A berendezés a maximum 25 x 25 cm átmérőjű darálékot szállítószalagon gyűjtő konténerbe továbbítja. Az előkezelt hulladék gyűjtésére 3 db, egyenként 27 m<sup>3</sup> űrtartalmú ponyvás konténer áll rendelkezésre. A darált hulladékot szállító célgép szállítja telephelyen belül a Hulladékhasznosító Mű hulladékbunkerébe.

### **Szállítás**

A hulladékégetéshez kapcsolódó szállítási tevékenységek a hulladékbeszállítás, képződött hulladék kiszállítás (salak, pernye, füstgáztisztítási maradékanyag, salakvas, stb.) elszállítás, ipari sósav, nátronlúg, segédanyagok beszállítása.

A szállítási forgalmat jellemzően a hulladék beszállítás határozza meg. A közúti forgalom jelentős része 6 és 15 óra között bonyolódik le. Az üzem adatszolgáltatása alapján a nyári félévben 250 t/gk/nap, téli félévben 320 t/gk/nap forgalommal lehet számolni. A beszállítási forgalom a hulladékbegyűjtés területén megoszlik, többlet levegőterhelést gyakorlatilag nem okoz. A forgalom az igénybevett M3 autópálya tehergépjármű forgalmának kb. 8%-át teszi ki, amelynek levegőterhelő hatása nem szignifikáns. Lényegesebb levegőterhelő hatás az FHHM-hez bevezető útszakaszon jelentkezik, ahol a forgalom összegződik. Az FHHM területére a hulladékszállító járművek 10%-ban a lakott terület irányából, 90%-ban az M3 autópálya irányából, külön behajtó úton érkeznek. A legnagyobb beérkező teherjármű szám 35 j/h (ez a forgalom 9 órán keresztül folyamatosnak tekinthető). Ennek megfelelően lakott területen óránként, a be-, és a kihajtást is figyelembe véve, kb. 8 teherjármű halad keresztül a lakott terület érintésével, amelynek hatásai elhanyagolhatók. Az M3 autópálya irányából a behajtóútvonalon óránként, a be-, és a kihajtást is figyelembe véve, 62 teherjármű halad át.

A Hulladékhasznosító Mű működése a hét minden napján folyamatos. A technológia kezeléséhez szükséges minimális létszám 18 fő nappal, 18 fő éjjel.

### **3.3 A tevékenységekkel kapcsolatos dokumentációk, bejelentések, nyilvántartások**

#### **3.3.1 Nyilvántartások, bejelentések**

Az FHHM az egységes környezethasználati engedélyben előírtaknak megfelelően évenkénti gyakorisággal tájékoztatja a Felügyelőséget/Hatóságot az adott évben elvégzett környezetvédelmi feladatokról, az elérhető legjobb technika érdekében megtett intézkedésekről és hatásokról. Ezt a kötelezettségét a vizsgált időszakban is teljesítette az előírt beadási határidőig.

##### ***Levegő***

- Légszennyezés mértéke éves jelentések 2020-2024. évekre határidőre megküldésre kerültek a /Hatóság részére. A felülvizsgálat időszakában LAL változásjelentésre négy alkalommal volt szükség (2021.09.01; 2023.11.12; 2023.07.01; 2024.04.01)
- Az előírások szerinti emisszió mérésekről készült Vizsgálati Jelentéseket rendben benyújtották a Hatóság részére.
- P1 pontforrás határérték túllépésének megelőzésére vonatkozó intézkedési terv benyújtva: 2023.10.09. BKM003/173-5/20223. számon

##### ***Víz, szennyvíz***

- A 27/2005. (XII.6.) számú KvVM rendeletben előírt, szennyezőanyag kibocsátásra vonatkozó összefoglaló jelentést (VÉL) 2020-2024. évekre elkészítette és a Felügyelőség/Hatóság részére benyújtotta.

Az FHHM a vizsgált időszakra vonatkozóan önellenőrzési tervet elkészítette, melyet az illetékes hatóság jóváhagyott (1.6. melléklet).

##### ***Hulladék***

- Az átvett és kezelt hulladékokról, ill. a tevékenység során keletkező hulladékokról a jogszabályi előírásoknak megfelelően nyilvántartást vezetnek.
- A vizsgált időszakra vonatkozóan az éves hulladék adatszolgáltatási kötelezettségének határidőre eleget tettek.

##### ***Talaj és felszín alatti víz***

- A monitoringgal kapcsolatos jelentéstételi kötelezettségeiket teljesítették.

##### ***Zaj- és rezgés***

- A telephelyre vonatkozó zajkibocsátási határértékeket a Pest Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály PE-06/KTF/02389-63/2023. számon kiadott, egységes környezethasználati engedélyben határozta meg. A 2020-2024-es időszakban a telephelyen nem történt olyan érdemi változás, ami a zajkibocsátást befolyásolta volna, így a zajkibocsátása sem változott. A hatóság felé zaj- és rezgésvédelemmel kapcsolatban bejelentési kötelezettség nincs.

### 3.3.2 Hatósági ellenőrzések, határozatok, kötelezések

#### **Hatósági ellenőrzések**

A létesítményben, telephelyen a vizsgált időszakban történt hatósági ellenőrzéseket, az ellenőrzéseken tett megállapításokat az 3.1. szövegekőzi táblázat foglalja össze.

A jegyzőkönyveket az 1.6. mellékletben csatoltuk.

Ellenőrzés időpontja	Ellenőrzést végző	Ellenőrzés tárgya	Megjegyzés
Környezetvédelmi hatóság által lefolytatott IPPC ellenőrzések			
2020.01.29.	Pest Megyei Kormányhivatal, Érdi Járási Hivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály	Hatósági ellenőrzés (felügyeleti ellenőrzés)	Megállapításra került, hogy a létesítmény a vonatkozó jogszabályoknak és az érvényben lévő egységes környezethasználati engedélyének megfelelően működik.
2021.10.28.	Pest Megyei Kormányhivatal, Környezetvédelmi, Természetvédelmi, Hulladékgazdálkodási és Bányafelügyeleti Főosztály	Hatósági ellenőrzés (felügyeleti ellenőrzés)	Megállapításra került, hogy a létesítmény a vonatkozó jogszabályoknak és az érvényben lévő egységes környezethasználati engedélyének megfelelően működik.
2022.11.09.	Pest Megyei Kormányhivatal, Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály	Hatósági ellenőrzés (felügyeleti ellenőrzés)	Intézkedésre okot adó körülmény nem áll fenn.
2023.10.02.		Hatósági ellenőrzés (felügyeleti ellenőrzés)	P1 pontforrás határérték-túllépésről intézkedési terv készítése szükséges.
Nemzeti Népegészségügyi és Gyógyszerészeti Központ ellenőrzés			
2020.08.27.	Budapest Főváros Kormányhivatala, Budapest XIV. kerületi Hivatala Népegészségügyi Osztály	Legyek elszaporodása miatti bejelentés kivizsgálása	Rovarfertőzöttséget nem észleltek, de megelőző légyirtást végeztek.
2021.03.17.		Közegészségügyi ellenőrzés	Észrevétel nem volt, intézkedést nem írtak elő.
		Nemdohányzók védelméről szóló előírások ellenőrzése	Észrevétel nem volt, intézkedést nem írtak elő.
2025.02.19.		Közegészségügyi ellenőrzés	Intézkedést nem írtak elő.
	Nemdohányzók védelméről szóló előírások ellenőrzése	Észrevétel nem volt, intézkedést nem írtak elő.	
Vízügyi hatósági (katasztrófavédelmi) ellenőrzés			
2023.12.13.	Fővárosi	Felügyeleti ellenőrzés	Intézkedést nem írtak elő.
2024.08.01.	Katasztrófavédelmi Igazgatóság, Katasztrófavédelmi Hatósági Osztály	Felügyeleti ellenőrzés	Intézkedést nem írtak elő.
Tűzvédelmi ellenőrzés			

<i>Ellenőrzés időpontja</i>	<i>Ellenőrzést végző</i>	<i>Ellenőrzés tárgya</i>	<i>Megjegyzés</i>
2020.01.20	Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság, Katasztrófavédelmi Hatósági Osztály	Átfogó tűzvédelmi ellenőrzés	Hiányosságokat megszüntették.
2022.03.30.	Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság, Észak-pesti Katasztrófavédelmi Kirendeltség	Átfogó tűzvédelmi ellenőrzés	A hiányosságokat megszüntették.

3.1. szövegtáblázat: Hatósági ellenőrzések és megállapítások

### **Határozatok, kötelezések**

A létesítményre vonatkozó környezetvédelmi vonatkozású engedélyek megadására vonatkozó hatósági határozatokat az *1.3. fejezet* foglalta össze.

#### **3.3.3 Bíróságok**

A vizsgált időszakban csatornabírság kiszabására került sor 3 alkalommal:

- **2020-ban** az illetékes Vízügyi Hatóság a 35100/5691-8/2020 számú határozatában 6 144 547 Ft összegű csatornabírság megfizetésére kötelezte az FKF Nonprofit Zrt-t a **2019-ben**, az I. bekötőcsatornán mért kimenő 10' lebegőanyag szennyezésre tekintettel.
- **2021-ben** az illetékes Vízügyi Hatóság 35100/5493-4/2021 számon 501 651 Ft összegű csatornabírságot szabott ki az FKF Nonprofit Zrt-re a **2020-ban** a II. bekötőcsatornán mért **közcsatornába bocsátott szennyvíz** küszöbértéket meghaladó 10 perces ülepedő anyag tartalma és hőmérséklete miatt.

A II. bekötőcsatornában a 2020. november 4-i mintavétel során a gyorsan ülepedő lebegőanyag koncentrációja a 150 mg/l határértéket meghaladta (186 mg/l).

Adott mérési ponton az eddigi önellenőrzések során minden esetben kimutatási határérték alatt maradt a koncentrációja. A magasabb értéket minden bizonnyal mintavételi hiba okozta. A valós állapot megvizsgálása érdekében 2020. november 11-én ismételt mintavételt végeztek. Ez alkalommal a 10' ülepedő anyag értéke megfelelő volt, azonban a szennyvíz hőmérséklete minimálisan meghaladta a határértéket. A mintavételt követően megkezdtek a határérték túllépés okának kivizsgálását. Ennek során fény derült arra, hogy a fűtési rendszer meghibásodása okozta azt, hogy melegvíz került a szennyvíz hálózatba. A hiba elhárítása megtörtént. A december 7-én végzett ismételt mintavétel során valamennyi paraméter esetében teljesültek a kibocsátási határértékek.

- **2025-ben** az illetékes Vízügyi Hatóság 30414/5211-2/2025 számon 4 521 352 Ft összegű csatornabírság megfizetésére kötelezte a MOHU BUDAPEST Zrt.-t a **2024-ben közcsatornába bocsátott szennyvíz** küszöbértéket meghaladó ásványi olajok és 10 perces ülepedő anyag tartalma miatt.

Az I. bekötőcsatorna 2024. augusztus 06-i vizsgálata során a gyorsan ülepedő lebegőanyagok és kismértékben az ásványi olajok tekintetében volt határérték túllépés. A 2024. október 08-i mintavétel során már nem volt kimutatható határérték túllépés egyik komponens esetében sem. A határérték-túllépés 2024-ben történt, de a bírság kiszabására 2025-ben került sor, a 220/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet módosítását követően, amely a korábbi év díjtételének duplájában határozta meg a bírság összegét. Fellebbezési lehetőség a MOHU BUDAPEST Zrt. számára nem volt.

A kiszabott bírság minden esetben megfizetésre került.

**Kiemelten fontosnak tartjuk megjegyezni, hogy a bírság alapjául szolgáló határérték túllépések nem a HHM tevékenységéből származtak, hanem a vele közvetlen szomszédos Károlyi Sándor úti Forgalmi-műszaki telephely technológiájából. A HHM-kibocsátását, mielőtt a forgalmi műszaki telephellyel közös csatornaszakaszra ráköt, heti gyakoriságú mintavételekkel ellenőrzik, és eddig egyetlen alkalommal sem történt határértéktúllépés.**

#### A csatornabírság kiszabásának körülményei

A Fővárosi Hulladékhasznosító Mű jelenleg önellenőrzésre kötelezett, tekintettel arra, hogy a jogszabály által meghatározott 15 m<sup>3</sup>/üzemnap mennyiséget meghaladó szennyvizet vezet a közcsatornába. Az önellenőrzés során negyedéves gyakorisággal történik szennyvízmintavétel a telephelyet elhagyó szennyvízből.

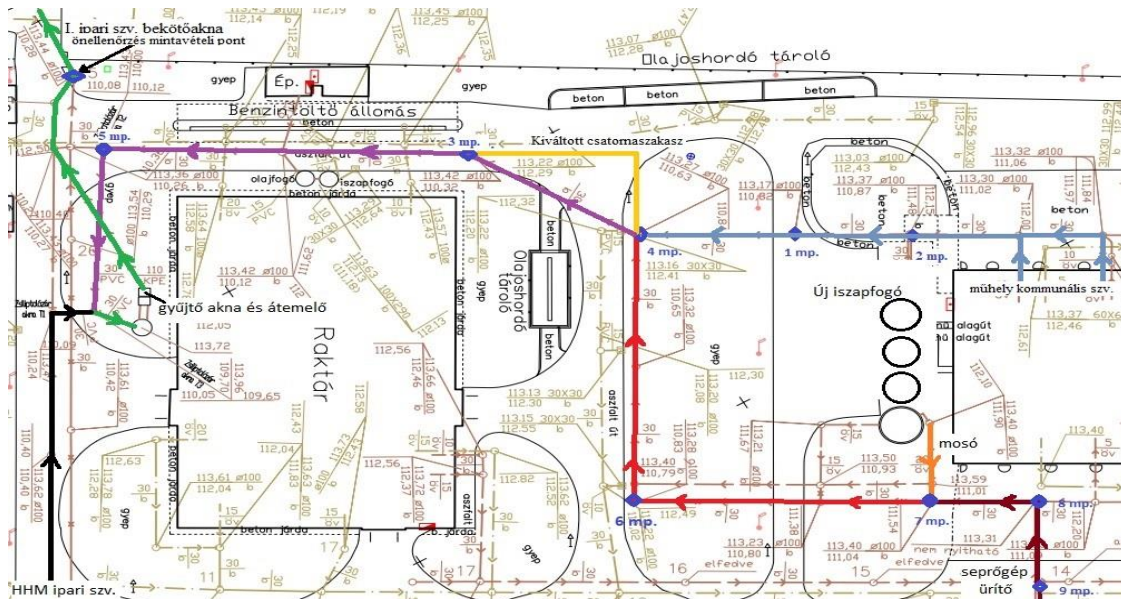
A mintavétel helye az I-es (ipari) szennyvíz bekötő csatornaszakasz utolsó csatornaszeme, amely a HHM-mel szomszédos telephelyen található (pirossal bekeretezett terület).



#### **Átnézetes helyszínrajz**

Az önkontroll mintavételi pont a szomszédos, Károlyi S. úti telephelyen található, amely jelenleg a BKM Nonprofit Zrt. tulajdonában van, ahol már együtt távozik a HHM-ből származó ipari szennyvízzel (hűtővíz) a Károlyi úti telephelyen található célgépmosóból és a seprőgépürítőből származó technológiai szennyvíz, valamint a Károlyi Sándor úti telephely műhely épületéből származó kommunális szennyvíz. A Károlyi úti telephely ezen szennyvizei az átemelő aknában keverednek a HHM ipari szennyvizével.





A helyszínrajzon található számozást használjuk a csatornafedlapok, illetve a mintavételi pontok beazonosítására

Míg a HHM a kibocsátott szennyvíz mennyisége miatt önellenőrzésre kötelezett, addig a szennyezésért nem ez a létesítmény a felelős. A HHM analitikai laborja rendszeresen méri az általa kibocsátott szennyvizet, amely az eredmények alapján megfelelő, a szennyezőanyagok koncentrációja rendszeresen határérték alatti. A többek között magas 10 perces lebegőanyag tartalmú szennyvíz a Károlyi forgalmi műszaki telephelyről származik és a HHM technológiai szennyvizével egy közös gyűjtőaknában keveredik, majd egy közös kivezető csatornaszakaszon kerül kibocsátásra a közcatornába és a HHM szennyvizének hígító hatása ellenére is kibocsátási határérték túllépést eredményezhet.

#### Szennyezéscsökkentési ütemterv

2022-ben a hatóság 35100/15916-2/2021.ált. számú határozatával szennyezéscsökkentési ütemterv benyújtására kötelezte a BKM Nonprofit Zrt.-t., tekintettel arra, hogy az FKI-KHO felé benyújtott önellenőrzési adatszolgáltatás alapján a 2020. évben a telepről elvezetésre került tisztított szennyvizek minősége – a 10 perces ülepedő anyag évi kétszeri alkalommal többször, 20%-nál nagyobb mértékben túllépte az Engedélyben meghatározott küszöbértékeket.

Az elkészített szennyezéscsökkentési ütemtervet a Vízügyi Hatóság 35100/15916-8/2021.ált. számú határozatával jóváhagyta és kötelezte a BKM Nonprofit Zrt.-t az ütemtervben foglalt intézkedések végrehajtására. A kötelezésben foglaltak teljesítésre kerültek. Az erről szóló teljesítési jelentését a BKM Nonprofit Zrt. 2023. szeptemberében benyújtotta a Vízügyi Hatóság részére, azonban a hatóság válaszárol nincs tudomása a MOHU BUDAPEST Zrt.-nek.

#### Teljesítés:

A kivitelezési munkák első ütemében megvalósult az áramlási rendellenességet okozó belső szennyvízcsatorna nyomvonalának korrekciója (3-4. vezetékszakasz).

A BKM Nonprofit Zrt. – az FCSM által is jóváhagyott – „Időközi jelentés”-ben az elengedhetetlenül szükséges ülepítő műtárgy beépítése mellett (az ütemtervben foglaltakon felül), a környezetterhelés minimalizálása érdekében vállalta egy korszerű víztisztító, víz-visszaforgató berendezés telepítésének a megvalósítását is.

A kivitelezési munkák második üteme lezárásaként, a 2023.08.25-i átadás átvételi eljárás keretében került sor a szennyvízkezelő rendszer, rendszerelemek használatbavételére, melyek a következők:

felújított SEPURATOR TVT-20-25 tip. iszap és olajleválasztó,  
újonnan telepített SEPURATOR TVT-25-25 tip. iszap és olajleválasztó,  
ACIS AVF-20 tip. víz-visszaforgató berendezés.

Az új rendszer beüzemelését követően - 2023.09.01-én – a BKM Nonprofit Zrt. akkreditált Analitikai laboratóriuma 10 perces ellenőrző méréseket végzett több ponton az aktuális ülepedő anyag értékek meghatározására. Az akkori mérések az ülepítő-, víztisztító rendszer megfelelőségét igazolták, ezért a szennyezés-csökkentési ütemtervben foglalt feladatok végrehajtását a BKM Nonprofit Zrt. teljesítettnek tekintette és a BKM019/103-4/2023. iktatószámú levélben 2023.10.04-én benyújtotta a teljesítési jelentést az illetékes vízügyi hatóság részére, melyre a vízügyi hatóság részéről válasz, állásfoglalás nem érkezett.

A Károlyi S. úti telephelyen a 2024. III. negyedéves (2024. 08.) önellenőrzés során detektált határérték túllépés nagy valószínűséggel a MOHU BUDAPEST Zrt. megalakulása BKM Nonprofit Zrt. körüli átállásához köthető, amikor a karbantartás néhány hónapig szünetelt, tekintettel arra, hogy a szennyezéscsökkentési ütemterv keretében megvalósult beruházás óta eltelt időszakban nem volt határérték túllépés. A tulajdoni viszonyok és a feladatkörök tisztázását követően új karbantartási szerződést kötöttek a mosóhoz és seprőgép ürítőhöz tartozó műtárgy karbantartására. Az új szerződés kéthavonta (évi 6 alkalom) tartalmaz tisztítást, amely gyakoriság a megelőző évek gyakorlata alapján lett meghatározva. Ezen felül a szakterület jelzése alapján eseti tisztítást is lehet kérni, illetve a csatornaszakasz womázását is.

Ennek eredményeként az elmúlt időszakban az önellenőrzések alkalmával nem volt határérték túllépés.

### **3.4 Föld alatti és felszíni vezetékek, tárolótartályok, átfejtések**

A felszíni és felszín alatti víz szempontjából potenciális veszélyforrást jelentenek a tárolótartályok, technológiai csővezetékek, szivattyúterek, csatornarendszerek, szennyvízgyűjtő rendszer esetleges sérülései, meghibásodása, csőtörés vagy lukadás.

#### **3.4.1 Vezetékek**

A technológiára nem jellemző a nagy mennyiségben történő csővezetéki szállítás.

Azonban a HHM területén a Víz-vegyi üzemegységben jelentősebb mennyiségű, veszélyes vegyszert, vegyi anyagot alkalmaznak, amelyek szállítása csővezetéken is történik. Az üzemegység tárolója kármentővel ellátott, amely nagyban megkönnyíti a kárelhárítás folyamatát a szennyezés egy helyre történő lokalizálásával. Az üzemhez tartozó (az üzembe futó- és abból elvezető) csővezetékek meghibásodása során az üzemi körülmények között alkalmazott vegyi anyagok a környezetbe kijuthatnak, elszennyezhetik azt. A csővezetékek, mint potenciális veszélyforrások a tároló tartályok mellett rendszeres karbantartást és korszerűsítést követelnek meg, amellyel a káresemény bekövetkezésének valószínűsége nagymértékben csökkenthető.

A telep víz- és csatornahálózatának csővezetékei a felszín alatt futnak.

Az üzem fűtéséhez és használati melegvíz készítéséhez igényelt gőz korábban térszint alatti gőz-kondenz távvezetéken keresztül jutott el az épületek hőközpontjáig.

A telephelyen távfűtés lett kialakítva 2024-ben (ld. 3.2. fejezet).

Föld feletti gőz- és kondenzvíz vezetékek vannak a 3 MW-os gőzturbina és az üzem, valamint a Hőátadó hőcserélők és az üzem között.

A mérlegház maradt gőzfűtésű, föld feletti gőz- és kondenzvíz vezetékekkel.

A víz- és csatornahálózat részletes ismertetése az *5.1. fejezetben* történik.

### 3.4.2 Tárolótartályok, tartályvizsgálatok

A tevékenységre nem jellemző az anyagok nagy mennyiségben, tartályokban történő tárolása.

A telephelyen nagyobb mennyiségben a sósav és a nátrium-hidroxid tárolása történik tartályban.

#### **Sósav**

A veszélyes anyagok közül az üzem területén a sósavból tárolják egyidejűleg a legnagyobb mennyiséget. A 30-33 %-os töménységű ipari sósav tárolása az égetőmű nyugati sarka mögött, a sósav helyiség fölött, épületen kívül lévő, 2 db 20 m<sup>3</sup> térfogatú, ÜPE tartályban történik. A tartályok alatt, saválló burkolattal és 22 cm magas szegéllyel ellátott, 1,9 m<sup>3</sup> térfogatú kármentő van kialakítva, ahonnan közvetlenül a 2 db 100 m<sup>3</sup> semlegesítő medencébe kerül az esetlegesen kifolyó sósav. A kármentő felszíne a külső terepszint fölött + 4,8 m magasságban van. A sósavat az üzembe közúton, tartálykocsikban szállítják. Az épület fala mellé álló tartálykocsiból 2 db 10 m<sup>3</sup>/h teljesítményű gumibélésű szivattyúval történik a tartályok feltöltése. Az ioncserélők regenerálásához 3,5 %-os, illetve 6 %-os sósav oldatot használnak. A tömény savat tartalmazó tartályokból KPE csöveken keresztül, gravitációsan történik sav lebocsátás az épületen belül elhelyezett 3,0 m<sup>3</sup>-es, PP bemérő-tartályba. A tartályba bemért savból ejektoros bekeveréssel vagy membránszivattyús adagolással állítják elő a szükséges regeneráló oldatot.

#### **Nátrium-hidroxid**

Az üzembe a lúg beszállítása 10 m<sup>3</sup>-es tartálykocsival történik. A lúg átfejtése a Víz-vegyi üzemegység melletti, szabad térre telepített, kármentővel ellátott területen történik. Itt szivattyúval, a Víz-vegyi üzemegység földszintjén elhelyezett, felszín feletti gumi bélésű, 2x12 m<sup>3</sup>-es tárolótartályba fejtik, ahol egyidejűleg összesen 30 tonna oldat tárolható. A lúglefejtés helyszínén 3,4 m<sup>2</sup> felületű 0,5m<sup>3</sup> térfogatú, Tipoxbevonattal ellátott kármentő létesült. A kármentőbe kerülő folyadékok a semlegesítő műtárgyba kerülnek levezetésre. Az esetlegesen a kármentőn kívül kerülő lúgoldat a telep szennyvízcsatorna hálózatába bekötött víznyelő aknába kerülhet. A lúghelyiségnek saját csatornahálózata van, mely a semlegesítő medencébe csatlakozik. Emiatt az üzem területén tárolt és felhasznált lúgmennyiség környezetszennyezést nem okozhat. Az üzem területén egyidejűleg tárolt szilárd 96 %-os NaOH mennyisége 50 kg (1 kg-os dobozokban). A tárolás helye a Víz-vegyi üzemegység raktárában van.

A telephelyen területén található tárolótartályokat és azok jellemzőit a 3.2. szövegközi táblázatban mutatjuk be.



Tartályok száma	Tartály jellemzői	Névleges térfogat /m <sup>3</sup> /	Tárolt, felhasznált anyag	Egyidejűleg tárolt maximális mennyiség [t]	Tárolás módja, tárolási hely
2 db	ÜPE tartály	20	Ipari sósav (33 %-os)	40	Épületen kívül, 2 db 20 m <sup>3</sup> -es ÜPE savtartály, Sósav helyiség fölött
2 db	Tárolótartály	12	Nátrium-hidroxid (40 %-os oldat)	30	Zárt térben, 2 db 12 m <sup>3</sup> -es gumi bélésű acéltartály, Víz-vegyi üzemegység földszintjén
1 db	Karbamid oldó és tároló tartály	5 + 72	karbamid	48	épületen belül, silóban, illetve oldat tároló tartályban
1 db	Mészoltó és tároló tartály	2 * 5 2 * 14	mésztej	135	Épületen belül, silóban, illetve mésztej tároló tartályban.
2 db	Turbinaolaj tartály	10	turbinaolaj	5	épületen kívül elhelyezett föld alatti, szimpla falú tartályok

3.2. szövegek táblázat: Telephelyen található tartályok

A tartályok rendszeres műszaki vizsgálatait ütemezetten végzik.

### 3.4.3 Műszaki védelem (kármmentők, szintjelzők, tűzvédelmi berendezések stb.)

A földtani közeg és a felszín alatti vizek védelme érdekében műszaki védelmi és megelőzési rendszer (kármmentők) működik a területen (ld. 3.3. szövegek táblázat).

A telephely műszaki védelmének elemei az Üzemi kárelhárítási tervben szerepelnek részletesen (jóváhagyva a PE/KTHF/26984-2/2025.számon módosított PE-06/KTF/04370-2/2022. számú határozattal).

#### Kármmentők:

A kármmentők úgy vannak kialakítva, hogy káresemény esetén a veszélyes anyag teljes mennyiségét be tudják fogadni (az esetlegesen kifolyó sósav a kármmentőből közvetlenül a 2 db 100 m<sup>3</sup> semlegesítő medencébe kerül, a lúglefejtés helyszínén a kármmentőbe kerülő folyadékok is a semlegesítő műtárgyba kerülnek levezetésre).

Veszélyes anyag	Tárolás	Tevékenység	Műszaki védelem, kármmentők
Sósav	Szabadtéri sósav tartályok, épületen kívül lévő, 2 db 20 m <sup>3</sup> térfogatú, ÜPE tartályban	átfejtés	Kármmentő tálca; a tartályok alatt, saválló burkolattal és 22 cm magas szegéllyel ellátott, 1,9 m <sup>3</sup> térfogatú kármmentő.
NaOH	Épületen belüli NaOH tartály	átfejtés, lefejtés	Kármmentő tálca; a lúg lefejtés helyszínén 3,4 m <sup>2</sup> felületű 0,5

			m <sup>3</sup> térfogatú, Tipox bevonattal ellátott kármentő.
turbinaolaj (kisturbina)	kisturbina, 1000 l turbinaolaj	feltöltés/ürítés (olaj elfolyás)	1 m <sup>3</sup> -es térfogatú kármentő.
transzformátor olaj	transzformátorok	(olaj elfolyás)	A transzformátorok alatt elhelyezett bazalt zúzalékkal töltött beton kármentő.
karbamid oldat	épületen belüli tartály	(épület padozatára kerülhet)	kármentő tálca
mésztej	tartály		

3.3. szövegtáblázat: Telephelyen található kármentők

#### 3.4.4 Tűzvédelem

A telephely tűzvédelmi szabályzattal rendelkezik. Biztonságtechnikai szempontból a tüzelőterben bekövetkező robbanások és a bunkertüzek kialakulásakor számíthatunk jelentős tüzesettel, illetve nagy mennyiségű veszélyes anyag (veszélyes anyagokat tartalmazó por, korom, veszélyes gázok) kibocsátással, levegőszennyezéssel. A beszállított hulladékba esetlegesen bekerült robbanóanyagok (pl. háztartási gázpalackok) polipmarkolóval történő „kiválogatásával” a kazánokba való bekerülés esélye jelentősen csökkenthető. Kazánba kerülés esetén csakis nagy mennyiségű robbanóanyag okozhat maradandó károsodást a kazánokban, ilyen esetben az égetőmű azonnal, automatikusan leállításra kerül. Robbanóanyag okozta számottevő káresemény, illetve környezetszennyezés esélye kicsi. A hulladékbunkerben felhalmozott nagymennyiségű hulladék begyulladására jelentős légszennyezéshez vezethet a felszálló savas gázokat (HCl, HF, SO<sub>2</sub>, stb.) tartalmazó füst, korom és por miatt. A bunkertüzek többnyire nagy kiterjedésűek, gyors lezajlásúak. A beépített tűzjelző rendszer ellenére bunkertűz fokozott technológiai fegyelem betartása mellett is előfordulhat. A tűz elfojtására 3 db nagyteljesítményű vízágyú áll rendelkezésre. A bunkerteret a vezérlőteremből zárt hálózatu kamerás rendszeren keresztül folyamatosan figyelik a nem kívánt anyagok tüztérbe juttatása, illetve a vészhelyzetek azonosítása érdekében. A füstgáztisztítási segédanyagként használt, épületen belül 2 db 54 m<sup>3</sup>-es silóban tárolt aktív lignit kokszt potenciális veszélyt jelent a silón belüli tűz lehetséges kialakulása miatt. Azonban a por alakban tárolt aktív lignit kokszt begyulladását megelőzően a rendszer a hőmérséklet emelkedését jelzi a Kalorikus üzemegységnek, akik azonnal megteszik a szükséges óvintézkedést. A silóban a tűz megakadályozására N<sub>2</sub> elárasztásos tűzvédelmi rendszer van kiépítve, mely segítségével az O<sub>2</sub>-t kiszorítják a silóból. A generátorban keletkező tüzek megfékezésére CO<sub>2</sub> palackok állnak rendelkezésre a Villamos és irányítástechnikai üzemegység területén. Tüzeset bekövetkezésekor a generátor alatti zárt légkamrába, körléghűtőbe szén-dioxid kerül befűvésre, melynek egyenletes elárasztásával és a koncentráció fenntartásával a tüzet elfojtják. A generátor olyan tűzvédelmi rendszerrel van ellátva, mely az üzemeltetés során bármilyen paraméter eltérése esetén a működést leállítja, ezért tűz kialakulásának az esélye csekély.

#### 3.4.5 Anyagátfejtések

A tevékenységre nem jellemzők az anyagátfejtések.

Kivétel ez alól a sósav, a nátrium-hidroxid (lúg), és a füstgáztisztításhoz szükséges vegyszerek (pl. karbamid).

A sósav átfajtése a Víz-vegyi üzemegység savhelyiség melletti, kármentővel ellátott lefejtőhelyen történik. A kármentő 22 cm magas szegéllyel rendelkezik és 1,9 m<sup>3</sup> térfogatú. Közvetlenül a semlegesítő medencébe van bekötve.

A lúg átfajtése a Víz-vegyi üzemegység melletti, szabad térre telepített, kármentővel ellátott területen történik. A lúglefejtés helyszínén 3,4 m<sup>2</sup> felületű 0,5m<sup>3</sup> térfogatú, Tipoxbevonattal ellátott kármentő létesült.

A karbamid beszállítása silóautókban történik és pneumatikus úton az épületben lévő silóba továbbítják. A lefejtést fedett burkolt területen végzik. A 40%-os oldat előállítását épületen belül, kármentővel ellátott térben történik.

### 3.5 Energiatermelés és -felhasználás

A hulladék elégetése során termelt gőz (40 bar, 405 °C) turbinában expandáltatva villamosenergia-termelés, illetve távhőszolgáltatás formájában hasznosul. Jelenleg két, egymástól függetlenül működő erőgépcsoport biztosítja az igényeknek megfelelő energiatermelést.

A gőz egy részét a 2011-ben üzembe helyezett ellennyomású turbinába vezetik, amely 3 MWe és 13 MWth teljesítmény kiadására alkalmas.

A fennmaradó gőzmennyiség az 1982-ben üzembe helyezett elvételes kondenzációs turbina-generátor egységre kerül, melynek névleges teljesítménye 24 MWe és 50 MWth. A termelt villamosenergia- mennyiségből az önfogyasztáson túli hányad az országos hálózatba jut, értékesítése a szabályozott villamos energia kereskedelmi rendszer keretén belül történik.

A turbina-elvételésből származó gőz hőcserélők közbeiktatásával a távfűtési rendszerbe kerül. A turbina kisnyomású házából távozó gőz vákuum alatt csöves kondenzátorban csapódik le, míg a hűtővíz a 4 blokkból álló nedves hűtőtoronyban hűl vissza.

A felülvizsgált időszakban előállított és felhasznált energia mennyisége (3.4. szövegekői táblázat):

<i>Év</i>	<i>Hőmennyiség (GJ)</i>		<i>Villamos energia (MWh)</i>	
	<i>Termelt gőz</i>	<i>Kiadott távhő</i>	<i>termelt</i>	<i>önfogyasztás</i>
2020	2 527 755	805 744	143 088	27 382
2021	2 707 594	975 649	130 007	28 034
2022	2 676 978	1 113 032	122 384	27 504
2023	2 869 919	1 097 159	134 318	28 642
2024	2 731 234	1 020 792	132 142	26 838
2025 I. félév	1 425 636	423 597	68 328	14 637

3.4. szövegekői táblázat: Előállított és felhasznált energia mennyisége

### 3.5.1 R1 KÉPLET SZERINTI ENERGIAHATÉKONYSÁG

A 2012.évi CLXXXV. törvény a hulladékról felhatalmazása alapján a 43/2016. (VI. 28.) FM rendelet a hulladékgazdálkodással kapcsolatos ártalmatlanítási és hasznosítási műveletek felsorolásáról rendelkezik a települési hulladékot feldolgozó égető tevékenységi besorolásáról.

Ezen rendelet 2. melléklete szerint R1 jelű hasznosításnak minősül az égetőmű működése, ha települési szilárd hulladékot éget és ahol az energia hatékonyság egyenlő vagy nagyobb:

- 0,60 meglévő égetőkre, melyek 2009. január 1. előtt létesültek, illetve kaptak engedélyt
- 0,65 új égetőkre, melyekre az engedélyt 2008. december 31. után adták ki.

$$\text{Energiahatékonyság} = \frac{E_p - (E_F + E_i)}{0,97 \cdot (E_W + E_F)}$$

ahol

$E_p$ : éves hőenergia- vagy elektromosenergia-termelés. A termelt villamos energiát 2,6-al, a kereskedelmi célra termelt hőt 1,1-el kell szorozni (GJ/év);

$E_F$ : éves energia bevétel a támasztó-, illetve segédüzemelés által, ami hozzájárul a gőztermeléshez (GJ/év);

$E_W$ : a kezelt hulladék éves mennyiségének energia tartalma a hulladék alsó fűtőértékével számolva (GJ/év);

$E_i$ : importált energia,  $E_W$  és  $E_F$  kivételével (GJ/év);

0,97: faktor, ami figyelembe veszi a salak és a lesugárzás által okozott energia veszteséget

Ahhoz, hogy a különböző éghajlati viszonyok között működő hulladéktüzelésű erőműveket össze tudjuk hasonlítani figyelembe kell vennünk a kiadott energiatermék összetételét. Észak-Európában nagyobb igény mutatkozik közvetlen hő kiadására, amely termelése energiahatékonyabb, mint a villamos energia előállítása. Dél-Európában viszont nincs hőigény, ott a villamos energia termelése kerül előtérbe, amely energiatermék előállítása az energia átalakítási folyamat miatt alacsonyabb hatásfokú. Ezen probléma kiküszöbölésére alkalmazzák a klímafaktort, amelyet minden erőmű egység a fűtési napok számát alapul véve, számítással határoz meg. Ezzel a viszonyszámmal korrigálva a fenti R1 képletet, összemérhetővé válnak a különböző energiatermelési koncepcióval rendelkező erőművek.

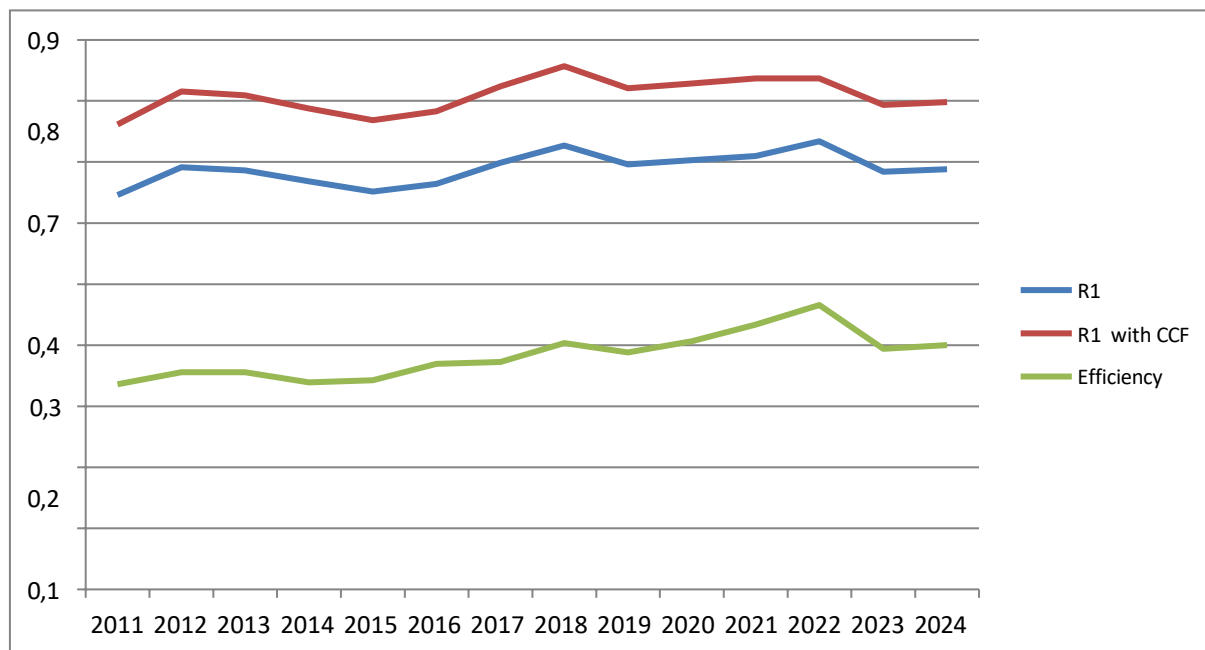
A Fővárosi Hulladékhasznosító Mű 2024. évi energia hatékonysága: 0,688

Az Európai Bizottság 2015/1127 irányelve alapján megállapításra került a HHM-re vonatkozó klímafaktor: CCF = 1,160.

Ebből következően a 2024. évre vonatkozó korrigált energiahatékonyság: R1=0,798

(2020: 0,828, 2021: 0,837, 2022: 0,865, 2023: 0,818)

**A fenti számítás alapján a felülvizsgált időszakban a HHM kielégítette az R1 hasznosítási műveletekre vonatkozó energiahatékonysági kritériumot.**



3.5. diagram: HHM energiahatékonysági mutatói az elmúlt időszakban

### 3.6 Anyagforgalom, alkalmazott kockázatos anyagok mennyiségi és minőségi mutatói

#### 3.6.1 Anyagmérleg a hulladék keletkezésével járó technológiákról

A telephely fő tevékenységének (TEÁOR 3822 energetikai hasznosítás) és technológiájának jellege szerint az anyagforgalmi adatok legnagyobb részt hulladékokra, illetve az azok elégtetéséből keletkező másodlagos hulladékokra vonatkozik.

Ennek megfelelően a hulladékok anyagforgalmi adatai a felülvizsgálati dokumentáció 6. *Hulladékgazdálkodás c. fejezetében* kerülnek részletesen bemutatásra.

A telephelyre beszállításra és átvételre kerülő hulladékok fő csoportjai a következők:

- A Társaság saját hulladékszállító célgépeivel beszállított hulladék (döntően vegyes települési szilárd hulladék, lomhulladék);
- A Társasággal közreműködő vállalkozások által beszállított települési szilárd hulladék;
- Különböző külső partnerek által beszállított irat-és speciális hulladék, megsemmisítésre beszállított hulladék.

A telephely kapacitása jelenleg 420.000 tonna/év nem veszélyes hulladék égetése.

A technológia anyagmérlege a 3.6.2. fejezetben és a felülvizsgálati dokumentáció 6. Hulladékgazdálkodás c. fejezetében kerül bemutatásra. A Társaság a veszélyes hulladékot eredményező technológiáról a 309/2014. (XII.11.) Korm. rendelet szerint anyagmérleget készít.

### 3.6.2 A technológia és a tevékenység során felhasznált főbb kockázatos anyagok megnevezése, éves felhasznált mennyiségük.

A HHM-ben a technológiai folyamatok során felhasznált veszélyes, illetve kockázatos anyagnak minősülő anyagok éves mennyiségét (2020-2025. I félév) a 3.6. szövegekőzi táblázatban mutatjuk be:

<b>Felhasznált anyag</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025 I. félév</b>
Ipari sósav (33 %-os)* [kg]	449 033	439 742	423 970	461 513	411 085	223 120
Nátrium-hidroxid (40 %-os oldat) [kg]	177 258	173 630	169 202	175 610	139 712	76 395
Nátrium-hidroxid (96%-os szilárd)*[kg]	25	47	351	2 906	21	5,35
Nátrium-klorid* [kg]	2 800	2 400	800	2 800	400	0
Trinátrium-foszfát **[kg]	15	8	4	3	1	0,6
Hidrazin-hidrát (24 %-os) [kg]	981	561	-	-	-	-
Tápvíz oxigénmegkötő szer (Elimin-ox) [liter]	-	72,5	841	507	959	448
Ammónia oldat (25 %-os) [l]	319	583	714	724	389	224,4
Klórmész (kg)	-	-	400	-	-	-
Karbamid[t]	235	216	144,3	182,9	212,5	122,65
Aktív lignit kokszt[t]	22	23	23,3	24,1	19,1	8,88
Égetett mész[t]	3 040	3 372	3 140,3	3 216,1	3 635,5	2 086,04
Bonion 601[kg]	800	-	-	-	-	-
Bonion 605[kg]	750	-	-	-	-	-
Bonion 377[kg]	1 000	-	-	-	-	-
Bonion T[kg]	900	-	-	-	-	-
Nátrium-hipoklorit	-	4 050	4 270	9 190	4 400	2 800
CC2376	-	2 950	2 800	1 550	3 105	1 560
CC2334	-	875	880	970	910	450
Citromsav 1-hidrát (99%-os) [kg]	4 325	3 950	3 360	3 135	3 250	1 475
Transzformátor olaj	0	0	0	0	0	0
Turbina olaj (kg)	900	-	6300	2500	1620	0
Kenőolajok (kg)	2	1632	180	1080	540	0
Hidraulika olaj	0	1360	180	1080	1080	0

3.6. szövegekőzi táblázat: Anyagforgalmi adatok

### Megjegyzés:

- 2022-ben a rákkeltő hatású hidrazinról átálltak egy nem rákkeltő, - karbo-hidrazid hatóanyagú - oxigénmegkötő szerre, az Elimin-ox-ra.
- 2020-ban a hűtővíz kondicionálásban változtattunk: az eddig a Bonion vegyszercsaládot forgalmazó cég nem vállalta a hűtővíz rendszerünk felügyeletéhez kapcsolódó szervízszolgáltatást. Az új cég, aki a szervíz szolgáltatást végzi, a saját vegyszereit hozta, azzal végezzük a hűtővíz kondicionálást. Ez hipóval és a Kontrolkem vegyszercsaláddal történik.
- A hűtővízkondicionáló vegyszerek beszerzésére irányuló eljárást 2025-ben másik szolgáltató nyerte, akik a Nalco cég modern hűtővízkondicionáló vegyszereit fogják használni. A szerződés aláírása 2025. decemberében várható. Ezután fog az új vegyszerek felhasználása megkezdődni. A kezelési koncepció ugyanaz, mint az eddigiekben. Hipó lesz az oxidáló biocid és ugyanúgy korroziós inhibitor, lerakódásgátló és biodiszpergáló szer lesz a kiegészítő kezelés.

A telephelyen nagyobb mennyiségben felhasznált, tárolt és forgalmazott, környezetbiztonság, valamint egészség szempontjából fontosabb jellemzőit tartalmazó Biztonsági adatlapok a telephelyen megtalálhatók.

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

#### Felkészülés rendkívüli eseményekre és üzemzavarokra

A Hulladékhasznosító Mű tevékenysége során bekövetkezhetnek olyan váratlan események, amelyek környezetre- és emberi egészségre káros anyagok kibocsátásával járhatnak. A potenciális üzemi veszélyforrások lehetnek az alábbiak:

- Környezeti hatással járó rendellenes üzemi körülmények, üzemzavarok,
- Mérgező vegyi anyagot tartalmazó hulladék beszállítása,
- Veszélyes anyag tárolásból származó szennyezés,
- Veszélyes anyag szállításból származó szennyezés,
- Természeti csapások (pl. villám, földrengés),
- Szándékos emberi cselekmények,
- Az üzem működésétől független balesetek.

A biztonságos üzemelés biztosítása és az esetleges üzemzavarok elkerülése érdekében az FHHM technológiai berendezései az előírásoknak megfelelő biztonságtechnikai szabályozó és védelmi rendszerekkel (vészjelző, figyelmeztető berendezések, védő berendezések, vészleállító rendszer, tűzjelző rendszer stb.) vannak ellátva. A központi vezérlő terem folyamatos műszakban üzemel, az itt dolgozók figyelik a rendszer működését, és azonnal reagálni tudnak a biztonsági rendszer figyelmeztető jelzéseire. Amennyiben a biztonsági rendszer a megfelelő üzemi körülményekhez képest eltéréseket tapasztal, jelez, és ha adott időn belül emberi beavatkozás nem történik, akkor a rendszer azonnal leállítja a folyamatot, az égetőmű működését. Ez érvényes a füstgáztisztító rendszer működésére is, komolyabb meghibásodás esetén a rendszer leállítja az égetőmű működését.

#### Üzemi Kárelhárítási terv

Az Üzemi kárelhárítási tervről az 3.6.4. fejezetben írunk bővebben

#### Levegővédelmi intézkedési terv P1 pontforrás határérték-túllépésének megelőzésére

A környezetvédelmi hatóságnak benyújtva: 2023. 10. 09-én.

#### 3.6.4 Üzemi kárelhárítási terv (ÜKT)

A környezetkárosodás megelőzésének és elhárításának rendjéről szóló 90/2007. (IV. 26.) Korm. rendelet (továbbiakban: 90/2007 (IV.26) Korm. rendelet) 6. §-a értelmében a rendelet 2. számú melléklet szerinti tevékenységek végzői üzemi kárelhárítási terv elkészítésére kötelesek.

A melléklet alábbi pontjai szerint:

„5. Hulladékkezelés

5.2 Kommunális hulladékégető berendezések 3 tonna/óra kapacitáson felül

5.3 Nem veszélyes hulladékok ártalmatlanítását végző telephelyek 50 tonna/nap kapacitáson felül”.

A MOHU BUDAPEST Zrt. által üzemeltetett Fővárosi Hulladékhasznosítási Műre vonatkozó aktuális Üzemi kárelhárítási terv - ami a tevékenységnél előforduló esetleges káreseményeket kezeli - 2021-ben készült, amelyet a Pest Vármegyei Kormányhivatal a PE/KTHF/26984-2/2025. számon módosított PE-06/KTF/04370-2/2022. sz. határozatában hagyott jóvá (1.6. melléklet).

A következő felülvizsgálat várható időpontja: **2026** (amennyiben az üzem technológiájában és a gazdálkodó szervezet technológiával összefüggő tevékenységi körében nincs változás).

#### Veszélyforrások

A Hulladékhasznosító Mű (HHM) területén a veszélyforrások V-1-től V-10-ig kerültek jelölésre (ld. 3.7. szövegekőzi táblázat):

Veszélyforrás jele	Veszélyforrás megnevezése
V - 1	Sósav tartályok
V - 2	Nátrium-hidroxid tárolótartályok
V - 3	Hűtővízkezelő vegyszerek tárolója (Víz-vegyszeri Üzemegység raktára)
V - 4	Karbamid oldó és tároló tartályok
V - 5	Mészoldó- és tároló tartály
V - 6	Szabadtéri transzformátorház (2 db 10/6 kV-os trafó)
V - 7	Transzformátorok (2 db 6,3/0,4 kV-os trafó) (Forgalmi- Műszaki telep)
V - 8	Veszélyes hulladék munkahelyi gyűjtőhely
V - 9	Turbinaolaj tároló
V - 10	Hordós olajtároló

3.7. szövegekőzi táblázat: A Hulladékhasznosító Mű területén előforduló veszélyforrások

A veszélyesnek minősülő anyagok (pl. HCl, NaOH, mésztej, karbamid...stb.) esetében a szakszerű tárolás (tartály) és szállítás (csővezeték) alapvető fontossággal bír a kármegelőzés szempontjából.



A Víz-vegyi üzemegység az alkalmazott vegyszerek mennyisége és tulajdonságai miatt különös figyelmet érdemel. Az üzem területén nagyobb mennyiségben itt található vegyi anyag. Tárolója kármentővel ellátott, amely nagyban megkönnyíti a kárelhárítás folyamatát a szennyezés egy helyre történő lokalizálásával. Az üzemhez tartozó csővezetékek meghibásodása során az üzemi körülmények között alkalmazott vegyi anyagok a környezetbe kijuthatnak, elszennyezhetik azt. A csővezetékek, mint potenciális veszélyforrások a tároló tartályok mellett rendszeres karbantartást és korszerűsítést követelnek meg, amellyel a káresemény bekövetkezésének valószínűsége nagymértékben csökkenthető.

A vegyianyag vezetékek csak az üzemen belül futnak, az üzemet nem hagyják el.

A korszerű technológiáknak köszönhetően csak havária esetén lehet kisebb elfolyás, az elfolyó, elcsöpögő termékeket felitató anyaggal, illetve közömbösítő szerrel takarítják fel. A munkavégzés során savas (HCl), lúgos (NaOH) vagy egyéb vegyszerrel (mésztej, karbamid) átitatott felitatóanyag, rongy, kesztyű keletkezhet.

### Káresemények, üzemzavarok

Bármely, a működést érintő zavart (technológia, berendezés meghibásodás, baleset, nem megfelelő üzemállapot okozta környezetszennyezés) a területileg illetékes környezetvédelmi hatóság (Pest Vármegyei Kormányhivatal, Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály) ügyeleti számán 36-177-66-280 haladéktalanul jelenteni kell, majd a bejelentést írásban 48 órán belül is meg kell küldeni.

Üzemzavarok során és a veszélyes anyagok szállításából származó szennyezés esetén meg kell akadályozni a szennyezőanyagok közcsonna-rendszerbe való jutását. Ilyen esetben az üzemi szennyvíz- és csapadékcsonnát le kell zárni. Az üzemi csapadékcsonna hálózatban tolózárral ellátott aknák nincsenek, ezért homokzsákok elhelyezésével szükséges megakadályozni a szennyeződés továbbterjedését, illetve csonnába való bejutását.

A főépület előterében (nyugati oldal) lévő 2 db, egyenként 100 m<sup>3</sup>-es hasznos térfogatú semlegesítő medence lehetőséget biztosít folyadék-közömbösítésre, a semlegesítő műtárgyba egyes csapadékcsonna aknából (Cs-3-2-0 csapadékcsonna 41. sz. aknájából) átemelhető a szennyezett víz. A medencékben a szennyvíz folyamatos ellenőrzés alatt tartható, és megfelelő semlegesítést követően csak szivattyúval vezethető ki a szennyvízcsonnára.

### Beavatkozási helyek

Az üzem területén esetlegesen bekövetkezett szennyezés csonnahálózatba való bejutása megfelelő intézkedéssel elkerülhető, ezáltal az üzem területéről történő kijutása is megakadályozható. A csonnahálózaton belül erre a célra alkalmas műtárgyak kerültek kijelölésre, melyek beavatkozási pontoknak felelnek meg.

A beavatkozási pontok (Bx) ott kerültek kijelölésre, ahol a veszélyes anyagok valamilyen nem várt, rendkívüli káresemény során az üzemi csonnahálózatba bejuthatnak.

A HHM területén a beavatkozási pontok a veszélyes anyagok szállítási útvonala környezetében kerültek kijelölésre, így azonnali intézkedéssel a szennyezés lokalizálható.

### Tűzeset

Biztonságtechnikai szempontból a tüzelőtérben bekövetkező robbanások és a bunkertüzek kialakulásakor számíthatunk jelentős tűzesettel, illetve nagy mennyiségű veszélyes anyag

(veszélyes anyagokat tartalmazó por, korom, veszélyes gázok) kibocsátással, levegőszennyezéssel.

### 3.6.5 Rendkívüli események, bejelentések

#### Rendkívüli események

A felülvizsgálat időszakban, 2020-2024-ben levegőtisztaság-védelemmel kapcsolatos rendkívüli esemény nem történt a telephelyen.

A P1 pontforrásra vonatkozó határérték-túllépéseket a *4. Levegővédelmi fejezetben* részletezzük.

A vizsgált időszakban (2020-2024) hulladékok általi környezetszennyezés nem következett be, a Társaság hulladékkal összefüggő bírságot nem fizetett.

A vízszennyezéssel kapcsolatos bírságot a *3.3.3. fejezetben* említettük részletesebben.

A vizsgált időszakban a telephely területén a környezeti elemeket veszélyeztető káresemény, illetve egyéb kárértékkel járó esemény 2 alkalommal történt:

2023. 06.14-én a HHM területéről salak kiszállítást végző célgép a telephely közelében, a Mélyfúró utcáról kikanyarodva a Felsőkert utcán felborult és a salak hulladék az út menti árokba hajtott és oldalára borult. A rakomány (salak) egy része az árok rézsűjére ömlött. Társaságunk a szükséges mentést és kárelhárítást haladéktalanul megkezdte, és a mentést elvégezte. A balesetről készült helyszíni jelentés, nyilatkozat és helyszíni vázlat, valamint a balesetet követő mentési és helyreállítási munkálatok eseménysoráról készült fotódokumentáció BKM003/204-1/2023 számon megküldésre került az illetékes vízügyi hatóság részére. A káreseményből eredeztethető környezetkárosodás a (nem veszélyes, szilárd halmazállapotú) hulladék típusára tekintettel nem történt.

2025.06.24-én 06.24-én a lomhulladékot érintő tüzesetéről értesültünk. A telephelyen lévő lomhulladék előkezelésére szolgáló területen mintegy 100 tonna hulladék meggyulladt. A tűzoltók kivonultak, a tüzet eloltották, a hatóság értesítve lett. Környezetkárosodás ebben az esetben sem történt.

#### Bejelentések

A telep üzemelésével kapcsolatban lakossági bejelentés nem történt.

## 4. Levegő-igénybevétel

A Fővárosi Hulladékhasznosító Mű telephelyén üzemelő összes pontforrásra vonatkozó levegővédelmi követelményt a Pest Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály által kiadott, és többször módosított PE-06/KTF/02389-63/2023. számú egységes környezethasználati engedély rögzíti.

A vizsgált terület levegőminőségét a háttérszennyezettség és a telep tevékenységének levegőtisztaságra gyakorolt hatása együttesen határozza meg.

A telephely és környezete egységes, sík területen helyezkedik el, Budapest belterületén.

A telephely szomszédságában az alábbi létesítmények találhatók:

Északra ipari-kereskedelmi terület található. Távolabb mezőgazdasági területek, majd az M0 autópályát keleti szakasza,

Délre a Nova-Busz Kft. – Molteam Kft. telephelye található.

Keletre a Origo Studios társaság filmstúdiója, azon túl mezőgazdasági területek találhatók.

Nyugatra kereskedelmi-ipari területek, ezektől délre a Károlyi Sándor úti lakott területek.

A legközelebbi állandó emberi tartózkodás céljára szolgáló épületek (lakóházak) a Károlyi Sándor úton, az erőműtől nyugatra, a telephely határától kb. 150 m-re találhatók.

A telephely K-Hull/SZ-1 különleges hulladékhasznosítás övezetben fekszik, a környező területek Gksz-2 gazdasági terület övezeti besorolásúak.

A telephelyen működő technológia folyamatos ellenőrzés mellett üzemel, így a bekövetkező esetleges meghibásodások azonnal megszüntethetők.

### 4.1 A létesítmény szennyező forrásai

#### 4.1.1 Jellemző levegőhasználatok, tisztított levegő előállítását szolgáló berendezések és technológiák

##### ***Gázkazánok táplevegője***

P17 pontforráshoz tartozó gőzkazán 4,5 MW teljesítményű, égéslevegő igénye névlegesen 5.500 m<sup>3</sup>/h, kihasználtsága évi 24-48 óra,

P18 pontforráshoz tartozó gőzkazán 4,5 MW teljesítményű, égéslevegő igénye névlegesen 5.500 m<sup>3</sup>/h, kihasználtsága évi 24-48 óra,

P20 pontforráshoz tartozó gőzkazán 1,5 MW teljesítményű, égéslevegő igénye névlegesen 1.650 m<sup>3</sup>/h, kihasználtsága éves karbantartási szünetek alatt 150-200 óra, a távfűtés kiépítése miatt 2025-től fogyasztó hiányában nincs kihasználva a karbantartások idején.

Az FHHM-ben a hulladéktüzelésű kazánok primerégéslevegőjét a hulladék-bunker légteréből biztosítják.

##### **Jellemző mennyiségi adatok:**

Hulladéktüzelés mellett átlagosan 35.000 m<sup>3</sup>/h a levegő igény kazánonként.

A kazánok átlagosan 7.500 üzemórát működnek évente.

#### 4.1.2 Helyhez kötött légszennyező források, kapcsolódó technológiák

A többször módosított PE-06/KTF/02389-63/2023. számú határozatban kiadott egységes környezethasználati engedélynek megfelelően a telephelyen a vizsgált időszakban az alábbi jelentés-köteles technológiákat alkalmazták:

<i><b>Technológia azonosítója</b></i>	<i><b>Technológia megnevezése</b></i>
1	Hulladékégetés
2	Hulladékégetés, füstgáztisztítási technológia
3	Gőz és melegvíz előállítás

A telephelyen üzemelő helyhez kötött légszennyező források elhelyezkedését a 1.3. melléklet helyszínrajza mutatja be

#### Helyhez kötött légszennyező diffúz források

A telephelyen diffúz légszennyező forrás nem üzemel.

#### Helyhez kötött légszennyező pontforrások

Helyhez kötött légszennyező pontforrásnak minősülnek a hulladékégető mű kéménye, a füstgáztisztítási technológiához kapcsolódó leválasztók kürtői, valamint a gőz és melegvízellátást biztosító konténerkazánok kéményei. A telephelyen jelenleg 19 db pontforrást üzemeltetnek.

A létesítmény légszennyező pontforrásai, azonosítói és koordinátái (4.1. szövegtáblázat):

<b>Légszennyező forrás, Pontforrás elnevezése</b>	<b>Pontforrás azonosítók</b>	<b>EOV Y</b>	<b>EOV X</b>
<b><i>Hulladékégetés (Technológia azonosítója: 1)</i></b>			
Hulladékégető kémény	P1	656530	248731
<b><i>Hulladékégetés, füstgáztisztítási technológia (Technológia azonosítója: 2)</i></b>			
1. pernyesiló	P2	656525	248708
1. szűrőpor siló	P3	656525	248708
1. cement siló	P4	656525	248708
1. karbamid siló	P5	656525	248708
1. mészkőliszt siló	P6	656528	248734
2. mészkőliszt siló	P7	656528	248734
1. aktívkoksz siló	P8	656489	248723
1. maradékanyag kezelő	P9	656525	248708
1. mészsoltó tartály	P10	656528	248734
2. mészsoltó tartály	P11	656528	248734

2. pernye siló	P12	656480	248748
2. szűrőpor siló	P13	656480	248748
2. cement siló	P14	656480	248748
2. aktívkokosz siló	P15	656517	248771
2. maradékanyag kezelő	P16	656480	248748
<b>Gőz és melegvíz előállítás (Technológia azonosítója: 3)</b>			
1. konténer kazán kémény	P17	656439.03	248548.97
2. konténer kazán kémény	P18	656436.55	248544.85
4. konténer kazán kémény	P20	656434.38	248948.31

4.1. szövegekőzi táblázat: Pontforrás azonosítók és koordináták

#### 4.1.3 Pontforrások jellemzői, főbb műszaki adatai

A légszennyező pontforrások a Hulladékégetés technológiához, a Hulladékégetés, füstgáztisztítási technológiához és a Gőz és melegvíz előállítás technológiához kapcsolhatók, elhelyezkedésüket a 1.3 mellékletben mutatjuk be.

#### **Hulladékégetés (Technológia azonosítója: 1)**

Technológiához kapcsolódó pontforrások:

##### **Hulladékégető kémény – P1**

A hulladék elégetése az égetőmű 4 db négyhuzamú, természetes cirkulációjú, membránfalas kazánjában történik. A kazánokban a hulladék 1000-1100°C hőmérsékleten ég el. A tüzeléstechnikai szempontból megújított kazánokban (új rostélyrendszer, új primer levegő csatorna) a tüzelés körülményei pontosan beállíthatóak számítógépes folyamatirányítással, ezáltal a hulladék jó kiégése biztosított. Egy kazánban átlagosan 300 t/nap mennyiségű hulladék égethető el. A kazán tüzfalának és első huzamának megfelelő falazatkialakításával a füstgázok hőmérséklete min. 2 mp-en keresztül 850 °C felett tartható. E füstgáz hőmérséklet biztosítását szolgálja továbbá a tüztérben lévő 2 db stabilizáló földgázégő és az első huzamban lévő további két teljesítmény földgázégő.

A pontforrások főbb műszaki adatait a 4.2. szövegekőzi táblázatban foglaltuk össze:

Légszennyező forrás megnevezése		Magasság (m)	Felület (m <sup>2</sup> )	Kibocsátás
P1	Hulladékégető kéménye	120	9,64	fémek: As, Co, Cu, Cr, Mn, Ni, Pb, Sb, V, Cd, Tl Dioxinok és furánok (PCDD+PCDF) mint Teq Fluor gőz vagy -gáznemű szervetlen vegyületei (HF- ként) Higany és vegyületei Hg-ként Kén-oxidok Nitrogén oxidok Szilárd anyag (PM10) Szén-monoxid Sósav és egyéb szervetlen gáznemű klór vegyületek Összes szerves anyag C-ként (TOC) Ammónia

4.2. szövegekőzi táblázat: P1 Pontforrás műszaki adatai

A P1 pontforráshoz kapcsolódó berendezéseket a 4.3. szövegtáblázat foglalja össze:

<b>Pontforrás azonosító</b>	<b>Forrás megnevezése</b>	<b>Berendezés megnevezése, teljesítménye</b>	<b>Berendezés azonosítója</b>
P1	Hulladékégető kémény	Gőzkazán (K1)	T1
		Gőzkazán (K2)	T2
		Gőzkazán (K3)	T3
		Gőzkazán (K4)	T4
		Turbina generátor	E9
		Füstgáz ventilátor (K1)	V28
		Füstgáz ventilátor (K2)	V29
		Ikerciklon (K1)	L30
		Abszorber (K1)	E31
		Zsákos szűrő (K1)	L32
		Ikerciklon (K2)	L33
		Abszorber (K2)	E34
		Zsákos szűrő (K2)	L35
		többkomponensű folyamatos gázelemző készülék (K1)	M103
		többkomponensű folyamatos gázelemző készülék (K2)	M104
		többkomponensű folyamatos gázelemző készülék (K3)	M105
		többkomponensű folyamatos gázelemző készülék (K4)	M106
		össz-szénhidrogén gázelemző készülék (K1)	M107
		össz-szénhidrogén gázelemző készülék (K2)	M108
		össz-szénhidrogén gázelemző készülék (K3)	M109
		össz-szénhidrogén gázelemző készülék (K4)	M110
		pormérő készülék (K1)	M111
		pormérő készülék (K2)	M112
		pormérő készülék (K3)	M113
		pormérő készülék (K4)	M114
		Abszorber (K3)	E67
		Abszorber (K4)	E68
		Ikerciklon (K3)	L69
		Ikerciklon (K4)	L70
		Zsákos szűrő (K3)	L76
		Zsákos szűrő (K4)	L77
		Füstgáz ventilátor (K3)	V96
		Füstgáz ventilátor (K4)	V97
		Maradékanyag kezelőhöz ventilátor (K1-K4)	V98

4.3. szövegtáblázat: P1 pontforrás berendezései

A K1-K4 kazánvonalak beépített folyamatos emissziómérővel vannak felszerelve. Az akkreditált laboratóriumok által félévente elvégzett ellenőrző vizsgálataikról készült jegyzőkönyveket megküldték a hatóság részére. A folyamatos emissziómérő berendezések előírt kalibrálását arra akkreditált mérőszervezettel szintén elvégeztették. A vizsgálatok eredményei szerint a berendezések alkalmasak a biztonságos üzemeltetésre, az emissziós határértékek betartására.

#### ***Hulladékégetés, füstgáztisztítási technológia (Technológia azonosítója: 2)***

Technológiához kapcsolódó pontforrásokat a 4.4. szövegtáblázat foglalja össze:

<b>Pontforrás azonosító</b>	<b>Forrás megnevezése</b>	<b>Berendezés megnevezése, teljesítménye</b>	<b>Berendezés azonosítója</b>
P2	1. pernyesiló	Táskás leválasztó 2500 m <sup>3</sup> /h	L62
P3	1. szűrőpor siló	Táskás leválasztó 2500 m <sup>3</sup> /h	L63
P4	1. cement siló	Táskás leválasztó 1500 m <sup>3</sup> /h	L64
P5	1. karbamid siló	Táskás leválasztó (K1-K4) 1500 m <sup>3</sup> /h	L55
P6	1. mészkőliszt siló	Táskás leválasztó (K1-K4) 2500 m <sup>3</sup> /h	L56
P7	2. mészkőliszt siló	Táskás leválasztó (K1-K4) 2500 m <sup>3</sup> /h	L57
P8	1. aktívkoksz siló	Táskás leválasztó (K1-K2) 2500 m <sup>3</sup> /h	L54
P9	1. maradékanyag kezelő	1.maradékanyag kezelőhöz nedves ciklon 1000 m <sup>3</sup> /h	L65
		1.maradékanyag kezelőhöz ventilátor 1000 m <sup>3</sup> /h.	V66
P10	1. Mészoltó tartály	1. mészoltó tartályhoz nedves ciklon (K1-K4) 2500 m <sup>3</sup> /h	L58
		1.mészoltó tartályhoz ventilátor (K1-K4) 2000m <sup>3</sup> /h	V59
P11	2. Mészoltó tartály	2. mészoltó tartályhoz nedves ciklon (K1-K4) 2000 m <sup>3</sup> /h	L60
		2.Mészoltó tartályhoz ventilátor(K1-K4) 2000 m <sup>3</sup> /h	V61
P12	2. pernye siló	Táskás leválasztó (K1-K4) 2500 m <sup>3</sup> /h	L72
P13	2. szűrőpor siló	Táskás leválasztó (K1-K4) 2500 m <sup>3</sup> /h	L73
P14	2. cement siló	Táskás leválasztó (K 1-K4) 1500 m <sup>3</sup> /h	L74
P15	2. aktívkoksz siló	Táskás leválasztó (K1-K4) 2500 m <sup>3</sup> /h	L71
P16	2. maradékanyag kezelő	2.maradékanyag kezelőhöz nedves ciklon 1000 m <sup>3</sup> /h	L75

4.4. szövegekőzi táblázat: P2-P16 pontforrások berendezései

A pontforrások jellemzői (4.5. szövegekőzi táblázat):

<b>Pontforrás azonosító</b>	<b>Pontforrás megnevezése</b>	<b>Magassága [m]</b>	<b>Kibocsátó felület [m<sup>2</sup>]</b>
P2	1. pernyesiló	32	0,07
P3	1. szűrőpor siló	32	0,07
P4	1. cement siló	32	0,05
P5	1. karbamid siló	29	0,05
P6	1. mészkőliszt siló	32	0,03
P7	2. mészkőliszt siló	32	0,03
P8	1. aktívkoksz siló	31	0,03
P9	1. maradékanyag kezelő	31	0,13
P10	1. Mészoltó tartály	34	0,07
P11	2. Mészoltó tartály	34	0,07
P12	2. pernye siló	32	0,07
P13	2. szűrőpor siló	32	0,07
P14	2. cement siló	32	0,05
P15	2. aktívkoksz siló	31	0,03
P16	2. maradékanyag kezelő	31	0,13

4.5. szövegekőzi táblázat: P2-P16 pontforrások jellemzői

A pontforrások 5 évente esedékes akkreditált kibocsátás mérését 2020 júniusában a Környezettechnológia Kft. végezte el, a kibocsátások jóval határérték alatt voltak. 2025-ben

került sor a következő 5 éves akkreditált kibocsátás mérésre, ennek eredményeit a következő, 2025-2029 évi felülvizsgálati dokumentáció fogja tartalmazni. Jelen felülvizsgálat keretében csak azt az összegző megállapítást tesszük, hogy az eredmények - hasonlóképpen az előző időszakhoz – azt mutatják, hogy a kibocsátások továbbra is határérték alatt voltak.

Az engedélyes 2025. november 27-én a Kormányhivatalhoz címzett beadványában kérelmezte, hogy a P4 és P14 pontforrások esetében az ötévente esedékes emissziómérés alóli felmentést. A korábbi évekhez hasonlóan, azokat nem működtetik, ezért azok beindítása kizárólag a mérés idejére aránytalanul nagy költséggel járna. A Kormányhivatal PE/KTHF/00288-22/2025 számú Tájékoztatásában az Engedélyes indoklását elfogadta és eltekintett az emissziómérések elvégzésétől. Ugyanakkor a pontforrások szüneteltetésének részletes indoklását írta elő jelen dokumentációban, melyet az alábbiakban adunk meg.

A pontforrások cementsilókhoz tartoznak, amelyek a füstgáz kezelésével keletkező másodlagos hulladék hasznosítási célú cementálását végző berendezés tartozéka. A MOHU BUDAPEST Zrt. jogelődjeként működő FKF Nonprofit Zrt. idején egy szervezeti és anyagi okokból sikertelen projekt keretében kísérletet tettünk a pernye (HAK 19 01 13\*) cementálással vagy egyéb módszerrel történő hasznosítására. A projekt az üzem tulajdonosi-szervezeti közegének változásai után 2025 utolsó negyedévében ismét napirendre került, ezért a pontforrásokat a következő 3 évben még szüneteltetni kívánjuk, azonban vizsgáljuk azok újra működtetését. Amennyiben a vizsgálat azzal az eredménnyel zárul, hogy a cementsilókra nincs szükség a hulladék hasznosításához, azokat legkésőbb 2029 első negyedévében megszüntetjük.

### **Gőz és melegvíz előállítás (Technológia azonosítója: 3)**

Technológiához kapcsolódó pontforrások (4.6. szövegekőzi táblázat):

<b>Pontforrás azonosító</b>	<b>Forrás meg nevezése</b>	<b>Berendezés megnevezése, teljesítménye</b>	<b>Berendezés azonosítója</b>
P17	1. konténer kazán kémény	1. konténer kazán 4652 kW	T99
P18	2. konténer kazán kémény	2, konténer kazán 4652 kW	T100
P20	4. konténer kazán kémény	4. konténer kazán 1596 kW	T102

4.6. szövegekőzi táblázat: P17-P20 pontforrások berendezései

A pontforrások jellemzői (4.7. szövegekőzi táblázat):

<b>Pontforrás azonosító</b>	<b>Pontforrás megnevezése</b>	<b>Magassága [m]</b>	<b>Kibocsátó felület [m<sup>2</sup>]</b>
P17	1. konténer kazán kémény	20	0,502
P18	2. konténer kazán kémény	20	0,502
P20	4. konténer kazán kémény	4	0,125

4.7. szövegekőzi táblázat: P17-P20 pontforrások jellemzői

A gőz és melegvíz előállítási technológiához tartozó 3 pontforrás kibocsátásának mérését az Akusztika Mérnöki Iroda Kft. akkreditált környezetvédelmi laboratóriuma végezte 2023 áprilisban, a mérési eredmények alapján a kibocsátások jóval a vonatkozó határértékek alatt maradtak.



#### 4.1.4 Mozgó légszennyező források, tevékenységhez kapcsolódó szállítás, illetve járműforgalom hatásai

A szállítási forgalmat jellemzően a hulladék beszállítás határozza meg. A közúti forgalom jelentős része 6 és 15 óra között bonyolódik le. Az üzem adatszolgáltatása alapján a nyári félévben 250 t/gk/nap, téli félévben 320 t/gk/nap forgalommal lehet számolni. A beszállítási forgalom a hulladékbegyűjtés területén megoszlik, jelentős többlet levegőterhelést nem okoz. A forgalom az igénybevett M3 autópálya tehergépjármű forgalmának kb. 8%-át teszi ki, amelynek levegőterhelő hatása nem szignifikáns. Lényegesebb levegőterhelő hatás az FHHM-hez bevezető útszakaszon jelentkezik, ahol a forgalom összegződik. Az FHHM területére a hulladékszállító járművek 10%-ban a lakott terület irányából, 90%-ban az M3 autópálya irányából, külön behajtó úton érkeznek. A legnagyobb beérkező teherjármű szám 35 j/h (ez a forgalom 9 órán keresztül folyamatosnak tekinthető). Ennek megfelelően lakott területen óránként, a be-, és a kihajtást is figyelembe véve, kb. 8 teherjármű halad keresztül a lakott terület érintésével, amelynek hatásai elhanyagolhatók. Az M3 autópálya irányából a behajtóútvonalon óránként, a be-, és a kihajtást is figyelembe véve, 62 teherjármű halad át.

#### 4.2 A kibocsátások megelőzését, mérséklését szolgáló technológiai eljárások, műszaki megoldások

Az egységes környezethasználati engedély levegővédelemmel kapcsolatos előírásait és azok teljesülését a 4.8. szövegekőzi táblázat foglalja össze:

Sorszám	Környezetvédelmi előírás, feltétel	Előírás, feltétel teljesülése
3.1.	A pontforrásokhoz kapcsolódó technológiákból származó légszennyező anyagok kibocsátási határértékeit az L melléklet tartalmazza, melyeket az üzemeltetés során folyamatosan be kell tartani.	<b>Megfelelő, néhány kivétellel teljesül.</b> A Fővárosi Hulladékhasznosító Mű esetében 2020-ban 0, 2021-ben 3, 2022-ben 1, 2023-ban 106, 2024-ben 43 alkalommal történt határérték túllépés, amely a hatóság részére bejelentésre került. Ezeket az eseményeket a táblázat alatt részletesebben is bemutatjuk.
3.2	Az üzemnapló vezetésére vonatkozóan a vonatkozó 6/2011 (I.14) VM rendeletben foglaltakat be kell tartani	<b>Megfelelő, teljesül.</b> Az üzemnaplót folyamatosan vezetik, az adatszolgáltatást az előírásoknak megfelelően elvégzik.
3.3	A rendeltetésszerű üzemeléstől eltérő üzemállapotokról a Környezetvédelmi Hatóságot értesíteni kell.	<b>Megfelelő, teljesül.</b> A hatóság értesítésre kerül, az eseményeket dokumentálják és az Éves jelentésekben a hatóság részére megküldik.
3.4	A rendkívüli eseményeken kívül a Környezetvédelmi Hatóságot értesíteni	<b>Megfelelő, teljesül.</b>

Sorszám	Környezetvédelmi előírás, feltétel	Előírás, feltétel teljesülése
	kell a létesítmény tartós, teljes vagy részleges leállásáról, majd a leállás utáni részleges vagy teljes újraindításáról.	A hatóság értesítésre kerül, az eseményeket dokumentálják és az Éves jelentésekben a hatóság részére megküldik.
3.5	Hulladékok szállítása során a megfelelő műszaki védelem biztosításával kell gondoskodni arról, hogy a szállított anyag levegőterhelést ne okozzon.	<b>Megfelelő, teljesül.</b> A hulladékok szállítása megfelelő műszaki védelem mellett történik.
3.6	Az égetőművet úgy kell üzemeltetni, hogy az égetési folyamat során keletkező füstgáz hőmérséklete az utóégetőben - az utolsó égéslevegő hozzávezetése után, a legkedvezőtlenebb körülmények esetén is - legalább 2 mp tartózkodási időig elérje a 850 °C-ot.	<b>Megfelelő, teljesül.</b> A kazán tűzfalának és első huzamának megfelelő falazatkialakításával a füstgázok hőmérséklete min. 2 mp-en keresztül 850 °C felett tartható. E füstgáz hőmérséklet megfelelő értékének biztosítását szolgálja továbbá a tüztérben lévő 2 db stabilizáló földgázégő és az első huzamban lévő további két teljesítmény földgázégő.
3.7	A por formájú szilárd hulladékok (salak, filterpor, stb.) gyűjtését, tárolását, szállítását úgy kell megoldani, hogy az anyag diffúz levegőszennyezést ne okozzon.	<b>Megfelelő, teljesül.</b> A salak, filter por füstgáztisztítási technológiák kiporzását a 2. számú technológia (Hulladékégetés, füstgáztisztítási technológia) pontforrásai esetében alkalmazott leválasztó berendezések biztosítják.
3.8	Folyamatosan kell mérni és rögzíteni az alábbi légszennyező anyagok kibocsátását: nitrogén-oxidok (NO <sub>x</sub> ), CO, összes szilárd anyag, TOC, HCl, HF, és kén-dioxid (SO <sub>2</sub> ) és ammónia a P1 jelű helyhez kötött légszennyező pontforráson.	<b>Megfelelő, teljesül.</b> A P1 jelű pontforráson bocsátják ki a négy kazánból távozó füstgázokat. A négy kazán kibocsátását egyenként külön folyamatos emissziómérő rendszerrel ellenőrzik, a P1 pontforráson összesen kibocsátott légszennyező anyagok mennyisége ezen mérések alapján kerül meghatározásra. A folyamatosan mért komponensek a P1 pontforráson a NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> , HCl, CO, HF, NH <sub>3</sub> , por és a TOC. A folyamatos emissziómérő rendszer karbantartását, kalibrációját rendszeresen elvégzik.
3.9	Az L mellékletben rögzített légszennyező anyagokra a kibocsátási határértékek teljesülését a Környezethasználatnak ötévente	<b>Megfelelő, teljesül.</b> A pontforrások kibocsátását az előírásoknak megfelelően arra akkreditált mérőszervezettel méretek, a

Sorszám	Környezetvédelmi előírás, feltétel	Előírás, feltétel teljesülése
	akkreditált mérőszervezettel végeztetett szabványos emisszió méréssel kell meghatározni a P2, P3, P4, PS, P6, P7 P8, P9, P10, P11, P12, P13, P14, P15, P16, P17, P18, P20 jelű helyhez kötött légszennyező pontforrásokon.	készült jegyzőkönyveket megküldték a Hatóság részére.
3.10	A folyamatos mérőrendszer rendszeres karbantartásáról, és évente egyszer akkreditátszervezettel történő kalibrálásáról gondoskodni kell.	<b>Megfelelő, teljesül.</b> A folyamatos emissziómérő rendszer karbantartását, kalibrációját rendszeresen elvégeztetik.
3.11	Folyamatosan kell mérni és rögzíteni az alábbi működési paramétereket: hőmérséklet a tüztér belsejében a falnál, a távozó füstgáz oxigénkoncentrációja, nyomása, hőmérséklete.	<b>Megfelelő, teljesül.</b> A méréseket az előírásoknak megfelelően hajtják végre.
3.12	Évente legalább két mérést kell végezni az alábbi légszennyező anyagok kibocsátásának ellenőrzésére: nehézfémek, dioxinok és furánok. A méréseket akkreditált mérőszervezettel kell elvégeztetni.	<b>Megfelelő, teljesül.</b> A P1 pontforráshoz kapcsolódó kazánokon félévente mérik a füstgáz nehézfém-tartalmát (Hg, Cd, Tl, Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V), valamint a dioxinok és furánok mennyiségét. A hulladékégetéshez kapcsolódó pontforrás légszennyező anyag kibocsátását negyedévente akkreditált mérőszervezettel is vizsgáltatják
3.13	A beépített folyamatos kibocsátásmérő rendszerek esetében legalább évente egy alkalommal a mérési módszer követelményeire akkreditált mérőeszközökkel összehasonlító kibocsátásmérést kell végezni.	<b>Megfelelő, teljesül.</b> A mérőrendszerek összehasonlító kibocsátás mérését évente elvégezték
3.14	Új légszennyező forrás létesítésekor, valamint a működés megkezdése előtt a Környezetvédelmi Hatóság engedélyét kell kérni.	<b>Megfelelő, teljesül.</b> A felülvizsgálat időszakában új pontforrás nem létesült
3.15	Bejelentés-köteles levegőterhelést okozó technológiában bekövetkezett változásokat adatlapon (LALV) is jelenteni kell a Környezetvédelmi Hatóságnak.	<b>Megfelelő, teljesül.</b> A felülvizsgálat időszakában LAL változásjelentésre négy alkalommal volt szükség (2021.09.01; 2023.11.12; 2023.07.01; 2024.04.01)
3.16	A levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet [a továbbiakban: 306/2010. (XII. 23.)	<b>Megfelelő, teljesül.</b> Az éves LM bevallások és a folyamatos, és időszakos kibocsátás

Sorszám	Környezetvédelmi előírás, feltétel	Előírás, feltétel teljesülése
	Korm. rendelet] 31. § (2) bekezdésében előírt légszennyezés mértéke éves bejelentés (LM lapok) benyújtásának határideje a tárgyévet követő év március 31. napja. Az LM lapokkal egy időben meg kell küldeni a Környezetvédelmi Hatóság részére a folyamatos, és időszakos kibocsátás ellenőrzés eredményeiről szóló összefoglaló jelentést is a 29/2014. (XI. 28.) FM rendelet 17. §-19. §-nak megfelelően.	ellenőrzés eredményeiről szóló összefoglaló jelentést minden évben megküldték a Hatóság részére.
3.17	Nyilvánosság tájékoztatása a telephely működéséről és ellenőrzéséről szóló jelentés megküldése a Környezetvédelmi Hatóság részére a 29/2014. (XI. 28.) FM rendelet 23. §-a alapján. Környezethasználó a saját honlapján keresztül köteles a jelentést közzétenni, amellyel tájékoztatja a nyilvánosságot	<b>Megfelelő, teljesül.</b>  Az éves környezetvédelmi jelentést minden évben megküldték a Hatóság részére.  A honlapon az éves jelentés elérhető.
3.18	Évente egy mérést kell végezni az alábbi légszennyező anyag kibocsátásának ellenőrzésére: benzo(a)pirén. A méréseket akkreditált mérőszervezettel kell elvégeztetni. Az első mérés teljesítése 2025. március 31. napjáig, majd ezt követően évente március 31. napjáig.	<b>Megfelelő, teljesül.</b>

A környezeti hatásvizsgálati és egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet szigorította a környezetvédelmi és az egységes környezethasználati engedély (EKHE) köteles létesítmények esetén a bejelentési kötelezettség határidejét a következők szerint: „Az engedélyben foglalt követelménytől való eltérés vagy a szennyezőanyagok kibocsátására vonatkozó határérték-túllépés észlelése esetén az üzemeltető az eltérés észlelését követő 8 órán belül tájékoztatja a környezetvédelmi hatóságot. Az üzemeltető az észlelést követően azonnal megteszi a szükséges intézkedéseket annak érdekében, hogy az engedélyben foglalt feltételek a lehető legrövidebb időn belül teljesüljenek.”

A Fővárosi Hulladékhasznosító Mű a határérték-túllépéseket a hatóság részére az előírásoknak megfelelően bejelentette.

2021. június 29.

21:31 kor a lomdarálásból származó hulladék a kommunális hulladékkal való összekeverés után lett a K2 és K3 kazánokba adagolva, ami átmenetileg nagy mennyiségű műanyag hulladékot tartalmazott, és amely a SO<sub>2</sub> félórás határérték túllépését okozta, értéke 294,2 mg/Nm<sup>3</sup>. A nagyobb mennyiségű mésztej beadagolásával az SO<sub>2</sub> értéke a következő félórában optimalizálódott

### 2021. július 1.

21:31 kor a lomdarálásból származó hulladék a kommunális hulladékkal való összekeverés után lett a K2 és K4 kazánokba adagolva, amely CO félórás határérték túllépést okozott, értéke 103,80 mg/Nm<sup>3</sup>. Tüzeléshez szükséges többletlevegő és megnövelt mésztejmenyiség emelésével a CO határérték túllépés 2021.07.01. 21:40 kor normalizálódott, helyreállt

### 2021. július 25.

Az ELMŰ Hálózat Kft. tulajdonában lévő újpesti kábeltrónkőn meghibásodás történt, amely a kazánok teljes leállítását eredményezte. A vészleállítás a por szennyezőanyag napi határérték túllépést okozott, értéke 87,19 mg/Nm<sup>3</sup>.

### 2022. december 3.

Változó minőségű hulladékok miatt a CO napi határérték túllépése következett be, értéke 50,6 mg/Nm<sup>3</sup>. Az érték a következő napra normalizálódott.

2023. év folyamán összesen 106 alkalommal regisztráltak határérték túllépést.

A túllépések túlnyomó többsége a félórás határértékek esetében (CO, SO<sub>2</sub>, HCl) történt, a túllépések a hatóság részére bejelentésre kerültek.

Intézkedési terv készült a P1 pontforráson történt határérték-túllépések kivizsgálása és megszüntetése érdekében, melyek megállapításai a 2023. április 1-től eltelt időszakra vonatkozóan:

- az újonnan beépített, még hitelesítés alatt álló emissziómérő paramétereinek korrekciós beállításai
- az emissziómérő és a folyamatirányító rendszer közti kommunikáció,
- az abszorber előtti sósavmérő berendezések működése,
- a füstgáztisztító rendszer mésztej adagolása,
- a hulladék változó minőségének hatása az emissziós értékekre.

A Hatóság részére benyújtott intézkedési terv (BKM003/173-5/2023) bemutatja a folyamatban levő és tervezett intézkedéseket.

2024. év folyamán összesen 43 alkalommal regisztráltak határérték túllépést.

A túllépések túlnyomó többsége a félórás határértékek esetében (CO, SO<sub>2</sub>, HCl) történt, amelynek oka a legtöbb esetben a változó összetételű hulladék, nagyobb arányú műanyag hulladék bekerülése volt. A túllépések a hatóság részére bejelentésre kerültek.

2024. júniusban megküldték (MOHU014/33-3/2024.) az éves nagyleálláshoz kapcsolódó karbantartást követő tesztüzem eredményét a Hatóságnak.

Ennek során megállapították, hogy

- Tisztán települési szilárd hulladék tüzelése esetén – amire az Erőművet alapvetően tervezték – a meglévő füstgázkezelési technológiával jól kezelhető a savas alkotók megfelelő leválasztása, azaz nem jelentkezik emisszió határérték túllépés.

- A hulladékbunkerben alkalmazott polipmarkolókkal nem megvalósítható a koncentrált magas klórtartalmú „ipari jellegű” hulladék és a települési szilárd hulladék megfelelő mértékű homogenizálása.
- A koncentrált magas műanyagtartalmú hulladék kazánokba való beadagolása és égetése olyan mértékű kiugrásokat okoz a HCl és SO<sub>2</sub> emissziós értékekben, amelyek már akár egy-egy negyedórás túllépés esetében is napi határérték túllépést eredményezhetnek.

A további határérték-túllépések elkerülése érdekében két intézkedést tettek:

- MOHU MOL Hulladékgazdálkodási Zrt.-vel, mint koncessziós társasággal és a MOL Nyrt.-vel, mint koncesszorral történt egyeztetéseket követően megállapodás született arról, hogy a 1. sz. mellékelt szerinti hulladéktípusokat nem fogadják a Hulladékhasznosító Műben, azok más hulladékkezelési létesítményekbe kerülnek el irányításra.
- Emellett szigorú szankcionálási rendszert alakítottak ki annak érdekében, hogy a Hulladékhasznosító Műbe szállított hulladékok szűrőpróbaszerű ellenőrzésével kiszűrjék azokat az eseteket, amikor a szállított hulladékfajtája, típusa eltér a szállítólevélben meghatározottól.

### 4.3 A telephely légszennyező hatása

#### 4.3.1 A telephely levegőterhelésére vonatkozó adatok (a kibocsátások mennyiségi és minőségi jellemzői, valamint a környezetre gyakorolt lényeges hatások ismertetése)

##### *Helyhez kötött légszennyező pontforrások*

A korábbi évek mérési és kibocsátási adatait foglalja össze pontforrásonként a 4.1. melléklet.

#### **Hulladékégető kémény – P1**

A hulladékok égetésének műszaki követelményeiről, működési feltételeiről és a hulladékégetés technológiai kibocsátási határértégeiről szóló 29/2014 (XI.28.) FM rendelet foglalkozik a hulladékégetés szabályaival. A rendelet hatálya a hulladékégető, hulladék együttegető művekre, azok üzemeltetőire, valamint kibocsátásaira terjed ki.

Hulladékégető műnek minősül minden olyan helyhez kötött vagy mobil műszaki létesítmény és hozzátartozó felszerelés, amely a hulladékok, hulladékgázok égetésére létesült, vagy arra használják, és az égetéskor keletkező hőt hasznosítják, vagy nem hasznosítják. Ide kell érteni a hulladék oxidációjával történő égetést és az egyéb termikus kezelési eljárásokat, például a pirolízist, az elgázosítást vagy a plazmaeljárásokat, amennyiben a kezelés során keletkező anyagokat azt követően elégetik.

A meghatározás magába foglalja a telephelyet és az egész égetőművet, beleértve:

- a hulladék fogadására, tárolására szolgáló egységet,
- a helyszíni előkezelő létesítményeket,
- a hulladék-, tüzelőanyag- és levegőellátási rendszereket,
- a kazánt,
- a füstgázkezelő berendezéseket,

- a maradékanyagok és a szennyvizek kezelésének és tárolásának helyszíni létesítményeit,
- a kéményt,
- az égetés folyamatának szabályozását,
- valamint az égetés körülményeinek mérését és regisztrálását szolgáló eszközöket és rendszereket (monitoring).

A hulladékégető mű üzemeltetésére vonatkozó feltételeket a jogszabály a 10. §-ban tárgyalja. Az üzemeltetés egyik legfontosabb kritériuma, hogy az égetési folyamat során keletkező gáz hőmérsékletének legalább 2 másodpercig el kell érnie a tüztérben a 850°C hőmérsékletet. Ez a hőmérséklet több mint 1% szerves kötésben lévő halogént (klórban kifejezve) tartalmazó hulladék égetése esetén 1100°C. A 850°C, illetve 1100°C előírt hőmérsékleteket a hulladékégető művek esetében a tüztér belső falának közelében, vagy a környezetvédelmi hatóság által engedélyezett más reprezentatív pontján kell mérni. Az égetőegységet támasztóegővel is fel kell szerelni, melyet működtetni kell az indítási és leállási szakaszokban, valamint az égőnek be kell kapcsolnia abban az esetben, ha a tüztér hőmérséklete 850°C, ill. 1100°C alá csökken.

Folyamatosan mérni és rögzíteni kell a CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, összes szilárd anyag, TOC, HCl, ammónia és HF kibocsátását, valamint az alábbi működési paramétereket: tüztérhőmérséklet, füstgáz O<sub>2</sub> koncentrációja, nyomása, hőmérséklete, és vízgőztartalma. Ezen felül a nehézfém, higany, PCDD és PCDF kibocsátás időszakos meghatározását évente legalább kétszer, a benzo(a)pirén kibocsátás időszakos meghatározását évente egyszer kell elvégeztetni.

Az égető- vagy együttegő műnek rendelkeznie kell egy olyan automatikus rendszerrel, amely megakadályozza a hulladék beadagolását:

- az indítási szakaszban, amíg a gáz hőmérséklete a tüztérben el nem éri a 850, ill. 1100°C-ot;
- minden alkalommal, amikor a gáz hőmérséklete a tüztérben 850, °C alá esik;
- valamint minden olyan esetben, mikor az e rendelet által előírt folyamatos mérés szerint a füstgáztisztító rendszer működési zavara vagy hibája miatt, két félórás mérés alapján, túllépik a kibocsátási határértékeket.

Égetőművek esetében a rendelet 3. melléklete foglalja össze a légszennyező anyagok kibocsátási határértékeit, a Hulladékhasznosító Műre vonatkozó határértékeket a PE/KTHF/00123-30/2024 EKHE engedélyben foglalt L melléklet határozza meg:

<i>Légszennyező anyag</i>	<i>Határérték [mg/m<sup>3</sup>]</i>		
	<i>Napi átlagértékek</i>	<i>Fél órás átlagértékek</i>	
		<i>100% (A)</i>	<i>97% (B)</i>
Összes szilárd anyag	5	30	10
Gáz- és gőznemű szerves anyagok, összes szerves szénben (TOC) kifejezve	10	20	10
Hidrogén-klorid (HCl)	8	60	10
Hidrogén-fluorid (HF)	1	4	2
Kén-dioxid (SO <sub>2</sub> )	40	200	50

Légszennyező anyag	Határérték [mg/m <sup>3</sup> ]		
	Napi átlagértékek	Fél órás átlagértékek	
		100% (A)	97% (B)
Nitrogén-oxidok (NO <sub>x</sub> ), nitrogén-dioxidban (NO <sub>2</sub> ) kifejezve *	180	400	200
Ammónia	15		
Nehézfémek:			
Kadmium és vegyületei, kadmiumban (Cd) kifejezve	Összesen 0,02		
Tallium és vegyületei, talliumban (Tl) kifejezve			
Higany és vegyületei, higanyban (Hg) kifejezve	0,02		
Antimon és vegyületei, antimonban (Sb) kifejezve	Összesen 0,3		
Arzén és vegyületei, arzénban (As) kifejezve			
Ólom és vegyületei, ólomban (Pb) kifejezve			
Króm és vegyületei, krómban (Cr) kifejezve			
Kobalt és vegyületei, kobaltban (Co) kifejezve			
Réz és vegyületei, rézben (Cu) kifejezve			
Mangán és vegyületei, mangánban (Mn) kifejezve			
Nikkel és vegyületei, nikkelben (Ni) kifejezve			
Vanádium és vegyületei, vanádiumban (V) kifejezve			
PCDD/F és dioxin jellegű PCB**	0,08 ng/m <sup>3</sup>		
benzo(a)pirén	0,1 mg/m <sup>3</sup>		
Szén-monoxid (CO)	a)	50 (napi átlagérték)	
	b)	150 <sup>(1)</sup> (10 perces átlagérték) vagy 100 <sup>(2)</sup> (fél órás átlagérték)	

4.9. szövegközi táblázat: Légszennyező anyagok kibocsátási határértékei (égetőművekre)

\*Nehézfémek esetén az átlagértékek minimum fél óras, maximum 8 óras mintavételi időre vonatkoznak.

\*\*Dioxinok és furánok esetén az átlagértékek minimum 6 óras, maximum 8 óras mintavételi időre vonatkoznak

(1): Szén-monoxid esetén a 150 mg/m<sup>3</sup>-es határértéket a mérési eredmények 95%-a nem haladhatja meg.

(2): Szén-monoxid esetén a 100 mg/m<sup>3</sup>-es határértéket bármely 24 óras időszak valamennyi fél órás átlagértéke nem haladhatja meg.

\* A Kormányhivatal PE/KTF/00123-16/2024 számú Határozatában módosította a HHM egységes környezethasználati engedélyét és engedélyezte a NO<sub>x</sub> kibocsátás 180 mg/m<sup>3</sup>-re történő módosítását.



Fenti határértékeknek az emisszió mérési jegyzőkönyvek alapján a kazánok eleget tesznek.

A P1 pontforrás által kibocsátott szennyezőanyagok átlagos koncentrációit az éves LM bevallásban szereplő adatok alapján a 4.1. melléklet foglalja össze, a 4.9. szövegekői táblázat csak a 2024. évi adatot szerepeltetjük.

<i>Légszennyező anyagok</i>	<i>Negyedéves koncentrációk (2024) [mg/Nm<sup>3</sup>] (dioxinok, furánok esetén: TEQ ng/Nm<sup>3</sup>)</i>			
	<i>I. negyedév</i>	<i>II. negyedév</i>	<i>III. negyedév</i>	<i>IV. negyedév</i>
NO <sub>x</sub> (NO <sub>2</sub> -ben megadva)	176,827	151,033	159,597	145,9
CO	26,82	17,3133	22,713	28,393
SO <sub>2</sub>	23,683	25,467	16,877	6,02
Összes CH (C <sub>1</sub> -ben megadva)	0,1567	0,0467	0,053	0,06
Szilárd anyag	6,130	4,797	1,513	1,873
HCl	5,400	5,437	4,147	4,290
HF	0,0267	0,0367	0,1867	0,1467
Higany	0,001	0,001	0,001	0,006
Cd, Tl	0,001	0,001	0,004	0,005
Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V	0,004	0,002	0,014	0,021
Dioxinok, Furánok	0,002	0,002	0,002	0,016

4.9. szövegekői táblázat: P1 pontforrás által kibocsátott szennyezőanyagok (2024)

A mérési adatokat és a 4.8. szövegekői. táblázat határértékeit összevetve jól látható, hogy az eredmények jóval a vonatkozó határértékek alatt maradnak.

Légszennyező anyag kibocsátás alakulását az elmúlt 5 évben a 4.1. melléklet ismerteti és a felülvizsgálat időszakában a teljes telephelyre vonatkozóan, szennyező anyagokénti bontásban a fejezet végén ismertetjük.

#### **Hulladékégetés, füstgáztisztítási technológia pontforrásai (P2-P16)**

A porkibocsátó források kibocsátási határértékei esetében a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. számú (általános technológiai kibocsátási határértékek) melléklete az irányadó. A határértékeket a rendelet alapján a következő táblázat ismerteti.

Szilárd anyag és por alakú szervesetlen anyagok (4.10. szövegekői táblázat):

<b>Légszennyező anyag [CAS szám]</b>	<b>Légszennyező anyag tömegárama [kg/h]</b>	<b>Kibocsátási határérték (légszennyező anyag koncentráció) [mg/m<sup>3</sup>]</b>
O osztály	0,5-ig	150
szilárd anyag	0,5-nél nagyobb	50

4.10. szövegtáblázat: Általános technológiai kibocsátási határértékek - por

A kibocsátási határérték tüzelési és termikus technológiáknál - amennyiben jogszabály vagy e rendelet, illetve hatósági határozat másképp nem határozza meg - a száraz véggáz 5 t%-os O<sub>2</sub> tartalmára, 273 K hőmérsékletre és 101,3 kPa nyomásra vonatkozik. A technológiai kibocsátási határérték légszennyező pontforrásonként értelmezendő.

Tömegárammal szabályozott technológiai kibocsátási határértékek esetében, ha a légszennyező anyag kibocsátása a tömegáram alsó határa (küszöbértéke) alá esik, a kibocsátási határérték a tömegáram alsó határához hozzárendelt, mg/m<sup>3</sup>-ben megadott légszennyező anyag koncentrációt kell alkalmazni.

A hulladékégetés, füstgáztisztítási technológia pontforrásai által kibocsátott szennyezőanyagok átlagos koncentrációit az éves LM bevallásban szereplő adatok alapján 4.1. melléklet foglalja össze, a 4.11. szövegtáblázatban csak a 2024. évi adatot szerepeltetjük.

<b>Pontforrás azonosító</b>	<b>Pontforrás megnevezése</b>	<b>Szilárd anyag koncentráció [mg/Nm<sup>3</sup>]</b>
P2	1. pernyesiló	1
P3	1. szűrőpor siló	1
P4	1. cement siló	-
P5	1. karbamid siló	7,8
P6	1. mészkőliszt siló	1,6
P7	2. mészkőliszt siló	2,4
P8	1. aktívkoksz siló	6
P9	1. maradékanyag kezelő	1
P10	1. mészsoltó tartály	3,2
P11	2. mészsoltó tartály	4
P12	2. pernye siló	1
P13	2. szűrőpor siló	1,5
P14	2. cement siló	-
P15	2. aktívkoksz siló	-
P16	2. maradékanyag kezelő	1

4.11. szövegtáblázat: P2-P16 pontforrások által kibocsátott szennyezőanyagok (2024)

Az eredmények a vonatkozó határértékek alatt maradnak.

Légszennyező anyag kibocsátás alakulását az elmúlt 5 évben a 4.1. melléklet ismerteti és a felülvizsgálat időszakában a teljes telephelyre vonatkozóan, szennyező anyagokénti bontásban a fejezet végén ismertetjük.

### Gőz és melegvíz előállítás (P17, P18, P20)

A kazánkémények esetében „a 140 kWth és az ennél nagyobb, de 50 MWth-nál kisebb névleges bemenő hőteljesítményű tüzelőberendezések légszennyező anyagainak technológiai kibocsátási határértékeiről” szóló 53/2017. (X. 8.) FM rendelet előírásai az irányadóak, így a határértékek gáztüzelés mellett a következők szerint alakulnak (4.12. szövegtáblázat):

<i>Légszennyező anyag</i>	<i>Kibocsátási határérték [mg/m<sup>3</sup>]</i>
Szilárd anyag	5
Szén-monoxid (CO)	100
Nitrogén-oxidok (NO <sub>2</sub> -ben kifejezve)	350
Kén-dioxid és kén-trioxid (SO <sub>2</sub> -ben kifejezve)	35

4.12. szövegtáblázat: Tüzelőberendezések technológiai kibocsátási határértékei

Megjegyzés: A mg/m<sup>3</sup>-ben kifejezett koncentrációk száraz (vízmentes), 273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású, 3% oxigéntartalmú füstgázra vonatkoznak

A pontforrások által kibocsátott szennyezőanyagok átlagos koncentrációja a 2024. évi LM bevallás alapján:

<i>Pontforrás azonosító</i>	<i>Pontforrás megnevezése</i>	<i>Légszennyező anyag</i>	<i>Légszennyező anyag koncentráció [mg/Nm<sup>3</sup>]</i>
P17	1. konténer kazán kémény	szén-monoxid	<1,63
		nitrogén-oxidok	152
P18	2. konténer kazán kémény	szén-monoxid	<1,86
		nitrogén-oxidok	181
P20	4. konténer kazán kémény	szén-monoxid	<1,55
		nitrogén-oxidok	139

4.13. szövegtáblázat: P17-P20 pontforrások által kibocsátott szennyezőanyagok (2024)

A mérési adatokat és a 4.12. szövegtáblázat határértékeit összevetve jól látható, hogy az eredmények jelentősen a vonatkozó határértékek alatt maradnak.

A telephely légszennyező anyag kibocsátásának alakulását a felülvizsgált időszakban (kg/év) a 4.14. szövegtáblázat foglalja össze. A számítást az LM bevallásokban szereplő adatok alapján végeztük el:

<b>Légszennyező anyag neve</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>
	<b>emisszió [kg]</b>				
Kén-oxidok	47697	50226	40990	57050	33135,6
Sósav és egyéb szervesetlen gáznemű klór vegyületek	2788	3287	2979	10834	10048,2
Szén-monoxid	30836	51523	51932	58780	50834,5
Nitrogén oxidok	293978	278346	242116	317197	321989
Higany és vegyületei Hg-ként	4	7	2	2	5
Fluor gőz vagy -gáznemű szervesetlen vegyületei (HF- ként)	175	458	189	66	209,595
Szilárd anyag	397	6295	574	9034	6627
Dioxinok és furánok (PCDD+PCDF) mint Teq.	0	0	0	0	0

Légszennyező anyag neve	2020	2021	2022	2023	2024
	emisszió [kg]				
Cd és Tl	9	3	12	13	6,057
fémek: As, Co, Cu, Cr, Mn, Ni, Pb, Sb, V	284	176	70	108	23
Összes szerves anyag C-ként (TOC)	74	62	84	596	170
SZÉN-DIOXID		0	81457	0	0
Ammónia					6905

4.14. szövegtáblázat: Légszennyező anyagok pontforrásokon történő összes kibocsátása (kg/év)

### Légszennyezési bírság

A vizsgált időszakban légszennyezési bírság nem volt.

#### 4.3.2 A tevékenység levegővédelmi hatásterülete

A legutóbbi, 2020-ban és 2023-ban, a P1 esetben 2024-ben végzett mérések alapján számítottuk az egyes pontforrások hatásterületét. A részletes számítást a 4.2 mellékletben csatoljuk, jelen fejezetben a számítások eredményét közöljük.

### Levegőminőségi állapot és határértékek

A jelenlegi levegőminőség meghatározásához az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat automata immissziós mérőállomásainak és manuális méréseinek felhasználásával a vizsgálati területre interpolált 2005-2020. évi adatait használtuk fel. A háttérszennyezettséget így döntően a legközelebbi mérőállomások adatai alapján határoztuk meg.

A környezeti levegő megengedhető szennyezettségének mértékét a 4/2011. (I. 14.) VM rendeletben foglaltak szerint vettük figyelembe. A terhelhetőség a határérték és a háttérterhelés különbsége (4.15. szövegtáblázat).

Levegőszennyező anyag	Határérték (µg/m³)	Háttérterhelés (µg/m³)	Terhelhetőség (µg/m³)
SZÁLLÓPOR-PM10	50,0*	32,2	17,8
KÉN-OXIDOK	250,0	5,4	244,6
NITROGÉN-OXIDOK	180,0	54,4	125,6
SZÉN-MONOXID	10 000,0	558,9	9 441,1
DIOXIN-FURÁN	0,001	0	0,001
SÓSAV	20,0	0	20,0
HIDROGÉN-FLUORID	1,0	0	1,0
KADMIUM	0,005	0	0,005
HIGANY	1,0	0	1,0
ARZÉN	0,001	0	0,001

4.15. szövegekőzi táblázat: A környezeti levegő megengedhető szennyezettsége, terhelhetősége

Az alapállapot jellemzése a területi adottságok, a jelenlegi terhelést meghatározó jellemzők szerint történik. A meglévő légszennyezettség döntően Budapest saját kibocsátásából (közúti közlekedés, lakossági fűtőberendezések kibocsátásai, ipari kibocsátás) adódik.

A térség a mérési adatok alapján levegőtisztaság-védelmi szempontból, a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről szóló 4/2002.(X.7) KvVM rendelet szerint 1. számú zónacsoportba tartozik (Budapest és környéke). A rendelet 1. számú melléklete alapján a zóna, szennyező anyagok szerinti besorolását a 4.16. szövegekőzi táblázat mutatja be.

Kén-dioxid	Nitrogén-dioxid	Szén-monoxid	Szilárd (PM <sub>10</sub> )	Benzol	Talajközeli ózon	PM <sub>10</sub> As	PM <sub>10</sub> Cd	PM <sub>10</sub> Ni	PM <sub>10</sub> Pb	PM <sub>10</sub> BaP
E	B	D	B	E	O-I	F	F	F	F	B

4.16. szövegekőzi táblázat: A zóna szennyező anyagok szerinti besorolása

A levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I.14.) VM rendelet 5. számú melléklete alapján:

- B csoport: azon terület, ahol a légszennyezettség egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a légszennyezettségi határértéket és a tűréshatárt meghaladja. Ha valamely légszennyező anyagra tűréshatár nincs megállapítva, de a területen e légszennyező anyag tekintetében a légszennyezettség meghaladja a határértéket, a területet ebbe a csoportba kell sorolni.
- D csoport: azon terület, ahol a légszennyezettség egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső vizsgálati küszöb és a légszennyezettségi határérték között van.
- E csoport: azon terület, ahol a légszennyezettség 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.
- O-I csoport: azon terület, ahol a talaj közeli ózon koncentrációja meghaladja a célértéket.

A légszennyezettség egészségügyi határértékeit a 4/2011 (I.14.) VM rendelet 1. számú melléklete; az alsó és felső vizsgálati küszöbértékeket a 6/2011. (I.14.) VM rendelet 9. számú melléklete tartalmazza. Az egyes légszennyező anyagok felső és alsó vizsgálati küszöbértékeit és az egészségügyi határértékeket a következő táblázatok mutatják be.

*A légszennyezettség egészségügyi határértékei (4.17-4.21. szövegekőzi táblázatok):*

Légszennyező anyag	Határérték (µg/m <sup>3</sup> )			Veszélyességi fok.
	órás	24 órás	éves	
SO <sub>2</sub>	250 (24)	125 (3)	50	III.
NO <sub>2</sub>	100 (18)	85	40	II.
CO	10000	5000	3000	II.

<i>Légszennyező anyag</i>	<i>Határérték (µg/m³)</i>			<i>Veszélyességi fok.</i>
	<i>órás</i>	<i>24 órás</i>	<i>éves</i>	
PM <sub>10</sub>		50 (35)	40	III.
Hg			1	I.
As (PM10 frakcióban)			0,01	I.
Cd(PM10 frakcióban)			0,005	I.
Ni(PM10 frakcióban)			0,025	I.
benz(a)pirén (PM10 frakcióban)		0,001	0,0012	I.
Cr és vegyületei			0,05	I.
Dioxinok és furánok			1 x 10 <sup>-6</sup>	I.

4.17. szövegtáblázat: Egyes légszennyező anyagok határértékei és veszélyességi foka

Megjegyzés: zárójelben a túllépések megengedhető száma

<i>SO<sub>2</sub></i>	<i>Egészségügyi szempontú vizsgálat</i>
Felső vizsgálati küszöbérték	75 µg/m³
Alsó vizsgálati küszöbérték	50 µg/m³

4.18. szövegtáblázat: SO<sub>2</sub> felső és alsó vizsgálati küszöbértékei és egészségügyi határértékei

<i>CO</i>	<i>8 órás átlag [µg/m³]</i>
Felső vizsgálati küszöbérték	3500
Alsó vizsgálati küszöbérték	2500

4.19. szövegtáblázat: CO felső és alsó vizsgálati küszöbértékei és egészségügyi határértékei

<i>NO<sub>2</sub></i>	<i>Órás egészségügyi határérték [µg/m³]</i>	<i>Éves egészségügyi határérték [µg/m³]</i>
Felső vizsgálati küszöbérték	70	32
Alsó vizsgálati küszöbérték	50	26

4.20. szövegtáblázat: NO<sub>2</sub> felső és alsó vizsgálati küszöbértékei és egészségügyi határértékei

<i>Szálló por (PM<sub>10</sub>)</i>	<i>24 órás átlag [µg/m³]</i>	<i>Éves átlag [µg/m³]</i>
Felső vizsgálati küszöbérték	35	28
Alsó vizsgálati küszöbérték	25	20

4.21. szövegtáblázat: Szálló por felső és alsó vizsgálati küszöbértékei és egészségügyi határértékei

Az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat telephelyhez legközelebb működtetett mérőállomása Káposztásmegyeren található mintegy 1,4 kilométerre. A terület alap légszennyezettségét ezen mérőállomás 2020-2024. évi adatai alapján határoztuk meg, (Forrás: HUNGAROMET Zrt. összesítő értékelés hazánk levegőminőségéről, az automata mérőhálózat adatai alapján.)

A fentiek alapján a terület levegőminőség állapota (4.22. szövegtáblázat):

	<i>Nitrogén oxidok (mint NO<sub>2</sub>) (µg/m<sup>3</sup>)</i>	<i>Nitrogén- dioxid (µg/m<sup>3</sup>)</i>	<i>Kén-dioxid (µg/m<sup>3</sup>)</i>	<i>Ózon (µg/m<sup>3</sup>)</i>	<i>PM10 (µg/m<sup>3</sup>)</i>	<i>Szén- monoxid (µg/m<sup>3</sup>)</i>
Éves átlag	22,1	14	10,5	50,3	26	546
Értékelés	jó (2)	jó (2)	kiváló (1)	jó (2)	jó (2)	kiváló (1)

4.22. szövegtáblázat: A terület levegőminőség állapota

### ***A levegőminőség állapotát befolyásoló tényezők***

A terület levegőminőségét Budapest nagyvárosi jellegéből adódóan elsősorban a közlekedési és lakossági fűtési eredetű kibocsátások, valamint az ipari kibocsátások határozzák meg. A létesítmény üzemelése során a levegő minőségét befolyásoló légszennyező anyagok a telephelyen üzemelő helyhez kötött pontforrások kibocsátásából keletkeznek. A tevékenységhez kapcsolódó gépkocsiforgalomból származó légszennyező anyagok a megközelítési útvonalak mentén járulnak a környező térség immissziós értékeinek növekedéséhez, ez azonban az alap levegőterheltségi szinthez képest nem jelentős.

### **Hatásterület, levegőminőségre gyakorolt hatás bemutatása**

#### **Hatásterület határának feltételei**

A levegőminőségi hatásterület határának meghatározásánál a 306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet előírásait vettük figyelembe az alábbi három meghatározás szerint, melyek közül mindig az adott legnagyobb terület az érintett hatásterület:

- az egyórás légszennyezettségi határérték (PM<sub>10</sub> esetén 24 órás) 10%-ánál nagyobb,
- a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb (terhelhetőség: a légszennyezettségi határérték és az alap légszennyezettség különbsége),
- az egyórás (PM<sub>10</sub> esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb, vagy
- szagvédelmi hatásterület meghatározása esetén a tervezési irányértékkel egyenlő vagy annál nagyobb koncentrációértékek által meghatározott terület.

A hatásterületet a legnagyobb hatástávolsággal megrajzolható körnek vettük. A hatásterület meghatározását az AIRCALC transzmissziós modellező szoftver segítségével végeztük el, mely az MSZ 21459/1, az MSZ 21459/2 és az MSZ 21457/4 számú szabványok alapján számolta a koncentrációt egy órás átlagolási időtartamra (PM<sub>10</sub> esetén 24 órára).

### **Alkalmazott meteorológiai paraméterek, éghajlati viszonyok**

A Fővárosi Hulladékhasznosító Mű Budapest északkeleti részén a XV. kerületében, Rákospalotán helyezkedik el. A terület a lakott területek peremén elhelyezkedő iparosodott

övezetben fekszik, a legközelebbi lakóházak a Károlyi Sándor úton, az erőműtől nyugatra találhatók.

A telephely szomszédságában az alábbi létesítmények találhatók:

- É-ra ipari-kereskedelmi terület található. Távolabb mezőgazdasági területek, majd az M0 autópálya keleti szakasza található
- D-re Nova-Busz Kft. – Molteam Kft. telephelye található
- K-re Origo Studios társaság 180.907 négyzetméter alapterületű filmstúdiója. A létesítményen túl mezőgazdasági területek találhatók.
- Ny-ra Kereskedelmi-ipari területek, ezektől délre a Károlyi Sándor úti lakott területek

A vizsgált terület a Csömöri-patak völgyében található. A területen az eredeti, homokon kialakuló talajtakarót az építkezések, tereprendezések során eltávolították, átmozgatták. A beépített területek közötti részt parkosították, részben hozott talajtakaróval borították.

A vizsgált terület közvetlen környezetében a térszín D-DNy felé csökken. A csökkenés mértéke kb. 2-6 m a Szilas patak, valamint az É-i irányban, a Csömöri patak felé. A tagolt felszín ellenére a terep lejtése a Duna felé irányul. A területet DK-i és K-i irányban kismértékű fokozatos szintemelkedés jellemzi. A telephely területe a tereprendezés következtében sík.

Az érintett terület mérsékelten meleg, száraz éghajlatú. A hőmérséklet évi átlaga 10,0-10,2 °C, az évi abszolút hőmérsékleti maximumok sokévi átlaga a területen 34,0-34,2 °C között mozog, a minimumoké -16,5 °C. Az évi csapadékösszeg átlagos mennyisége 520 mm körüli. Az uralkodó szélirány ÉNy-i, az átlagos szélesség 2,5-3,0 m/s.

Magyarországi viszonylatban az ország területének jelentős részén a légköri stabilitási jellemzők a következők szerint alakulnak:

- labilis 13 % (Pasquill A,B,C)
- semleges 64 % (Pasquill D)
- stabil 23 % (Pasquill E,F)

Ennek értelmében a leggyakoribb állapotnak a semleges stabilitási kategória tekinthető, a vizsgálati ponton a légköri stabilitás jellemző értéke 0,282.

### Környező terület felszíni paraméterei

Az elszállítódás irányában a felszíni érdesség értéke 1,6, mivel többnyire nagyváros jellegű épület borítású a földfelszín. Domborzati változékonyság szempontjából a tágabb környezet síknak tekinthető, a domborzati szigma korrekció értéke 1,00.

### Források és kibocsátási adatok

Forrás jele	Forrás magassága [m]	Kilépési átmérő [m]	Kibocsátott légszennyező	Átl. emisszió érték [mg/Nm <sup>3</sup> ]	Füstgáz hőmérséklet [C°]	Füstgáz térfogatáram [Nm <sup>3</sup> /h]
P1	120	3,504	SZÁLLÓPOR-PM10 KÉN-OXIDOK NITROGÉN-OXIDOK SZÉN-MONOXID	3,5783 18,0117 158,3392 23,81	145,5	226500 (nem tüzeléstechn.)



			DIOXIN-FURÁN SÓSAV HIDROGÉN-FLUORID KADMIUM HIGANY ARZÉN	0,000055 4,8183 0,0992 0,01 0,002 0,01		
P2	32	0,2985	SZÁLLÓPOR-PM10	1	18,2	284 (nem tűzeléstechn.)
P3	32	0,2985	SZÁLLÓPOR-PM10	1	25,5	280 (nem tűzeléstechn.)
P5	28,5	0,2523	SZÁLLÓPOR-PM10	7,8	23,8	694 (nem tűzeléstechn.)
P6	32	0,1954	SZÁLLÓPOR-PM10	1,6	23,2	129 (nem tűzeléstechn.)
P7	32	0,1954	SZÁLLÓPOR-PM10	2,4	22,5	129 (nem tűzeléstechn.)
P8	31	0,1954	SZÁLLÓPOR-PM10	6	23,4	625 (nem tűzeléstechn.)
P9	31	0,4005	SZÁLLÓPOR-PM10	1	26,4	770 (nem tűzeléstechn.)
P10	34	0,2985	SZÁLLÓPOR-PM10	3,2	27,9	257 (nem tűzeléstechn.)
P11	34	0,2985	SZÁLLÓPOR-PM10	4	33,4	226 (nem tűzeléstechn.)
P12	32	0,2985	SZÁLLÓPOR-PM10	1	23	282 (nem tűzeléstechn.)
P13	32	0,2985	SZÁLLÓPOR-PM10	1,5	28,3	294 (nem tűzeléstechn.)
P15	31	0,1954	SZÁLLÓPOR-PM10	13,9	24,4	727 (nem tűzeléstechn.)
P16	31	0,4068	SZÁLLÓPOR-PM10	1	22,2	513 (nem tűzeléstechn.)
P17	20	0,7995	NITROGÉN-OXIDOK SZÉN-MONOXID	152 1,62	107,5	1896 (gáztűzelés)
P18	20	0,7995	NITROGÉN-OXIDOK SZÉN-MONOXID	181 1,85	116	2576 (gáztűzelés)

P20	4	0,3989	NITROGÉN-OXIDOK SZÉN-MONOXID	139 1,54	75	513 (gáztüzelés)
-----	---	--------	---------------------------------	-------------	----	---------------------

4.23. szövegtáblázat: Tervezési irányértékek

### Számított maximális hatástávolság

A 306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet feltételei szerint a hatástávolságok:

Forrás	Maximális hatástávolság (m)
<b>P1 (pont)</b>	<b>2356 - 3281</b>
P2 (pont)	245
P3 (pont)	245
P5 (pont)	214
P6 (pont)	248
P7 (pont)	248
P8 (pont)	246
P9 (pont)	234
P10 (pont)	268
P11 (pont)	268
P12 (pont)	245
P13 (pont)	245
P15 (pont)	247
P16 (pont)	231
P17 (pont)	181
P18 (pont)	198
P20 (pont)	31

4.24. szövegtáblázat: Az egyes pontforrásokon történő kibocsátás hatásterülete

A részletes számításokat és a hatásterület térképi megjelenítését a 4.2 mellékletben csatoljuk.

## 4.4 Szagvédelem, bűzmérés

A felülvizsgálati eljárás keretében a telephely szagvédelmi hatásterülete is lehatárolásra került. A szükséges bűzméréseket és a telephely szagvédelmi hatásterületének lehatárolását az

ALCEDO Kft. Környezetvédelmi és Munkahigiénés Vizsgálólaboratórium végezte el, a dokumentációt a 4.3. mellékletben csatoljuk.

A mintavételre és vizsgálatra 2025 október 8-9-én került sor.

Mintavételek:

- Salaktér légteréből (3 db minta);
- Bunker tér, rámpa 9. kapu (3 db minta);
- Bunker tér, rámpa 3. kapu (3 db minta).

A mintavételi pontokon mért átlagos szagkoncentráció értékei az alábbiak:

Észlelés ill. mintavétel helye	Szagkoncentráció [SZE/m <sup>3</sup> ]
Salaktér légteréből	9
Bunker tér, rámpa 9. kapu	91
Bunker tér, rámpa 3. kapu	36

4.25. szövegtáblázat: A modellezett szagkoncentráció maximumok

A mérési adatok értelmezése:

A  $c = 100 \text{ SZE/m}^3$  szagkoncentráció azt jelenti, hogy a bűzös levegőt 100-szorosára kell felhígítani, hogy az észlelők 50%-a már ne érezze a szagot, azaz a vizsgált gáz  $1 \text{ m}^3$ -e a szagküszöbértéknyi anyagmennyiség (1 SZE) 100-szorosát tartalmazza.

A modellezés eredménye szerint

Modellezési eset	Maximális koncentráció [SZE/m <sup>3</sup> ]	Maximum iránya és távolsága*			Hatásterület [m]
A	0,32	60	DK	telephely felett	-
B	0,56	60	DK	telephely felett	-

4.26. szövegtáblázat: A modellezett szagkoncentráció maximumok

\*A modellező szoftver által meghatározott súlyozott középponti koordinátától mérve.

A hazai levegővédelmi szabályozásban a bűzre vonatkozó tervezési irányértékeket a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet (a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről) határozza meg. A rendelet szerint a megengedett tervezési irányérték **1,5 SZE/m<sup>3</sup>**, így hatásterületi távolságnak azt tekinthetjük, ahol a szagkoncentráció  $1,5 \text{ SZE/m}^3$  alá csökken. Mivel a kialakuló maximális szagkoncentráció értékek (4.26. táblázat) alacsonyabbak, mint az érvényes tervezési irányérték, így a vizsgált üzemnek nincs szagvédelmi hatásterülete.

#### 4.5 Megállapítások

A pontforrásokon történő kibocsátás a felülvizsgált időszakban jellemzően az előírt határértékek alatt maradt. A határérték túllépések a P1 pontforráson történtek, ezekre azonnal reagálnak és beavatkoznak a mielőbbi helyreállítás érdekében. 2023-ban intézkedési tervet nyújtottak be a hatóság részére, az abban foglaltak megvalósítása ütemezetten történik.

A 4.24. táblázat adatai alapján jól látható, hogy a P1 jelű pontforrás mellett a további pontforrások okozta terhelés jelentősen kisebb mértékű. A P1 mint legjelentősebb pontforrás által okozott járulékos többletterhelés sem jelentős, minden légszennyező anyag esetében csupán a c) kritérium szerint lehet hatásterületet megállapítani. **A legnagyobb hatásterület a Cd és Tl vegyületek esetében adódott, c) kritérium szerint 3591 méter.**

Az üzem adatszolgáltatása alapján a nyári félévben 250 tkg/nap, téli félévben 320 tkg/nap forgalommal lehet számolni. A beszállítási forgalom a hulladékbegyűjtés területén megoszlik, jelentős többlet levegőterhelést nem okoz.

**Mivel a kialakuló maximális szagkoncentráció értékek alacsonyabbak, mint az érvényes tervezési irányérték, így a vizsgált üzemnek nincs szagvédelmi hatásterülete.**

#### 4.6 Az Európai Unió Kibocsátáskereskedelmi rendszerben (a továbbiakban EU ETS) résztvevő létesítmények üvegházhatású gáz (a továbbiakban: ÜHG) kibocsátásával összefüggő változások

2025. január 1-től az üvegházhatású gázok közösségi kereskedelmi rendszerében és az erőfeszítés-megosztási határozat végrehajtásában történő részvételről szóló 2012. évi CCXVII. törvény (Ügkr. tv.) 2. mellékletébe bekerült a „Települési hulladék tüzelőanyag égetése a 20 MWth-ot meghaladó teljes névleges bemenő hőteljesítményű létesítményekben” tevékenység, mint bejelentés-köteles tevékenység.

A Fővárosi Hulladékhasznosító Mű 141,668 MW (4 x 35,417 MW) teljes névleges bemenő hőteljesítményű települési hulladékégető, így az Ügkr. tv. hatálya alá tartozik, szén-dioxid kibocsátás vonatkozásában.

Az Ügkr. tv 31/C. § (1) bekezdése szerint a 2. mellékletben meghatározott tevékenységre a kibocsátási jelentésre és hitelesítésre vonatkozó rendelkezéseket kell alkalmazni, így a MOHU BUDAPEST Zrt. elkészítette az üvegházhatású gázok nyomonkövetésére vonatkozó tervet, mely jóváhagyási eljárása folyamatban van a Klímavédelmi Hatóságnál.

## 5. Víz-igénybevételek, felszíni, felszín alatti víz- és talajvédelem

A vízvédelemmel és felszín alatti közeg védelmével kapcsolatos engedélyeket, határozatokat az 1.3. fejezetben foglaltuk össze táblázatosan (1.1. szövegekői táblázat):

### 5.1.1 Vízellátás, vízhasználatok, vízforgalmi adatok

A Hulladékhasznosító Mű vízellátását túlnyomó részben a Fővárosi Vízművek Zrt. ivóvíz hálózatról, kisebb részben saját kútból elégítik ki. A telephely a közüzemi hálózathoz két ponton, NA300-as, illetve NA100-as vezetékkel csatlakozik.

#### *Ivóvízhálózat*

A Hulladékhasznosító Mű ivóvízellátását a Fővárosi Vízművek Zrt. ivóvíz hálózatról elégítik ki.

Az ivóvízhálózatról a szociális, kommunális fogyasztókat látják el és a konyha vízellátását biztosítják.

#### *Technológiai vízhálózat*

A technológiai vízigény kielégítésére egy 200 m<sup>3</sup>-es ún. nyersvíz medence szolgál, amelyet a közüzemi hálózatról, illetve az I. sz. ipari kútból töltenek fel. A nyersvíz medencéből nyomásfokozó szivattyúk biztosítják a vízellátást körvezetékes hálózaton keresztül.

#### *Tűzoltóvíz hálózat*

A Hulladékhasznosító Mű területén a tűzvíz ellátás föld feletti- és fali tűzcsapokról, valamint egy 240 m<sup>3</sup>-es tűzvíz medencéből biztosított. A tűzvíz medence vizét a körvezetékes hálózatról töltik fel. Az esetleges bunkertűz oltását 3 db nagyteljesítményű vízágyú biztosítja. Az üzem belüli, valamint az épületeken kívüli tűzcsapok nagy részének, illetve a bunkertérben található vízágyúknak ellátása az ipari vízhálózatról, a nyersvízmedencéből biztosított, míg az üzem kívüli tűzcsapok egy részének ellátása az ivóvízhálózatról megoldott.

A létesítmény összes oltóvíz igénye 6000 liter/perc, melyet a kiépített tűzvíz rendszer biztosítani tud.

A telephely ivó-, ipari- és tűzvíz hálózatát a 5.2. melléklet mutatja be.

#### *Ipari vízhálózat*

A kazánok tápvíz ellátásához, a kondenzátor és a gépegységek hűtéséhez megfelelő mennyiségű és minőségű vizet kell biztosítani, melyet a Víz-vegyi Üzemegységben állítanak elő. A megfelelő vízminőséget a rendelkezésre álló vizek oldott só tartalmának különböző mértékű csökkentésével érik el.

A kondenzátor hűtését recirkuláltatott hűtővízrendszerrel biztosítják. A rendszer pótlására és egyéb hűtési célokra karbonát-mentesített vizet állítanak elő. A karbonát-mentesítést, részleges sótalánítást a víz szűrését követően, gyengén savas ioncserélő oszlopokon végzik, majd a kezelt vizet kilevegőztetéssel szénsavmentesítik. Az ioncserét Resinex KH típusú kationcserélő műgyantával végzik, amelyet 6 000 – 7 000 m<sup>3</sup> víz átvezetése után 3,5%-os sósavval regenerálnak. Az alkalmazott savfelesleg 1,15-szörös. Egy regenerálási folyamatban egyszerre 800 - 900 kg 100%-os sósavnak megfelelő savat használnak fel.

Az előállított víz mintegy 20%-át kazán póttápvíz céljára teljes sótalánításnak vetik alá. A sótalánítást sorba kapcsolt kation és anion cserélő oszlopokon és kevertágyas ioncserélőben hajtják végre. A gyanták regenerálásához 6%-os sósavat és 4%-os nátrium-hidroxid oldatot

használnak. Az egyes regenerálásoknál 182 kg 100%-os sósavnak megfelelő savat és 200 kg 100%-os nátrium-hidroxidnak megfelelő lúgot használnak fel.

Az ipari fogyasztóktól visszaérkező gőz-kondenzátumot az újbóli felhasználás előtt kezelik. Szűrést és Na<sup>+</sup>-ciklusú kationcserélőn történő átvezetést végeznek. Az ioncserélő regenerálása szükség esetén 10%-os nátrium-klorid oldattal történik.

A víz-gőz rendszer kondicionálására, az optimális pH tartására ammónium-hidroxidot, a termikus gáztalanítás után megmaradt oxigén megkötésére karbo-hidrazid hatóanyagú oxigénmegkötőszert adagolnak a tápvízhez. A kazánvíz lúgosítására nátrium-hidroxid és trinátrium-foszfát adagolás történik a kazándobba.

A turbina kondenzátorok hűtésére használt vizet hűtőtoronyban visszahűtik és ismételten használják. A hűtővízrendszerben lévő 1300 m<sup>3</sup> hűtővízhez a korróziós és káros biológiai folyamatok csökkentésére vízkezelő vegyszereket adagolnak. A párolgási és cseppveszteség miatt a rendszerben keringő vizet folyamatosan pótolni kell.

Technológiai vízfelhasználás történik még a hulladék égetését követő lépésben, amikor is a kazán tűzterében kiégett hulladékból keletkezett salak az utolsó hengerrostélyról vízfürdőbe hullik, ahol lehül és granulálódik. A vízfürdőből a salakot egy hidraulikus, dugattyús rendszerű kitoló berendezés a salakbunkerbe juttatja. A salakeltávolító berendezés zárt, szennyvíz nem távozik belőle.

Az égetés során keletkező füstgáz tisztítása félszáraz eljárással történik. Hőmérséklet szabályozás céljából víz is befecskendezésre kerül a füstgáztisztítás során, melyből szennyvíz nem keletkezik.

Az alkalmazott technológiai rendszerek közül a hűtővíz rendszer vízigénye a legnagyobb, az éves vízfogyasztás kb. 50%-át teszi ki. 1300 m<sup>3</sup> víz cirkulál a hálózatban, melyet a párolgásból adódó cseppveszteségek miatt folyamatosan pótolni kell. Ezen túlmenően, karbantartás miatti leálláskor a hűtőrendszer teljes leürítése, majd újrafeltöltése is szükséges. A teljes technológiai vízigény kb. 25%-át a kazántápvíz pótlása (kb. 300 m<sup>3</sup>/nap), a fennmaradó 25%-ot a salak- és pernyehűtés (kb. 200 m<sup>3</sup>/nap), a berendezések hűtővize és az ioncserélő regenerálásának vízigénye teszi ki.

A technológiai vízfelhasználás a 3 műszakban egyenletesnek tekinthető.

#### Vízforgalmi adatok

A Hulladékhasznosító Mű vízfelhasználási adatait a felülvizsgált időszakra vonatkozóan az 5.2. szövegekőzi táblázat mutatja be:

Év	Felhasznált mennyiség (m <sup>3</sup> )			Kibocsátott szennyvíz (m <sup>3</sup> )	
	kommunális	technológiai célú		kommunális	technológiai
	vezetékes (közüzemi ivóvíz)	vezetékes (közüzemi ivóvíz)	ipari kútból (saját)		
2020	42 169	645 814	39 139	42 169	221 562
2021	21 799	614 346	17 479	21 799	181 700
2022	25 373	582 101	20 806	25 373	174 280
2023	21 855	603 876	19 589	21 855	177 732

Év	Felhasznált mennyiség (m <sup>3</sup> )			Kibocsátott szennyvíz (m <sup>3</sup> )	
	kommunális	technológiai célú		kommunális	technológiai
	vezetékes (közüzemi ivóvíz)	vezetékes (közüzemi ivóvíz)	ipari kútból (saját)		
2024	17 027	581 789	19 406	17 027	160 673
2025 I. félév	6 223	340 671	11 058	6 223	111 461

5.2. szöveges táblázat: Vízforgalmi adatok

A felhasznált víz egy része városi közműből vásárolt víz, másik része saját kútból termelt víz. (A saját kútból nyert vizet ipari célra használják.) Nem rendelkeznek mérési eredménnyel arra vonatkozólag, hogy a vásárolt vízből mennyi az ipari és mennyi a kommunális célú felhasználás. Mindkét kimenő szennyvíz esetében térfogatáram mérés történik. A kommunális célú vízfelhasználás mennyisége becslése azon alapul, hogy kommunális szennyvízátelőző kiadott szennyvíz mennyisége jó egyezéssel megegyezik a kommunális célú vízfelhasználási mennyiséggel. A technológiai vezetékes víz mennyiségét az összes vásárolt vízmennyiségből a feltételezett kommunális vízmennyiség levonásával számolják.

A felülvizsgált időszakban a Hulladékhasznosító Mű átlagosan napi 1 745 m<sup>3</sup> (az előző 5 évben 1 940 m<sup>3</sup>) vezetékes (ivó)vizet és 64 m<sup>3</sup> (az előző 5 évben 115 m<sup>3</sup>) ipari kútvizet használt fel.

A rendelkezésre álló ivóvízkontingens: 4 800 m<sup>3</sup>/nap.

A vezetékes kommunális célú vízfelhasználás 2020-2025.I. félév között csökkenő tendenciát mutat.

A telepen tiszta csapadékvíz, szennyezett csapadékvíz, technológiai szennyvíz és kommunális szennyvíz keletkezik.

A telephelyről összesen kibocsátott szennyvíz mennyisége kb. évi 186.800 m<sup>3</sup>. A kibocsátott kommunális szennyvíz és technológiai szennyvíz mennyisége 2020-2024 között csökkenő tendenciát mutat.

A felhasznált vízmennyiség és a kiadott szennyvíz mennyisége éves szinten ingadozó. Ennek legfőbb oka az időjárás. Melegebb időben megnő a hűtőtornyoknál a párolgási veszteség, tehát több póthűtővizet kell a rendszerbe betáplálni. A több póthűtővízzel megnő a rendszerbe bevitt sótartalom, ezért a hűtővíz túlzott betöményedésének elkerülése érdekében több vizet kell elengedni hígítás céljából. Ettől megnő a kiadott szennyvíz mennyisége is.

#### 5.1.2 Csapadékvízrendszer

A Hulladékhasznosító Mű területén keletkező csapadékvizek gyűjtését és elvezetését elválasztott csapadékvíz csatorna biztosítja. Az összegyűjtött csapadékvizek egy bevezetési ponton kerülnek bevezetésre a Károlyi Sándor úti csapadék közcsatornába. A csapadékvizek végső befogadója a Csömöri-patak.

A csapadékvíz tisztítására a telephelyen olaj- és iszapfogó berendezéseket létesítettek, melyek üzemeltetését a többször módosított, KTVF: 1395-1/2011. számon kiadott vízjogi engedély szerint végzik. Az olajfogók elhelyezkedését a 5.3. melléklet mutatja be.

A füstgáztisztító melletti burkolt felületeken összegyűlő csapadékvizek tisztítását HAURATON SKBPPE 10/1000 típusú olaj- és iszapleválasztó berendezés végzi, mely maradékolaj szűrővel és megkerülő vezetékekkel van ellátva. Az 1 m<sup>3</sup> iszapterrel és 1,5 m<sup>3</sup> olajleválasztó térrel rendelkező berendezés 10 l/s teljesítményű, záportúlfolyóval és jelentős

olajfelgyülemlesztését jelző automatikával rendelkezik. A műtárgyból távozó tisztított csapadékvíz a csapadékvíz-rendszerbe kerül.

Az iszap- és olajfogó műtárgyak ütemezett, havi rendszerességgel ellenőrzését 2019 második feléig végezték, jelenleg azonban a karbantartások negyedéves, féléves, illetve éves gyakoriságúak a műtárgyak terhelésének megfelelően. A karbantartásokat és a szükséges javításokat külső vállalat végzi szerződés alapján. Az olajos iszap elszállíttatása a karbantartásokkal egyidőben, illetve ezen felül szükség szerint eseti megrendelésre történik. Az ellenőrzések és karbantartások, illetve a kapcsolódó olajos iszap hulladékok elszállíttatásával kapcsolatos információk a 2019 februárjában bevezetett APFM épületüzemeltetési rendszerben kerülnek rögzítésre. Ennek megfelelően az APFM rendszer szolgál üzemnaplóként.

A csapadécsatornába vezetett vizek minőségének meg kell felelnie a 28/2004. (XII.25.) KvVM rendelet 2. sz. melléklet érvényes előírásainak:

Komponens	Határérték
pH	6,5-9
Dikromátos oxigénfogyasztás (KOI <sub>k</sub> )	100 mg/l
Összes lebegőanyag	50 mg/l

A gravitációs üzemű csapadékvízcsatorna a telephely északi részén, 80 cm-es beton torkolati szelvénnel köt be a Károlyi Sándor utcai csapadék csatornába. A csapadékvíz közcsatornába vezetett csapadékvizek végső befogadója a kb. 250 m távolságra lévő Csömöri-patak.

A telephely csatornahálózatának rajzát és az olajfogó berendezések elhelyezkedését az 5.3. melléklet mutatja be.

#### 5.1.3 Szennyvízgyűjtő, -elvezető és -kezelő létesítmények

A telephelyen elválasztott rendszerű csatornahálózat működik, mely rendszer egységes a közvetlen szomszédos Károlyi Sándor úti Forgalmi-műszaki telephely rendszerével. A két telephely szennyvize két ponton kerül bevezetésre a közcsatornába:

Az I. jelű bekötőcsatornán keresztül a technológiai szennyvíz a Károlyi Sándor – Ajándék utcai közcsatornára jut. A mintavételi hely a telekhatár előtti utolsó tisztítóakna.

A II. jelű bekötőcsatornán keresztül a kommunális szennyvíz a Károlyi Sándor utcai közcsatornára jut. A mintavételi hely a telekhatár előtti utolsó tisztítóakna.

#### Csatornahálózat karbantartása

Az üzemi csatornahálózatot a Társaság karbantartja és rendszeresen tisztíttatja.

#### Szennyvizek keletkezése és kezelése

A Hulladékhasznosító Mű melegítő konyhájában keletkező szennyvíz a konyha TECHNEAU A G00 E típusú,  $Q_{névleges}=1,0$  l/s kapacitású zsírleválasztó berendezésén keresztül kerül a telephelyi szennyvízrendszerbe. A konyha jelenleg nem üzemel.

A Víz-vegyi üzemegységben keletkező egyes szennyvizek csak előkezelést követően bocsáthatók a csatornahálózatba. Az ioncserélők regenerálása során keletkező savas, lúgos, nagy sótartalmú szennyvizek, valamint a sav és lúg manipulációnál keletkező vizek zárt csatornarendszeren keresztül a főépület előterében lévő 2 db, egyenként  $V_{hasznos}=100$  m<sup>3</sup> térfogatú,  $Q_{max}=40$  m<sup>3</sup>/h kapacitású, felváltva üzemelő semlegesítő medencén haladnak keresztül a közcsatornába vezetést megelőzően. A semlegesítő medencék célja a vegyi



vízelőkészítés savas-lúgos regenerátumának közömbösítése. A műtárgyak zártak, szélességük 3,64 m, hosszúságuk 10,34 m, a medencék egymás túlfolyói, 2,74 m magasságban találhatók. A semlegesítés 33%-os sósav és 47%-os NaOH adagolásával történik.

A kavicszsűrők mosásakor keletkezett szennyvizet egy 180 m<sup>3</sup>-es szűrő-mosóvíz tároló medencében tárolják, amit a füstgáztisztító technológiai víztartályába szivattyúznak. Abban az esetben, ha a medence túlfolyik, az összegyűlt szennyvizet az Sz-4-1-0 szennyvízcsatorna vezeti el.

A kazánrendszerből elvezetett forró vizek csatornába bocsátás előtt hűtőaknában visszahűtésre kerülnek.

A füstgáztisztító üzemrész területén képződő csurgalék- és felmosó vizek az üzemrész területén lévő, 80 m<sup>3</sup>-es medencébe kerülnek átemelésre. A medencébe kerülő lúgos kémhatású vizeket sósavval semlegesítik. Az összegyűlt vizet salakhűtésre használják.

Az Sz-4-1-0 jelű csatorna előtisztított szennyvizei a Forgalmi műszaki telep területén kerülnek bevezetésre a Sz-4-0-0 jelű csatornába. A technológiai szennyvizek mellett az autó mosó és az önfelszedő gép ürítő hely szennyvize is itt kerül bevezetésre.

A telephelyi szennyvíz előtisztító berendezéseket a 5.3. szöveggközi táblázat foglalja össze.

Cím	Helyszín	Típus
XV. Ker. Mélyfúró u. 10-12.	Konyhai szennyvíz kezelés	TECHNEAU D G00 E zsírleválasztó
XV. Ker. Mélyfúró u. 10-12.	Víz-vegyi üzem, semlegesítő medencék	előtisztító berendezés
XV. Ker. Mélyfúró u. 10-12.	Karbantartó műhely	Hauraton DH101E, szennyvíz akna (zárt rendszerű, a közműhálózatra nincs rákötve)

5.3. szöveggközi táblázat: Szennyvíz előtisztító berendezések

A Hulladékhasznosító Mű víz-, szennyvíz és csapadékvíz kezelésére az FKF Nonprofit Zrt. KTVF: 1395-1/2011. számon kapott egységes vízjogi üzemeltetési engedélyt, mely szintén a Forgalmi műszaki teleppel egységesen került kiadásra. Az engedély 35100-2696-1/2016.ált. (FKI-KHO: 2264-1/2016.), 35100/2865-13/2018.ált. (FKI-KHO:1025/2018.), 35100/1729/2023. és 30414/11159/2025. számon módosításra, illetve 35100/2865-15/2018.ált. (FKI-KHO: 1025/2018.) számon javításra került.

Az engedély **2035. szeptember 30.** napjáig érvényes.

A telephely csatornahálózatának rajzát a 5.2. melléklet mutatja be.

## 5.1 A felszíni vizek állapota

A telephely a felszíni vizeket nem szennyezi. A Hulladékhasznosító Mű szennyvizei közcatornán keresztül az Észak-Pesti Szennyvíztisztító Telepre jutnak, a tisztított szennyvíz végső befogadója a Duna.

A felülvizsgált időszakban napi szinten átlagosan 625 m<sup>3</sup> technológiai szennyvíz és 95 m<sup>3</sup> kommunális szennyvíz keletkezett.

A Fővárosi Csatornázási Művek Zrt. a telephelyen rendszeresen tart helyszíni ellenőrzést és szennyvízminutavételt. A vizsgált komponensek többek között: pH, BOI<sub>5</sub>, KOI<sub>k</sub>, összes nitrogén, 10' ülepedő anyag, összes foszfor, szulfát, összes vas, összes só, összes cink, összes ólom, összes nikkel, szulfát, hőmérséklet.

#### 5.1.1 Kibocsátás felszíni vizekbe, befogadó(k)

A csapadékvizek befogadója a Károlyi Sándor úti csapadék közcsatorna, végső befogadója a Csömöri-patak.

A Hulladékhasznosító Mű szennyvizei közcsatornán keresztül az Észak-Pesti Szennyvíztisztító Telepre jutnak, a tisztított szennyvíz végső befogadója a Duna.

A Közép-Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság, mint a Duna és a Csömöri-patak vagyongazdálkodási vagyongazdálkodási hozzájárulását az 5.5. mellékletben, az Észak-Pesti Szennyvíztisztító Telep és a Károlyi Sándor úti csapadék közcsatorna üzemeltetőjének befogadói nyilatkozatát az 5.6. mellékletben csatoljuk.

A közcsatornába bocsátható szennyvizek szennyezőanyag tartalmának küszöbértékei a vízszennyező anyagok kibocsátásaira vonatkozó határértékekről és alkalmazásuk egyes szabályairól szóló 28/2004 (XII. 25.) KvVM rendelet 4. sz. mellékletében foglaltak alapján került meghatározásra.

A Dunába bevezetett tisztított vizek minőségét fenti (28/2004 (XII. 25.) KvVM) rendelet 2. sz. mellékletének 4. pontjában (általános védettségi kategória befogadói) alapján határozta meg.

#### 5.1.2 A kibocsátások ellenőrzése, önellenőrzési terv

Az FKF Nonprofit Zrt. jogutódja, a MOHU BUDAPEST Zrt. a 220/2004. Korm. rendelet 14.§ (6) pontja és 27. § (2) c. pontja alapján a szennyvízkibocsátásai kapcsán önellenőrzésre kötelezett.

#### Önellenőrzési terv

##### Kiindulási adatok, információk

A telephelyen folytatott tevékenységek:

Fő tevékenységek: TEÁOR 3822 – Energetikai hasznosítás.

Az önellenőrzési terv alapján az I. jelű, technológiai vizeket szállító bekötőcsatornán negyedéves gyakoriságú, a II. jelű bekötőcsatornán 2023-ig féléves gyakoriságú ellenőrzés és a Hatóság felé történő adatszolgáltatás történt. A II. jelű bekötőcsatorna mintázási kötelezettsége 2023-ban megszűnt. Az üzem területéről kibocsátott szennyvizek minőségét akkreditált laboratóriummal, mind az üzemeltető, mind az FCSM Zrt. által jóváhagyott önellenőrzési tervének megfelelően ellenőriztetik. A mintavételezés a telekhatár előtti utolsó tisztító aknából történik.

A HHM Engedély 35100/2865-13/2018. ált. számú módosító határozatában előírtak szerint az előkezelt, illetve közcsatornába vezetett szennyvíz minőségének (a közcsatornába való bevezetési ponton, az I. jelű bekötőcsatornánál) meg kell felelnie az engedélyekben megállapított jellemző komponensek küszöbértékeinek, valamint egyéb komponensek

tekintetében a 28/2004.(XII.25.) KvVM rendelet 4. mellékletében – az egyéb befogadóba való közvetett bevezetés esetére – előírtaknak.

Továbbá az alap HHM Engedélyben előírtak szerint a konyhatechnológiai szennyvizek minőségének (a közcsatornába való bevezetési ponton, az II. jelű bekötőcsatornánál) meg kell felelnie a HHM Engedélyben megállapított jellemző komponensek küszöbértékeinek, valamint egyéb komponensek tekintetében a 28/2004.(XII.25.) KvVM rendelet 4. mellékletében – az egyéb befogadóba való közvetett bevezetés esetére – előírtaknak.

#### A kibocsátás szabályozására vonatkozó adatok

A HHM előkezelő műtárgyak üzemeltetése a többször módosított KTVF: 1395-1/2011. sz. vízjogi üzemeltetési engedély alapján történik.

A MOHU BUDAPEST Zrt. üzemeltetésében levő **Hulladékhasznosító Mű (HHM)** és a **Károlyi Sándor utcai Forgalmi-műszaki telephely** több helyrajzi számmal rendelkezik,, a két létesítmény között szabad átjárás van. A Károlyi Sándor utcai Forgalmi-műszaki telephely és a Hulladékhasznosító Mű közös vízellátását a városi közüzemi hálózatról biztosítják. Mindkét telephely üremeiben keletkező, szennyvízkezelő műtárgyak által tisztított szenny- és csapadékvizek elvezetése elválasztott rendszerű, de közös közmű hálózaton keresztül történik, melynek befogadói:

- a keletkező technológiai szennyvíz befogadója az I. jelű bekötőcsatornán keresztül a Károlyi Sándor - Ajándék utcai szennyvíz közcsatorna;
- a keletkező kommunális szennyvíz befogadója a II. jelű bekötőcsatornán keresztül a Károlyi Sándor utcai elválasztott rendszerű szennyvíz közcsatorna;
- az összegyűjtött csapadékvizek befogadója a Károlyi Sándor úti csapadékcatornán keresztül a Csömöri patak.

#### A Hulladékhasznosító Mű szennyvízkezelési technológiájának rövid leírása

A technológiai berendezésekből származó takarítóvizet egy négy kamrából álló, felül nyitott, 80 m<sup>3</sup> osztóterefogatú medencecsoportban gyűjtik össze. A negyedik kamrából a vizet a kazánok salakkitolójának vízfürdőjébe vezetik vissza.

A vízlágyítóban teljes sótalanítást alkalmaznak. A szűrt ivóvizet karbonátmentesítőn előlágyítják. Az előlágyított víz kisebb hányadát kation-, illetve anion-cserélőn, majd kevertágyas oszlopon átvezetve póttápvízként hasznosítják. Az ioncserélők regenerálására sósavat és nátriumhidroxidot használnak.

Az előlágyított víz nagyobb részét a hűtővízrendszer párolgási veszteségeinek pótlására, póthűtővízként továbbítják a hűtővíz medencébe.

A kondenzvizeket a turbinakondenz kivételével nátrium ciklusú ioncserélőkön kezelik, majd visszaforgatják a tápvízrendszerbe.

#### A HHM szennyvízkezelő műtárgyai

A Vízelőkészítő részlegben 2 db 100 m<sup>3</sup> térfogatú semlegesítő medencében szakaszosan semlegesítik a szennyvizet, majd szükség szerint ürítik a medencéket (a szivattyú teljesítménye 40 m<sup>3</sup>/h).

A HHM udvarára lehulló, esetleg olajjal szennyezett csapadékvizet egy HAURATON SKBPPE 10/1000 típusú max. 40 l/s kapacitású olajleválasztó berendezésen vezetik keresztül.

A konyhában keletkező szennyvizet egy TECHNEAU D G00E típusú zsírleválasztó berendezésen keresztül előkezelik. A konyha jelenleg nem üzemel.

A közös közmű hálózaton keresztül elvezetett szennyvízben előforduló terhelő anyagok fajtái:

- A technológiai víz estén: pH, fajlagos elektromos vezetőképesség, összes foszfor,  $KOI_{Cr}$ , szulfát, összes só, összes vas, összes ólom, összes nikkel, összes cink, összes nitrogén, BOI, ülepedő anyag, ásványi olaj, TPH;
- A kommunális szennyvíz esetén: pH, fajlagos elektromos vezetőképesség, ülepedő anyag, összes foszfor,  $KOI_{Cr}$ , BOI, ásványi olajok, szerves oldószer extrakt.

Társaságunk a szennyvízkibocsátásai kapcsán önellenőrzésre kötelezett.

### 5.1.3 Az önellenőrzés rendje

A FKI-KHO: 2596-20/2018. számon elfogadott Önellenőrzési terv szerint 2023. évig bezáróan az I. bekötőcsatornára negyedéves gyakorisággal, a II. bekötőcsatornára féléves gyakorisággal kell elvégezni az önellenőrzést. Ezt követően már csak az I. bekötőcsatorna esetében végeztük az önellenőrzést, mert a II. bekötőcsatorna esetében önkontroll tevékenység már nem történik az elfogadott (1.6. melléklet) új önellenőrzési terv alapján. A II. bekötőcsatorna kommunális szennyvizet fogad be.

A szennyvizek befogadására vonatkozó FCSM nyilatkozat az 5.4. mellékletben található.

A vízjogi engedély és a jóváhagyott önellenőrzési terv alapján az önellenőrzés során vizsgált komponensek és a vonatkozó kibocsátási határértékek a következők (ld. 5. 4. szövegekőzi táblázat):

Komponensek	I. bcs.	II. bcs.
pH	6,5-10	6,5-10
Hőmérséklet [°C]	40	40 (Nem kiemelt paraméter)
$KOI_k$ [mg/l]	1000	1000
$BOI_5$ [mg/l]	500	500
Összes nitrogén [mg/l]	150	-
Ásványi olajok [mg/l]	10	10
SZOE [mg/l]	-	50
10' ülepedő anyag [mg/l]	150	150
Összes foszfor [mg/l]	20	20
Szulfát [mg/l]	400	-
Összes vas [mg/l]	20	-
Összes só [mg/l]	2500	-
Összes cink [mg/l]	2	-
Összes ólom [mg/l]	0,2	-
Összes nikkel [mg/l]	1	-

5.4. szövegekőzi táblázat Önellenőrzés módja, kibocsátási határértékek a közcsatornába történő bevezetésre (2023-ig)

**2024-től** a HHM Engedélyben és a Károlyi Engedélyben fentiek szerint kiemelt, az eddigi önellenőrzések során vizsgált komponensek és a vonatkozó küszöbértékek a következők (ld. 5.5. szövegszerű táblázat):

Komponensek	Küszöbérték	I. bcs.
pH	6,5-10	+
Hőmérséklet [°C]	40	+
KOI <sub>k</sub> [mg/l]	1000	+
BOI <sub>5</sub> [mg/l]	500	+
Összes szerves nitrogén [mg/l]	120	-
Összes nitrogén [mg/l]	150	+
Ammónia-ammónium-nitrogén [mg/l]	100	-
Ásványi olajok [mg/l]	10	+
SZOE [mg/l]	50	+
10' üledék anyaga [mg/l]	150	+
Összes foszfor [mg/l]	20	+
Szulfát [mg/l]	400	+
Szulfid [mg/l]	1	-
Összes vas [mg/l]	20	+
Összes só [mg/l]	2500	+
Összes cink [mg/l]	2	+
Összes ólom [mg/l]	0,2	+
Összes nikkel [mg/l]	1	+

5.5. szövegszerű táblázat: Önellenőrzés módja, kibocsátási határértékek a közcsatornába történő bevezetésre (2024-től)

#### Rendkívüli események, az ellenőrzés rendje

Felszín alatti és felszíni vízvédelmi szempontból az esetlegesen bekövetkező rendkívüli szennyezés bejelentésére vonatkozó előírás a 220/2004 (VII. 21.) Korm. rendelet 11. § (2) bekezdésén és a 219/2004 (VII. 21.) Korm. rendelet 19 § (1) bekezdésén alapul.

A MOHU BUDAPEST Zrt. a telephelyén bekövetkező rendkívüli eseményről haladéktalanul értesíti a Kormányhivatalt, továbbá az átlagos üzemelés visszaállásig soron kívül önellenőrzést végez. Az átlagos üzemelés visszaállásáról MOHU BUDAPEST Zrt. értesíti a Kormányhivatalt.

#### 5.1.4 A kibocsátott szennyvíz jellemző mennyiségi és minőségi paraméterei

##### A kibocsátott szennyvíz mennyiségi adatai

A felülvizsgált időszakban kibocsátott szennyvíz mennyiségét évekre lebontva a 5.6. szövegszerű táblázat tartalmazza.

Év	Kibocsátott szennyvíz mennyisége [m³]		
	I. bekötőcsatorna – Technológiai szennyvíz	II. bekötőcsatorna – Kommunális szennyvíz	Összesen
2020	221 562	42 169	263 731
2021	181 700	21 799	203 499
2022	174 280	25 373	199 653
2023	177 732	21 855	199 587
2024	160 673	17 027	177 700
2025 I. félév	111 461	6223	117 684

5.6. szövegszerű táblázat: Kibocsátott szennyvíz mennyisége

A közcsontra bocsátható szennyvíz mennyisége 2344,680 m³/nap.

#### A kibocsátott szennyvíz minőségi összetétele

A kibocsátott szennyvíz minőségére vonatkozó előírásokat a 35100-2696-1/2016.ált. (FKI-KHO: 2264-1/2016.), 35100/2865-13/2018.ált. (FKI-KHO:1025/2018.), 35100/1729/2023. és 30414/11159/2025. számon módosított, illetve 35100/2865-15/2018.ált. (FKI-KHO: 1025/2018.) számon javított, KTVF: 1395-1/2011. számú, víz-, csapadékvíz, szennyvízkezelés egységes vízjogi üzemeltetési engedély tartalmazza. Az előkezelt szennyvizekre meghatározott jellemző szennyező anyagokra előírt határértékeken kívül be kell tartani a 28/2004. (XII.25.) KvVM rendelet 4. számú melléklete szerinti „Egyéb befogadóba való közvetett bevezetés esetén” érvényes határértékeket.

A telephelyről kibocsátott szennyvizek minőségét - az éves környezeti jelentések alapján – a 5.7.-5.16. szövegszerű táblázatokban mutatjuk be.

Az I. bekötőcsatorna 2020. évi önellenőrzési eredményeit az 5.7. szövegszerű táblázat mutatja.

Komponensek I. bekötőcsatorna	Határérték	2020. 02.05.	2020. 05.14.	2020. 08.05.	2020. 10.05.*	2020. 10.05. **	2020. 11.04.
pH	6,5 alatt és 10 felett	7,7	7,8	7,5	8,02	8,0	7,8
Hőmérséklet [°C]	40	21,1	25	24,8	18,7	26	20,1
KOI <sub>k</sub> [mg/l]	1000	<30	<30	<30	37	49	67
BOI <sub>5</sub> [mg/l]	500	30,4	12,4	14,5	9,9	13	40,2
Összes nitrogén [mg/l]	150	11	10	8	6	16,2	8
Ásványi olajok [mg/l]	10	<2	<2	<2	<2	<2	<2
10' ülepedő anyag [mg/l]	150	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Összes foszfor[mg/l]	20	3,65	0,64	0,71	0,94	1	0,32
Szulfát [mg/l]	400	61,8	93,4	58,2	107	151	48,6
Összes vas [mg/l]	20	0,3	0,8	0,3	0,4	1	0,3

Komponensek I. bekötőcsatorna	Határérték	2020. 02.05.	2020. 05.14.	2020. 08.05.	2020. 10.05.*	2020. 10.05. **	2020. 11.04.
Összes só [mg/l]	2500	1120	103	87	157	383	153
Összes cink[mg/l]	2	0,14	0,19	0,1	0,15	0,12	0,03
Összes ólom [mg/l]	0,2	0,002	0,009	0,021	0,029	<0,05	0,004
Összes nikkel [mg/l]	1	<0,2	<0,002	0,002	<0,01	<0,05	<0,01

5.7. szövegtáblázat: A technológiai szennyvíz 2020. évi vizsgálati eredményei

(\* FCSM mintavétel osztott minta FKF mérés; \*\* FCSM mintavétel osztott minta FCSM mérés)

A II. bekötőcsatorna 2020. évi önellenőrzési eredményeit az 5.8. szövegtáblázat tartalmazza.

Komponensek II. bekötőcsatorna	Határérték	2020.02.05.	2020.11.04	2020.11.11	2020.12.07
Hőmérséklet [°C] Nem kiemelt paraméter	40	23,9	37,7	41,6	18,1
pH	6,5 alatt és 10 felett	7,9	8,6	8,6	8,11
KOI <sub>k</sub> [mg/l]	1000	38	95	76	461
BOI <sub>5</sub> [mg/l]	500	57,1	71,5	88,8	218
10' üledő anyag [mg/l]	150	<10	186	84	70
Ásványi olajok [mg/l]	10	<2	5	<2	<2
Összes foszfor[mg/l]	20	1,68	1,74	1,8	2,9
SZOE [mg/l]	50	4	5	3	4

5.8. szövegtáblázat: A kommunális szennyvíz 2020. évi vizsgálati eredményei

Látható, hogy 2020-ban a II. bekötőcsatornán két alkalommal (2020.11.04.: 10' üledő anyag és 2020.11.11.: hőmérséklet) történt küszöbérték-túllépés.

Az I. bekötőcsatorna 2021. évi önellenőrzési eredményeit az 5.9. szövegtáblázat mutatja.

Komponensek I. bekötőcsatorna	Határ- érték	2021. 02.22.*	2021. 05.04.	2021. 07.14.**	2021. 07.22. ***	2021. 08.11.	2021. 10.06.**	2021. 11.10.
pH	6,5 alatt és 10 felett	7,9	7,6	7,62	7,3	7,9	7,45	7,7
Hőmérséklet [°C]	40	18,6	23,3	18,6	26,8	29,2	19,3	19,0
KOI <sub>k</sub> [mg/l]	1000	<30	119	<30	130	41	99	157
BOI <sub>5</sub> [mg/l]	500	17,0	48,6	18,1	33,4	17,0	49,7	122
Összes nitrogén [mg/l]	150	10	12	6	9	4	9	9
Ásványi olajok [mg/l]	10	<2	<2	<2	3	<2	<2	<2
10' üledő anyag [mg/l]	150	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10

Összes foszfor [mg/l]	<b>20</b>	0,70	1,50	0,47	0,58	1,10	1,05	1,37
Szulfát [mg/l]	<b>400</b>	45,0	56,3	41,6	50,1	43,8	52,7	46,0
Összes vas [mg/l]	<b>20</b>	1,2	0,3	10,0	2,5	0,5	1,2	3,3
Összes só [mg/l]	<b>2500</b>	100	103	74	307	153	113	283
Összes cink [mg/l]	<b>2</b>	0,18	0,05	0,27	0,23	0,21	<0,02	0,14
Összes ólom [mg/l]	<b>0,2</b>	0,003	<0,001	0,012	0,005	0,003	0,007	<0,001
Összes nikkel [mg/l]	<b>1</b>	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01

5.9. szövegtáblázat: A technológiai szennyvíz 2021. évi vizsgálati eredményei

(\* I. negyedéves önellenőrzés pót időpontja; \*\*FCSM mintavétel osztott minta FKF mérés; \*\*\*FCSM ellenőrzéshez kapcsolódó FKF mintavétel és mérés)

A II. bekötőcsatorna 2021. évi önellenőrzési eredményeit az 5.10. szövegtáblázat tartalmazza.

Komponensek II. bekötőcsatorna	Határérték	2021.02.22.*	2021.11.10
Hőmérséklet [°C] (Nem kiemelt paraméter)	<b>40</b>	11,4	14,4
pH	<b>6,5 alatt és 10 felett</b>	7,9	87,9
KOI <sub>k</sub> [mg/l]	<b>1000</b>	111	53
BOI <sub>5</sub> [mg/l]	<b>500</b>	113	50,1
10' ülepedő anyag [mg/l]	<b>150</b>	<10	<10
Ásványi olajok [mg/l]	<b>10</b>	<2	<2
Összes foszfor [mg/l]	<b>20</b>	2,91	3,25
SZOE [mg/l]	<b>50</b>	3	<2

5.10. szövegtáblázat: A kommunális szennyvíz 2021. évi vizsgálati eredményei

(\* I. negyedéves önellenőrzés pót időpontja)

2021. évben határérték-túllépés nem történt.

Az I. bekötőcsatorna 2022. évi önellenőrzési eredményeit a 5.11. szövegtáblázat mutatja.

Komponensek I. bekötőcsatorna	Határérték	2022. 02.07	2022. 05.02.	2022. 05.10.*	2022. 05.10.* *	2022. 08.08.	2022. 11.07
pH	<b>6,5 alatt és 10 felett</b>	7,6	7,2	7,6	7,6	7,7	7,7
Hőmérséklet [°C]	<b>40</b>	16,1	20,1	18,6	18,6	27,9	21,3
KOI <sub>k</sub> [mg/l]	<b>1000</b>	146	249	-	147	64	94
BOI <sub>5</sub> [mg/l]	<b>500</b>	57,1	79,4	-	83,8	52,5	54
Összes nitrogén [mg/l]	<b>150</b>	17	17	-	14	7	6
Ásványi olajok [mg/l]	<b>10</b>	<2	<2	-	<2	<2	3
10' ülepedő anyag [mg/l]	<b>150</b>	<10	<10	-	<10	<10	<10
Összes foszfor [mg/l]	<b>20</b>	0,84	3,08	-	1,4	1,54	1,9
Szulfát [mg/l]	<b>400</b>	43,3	46,4	-	54,2	91	46,5



Komponensek I. bekötőcsatorna	Határérték	2022. 02.07	2022. 05.02.	2022. 05.10.*	2022. 05.10.* *	2022. 08.08.	2022. 11.07
Összes vas [mg/l]	20	<0,1	0,3	-	3,8	0,4	1,07
Összes só [mg/l]	2500	163	167	-	203	317	324
Összes cink[mg/l]	2	0,25	0,08	-	0,08	0,22	0,086
Összes ólom [mg/l]	0,2	<0,001	0,009	-	0,012	0,023	0,007
Összes nikkel [mg/l]	1	<0,01	<0,01	-	0,005	<0,01	0,015

5.11. szövegtáblázat: A technológiai szennyvíz 2022. évi vizsgálati eredményei  
(\*FCSM mintavétel és vizsgálat;\*\*FCSM osztott minta BKM mérés;)

A II. bekötőcsatorna 2022. évi önellenőrzési eredményeit az 5.12. szövegtáblázat tartalmazza.

Komponensek II. bekötőcsatorna	Határérték	2022.05.02	2022.11.07
Hőmérséklet [°C] (Nem kiemelt paraméter)	40	17,9	16,7
pH	6,5 alatt és 10 felett	7,6	7,8
KOI <sub>k</sub> [mg/l]	1000	144	108
BOI <sub>5</sub> [mg/l]	500	53,5	66
10' üledő anyag [mg/l]	150	<10	<10
Ásványi olajok [mg/l]	10	<2	<2
Összes foszfor[mg/l]	20	2,46	2,36
SZOE [mg/l]	50	2	5

5.12. szövegtáblázat: A kommunális szennyvíz 2022. évi vizsgálati eredményei  
2022. évben határérték-túllépés nem történt.

Az I. bekötőcsatorna 2023. évi önellenőrzési eredményeit a 5.13. szövegtáblázat mutatja.

Komponensek I. bekötőcsatorna	Határérték	2023. 02.06.	2023. 03.29.*	2023. 05.02.	2023. 08.07.	2023. 11.06.
pH	6,5 alatt és 10 felett	7,3	7,9	7,5	8	8,4
Hőmérséklet [°C]	40	10	-	22,6	23,3	19,9
KOI <sub>k</sub> [mg/l]	1000	82	130	132	38	58
BOI <sub>5</sub> [mg/l]	500	40	49	35	10	25
Összes nitrogén [mg/l]	150	13	10	12	8	9
Ásványi olajok [mg/l]	10	<2	-	2	<2	<2
10' üledő anyag [mg/l]	150	<10	<10	<10	<10	<10
Összes foszfor [mg/l]	20	1,3	1,05	1,7	1,2	1
Szulfát [mg/l]	400	37,6	52	44,5	71,8	60,9
Összes vas [mg/l]	20	0,197	0,082	0,199	0,082	0,125
Összes só [mg/l]	2500	167	667	148	178	223
Összes cink[mg/l]	2	0,188	<0,05	<0,05	0,23	0,17

Komponensek I. bekötőcsatorna	Határérték	2023. 02.06.	2023. 03.29.*	2023. 05.02.	2023. 08.07.	2023. 11.06.
Összes ólom [mg/l]	0,2	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Összes nikkel [mg/l]	1	<0,008	<0,002	<0,002	0,004	<0,008
SZOE [mg/l]	-	3	-	3	<2	4
Vezetőképeség [μS/cm]	-	699	1870	693	296	576

5.13. szövegekőzi táblázat: A technológiai szennyvíz 2023. évi vizsgálati eredményei

( \*FCSM osztott minta BKM mérés;)

A II. bekötőcsatorna 2023. évi önellenőrzési eredményeit az 5.14. szövegekőzi táblázat tartalmazza.

Komponensek II. bekötőcsatorna	Határérték	2023. 05.02.	2023. 11.06.
Hőmérséklet [°C] (Nem kiemelt paraméter)	40	16,9	19
pH	6,5 alatt és 10 felett	7,2	8
KOI <sub>k</sub> [mg/l]	1000	96	283
BOI <sub>5</sub> [mg/l]	500	41	166
10' ülepedő anyag [mg/l]	150	<10	<10
Ásványi olajok [mg/l]	10	<2	<2
Összes foszfor[mg/l]	20	1,87	9,8
SZOE [mg/l]	50	4	8
Vezetőképeség [μS/cm]	-	693	923
Összes lebegőanyag [mg/l]	-	15	34

5.14. szövegekőzi táblázat: A kommunális szennyvíz 2023. évi vizsgálati eredményei

2023. évben határérték-túllépés nem történt.

Az I. bekötőcsatorna 2024. évi önellenőrzési eredményeit az 5.15. szövegekőzi táblázat mutatja.

Komponensek I. bekötőcsatorna	Határérték	2024. 02.05.	2024. 02.14.*	2024. 05.06	2024. 08.06.	2024. 11.05..
pH	6,5 alatt és 10 felett	8,4	7,91	7,4	7,9	7,8
Hőmérséklet [°C]	40	16,1	14,3	27,1	29,4	20,8
KOI <sub>k</sub> [mg/l]	1000	<30	67	42	170	125
BOI <sub>5</sub> [mg/l]	500	23	-	30	208	32
Összes nitrogén [mg/l]	150	18	16	7	18	19
Ásványi olajok [mg/l]	10	<2	<2	<2	11	<2
10' ülepedő anyag [mg/l]	150	<10	<10	<10	714	<10
Összes foszfor [mg/l]	20	1,74	1,2	5,2	4,43	1,41
Szulfát [mg/l]	400	89	70,3	41	89,8	87,3

Összes vas [mg/l]	<b>20</b>	0,108	0,563	0,106	1,23	0,095
Összes só [mg/l]	<b>2500</b>	750	195	188	381	311
Összes cink [mg/l]	<b>2</b>	0,2	0,2	<0,05	0,056	<0,05
Összes ólom [mg/l]	<b>0,2</b>	<0,002	0,004	0,013	0,006	0,0097
Összes nikkel [mg/l]	<b>1</b>	<0,008	<0,008	0,014	<0,008	<0,008
SZOE [mg/l]	-	2	-	<2	11	<2
Vezetőképesség [ $\mu$ S/cm]	-	1640	766	499	887	914

5.15. szövegtáblázat: A technológiai szennyvíz 2024. évi vizsgálati eredményei (\*FCSM osztott minta BKM mérés;)

Látható, hogy 2024-ben az I. bekötőcsatornán egy alkalommal történt küszöbérték-túllépés (2024.08.06.).

A II. bekötőcsatorna 2024. évi önellenőrzési eredményeit az 5.16. szövegtáblázat tartalmazza. A II. bekötőcsatorna nem kötelezett önellenőrzésre, azonban társaságunk évente egyszer saját hatáskörben továbbra is végzi a mintavételt és készít vizsgálati jegyzőkönyvet.

A szennyvizek befogadására vonatkozó FCSM nyilatkozat az 5.4. mellékletben található.

Komponensek II. bekötőcsatorna	Határérték	2024.08.08.
Hőmérséklet [ $^{\circ}$ C] (Nem kiemelt paraméter)	<b>40</b>	24,2
pH	<b>6,5 alatt és 10 felett</b>	7,2
KOI <sub>k</sub> [mg/l]	<b>1000</b>	124
BOI <sub>5</sub> [mg/l]	<b>500</b>	106
10' ülepedő anyag [mg/l]	<b>150</b>	<10
Ásványi olajok [mg/l]	<b>10</b>	<2
Összes foszfor [mg/l]	<b>20</b>	8,13
SZOE [mg/l]	<b>50</b>	10
Vezetőképesség [ $\mu$ S/cm]	-	764
Összes lebegőanyag [mg/l]	-	97

5.16. szövegtáblázat: A kommunális szennyvíz 2024. évi vizsgálati eredményei

#### 5.1.1 Az önellenőrzés eredményeinek összefoglalása

##### Kibocsátott szennyvízmennyiség

Az I. jelű bekötőcsatornán keresztül vezetjük a technológiai szennyvizet a Károlyi Sándor - Ajándék utcai közcsatornára.

Az I. bekötőcsatornán kibocsátott technológiai szennyvíz összes mennyisége alapján a ipari szennyvízcsatorna átlagos szennyvízterhelése a 2020. évben (a 221.562 m<sup>3</sup>/év össz. kibocsátás alapján) 605 m<sup>3</sup>/nap, a 2021. évben (a 181.700 m<sup>3</sup>/év össz. kibocsátás alapján) 498 m<sup>3</sup>/nap, a 2022. évben (a 174.280 m<sup>3</sup>/év össz. kibocsátás alapján) 477 m<sup>3</sup>/nap, a 2023. évben (a 177.732

m<sup>3</sup>/év össz. kibocsátás alapján) 487 m<sup>3</sup>/nap, 2024. évben pedig (a 160.673 m<sup>3</sup>/év össz. kibocsátás alapján) 439 m<sup>3</sup>/nap volt.

A kommunális szennyvíz a II. jelű bekötőcsatornán keresztül kerül a Károlyi Sándor utcai közcsatornára.

A II. bekötőcsatornán kibocsátott kommunális szennyvíz összes mennyisége alapján a kommunális szennyvízcsatorna átlagos szennyvízterhelése a 2020. évben (a 42.169 m<sup>3</sup>/év össz. kibocsátás alapján) 115 m<sup>3</sup>/nap, a 2021. évben (a 21.799 m<sup>3</sup>/év össz. kibocsátás alapján) 60 m<sup>3</sup>/nap, a 2022. évben (a 25.373 m<sup>3</sup>/év össz. kibocsátás alapján) 70 m<sup>3</sup>/nap, a 2023. évben (a 21.855 m<sup>3</sup>/év össz. kibocsátás alapján) 60 m<sup>3</sup>/nap, 2024. évben pedig (a 17.027 m<sup>3</sup>/év össz. kibocsátás alapján) 46,5 m<sup>3</sup>/nap volt.

#### Az önellenőrzés eredménye

Az önellenőrzés vizsgálati eredményei alapján a felülvizsgált időszakban (2020-2024) az I. bekötőcsatornán egy alkalommal (2024.08.06.: Ásványi olajok és 10' ülepedő anyag), a II. bekötőcsatornán két alkalommal (2020.11.04.: 10' ülepedő anyag és 2020.11.11.: hőmérséklet) történt küszöbérték(határérték)-túllépés.

Ezen kívül mindkét csatornán az összes mérési paraméter minden mérési időpontban határérték alatti értékeket mutatott.

A telephely a jóváhagyott önellenőrzési terve, valamint éves adatszolgáltatási kötelezettsége alapján a kibocsátott szennyvíz mennyiségi és minőségi adatait a vízügyi hatóság részére rendszeresen megküldi.

#### Az I. bekötőcsatorna önellenőrzés eredményei

A 2020., 2021., 2022. és 2023. években az I. bekötőcsatornában valamennyi vizsgált paraméter koncentrációja megfelelt a hatósági előírásoknak.

Küszöbértéket meghaladó koncentráció az I. bekötőcsatorna 2024. évi önellenőrzési eredményeiben 2019. óta nem volt kimutatható, egészen a 2024. augusztus 06-i mintavételig, amikor a gyorsan ülepedő lebegőanyagok, a SZOE és kismértékben az ásványi olajok tekintetében volt határérték túllépés. A 2024. október 08-i mintavétel során már nem volt kimutatható határérték túllépés egyik komponens esetében sem.

#### A II. bekötőcsatorna önellenőrzés eredményei

2020-ban a II. bekötőcsatornában a november 4-i mintavétel során a gyorsan ülepedő lebegőanyag koncentrációja a 150 mg/l határértéket meghaladta (186 mg/l). Adott mérési ponton az eddigi önellenőrzések során minden esetben kimutatási határérték alatt maradt a koncentrációja. A magasabb értéket minden bizonnyal mintavételi hiba okozta. A valós állapot megvizsgálása érdekében 2020. november 11-én ismételt mintavételt végeztek. Ez alkalommal a 10' ülepedő anyag értéke megfelelő volt, azonban a szennyvíz hőmérséklete minimálisan meghaladta a határértéket. A mintavételt követően megkezdtek a határérték túllépés okának kivizsgálását. Ennek során fény derült arra, hogy a fűtési rendszer meghibásodása okozta azt, hogy melegvíz került a szennyvíz hálózatba. A hiba elhárítása megtörtént. A december 7-én végzett ismételt mintavétel során valamennyi paraméter esetében teljesültek a kibocsátási határértékek.

A 2021., 2022. és 2023. évben a II. bekötőcsatorna esetében vizsgált valamennyi paraméter koncentrációja megfelelt a hatósági előírásoknak.

A 2024. évben benyújtott Önellenőrzési tervben a BKM Zrt. jelezte, hogy mivel a II. jelű bekötőcsatornán keresztül elvezetett szennyvizek kommunális jellegűek, ezért a vonatkozó jogszabály szerint nincs ellenőrzési kötelezettségük. Ezért csak az I. bekötőcsatornán keresztül történő kibocsátásait tervezik önellenőrzés keretében vizsgálni. Az Önellenőrzési terv a hatóság részéről elfogadásra került (1.6 melléklet).

## 5.2 A terület felszín alatti állapotának bemutatása

### 5.2.1 A működésből adódó, talajt és felszín alatti vizeket érintő tevékenységek, a szennyezések megelőzésére irányuló intézkedések

Az érintett területen két termelőkút található, amelyek közül az 1. sz. kút az erőmű vízellátását, a 2. sz. kút az öntözővíz ellátását szolgálja. Az üzemeltetési engedélyt a Közép-Duna-völgyi Vízügyi Hatóság H.32.369-5/1998. számon adta ki, mely H.32.369-6/1998., FKI-KHO: 11064-1/2016. és FKI-KHO: 1806-4/2017. számon módosításra került. Az engedély 5 éves gyakorisággal írja elő a kutak minőségvizsgálatát. Legutolsó mintavétel 2017-ben történt (5.17. szövegtáblázat):

Kút jele	1. sz.	2. sz.
Vízfelhasználás célja	erőmű víz ellátása	öntözővíz ellátás
Kataszteri száma	B-44	B-45
HRSZ.	91166/3	91166/5
EOV Y	656394,28	656461,02
EOV X	248629,12	248941,59
Z terepszint [mBf]	113,944	112,609
Z csőperem [mBf]	112,944	111,609
Talpmélység [m]	51,5	52,0
Szűrőcső átmérő [mm]	165/150 PVC	165/150 PVC
Szűrőzés [m-m]	28,5-43,5	23,0-28,0 30,5-32,5 38,0-42,0
vízhozam [l/p]	50	200

5.17. szövegtáblázat:

Az érintett területen a külön csapadékcatorna-rendszer biztosítja az útburkolatról elfolyó csapadékvizek gyűjtését és elvezetését. A burkolt felületet szennyezheti a gépjárművek által kiszállított pernye, a segédanyagok beszállítása, továbbá a gépjárművekből esetlegesen elcsöpögő olaj. A csapadékvizek megtisztítására a HAURATON SKBPPE 10/1000 típusú olaj- és iszapleválasztó berendezés áll rendelkezésre, amely rendelkezik maradékolaj szűrővel. A berendezés 1 m<sup>3</sup> iszapterrel és 1,5 m<sup>3</sup> olajleválasztó térrel, 10 l/s teljesítményű, záportúlfolyóval és olajfelgyülemleést jelző automatikával rendelkezik. A berendezésből távozó vizek a csapadék

csatornába kerülnek átvezetésre, ahonnan a Forgalmi-műszaki telep területén lévő Cs-3-2-0 jelű csatorna 21a-46 számú aknáik között lévő csatornaszakaszba, majd a Cs-3-0-0 üzemi főgyűjtőbe kerülnek. Végül az összegyűjtött csapadékvíz a Károlyi Sándor utcai közcsatornába, majd a Csömöri-patakba kerül bevezetésre.

A csapadékvíz rendszer üzemeltetése a többször módosításra, illetve javításra került, Víz-, csapadékvíz-, szennyvízkezelésre vonatkozó KTVF: 1395-1/2011. számú egységes vízjogi üzemeltetési engedély szerint történik.

Az engedély **2035. szeptember 30.** napjáig érvényes.

Az üzemeltetés során keletkező veszélyes hulladékok évente 2-3 alkalommal kerülnek elszállításra, így féléven túli tárolás nincs.

A vizsgált területen a hulladékégetésből származó pernye, illetve a zsákos szűrő maradékanyagai szárazon kerülnek a zárt konténerekbe, amelyeket a veszélyes hulladékok gyűjtésére és kezelésére engedélyes alvállalkozó szállít el 2-3 naponta.

A felhasznált anyagok közül az ipari sósavat tárolják nyílt téren, az épületrész tetőzetén lévő két db 20 m<sup>3</sup>-es ÜPE saválló tartályban (a tartályok alatti, saválló burkolattal és 22 cm magas szegéllyel ellátott, 1,9 m<sup>3</sup> térfogatú kármentő tálcával ellátva), így a felszínre és a felszín alatti vizekre nézve nincsen káros hatása.

A turbina olajokat hordókban, míg a kenőolajokat és a hidraulika olajokat hordókban, a szemétbeöntő bunker feljáró rámpa alatt kialakított tárolótérben tárolják.

#### 5.2.2 Felszín alatti szennyezettség korábbi vizsgálatai, lezárt műszaki beavatkozás

A hatóság 2004-ben KDV-KF 6039/2004. iktatószámom kiadott határozata értelmében a talaj és a felszín alatti vízszennyezettség utóellenőrzésének végzését rendelte el. Ezt követően 2008-ban a KDV-KTVF 574-1/2008. számom kiadott határozatban a területen lévő talajvízmonitoring kútjaira vízjogi üzemeltetési engedélyt adott ki, amelyben az alábbi kutak szerepeltek (5.18. szövegekőzi táblázat):

Kút	Kat. szám	Hrsz.	EOV X [m]	EOV Y [m]	Talp [m]	Szűrő [m-m]	Csőátmérő [mm]
1.	B-55	91181	248 713,52	656 569,57	17,5	10,5-16,5	125
2.	B-56	91166/4	248 886,89	656 334,45	15,0	9,0-12,5	125
3.	B-57	91166/4	248 842,50	656 291,13	15,0	9,5-12,5	125
4.	B-58	91166/4	248 764,48	656 262,04	14,5	9,5-12,5	125

5.18. szövegekőzi táblázat:

A mintavételezések és minőségvizsgálatok a 35100-3959-11/2017. (FKI\_KHO:3018-8/2017.) sz határozat szerint a KF:6039-2004. sz. kármentesítési határozat alapján történtek.

A 2015-ben PE/KTF/886-29/2015. számom kiadott egységes környezethasználati engedélyben is szerepelt kötelezés a talajvízmonitoring, illetve a talaj monitoring elvégzésére vonatkozóan.

Az FKF 2017-ben benyújtotta a kármentesítési monitoring záródokumentációt, amely a 2004. és 2017. között végzett monitoring időszakot foglalta magába. A hatóság a PE-06/KTF/10118-11/2017. számú határozatában befejezettnek nyilvánította a kármentesítést. Ezzel együtt megszűnt a kármentesítés keretében végzett talajmonitoring tevékenység is.

A 35100-3959-21/2017. (FKI-KHO: 3018-16/2017.) sz. határozatban szereplő FKI-KHO: 7538-2017. sz. szakhatósági állásfoglalásában a Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság, mint vízügyi hatóság a talajvíz monitoring rendszer üzemi monitoring keretében történő üzemeltetését írta elő az FKI-KHO: 3018-8/2017. számon módosított KTVF: 574-1/2008. sz. vízjogi üzemeltetési engedély alapján és a kutak üzemeltetési rendjét a mindenkorai kármentesítési határozat előírásaihoz köti.

A kármentesítést befejezettnek nyilvánítása miatt szükségessé vált a vízjogi engedély módosítása és a kutak üzemeltetési rendjének engedélyben történő szabályozása is.

A talajvízfigyelő kutak jelenleg is érvényben lévő (KDV-KTVF: 574-1/2008. számú) vízjogi üzemeltetési engedélye az FKI-KHO: 3018-16/2017. (35100-3959-21/2017.) számú határozatban került módosításra. Az engedélyben az alábbi komponenskörök vizsgálatát és azok gyakoriságát írták elő (5.19. szövegtáblázat):

	Komponenskör	Vizsgálat gyakorisága
1. (csak 2020-ig)	ÁVK, TPH	évente
2. és 3.	ÁVK	félévente
4.	ÁVK, TPH	félévente

5.19. szövegtáblázat: Talajvíz monitoring mintázási rend

### 5.2.3 Vagyonkezelői nyilatkozatok és vízügyi objektumazonosítók

A Közép-Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság, mint az állami tulajdonban lévő felszín alatti vizek és a felszín alatti vizek természetes víztartó képződményeinek vagyonkezelője, a monitoring kutakra vonatkozó vagyonkezelői hozzájárulását és vízügyi objektumazonosító nyilatkozatát 04345-0002/2020. számon adta ki, melyet az 5.5. mellékletben csatolunk

Vízügyi objektumazonosítók (5.20. szövegtáblázat):

VOR	Objektnév	Objektum típus
AOT977	Budapest XV., 91181/3 hrsz., FKF Zrt., Fővárosi Hulladékhasznosító Mű 1. jelű (B-55 kat. sz.) monitoring kútja monitoring rendszerből kivéve!	kút
AOT978	Budapest XV., 91166/4 hrsz., FKF Zrt., Fővárosi Hulladékhasznosító Mű 2. jelű (B-56 kat. sz.) monitoring kútja	kút
AOT979	Budapest XV., 91166/2 hrsz., FKF Zrt., Fővárosi Hulladékhasznosító Mű 3. jelű (B-57 kat. sz.) monitoring kútja	kút
AOT980	Budapest XV., 91166/4 hrsz., FKF Zrt., Fővárosi Hulladékhasznosító Mű 4. jelű (B-58 kat. sz.) monitoring kútja	kút

5.20. szövegtáblázat Vízügyi objektumazonosítók

### 5.2.4 Monitoring tevékenység (talajvíz)

A monitoring tevékenység – mint ahogy az 5.2.2. fejezetben részleteztük - 2017-ig a szennyezés felszámolása utáni utóellenőrzés keretében zajlott, majd a Pest Megyei Kormányhivatal a kármentesítési monitoring záródokumentáció alapján PE-06/KTF/10118-11/2017. számú határozatában a környezeti kármentesítést befejezettnek nyilvánította (a kármentesítés részét képező talajmonitoring tevékenységgel együtt).

A Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság szakhatósági állásfoglalása alapján „A kármentesítési monitoring rendszert üzemi monitoring rendszerként továbbra is üzemeltetni kell, az FKI-KHO: 3018-8/2017. számon módosított, KTVF: 574-1/2008. számon kiadott vízjogi üzemeltetési engedély alapján.”

Budapest Főváros Kormányhivatala a monitoring tevékenységhez közegészségügyi szempontból az alábbi feltételeket szabta:

- A talaj és a talajvíz (D) kármentesítési célállapot határérték fenntartását biztosítani kell.
- Újabb szennyezettség észlelése esetén a szükséges beavatkozást meg kell tenni.

A talajvíz monitoring tevékenységet az érvényes határozat(ok) (a 35100-3959-11/2017., 35100-3959-21/2017., 35100-6245/2021., 35100-15167/2021. és 30414/11153/2025. számon módosított 574-1/2008. sz. határozat) alapján végzik.

Az engedély érvényessége: **2035. szeptember 30.**

#### A talajvíz monitoring kutak műszaki adatai

A jelenleg üzemelő talajvíz monitoring kutak műszaki adatai a 35100-6245/2021. sz. vízjogi üzemeltetési engedélymódosításban szerepelnek a (5.21. szövegekőzi táblázat):

Kút	Kat. szám	Hrsz.	EOV X [m]	EOV Y [m]	Z <sub>terep</sub> [mBf]	Z <sub>csőperem</sub> [mBf]	Talp-mélység [m]	Szűrőzési mélység [m-m]
Az 1. sz. kút az engedélyből törlésre került.								
2.	B-56	91166/4	248 886,69	656 334,83	113,2	113,98	14,36	9,0-12,5
3.	B-57	91166/2	248 842,47	656 291,64	112,82	113,47	12,40	9,0-12,5
4.	B-58	91166/4	248 764,59	656 262,36	113,37	114,14	14,99	9,0-12,5

5.21. szövegekőzi táblázat: Monitoring kutak adatai (a 35100-6245/2021. sz. határozat alapján)

A 35100-6245/2021. számú határozatban ezzel egyidőben az 1. sz. kút az engedélyből törlésre került, mivel a kút ingatlanmegosztás következtében másik tulajdonos ingatlanára került, és az új tulajdonos a kút üzemeltetéséhez nem járult hozzá.

A monitoring kutak elhelyezkedését a 5.4. melléklet szemlélteti.

#### Talajvíz monitoring rendje

A jelenleg érvényes talajvíz monitoring rend (35100-3959-21/2017. sz. határozat alapján) (5.22. szövegekőzi táblázat):

Kút jele	Mintázási gyakoriság	Vizsgálendő komponensek
1. (F-1) (2020-ig)	éves	ÁVK, TPH
2. (F-2)	féléves	ÁVK
3. (F-3)	féléves	ÁVK
4. (F-4)	féléves	ÁVK, TPH



5.22. szövegtáblázat:

A monitoring kutak az évek alatt eltérő módon feliszapolódtak. Ennek mértékét az 5.23. szövegtáblázat mutatja be:

Jel	EOV X	EOV Y	Zterep	Zcsp	átmérő [mm]	talp [m]	mért talp 2019
1.	248 713,54	656 569,56	113,16	113,96	125	17,5	16,71
2.	248 886,69	656 334,83	113,2	113,98	125	15	11,72
3.	248 842,47	656 291,64	112,82	113,47	125	15	12,49
4.	248 764,59	656 262,36	113,37	114,14	125	14,5	10,65

5.23. szövegtáblázat:

A táblázatból kitűnik, hogy az 2., 3. és a 4. jelű kútnál a két mért érték között nagy eltérés mutatkozik, ezért a kutak tisztítása iszapolóval és szivattyúval 2020. február 10-én megvalósult.

### Talajvíz monitoring eredmények (2020-2024)

A 2020. évi vizsgálati eredményeket az 5.24. szövegtáblázatban foglaljuk össze:

Paraméterek	Mértékegység	„B” érték	F-1	F-2		F-3		F-4	
			2020.	2020. I.	2020. II.	2020. I.	2020. II.	2020. I.	2020. II.
pH	-	6,5-9,0	7,3	7,4	7,1	7,4	7,1	7,6	7,3
T	°C	-	13,4	18,1	18,5	19	18,8	16,4	16,2
vezetőképesség	µS/cm	2500	1430	2230	2410	1590	941	1320	941
p-lúgosság	mmol/L	-	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
m-lúgosság	mmol/L	-	7,3	7,8	8	5,9	6,5	4,3	4,6
összes keménység	CaO mg/L	-	483	458	474	362	351	303	260
változó keménység	CaO mg/L	-	204	218	224	165	182	120	129
állandó keménység	CaO mg/L	-	279	239	250	197	169	183	131
Ca	mg/L	-	196	191	206	163	167	148	144
Mg	mg/L	-	91	83	80	58	51	42	25
Na	mg/L	200	27	23,1	206	119	144	79,5	20,5
K	mg/L	-	1,8	2,3	3,2	2,2	2,9	1	2,8
HCO <sub>3</sub>	mg/L	-	445	476	488	360	396	262	281
KOI <sub>ps</sub>	O <sub>2</sub> mg/L	-	0,7	1	1,3	1	1,5	0,3	0,9
Cl	mg/L	250	110	509	566	295	319	309	299
SO <sub>4</sub>	mg/L	250	383	188	177	197	206	61,9	60,8
NO <sub>2</sub>	µg/L	500	11	<10	<10	<10	<10	<10	<10
NO <sub>3</sub>	mg/L	50	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
NH <sub>4</sub>	µg/L	500	94	323	282	279	265	45	39
Fe	µg/L	-	673,0	2110,0	2340,0	1350,0	1040,0	159,0	201,0
Mn	µg/L	-	246,0	278,0	298,0	222,0	259,0	333,0	316,0

						0		0	
TPH	µg/L	100	<25	-	-			<25	<25

5.24. szövegekőzi táblázat: 2020. évi felszín alatti víz vizsgálati eredmények

A 2021. évben fél évente, összesen 6 db talajvíz mintán végzett vizsgálatok eredményeit az 5.25. szövegekőzi táblázatban foglaljuk össze:

Paraméterek	Mérték- egység	„B” érték	F2		F3		F4	
			2021. I.	2021. II.	2021. I.	2021. II.	2021. I.	2021. II.
pH	-	6,5-9,0	7,3	7,3	7,5	7,4	7,6	7,5
T	°C	-	16,5	19	20,1	20,3	14,2	16,9
vezetőképesség	µS/cm	2500	2020	2510	2100	1460	1190	1430
p-lúgosság	mmol/L	-	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
m-lúgosság	mmol/L	-	8,2	7,9	7,7	6,7	4,3	4,3
összes keménység	CaO mg/L	-	391	526	441	317	213	281
változó keménység	CaO mg/L	-	230	211	216	188	120	120
állandó keménység	CaO mg/L	-	162	305	225	129	92	161
Ca	mg/L	-	131	221	194	143	116	137
Mg	mg/L	-	90	94	73	51	22	39
Na	mg/L	200	154	220	148	111	81,6	123
K	mg/L	-	0,6	3,7	0,5	2,7	0,7	3,3
HCO <sub>3</sub>	mg/L	-	500	482	470	409	262	262
KOI <sub>ps</sub>	O <sub>2</sub> mg/L	-	2,9	1,4	1,8	1,8	1,4	1,6
Cl	mg/L	250	406	580	413	236	228	339
SO <sub>4</sub>	mg/L	250	101	171	203	155	47,3	51,6
NO <sub>2</sub>	µg/L	500	<10	<10	<10	<10	17	<10
NO <sub>3</sub>	mg/L	50	1,6	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
NH <sub>4</sub>	µg/L	500	159	397	140	262	56	101
Fe	µg/L	-	<50	694	<50	133	<50	<50
Mn	µg/L	-	<20	347	47	221	<20	436
TPH	µg/L	100	-	<25	-	-	<25	<25

5.25. szövegekőzi táblázat: 2021. évi felszín alatti víz vizsgálati eredmények

A 2022. évben fél évente, összesen 6 db talajvíz mintán végzett vizsgálatok eredményeit az 5.26. szövegekőzi táblázatban foglaljuk össze:

Paraméterek	Mérték- egység	„B” érték	F2		F3		F4	
			2022. I.	2022. II.	2022. I.	2022. II.	2022. I.	2022. II.
pH	-	6,5-9,0	7,5	7	7,4	8	7,6	7
T	°C	-	17,5	18,4	21,2	23,4	16,4	16,7
vezetőképesség	µS/cm	2500	2310	2370	1260	878	1520	1530
p-lúgosság	mmol/L	-	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2

m-lúgosság	mmol/L	-	8,5	8,6	7,1	5,2	4,5	4,4
összes keménység	CaO mg/L	-	490	463	227	196	295	261
változó keménység	CaO mg/L	-	238	241	199	146	126	123
állandó keménység	CaO mg/L	-	252	222	28	50	169	137
Ca	mg/L	-	170	174	102	55	143	136
Mg	mg/L	-	102	95	36	51	41	30
Na	mg/L	200	177	143	126	85,5	139	106
K	mg/L	-	4,4	3	3,3	1,8	2,4	2,2
HCO <sub>3</sub>	mg/L	-	518	525	433	317	275	268
KOI <sub>ps</sub>	O <sub>2</sub> mg/L	-	2,4	1,4	2,8	3,6	1,6	0,5
Cl	mg/L	250	503	517	190	102	366	330
SO <sub>4</sub>	mg/L	250	120	114	75,6	18,5	53,8	47,4
NO <sub>2</sub>	µg/L	500	<10	<10	<10,0	<10	<10	<10
NO <sub>3</sub>	mg/L	50	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
NH <sub>4</sub>	µg/L	500	253	316	148	<20	50	<20
Fe	µg/L	-	<50	<50	4110	179	328,0	<50
Mn	µg/L	-	<20	39,0	422,0	60,0	126,0	<20
TPH	µg/L	100	-	-	-	-	<25	<25

5.26. szövegtáblázat: 2022. évi felszín alatti víz vizsgálati eredmények

A 2023. évben félévente, összesen 6 db talajvíz mintán végzett vizsgálatok eredményeit az 5.27. szövegtáblázatban foglaljuk össze:

Paraméterek	Mért. egys.	„B” érték	F2		F3		F4	
			2023. I.	2023. II.	2023. I.	2023. II.	2023. I.	2023. II.
pH	-	6,5- 9,0	7,2	7,6	7,4	7,5	7,2	7,4
T	°C	-	18,8	24,1	19,6	25,6	17,7	23,1
vezetőképesség	µS/cm	2500	2290	2120	1160	582	1980	1980
p-lúgosság	mmol/L	-	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
m-lúgosság	mmol/L	-	8,8	9	5,5	4,5	4,6	4
összes keménység	CaO mg/L	-	342	370	188	95	394	350
változó keménység	CaO mg/L	-	246	252	155	95	128	112
állandó keménység	CaO mg/L	-	96	118	33	<6	267	238
Ca	mg/L	-	88	126	118	42	187	172
Mg	mg/L	-	28	84	77	16	58	48
Na	mg/L	200	217	234	107	71,7	125	182
K	mg/L	-	3,33	3,36	2,27	1,44	3,54	3,78
HCO <sub>3</sub>	mg/L	-	536	549	338	274	278	244
KOI <sub>ps</sub>	O <sub>2</sub> mg/L	-	0,9	1,5	2,3	3,5	1,1	2,3
Cl	mg/L	250	438	464	186	59,5	498	533

SO <sub>4</sub>	mg/L	250	94,9	90,1	45,9	14,2	83	97,6
NO <sub>2</sub>	µg/L	500	<10	<10	<10	<10	<10	<10
NO <sub>3</sub>	mg/L	50	<1	<1	<1	<1	<1	<1
NH <sub>4</sub>	µg/L	500	122	182	<20	<20	82	71
Fe	µg/L	-	1520	2920	1080	87	374	343
Mn	µg/L	-	293	268	126	22	389	394
TPH	µg/L	100	-	-	-	-	<25	<25

5.27. szövegekőzi táblázat: 2023. évi felszín alatti víz vizsgálati eredmények

A 2024. évben félévente, összesen 7 db (6 db plusz egy soron kívűli az F2 jelű kűtra) talajvíz mintán végzett vizsgálatok eredményeit az 5.28. szövegekőzi táblázatban foglaljuk össze:

Paraméterek	Mért.e gys.	„B” érték	F2			F3		F4	
			2024. I.1.	2024. I.2.	2024. II.	2024. I.	2024. II.	2024. I.	2024. II.
pH	-	6,5-9,0	7,0	7,1	7,3	6,8	7,4	7,1	6,9
T	°C	-	20,5	21,7	20,8	23,4	22,7	15,9	16,8
vezetőképesség	µS/cm	2500	2110	2130	1660	1760	556	2010	2000
p-lűgosság	mmol/L	-	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
m-lűgosság	mmol/L	-	8,9	9,2	8,1	5,8	4,5	4,2	4,8
összes keménység	CaO mg/L	-	333	161	228	359	111	344	348
változó keménység	CaO mg/L	-	249	161	227	162	111	118	134
állandó keménység	CaO mg/L	-	84	<6	<6	196	<6	227	214
Ca	mg/L	-	122	131	67	161	42	158	153
Mg	mg/L	-	71	69	58	58	23	53	58
Na	mg/L	200	242	249	226	132	56,1	170	183
K	mg/L	-	4,02	4,14	3,52	3,24	1,66	4	3,09
HCO <sub>3</sub>	mg/L	-	543	561	494	354	274	256	293
KOI <sub>ps</sub>	O <sub>2</sub> mg/L	-	2,3	2,9	2,2	2,5	1,1	2,8	1,0
Cl	mg/L	250	69,6	436	288	341	36,7	521	498
SO <sub>4</sub>	mg/L	250	120	138	68,8	155	6,1	98,2	112
NO <sub>2</sub>	µg/L	500	41	<10	10	34	<10	24	<10
NO <sub>3</sub>	mg/L	50	<1	<1	<1	<1	<1	<1	2,9
NH <sub>4</sub>	µg/L	500	1070	921	73	290	<20	127	<20
Fe	µg/L	-	729	3080	85	630	101	53	<50
Mn	µg/L	-	1420	489	131	238	25	332	42
TPH	µg/L	100	-	-	-	-	-	<25	<25

5.28. szövegekőzi táblázat: 2024. évi felszín alatti víz vizsgálati eredmények

#### Talajvíz monitoring eredmények (2020-2024) értékelése

Az 1. számú (F-1 jelű) figyelőkút esetében a 2020. évi mérési adat szerint B' szennyezettségi határértéket meghaladó szulfát-ion koncentrációt detektáltak. A többi mért komponens esetében nem történt „B” szennyezettségi határérték túllépés. 2020-ban a kút a monitoring rendszerből törlésre került.

A 2. számú (F-2 jelű) figyelőkút esetében a klorid-ion és nátrium-ion tekintetében rendszeresen, ezen kívül 2021-ben a fajlagos elektromos vezetőképesség, és 2024-ben ammóniumion tekintetében detektáltak „B” szennyezettségi határértéket meghaladó koncentrációt. A többi mért komponens esetében nem történt „B” szennyezettségi határérték túllépés.

A 3. (F-3 jelű) számú figyelőkút esetében a klorid-ion tekintetében detektálnak rendszeresen „B” szennyezettségi határérték feletti koncentrációt. A többi mért komponens esetében nem történt „B” szennyezettségi határérték túllépés.

A 4. számú (F-4 jelű) kút esetében a klorid-ion tekintetében detektálnak rendszeresen „B” szennyezettségi határérték feletti koncentrációt. A többi mért komponens esetében nem történt „B” szennyezettségi határérték túllépés.

Az 5.29. szövegtáblázatban összefoglalóan megtalálhatók a vizsgált komponenscsoportok közül detektált határérték túllépések éves szintre lebontva.

Paraméterek	Mértékegység	„B” érték	F-1	F-2		F-3		F-4	
			2020.	2020. I.	2020. II.	2020. I.	2020. II.	2020. I.	2020. II.
Na	mg/L	200	27	23,1	206	119	144	79,5	20,5
Cl	mg/L	250	110	509	566	295	319	309	299
SO <sub>4</sub>	mg/L	250	383	188	177	197	206	61,9	60,8

Paraméterek	Mértékegység	„B” érték	F2		F3		F4	
			2021. I.	2021. II.	2021. I.	2021. II.	2021. I.	2021. II.
vezetőképesség	μS/cm	2500	2020	2510	2100	1460	1190	1430
Na	mg/L	200	154	220	148	111	81,6	123
Cl	mg/L	250	406	580	413	236	228	339
			2022. I.	2022. II.	2022. I.	2022. II.	2022. I.	2022. II.
Na	mg/L	200	177	143	126	85,5	139	106
Cl	mg/L	250	503	517	190	102	366	330
			2023. I.	2023. II.	2023. I.	2023. II.	2023. I.	2023. II.
Na	mg/L	200	217	234	107	71,7	125	182
Cl	mg/L	250	438	464	186	59,5	498	533

Paraméterek	Mért.e gys.	„B” érték	F2			F3		F4	
			2024. I.1.	2024. I.2.	2024. II.	2024. I.	2024. II.	2024. I.	2024. II.
Na	mg/L	200	242	249	226	132	56,1	170	183
Cl	mg/L	250	69,6	436	288	341	36,7	521	498
NH <sub>4</sub>	μg/L	500	1070	921	73	290	<20	127	<20

5.29. szövegekőzi táblázat: 2024. évi felszín alatti víz vizsgálati eredmények

Összefoglalóan elmondható, hogy a felülvizsgált időszakban az ÁVK komponenskörön belül, a klorid-ion koncentráció rendszerint minden kút minden mintavételi időpontjában meghaladja a „B” szennyezettségi határértéket. A HHM tevékenysége során 5 t/év mennyiségben használ fel NaCl-ot, de ennek tárolása zárt térben zsákban és a sóoldó medencében történik. A 91166/4 hrsz. alatti ingatlanon található továbbá a hintőanyag tároló, melyben a téli síkosságmentesítéshez szükséges szóróanyagot (sót) tárolják. Ez egy beton aljzattal ellátott, zárt épületben történik, a csapadékvíz pedig közcsatornába kerül bevezetésre, így kevésbé valószínű, hogy szennyezőforrás legyen. A szennyezés forrását a továbbiakban szükséges azonosítani, és megszüntetni.

Elképzelhető, hogy a szulfát-ion koncentráció „B” szennyezettségi határértéket meghaladó értéke az eltérő vízföldtani jellemzők miatt jelentkezett az 1. sz. kútban.

Az ammónium koncentráció csak a 2. kútban, és csak 2024. I. félévében lépte túl a megengedett határértéket. Az összetöbbsi mérési eredmény határérték alatti.

Egyéb komponensek esetén nem fordult elő határérték-túllépés.

Adatszolgáltatás rendje, monitoring eredmények közlése

Az adatszolgáltatás a mintavételt követő 30 napon belül FAVI-MIR-KM adatlapok benyújtásával történik.

Az adatszolgáltatás részeként a mintavételi és laboratóriumi vizsgálati jegyzőkönyvek is benyújtásra kerülnek, így azokat tárgyi dokumentációhoz nem mellékeljük.

A monitoring eredmények és azok kiértékelése (tendenciák, illetve nem tendencia-szerű változások) az Éves környezeti jelentésekben részletesen szerepelnek.

A monitoring eredményeiről a FHHM a környezetvédelmi és a vízügyi hatóságot a vonatkozó határozatok értelmében rendszeresen tájékoztatja.

5.2.5 A felszíni víz, felszín alatti víz- és talajvédelemmel kapcsolatos szabályozás, intézkedési tervek

Felszíni és felszín alatti vízvédelem (vízügyi és vízvédelmi szempontú előírások)

A Pest Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály által többször módosított PE-06/KTF/02389-63/2023. számú egységes környezethasználati engedély felszíni és felszín alatti vízvédelemmel kapcsolatos előírásait és azok teljesülését a 5.29. szövegekőzi táblázat foglalja össze:

Sorszám	Környezetvédelmi előírás, feltétel	Előírás, feltétel teljesülése
1.	Az üzemeltetés alatt lévő vízellátási-műszaki állapotát rendszeresen ellenőrizni kell.	<b>Megfelelő, teljesül.</b> A monitoring mintavételek alkalmával a kutak állapotát rendszeresen ellenőrzik.

Sorszám	Környezetvédelmi előírás, feltétel	Előírás, feltétel teljesülése
2.	A vízilétesítményeket a mindenkor érvényes vízjogi üzemeltetési engedélyekben foglaltak szerint kell üzemeltetni.	<b>Megfelelő, teljesül.</b> A vízilétesítményeket a mindenkor érvényes vízjogi üzemeltetési engedélyekben foglaltak szerint üzemeltetik.
3.	A tevékenység során a kockázatos anyagokkal kapcsolatban be kell tartani a felszín alatti vizek védelméről szóló rendelet és a felszíni vizek minősége védelmének szabályairól szóló rendelet előírásait, a továbbiakban is fokozott figyelmet kell fordítani arra, hogy a felszíni és a felszín alatti víz, illetve a földtani közeg ne szennyeződjön.	<b>Megfelelő, teljesül.</b> A veszélyes anyagok kártételének megelőzését és megakadályozását a felszíni és felszín alatti vizekre nézve a telephely érvényes, a PE/KTHF/26984-2/2025. számon módosított PE-06/KTF/04370-2/2022. számon jóváhagyott Üzemi kárelhárítási terve részletezi.
4.	A tevékenységek folytatásakor a földtani közegre, felszíni- és felszín alatti vízre potenciálisan veszélyforrást jelentő létesítmények műszaki védelmének rendszeres ellenőrzéséről és karbantartásáról a Környezethasználónak gondoskodnia kell.	<b>Megfelelő, teljesül.</b> A műszaki védelem elemei és azok ellenőrzési módja a telephely érvényes Üzemi kárelhárítási tervében szerepel.
5.	A tevékenységet a környezet szennyezését és károsítását kizáró módon úgy kell végezni, hogy a földtani közeg, valamint a felszín alatti víz ne szennyeződjön, a felszín alatti víz, földtani közeg állapotában a tevékenység ne okozzon a földtani közeg és a felszín alatti vízszennyezéssel szembeni védelméhez szükséges határértékekről és a szennyezések méréséről szóló rendelet mellékleteiben megállapított (B) szennyezettségi határértékeket meghaladó minőségromlást.	<b>Megfelelő, teljesül.</b> A telephelyen a káresemények, haváriák megelőzése és kezelése az érvényes Üzemi kárelhárítási terv alapján történik.
6.	A felszín alatti vizek védelméről szóló rendelet alapján tevékenység csak: - környezetvédelmi megelőző intézkedésekkel végezhető a külön jogszabály szerinti legjobb elérhető technika, illetve a leghatékonyabb megoldás alkalmazásával; - ellenőrzött körülmények között történhet, - úgy végezhető, hogy hosszú távon se veszélyeztesse a felszín alatti vizek jó állapotát, a környezeti célkitűzések teljesülését.	<b>Megfelelő, teljesül.</b> A telephelyen a káresemények, haváriák megelőzése és kezelése az érvényes Üzemi kárelhárítási terv alapján történik, ezen kívül a vizsgált technológia az érvényes jogszabályoknak és BAT előírásoknak megfelelően üzemel.
7.	A tevékenység nem okozhatja a térség felszín alatti víz viszonyainak káros megváltozását.	<b>Megfelelő, teljesül.</b> A veszélyes anyagok kártételének megelőzését és megakadályozását a felszín alatti vizekre nézve a telephely érvényes Üzemi kárelhárítási terve részletezi.
8.	A tevékenység folytatása során a vizek hasznosítását, védelmét és kártételeinek	<b>Megfelelő, teljesül.</b>

Sorszám	Környezetvédelmi előírás, feltétel	Előírás, feltétel teljesülése
	elhárítását szolgáló tevékenységekre és létesítményekre vonatkozó általános szabályokról szóló	A tevékenység a 147/2010. (IV. 29.) Korm. rendeletben foglaltak figyelembevételével folyik.
9.	A telephely kézi és gépi járműmosójából* elvezetésre kerülő előkezelt szennyvizeknek meg kell felelniük a vízszennyező anyagok kibocsátásaira vonatkozó határértékekről és alkalmazásuk egyes szabályairól szóló kormányrendelet szerinti küszöbértékeknek.	<b>Megfelelő, teljesül.</b> *(A mosó tulajdonosa a BKM - aki egyben jelenleg a területtulajdonos is. A csatornaszakasz közös, amiből a mintavételezés történik a HHM önellenőrzése keretében.)
10.	A területen keletkező technológiai szennyvizek csak tisztítást és ülepítést követően vezethetők el a befogadóba.	<b>Megfelelő, teljesül.</b> A Hulladékhasznosító Mű technológiai szennyvize semlegesítésre (előtisztításra) kerül a befogadóba vezetés előtt.
11.	A telephelyre esetlegesen bekerülő veszélyes hulladékokat egymástól elkülönítve, peremmel ellátott, megfelelő vegyszerállóságú (olaj/sav/lúg, stb.) burkolatú, a teljes térfogat befogadására alkalmas kármentőben elhelyezett zárható edényzetben kell gyűjteni.	<b>Megfelelő, teljesül.</b> A telephelyre bekerülő veszélyes anyagokat (sav, lúg...stb.) egymástól elkülönítve, peremmel ellátott, megfelelő vegyszerállóságú (olaj/sav/lúg, stb.) burkolatú, a teljes térfogat befogadására alkalmas kármentőben elhelyezett zárható edényzetben gyűjtik.
12.	A telephely területén veszélyes anyag átmeneti tárolása, átfejtése csak környezetvédelmi megelőző intézkedésekkel, műszaki védelem mellett folytatható.	<b>Megfelelő, teljesül.</b> A savak, lúgok...stb. tárolása és átfejtése megfelelő műszaki védelem mellett történik, a veszélyes hulladék tárolása a környezetszennyezést megelőző módon, maximum félévig történik.
13.	A telephelyen esetlegesen elfolyó szennyezőanyagot haladéktalanul fel kell itatni, összegyűjteni és veszélyes hulladékként, arra alkalmas gyűjtőedényben gyűjteni az elszállításig.	<b>Megfelelő, teljesül.</b> A tevékenységet az Üzemi kárelhárítási tervben foglaltaknak megfelelően végzik.
14.	A tevékenység nem járhat az érintett környezeti elemek veszélyeztetésével, illetve károsításával. Az esetlegesen bekövetkező környezetszennyezésért és annak ártalommentes megszüntetéséért az ingatlan tulajdonosát és használóját egyetemleges felelősség terheli.	<b>Megfelelő, teljesül.</b> Az esetlegesen bekövetkező környezetszennyezésért és annak ártalommentes megszüntetéséért az ingatlan tulajdonosa és használója egyetemleges felelősség az Üzemi kárelhárítási tervben foglaltaknak megfelelően felel.
15.	A telephelyen és kapcsolódó területein esetlegesen bekövetkező havária esemény esetén, a kárelhárítást a környezetkárosodás megelőzésének és elhárításának rendjéről szóló rendelet és a felszín alatti vizek védelméről szóló rendelet előírásait követve kell elvégezni.	<b>Megfelelő, teljesül.</b> Esetlegesen bekövetkező havária esemény esetén a kárelhárítást a 90/2007. (IV. 26.) Korm. rendeletnek megfelelően végzik.
16.	Az esetlegesen bekövetkező káreseményt a vízügyi hatóságra, valamint az érintett vízbázis üzemeltetőjének azonnal be kell	<b>Megfelelő, teljesül.</b> A telephely jóváhagyott Üzemi kárelhárítási terve alapján bármely, a



Sorszám	Környezetvédelmi előírás, feltétel	Előírás, feltétel teljesülése
	jelenteni az elektronikus ügyintézés és a bizalmi szolgáltatások általános szabályairól szóló törvényben meghatározott kapcsolattartási "módok" valamelyikén. Szennyezés észlelése esetén, annak megszüntetéséről a terület tulajdonosának, illetve a szennyezés okozójának a felszín alatti vizek védelméről szóló rendelet alapján kell intézkednie.	működést érintő zavart (technológia, berendezés meghibásodás, baleset, nem megfelelő üzemállapot okozta környezetszennyezés) a területileg illetékes környezetvédelmi hatóság ügyeleti számán haladéktalanul jelenteni kell, majd a bejelentést írásban 48 órán belül is meg kell küldeni.
17.	Szennyeződhető csapadékvíz csak tisztítás után szikkasztható el.	<b>Megfelelő, teljesül.</b> A területen szikkasztás nem történik. A csapadékvizek megtisztítására a HAURATON SKBPPE 10/1000 típusú olaj- és iszapleválasztó berendezés áll rendelkezésre. Az összegyűjtött csapadékvíz a Károlyi Sándor utcai közcatornába, majd a Csömöri-patakba kerül bevezetésre.
18.	A felszín alatti vizekbe vagy földtani közegbe szennyezőanyagok bevezetése még havária esetén is tilos.	<b>Megfelelő, teljesül.</b> A telephelyen keletkező szennyvizek előkezelés után közcatornára kerülnek. A csatornában káresemény (havária) esetén sem kerülhet szennyezőanyag, ezek jogszabály szerinti mentesítése, ártalmatlanítása történik.
19.	A tevékenység felszín alatti vízre gyakorolt hatásának nyomon követése érdekében monitoring rendszert kell üzemeltetni. A mintavételezést, minőségvizsgálatokat és az adatszolgáltatást a mindenkor hatályos vízjogi üzemeltetési engedélyben foglaltak szerint kell végezni.	<b>Megfelelő, teljesül.</b> A talajvíz monitoring rendszer a 35100-6245/2021. sz. vízjogi üzemeltetési engedély alapján üzemel.
20.	A tevékenységgel kapcsolatban be kell tartani a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízellátási-művek védelméről szóló rendelet előírásait. Hidrogeológiai védőövezetben tevékenység úgy végezhető, hogy annak következtében: - a vízkészlet természetes védettsége ne csökkenjen, vagy ne növekedjen a környezet sérülékenysége, - a vízkészletbe 6 hónapon belül le nem bomló károsító anyag ne kerüljön, - olyan lebomló anyag ne jusson a vízkészletbe, amelynek mennyisége, jellege vagy bomlásterméke a felszín alatti víz minőségének károsodását okozza.	<b>Megfelelő, teljesül.</b> A Fővárosi hulladékhasznosító Mű üzemszerű működés esetén sem a felszíni, sem a felszín alatti vizeket nem (így a hidrogeológiai védőidommal rendelkezőket sem) veszélyezteti.
21.	Felszín alatti vízbázisok hidrogeológiai védőövezetén és védőidomában csak olyan	<b>Megfelelő, teljesül.</b> A Fővárosi hulladékhasznosító Mű üzemszerű működés esetén sem a

Sorszám	Környezetvédelmi előírás, feltétel	Előírás, feltétel teljesülése
	tevékenység végezhető, amely a kitermelés előtt álló vagy a már kitermelt víz minőségét, mennyiségét, valamint a vízkitermelési folyamatot nem veszélyezteti.	felszíni, sem a felszín alatti vizeket nem (így a hidrogeológiai védőidommal rendelkezőket sem) veszélyezteti.

5.29. szövegekőzi táblázat: A felszíni vízvédellemmel kapcsolatos előírások és azok teljesülése

### A szennyvíz minőségének javítására irányuló tervek

A Társaság a többször módosított KTVF: 1395-1/2011. számú egységes vízjogi üzemeltetési engedélyben foglalt előírások betartásával végzi tevékenységét. A szennyvizeinek minőségét és a szennyvízkezelés hatékonyságát az FKI-KHO: 2596-20/2018. számú határozattal elfogadott Önellenőrzési terv szerint végzi.

A tevékenység végzése során a KTVF:1395-1/2011. számú egységes vízjogi üzemeltetési engedélyben és módosításaiban előírtak betartása az alábbi módon történik:

- A zsírfogóról elvezetett szennyvizek minősége megfelel a vízszennyező anyagok kibocsátásaira vonatkozó előírásoknak.
- A csapadécsatornába vezetett vizek minősége megfelel az érvényes előírásoknak.
- A zsírfogó berendezést rendszeresen, a karbantartási tervnek megfelelően tisztítják.
- Az előkezelő berendezés tisztítását és karbantartását rendszeresen elvégzik.
- Gondoskodnak a telephely tisztántartásáról.
- A berendezések tisztítását és karbantartását az APFM épületüzemeltetési rendszerben rögzítik. Ennek megfelelően az APFM rendszer szolgál üzemnaplóként.
- Az olajfogó berendezésekben keletkező hulladékokról nyilvántartást vezetnek, mely alapján minden év március 1. napjáig benyújtják az adatszolgáltatást a Hatóság részére.
- A tevékenységet a kémiai biztonságról szóló 2000. évi XXV. törvényben, valamint a 44/2000. (XII. 27.) EüM rendeletben foglaltaknak megfelelően végzik, a felhasznált veszélyes anyagok biztonsági adatlapját megőrzik.

### Felszín alatti víz- és talajvédelem

A PE-06/KTF/1089-21/2017. sz. EKHE módosítással a "víz és talajvédelmi előírások fejezet" törlésre került a kármentesítési monitoring záródokumentációnak megfelelően, valamint a Pest Megyei Kormányhivatal a kármentesítési monitoring záródokumentáció alapján PE-06/KTF/10118-11/2017. számú határozatában a környezeti kármentesítést befejezettnek nyilvánította (a kármentesítés részét képező talajmonitoring tevékenységgel együtt).

A Pest Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály által többször módosított PE-06/KTF/02389-63/2023. számú – egységes szerkezetbe foglalt - egységes környezethasználati engedély kármentesítéssel, monitoringgal és adatszolgáltatással kapcsolatos előírásait és azok teljesülését a 5.30. szövegekőzi táblázat foglalja össze:

<i>Sorszám</i>	<i>Környezetvédelmi előírás, feltétel</i>	<i>Előírás, feltétel teljesülése</i>
5.1	A telephelyen folytatott tevékenység végzése során a mindenkor hatályos - jelenleg a PE-06/KTF/04370-2/2022. számú határozattal jóváhagyott - üzemi kárelhárítási terv előírásait be kell tartani.	<b>Megfelelő, teljesül.</b>
5.2	Rendkívüli környezetszennyezés esetén a kárelhárítást a jóváhagyott kárelhárítási tervnek megfelelően kell végezni és az abban rögzített kárelhárítási anyagok, felszerelések pótlásáról folyamatosan gondoskodni kell.	
6.1	A Környezethasználónak rendszeres és alkalmi jelentéstételi kötelezettsége van, melynek tartalmi követelményeit jelen határozat A melléklet tartalmazza. A bejelentési és adatszolgáltatási kötelezettségeket a hatályos jogszabályoknak megfelelően kell teljesíteni.	<b>Megfelelő, teljesül.</b>
6.2	A monitoring rendszerben a minták vételezése, kiértékelése és a vizsgálatok pontosságának meghatározása csak a mindenkor hatályos jogszabályi előírásokon alapulhat, az ennek való megfelelést igazolni kell.	<b>Megfelelő, teljesül.</b>
6.3	A Környezethasználó köteles biztosítani a biztonságos és folyamatos hozzáférést a megfigyelési/mérési/mintavételi pontokhoz a Környezetvédelmi Hatóság munkatársai számára.	<b>Megfelelő, teljesül.</b>

5.30. szövegek táblázat: A felszín alatti közeg védelmével kapcsolatos előírások és azok teljesülése

A Pest Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály által többször módosított PE-06/KTF/02389-63/2023. számú egységes környezethasználati engedély monitoringra és adatszolgáltatásra vonatkozó előírásainak maradéktalanul eleget tesz. A Társaság az engedélyben foglalt vízvédelmi előírásokat figyelembe veszi, azoknak eleget tesz.

### 5.3 Összegzés, megállapítások a vízvédelmi fejezethez

A Fővárosi Hulladékhasznosító Mű vízfelhasználása és szennyvízelvezetése a határozatok és jogszabályok előírásainak megfelelően történik. A szennyvízelvezetést elválasztott rendszerű csatornarendszeren keresztül valósítják meg.

A korábbi kármentesítés (beleértve a talajmonitoringot) 2017-ben lezárásra került. A jelenlegi, a telephelyen folytatott monitoring tevékenység mellett további intézkedés/beavatkozás nem szükséges.

A felülvizsgált időszakban történt határérték-túllépésekkel kapcsolatosan csatornabírság kiszabása történt meg.

Ennek kapcsán szennyezéscsökkentési ütemterv készült 2023-ban, és a szennyezéscsökkentési tervben foglaltak megvalósításra kerültek.

## 6. Hulladékgazdálkodás

### 6.1 A technológiában felhasznált hulladékok

A technológiába kerülő hulladékok (a 2020-ban bevont hulladékokat is feltüntetve) azonosító kóddal ellátott megnevezését, éves mennyiségét az adott kezelési művelet megjelölésével – egységes szerkezetben - a 6.1. és 6.2. szövegek közötti táblázatok tartalmazzák:

#### A telephelyen gyűjthető és előkezelhető nem veszélyes hulladékok

Azonosító kód	Megnevezés	Mennyiség (tonna/év)	Kezelési kód
20 01 38	fa, amely különbözik a 20 01 37-től	30.000	E02-03; E02-06
20 02 01	biológiailag lebomló hulladék		
20 03 07	lom hulladék		
<b>Összesen</b>		<b>30.000</b>	

6.1. szövegek közötti táblázat: A telephelyen gyűjthető és előkezelhető nem veszélyes hulladékok

#### A telephelyen égethető nem veszélyes hulladékok

Azonosító kód	Megnevezés	Mennyiség (tonna/év)	Kezelési kód
02 01 03	hulladékká vált növényi szövetek	420.000	R1
02 01 04	műanyag hulladék (kivéve a csomagolóeszközöket)		
02 01 07	erdőgazdálkodás hulladéka		
02 03 04	fogyasztásra vagy feldolgozásra alkalmatlan anyag		
02 06 01	fogyasztásra vagy feldolgozásra alkalmatlan anyag		
03 01 01	fakéreg és parafahulladék		
03 01 05	fűrészpor, faforgács, darabos reszelék, fa, forgácslap és furnér, amely különbözik a 03 01 04-től		
03 03 01	fakéreg és fahulladék		
03 03 08	hasznosításra szánt papír és karton válogatásából származó hulladék		
04 02 09	társított anyagokból származó hulladék (impregnált textíliák, elasztomerek, plasztomerek)		
04 02 22	feldolgozott textilszál hulladék		
07 02 13	hulladék műanyag		
15 01 01	papír és karton csomagolási hulladék		
15 01 02	műanyag csomagolási hulladék		
15 01 03	fa csomagolási hulladék		
15 01 05	vegyes összetételű kompozit csomagolási hulladék		
15 01 06	egyéb, kevert csomagolási hulladék		
15 01 09	textil csomagolási hulladék		
15 02 03	abszorbensek, szűrőanyagok, törlőkendők, védőruházat, amely különbözik a 15 02 02-től		

Azonosító kód	Megnevezés	Mennyiség (tonna/év)	Kezelési kód
16 01 19	műanyagok		
16 03 04	szervetlen hulladék, amely különbözik a 16 03 03-tól		
16 03 06	szerves hulladék, amely különbözik a 16 03 05-től		
17 02 01	fa		
17 02 03	műanyag		
18 01 04	hulladék, amelynek gyűjtése és ártalmatlanítása nem kötött speciális követelményekhez a fertőzések elkerülése érdekében (pl. kötőszerek, gipszkötés, rongyok, eldobható ruházat, pelenkák)		
19 02 03	előkevert hulladék, amely kizárólag nem veszélyes hulladékot tartalmaz		
19 05 01	települési és ahhoz hasonló hulladék nem komposztált frakciója		
19 05 03	előírástól eltérő minőségű komposzt		
19 08 05	települési szennyvíztisztításából származó iszap		
19 09 05	telítődött vagy kimerült ioncserélő gyanták		
19 12 04	műanyag és gumi		
19 12 07	fa, amely különbözik a 19 12 06-tól		
19 12 08	textíliák		
19 12 10	éghető hulladék (pl. keverékből készített tüzelőanyag)		
19 12 12	egyéb, a 19 12 11-től különböző hulladék mechanikai kezelésével nyert hulladék (ideértve a kevert anyagokat is)		
20 01 01	papír és karton hulladék		
20 01 08	biológiailag lebomló konyhai és étkezdei hulladék		
20 01 10	ruhanemű		
20 01 11	textíliák		
20 01 28	festékek, tinták, ragasztók és gyanták, amelyek különböznek a 20 01 27-től		
20 01 38	fa, amely különbözik a 20 01 37-től		
20 01 39	műanyagok		
20 02 01	biológiailag lebomló hulladék		
20 02 03	egyéb biológiailag lebonthatatlan hulladék		
20 03 01	egyéb települési hulladék ideértve a vegyes települési hulladékot is		
20 03 02	piacokon képződő hulladék		
20 03 03	úttisztításból származó maradék hulladék		
20 03 07	lomhulladék		
20 03 99	közelebből meg nem határozott lakossági hulladék		
<b>Összesen</b>		<b>420.000</b>	

6.2. szövegekőzi táblázat: A telephelyen égethető nem veszélyes hulladékok

## 6.2 A hulladékképződéssel járó technológiák és tevékenységek bemutatása

A telephelyen végzett tevékenység, technológia a *2.1. fejezetben* került részletesen bemutatásra.

A nem veszélyes hulladék kezelési (égetési) tevékenység során az alábbi technológiai lépések járnak elsősorban hulladékképződéssel:

- technológia főfolyamata, vagyis a hulladék égetés, mely során a legnagyobb mennyiségben salak (19 01 12) keletkezik. A tüztérben a rostélyon a hulladék 1.000-1.100 °C hőmérsékleten tökéletesen kiég, és az eredeti tömeg kb. 21 %-át kitevő mennyiségű salak az utolsó hengerrostélyból a vízfürdőbe hullik, ahol lehül és granulálódik. A vízfürdőből a salakot egy hidraulikus, dugattyús rendszerű kitoló berendezés a salakbunkerbe juttatja. A salakeltávolító berendezés zárt, onnan szennyvíz nem távozik. A salakból elektromágneses szeparációval (R4 kezelési kód) nyerik ki a salakvasat (19 01 02), melyet fémkereskedelmi engedéllyel rendelkező szakcég részére értékesítenek;

- a füstgáztisztítási technológia pernye (19 01 13\*) és maradékanyag (19 01 07\*) képződéssel jár. A kazánok huzamai alatt tölcsérekben összegyűlő kazánpernye és a ciklonokban leválasztott pernye közösen, mechanikus, majd pneumatikus úton jut a gyűjtésre szolgáló 2 db pernyesilóba. A zsákos szűrők tölcséreiben összegyűlő szilárd maradékanyag a pernyéhez hasonló módon kerül másik 2 db maradékanyag-silóba.

A fentiekén kívül a gépek karbantartása, laboratórium működése jár még hulladékképződéssel, mely tevékenységek során jellemzően veszélyes hulladékok keletkeznek, mint például: fáradt olaj, olajjal szennyezett textíliák, vas-és acél, ill. ötvözetek, hajtógáz szórópalackok, ill. ritkán vegyszermaradékok. Ezen hulladékok mennyisége nem jelentős mértékű a tevékenység során keletkező másodlagos hulladékokhoz képest.

A „Veszélyes hulladék gyűjtőhely üzemeltetési rendje a Hulladékhasznosító Mű telephelyén” és a „Hulladékhasznosító Mű hulladéktároló helyek műveleti utasítás” című Igazgatói utasításokat a 6.1. és 6.2. mellékletben csatoljuk.

## 6.3 A technológia és tevékenység során keletkező hulladékok

Az alábbi táblázatok a vizsgált időszakban a tevékenység során keletkezett hulladékokat foglalják össze, azok azonosító kódjai és mennyiségük szerint. A 6.1. és 6.2. szövegek közötti táblázatok a területileg illetékes környezetvédelmi hatóság felé benyújtott éves hulladékos adatszolgáltatások (2020-2024.) alapján kerültek összeállításra.

A táblázatok alapján általánosságban megállapítható, hogy a keletkező hulladékok döntő többségét a tevékenység során keletkező másodlagos hulladékok teszik ki, vagyis a salak, salakvas, pernye és a füstgáztisztítási maradékanyag. A többi időszakosan keletkező veszélyes és nem veszélyes hulladék az előbbieken említett hulladékok mennyiségéhez képest elenyésző mértékű.

### 6.3.1 Nem veszélyes hulladékok

A keletkezett nem veszélyes hulladékok éves mennyiségi adatai (kg) (6.3. szövegek közötti táblázat):

Hulladék- azonosító kód (nem VH)	Hulladék megnevezése	Keletkezett mennyiségek [kg/év]				
		2020	2021	2022	2023	2024
17 04 05	vas és acél	51 640	10 620	32 280	41 380	-
17 06 04/S	szigetelő anyag, amely különbözik a 17 06 01 és a 17 06 03-tól	-	-	-		7 220
17 09 04	kevert építési-bontási hulladék, amely különbözik a 17 09 01- től, a 17 09 02-től és a 17 09 03- tól				3 460	
19 01 02	kazánhamuból eltávolított vas tartalmú anyag (fenék hamu)	771 480	1 387 320	648 550	76 400	865 400
19 01 12	kazánhamu és salak, amely különbözik az 19 01 11-től	85 589 920	83 850 221	84 926 380	89 710 480	82 301 100
19 07 03/F	hulladéklerakóból származó csurgalékvíz, amely különbözik a 19 07 02- től	-	-	-	-	162 900
19 08 09	olaj-víz elválasztásból származó, étolajból és zsírból eredő zsír- olaj keverék	1000	-	-	-	-
200140/S	fémek	-	-	-	-	26 800
<b>Összesen</b>		<b>86 414 040</b>	<b>85 248 161</b>	<b>85 607 210</b>	<b>89 831 720</b>	<b>83 363 420</b>

6.3. szövegtáblázat: A keletkezett hulladékok éves mennyisége

A hulladékhasznosító mű nem veszélyes hulladék égetési tevékenységéből legnagyobb mennyiségben keletkező nem veszélyes másodlagos hulladék a 19 01 12 azonosító kódszámú kazánhamu és salakhulladék, mely a fenti táblázat alapján is egyértelműen látható. A salakhulladékból elektromágneses szeparáció segítségével nyerik ki a 19 01 02 azonosító kódszámú salakvasat. Az előbbieken említett két hulladék mellett nem veszélyes hulladékként – de már nem, mint másodlagos hulladék – jellemzően fémhulladék keletkezik.

A felülvizsgálat során (és az Égető történetében eddig) egy alkalommal, 2024. decemberében rossz minőségű égetett mésztisztítás során keletkezett nagy mennyiségben a 19 07 03/F HAK kóddal rendelkező szennyvíz/csurgalékvíz, amely elszállításra került.

A legjelentősebb mennyiségben keletkező, nem veszélyes hulladéknak minősülő kazánhamu és salak hulladék mennyisége a korábbi (2015-2019) felülvizsgálati időszakban keletkezethez hasonló mennyiségű, kismértékben csökkenő trenddel jellemezhető.

#### 6.3.2 Veszélyes hulladékok

A keletkezett veszélyes hulladékok éves mennyiségi adatai (kg) (6.4. szövegtáblázat):



Hulladék- azonosító kód (VH)	Hulladék megnevezése	Keletkezett mennyiségek [kg/év]				
		2020	2021	2022	2023	2024
13 02 05*	ásványolaj alapú, klórvegyületet nem tartalmazó motor-, hajtómű- és kenőolaj	-	-	6 470	1 544	1 539
13 05 08*	homokfogóból és olaj-víz szeparátorokból származó hulladékok keveréke	5 000	-	14 000	14 000	30 000
15 01 10*	veszélyes anyagokat maradékként tartalmazó vagy azokkal szennyezett csomagolási hulladék	43	155	916	287	261
15 01 11*	veszélyes, szilárd porózus mátrixot (pl. azbesztet) tartalmazó fémből készült csomagolási hulladék, ideértve a kiürült hajtógázos palackokat	35	15	10	5	11
15 02 02*	veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok (ideértve a közelebről meg nem határozott olajsűrőket), törlőkendők, védőruházat	65	40	48	751	67
16 05 06*	veszélyes anyagokból álló vagy azokkal szennyezett laboratóriumi vegyszerek, ideértve a laboratóriumi vegyszerek keverékeit is	21	5	20	19	-
19 01 07*	gázok kezeléséből származó szilárd hulladék	6 275 600	6 756 920	6 419 180	6 897 620	7 272 960
19 01 13*	veszélyes anyagokat tartalmazó pernye	6 472 100	6 167 540	7 083 080	7 020 600	6 800 980
20 01 21*	fénycsővek és egyéb higanytartalmú hulladék	161	230		143	291
20 01 33*	elemek és akkumulátorok, amelyek között a 16 06 01, a 16 06 02 vagy a 16 06 03 azonosító kóddal jelölt elemek és akkumulátorok is megtalálhatók	-	-	40	31	-
<b>Összesen</b>		<b>12 753 025</b>	<b>12 924 905</b>	<b>13 523 764</b>	<b>13 935 000</b>	<b>14106109</b>

6.4. szövegekőzi táblázat: Keletkezett veszélyes hulladékok mennyisége

A füstgáztisztítási technológia során pernye (19 01 13\*) és füstgáztisztítási maradékanyag (19 01 07\*) keletkezik másodlagos hulladékként döntő mennyiségben, melyek veszélyes hulladéknak minősülnek. Veszélyes hulladék keletkezik továbbá a gépek karbantartása, laboratórium működése stb. során is (olajos hulladék fajták: fáradt olaj, olajjal szennyezett textíliák, olajos iszap, vas-acél és ötvözeik, hajtógáz szórópalackok, ritkán vegyszermaradékok), de ezek mennyisége – a táblázat alapján – nem jelentős, a fentiekben bemutatott másodlagos hulladékokhoz képest.

A gázok kezeléséből származó szilárd hulladék és veszélyes anyagokat tartalmazó pernye megnevezésű veszélyes hulladékok mennyisége a korábbi (2015-2019) felülvizsgálati időszakban keletkezetthez képest kissé magasabb.

## 6.4 A hulladékok gyűjtése, kezelése a telepen

A tevékenység során keletkező veszélyes és nem veszélyes hulladékok kezelésének módját (gyűjtés, tárolás, szállítás) a vállalatnál működő környezetirányítási és minőségbiztosítási rendszer keretében szabályozott munkautasítások tartalmazzák.

A Társaság hulladékgazdálkodási tevékenységét érintő hulladékok gyűjtése és átmeneti tárolása a 246/2014. (IX.29.) Korm. rendeletben előírtak szerinti tárolóhelyeken történik:

- hulladékkezelés céljából átvett hulladékok gyűjtése - hatóság által jóváhagyott hulladéktároló üzemeltetési szabályzat szerinti - hulladéktároló helyeken;
- hulladék kezeléséből származó másodlagosan keletkezett hulladékok gyűjtése, átmeneti tárolása – munkahelyi gyűjtőhelyeken;
- a technológiához kapcsolódó kiszolgáló tevékenységek során keletkezett hulladékok (javításból, karbantartásból, vízelőkészítésből származó stb.) gyűjtése és átmeneti tárolása - munkahelyi gyűjtőhelyeken.

A telephelyen egy időben gyűjthető nem veszélyes hulladékok mennyisége a PE-06/KTF/09040-23/2020. számon kiadott egységes környezethasználati engedély szerint jelenleg összesen legfeljebb 9.220 tonna.

A telephelyen a keletkező hulladékok gyűjtésére a 246/2014. (IX.29.) Korm. rendelet szerinti üzemi gyűjtőhely nem áll rendelkezésre. A továbbiakban a fentiekben említett hulladéktároló és munkahelyi gyűjtőhelyeket mutatjuk be részletesebben.

### Hulladékkezelés céljából átvett hulladékok tárolása hulladéktároló helyen

Az előkezelésre és hasznosításra átvett hulladékok átmeneti tárolására vonatkozóan a HHM a 246/2014. (IX.29.) Korm. rendelet alapján összeállított és a hatóság által jóváhagyott tárolóhely üzemeltetési szabályzattal rendelkezik, melyet a melynek aktualizált változatát a 6.2. melléklet tartalmazza.

A hulladéktároló helyeken:

- az előkezelő téren az előkezelésre átvett lom, fa hulladékok tárolása, valamint
- a bunkertérben az égetésre átvett hulladékok gyűjtése és tárolása történik.

A telephelyre beszállított hulladékok tömegének mérése, 60 tonnás méréshatárú, 20 kg mérési pontosságú közúti hídmérleggel történik.

A beérkező célgépek okmányainak az ellenőrzése, a mérlegelés elvégzése és az adatok számítógépes rögzítése után a hulladékszállító célgépek a telep belső szilárd útburkolattal ellátott közlekedési útján a hulladékbunker 10 db beöntő nyílásának az egyikéhez állnak. Az ürítőpontoknál 6 m magasból csúszdán keresztül hullik a hulladék a tárolóba, ahol azokat felhasználásig tárolják. A hulladékbunker szerepe az alábbiak szerint jellemezhető: a hulladékbeszállítások fogadása, a napi elégetett mennyiség feletti hulladék tárolása, továbbá a rendszeres járatszerű gyűjtésen felül szerződésekből meghatározott időpontokban beszállított hulladékok tárolása, a kazánok folyamatos üzeméhez a hulladék biztosítása. A tárolásra alkalmas hasznos térfogat: ~ 10.000 m<sup>3</sup> (vagyis ~ 9.100 tonna).

A beszállításra kerülő lom hulladék, biológiai hulladék és fa hulladék (ld. 6.1 szövegek közötti táblázat) az előkezelő területen található II. és III. silók egyikébe kerül leürítésre. A válogatást követően a lomhulladék azon részét, amely nem darálható, elkülönítetten gyűjtik az előkezelő tér területén, majd miután szállításra elegendő mennyiség összegyűlik, a Társaság

üzemeltetésében lévő Pusztazámori Regionális Hulladékkezelő Központba (PRHK) szállítják, ahol lerakásra kerül. Az I. számú siló a darálék fogadására szolgál, mely ürítését a napi műszak befejezéséig kell végrehajtani. A darált hulladék a hulladékbunkerbe kerül beürítésre, ahol a többi hulladékkal együtt termikusan hasznosul.

### **Lomdaráló**

A beérkező nem veszélyes hulladékok közül a HAK 20 03 07 lomhulladék vagy HAK 20 02 01 biológiailag lebomló hulladék, vagy HAK 20 01 38 fa, (amely különbözik a 20 01 37-től) telephelyre érkezést, mérlegelését és adminisztrálását követően a telephely DK-i részén kialakított 2 033 m<sup>2</sup> alapterületű szilárd burkolatú részén gyűjtik. A lomhulladékokat homlokrakodó gépek 2 db felülről nyitott, háromfalú silóban prizmákba rendezik. Amennyiben a lomhulladék nem darálható összetevőt tartalmaz, azokat kézi erővel kiválogatják és a területen külön erre a célra fenntartott konténerekben, szelektíven gyűjtik. A kiválogatott, nem hasznosítható részarány az MOHU BUDAPEST Zrt. hulladéklerakóján kerül elhelyezésre. A silókból az égetéssel termikusan hasznosítható hulladékok előkezelést követően a Hulladékhasznosító Mű kazánjában kerülnek hasznosításra. Az előkezelés módja: osztályozás, válogatás darálás. A silókból a hulladékokat szemrevételezést követően a lomdaráló berendezés garatnyílásába ürítik. A berendezés a maximum 25 x 25 cm átmérőjű darálékot szállítószalagon gyűjtő konténerbe továbbítja. Az előkezelt hulladék gyűjtésére 3 db, egyenként 27 m<sup>3</sup> űrtartalmú ponyvás konténer áll rendelkezésre. A darált hulladékot szállító célgép szállítja telephelyen belül a Hulladékhasznosító Mű hulladékbunkerébe.

#### *Silók fontosabb műszaki paraméterei:*

- a silók egyenként 10,8 méter hosszúak, 9,5 méter szélesek, egymástól 6 méteres távolságra helyezkednek el, falazatuk pedig előre gyártott 3 méter magas betonelem.

#### A tevékenység során keletkező hulladékok gyűjtése munkahelyi gyűjtőhelyen:

A nem veszélyes hulladékok égetéséből másodlagos hulladékként keletkezik a veszélyes anyagokat tartalmazó pernye és füstgáztisztítási maradék, továbbá nem veszélyes hulladékként a salak és annak mágneses leválasztása során a salakvas.

Az égető üzemeltetése során egyéb kísérőtevékenységek (karbantartás, irodai tevékenység, laboratórium) eredményeképpen kisebb mennyiségben nem veszélyes és veszélyes hulladékok is keletkeznek, mint például irodai hulladék, fáradt olaj, olajos rongy, szennyezett göngyöleg, olajfogóból származó iszap stb.

A működéshez kapcsolódóan keletkező és a hulladékkezelési tevékenység során másodlagosan keletkező hulladékok gyűjtése munkahelyi gyűjtőhelyeken történik. A HHM tevékenysége során – a vizsgált időszakban - keletkezett nem veszélyes hulladékok felsorolását és mennyiségét a 6.3. szövegi táblázat, a veszélyes hulladékok felsorolását és mennyiségét a 6.4. szövegi táblázat tartalmazza.

Az egyes munkahelyi gyűjtőhelyeken egyidejűleg gyűjtött hulladékok az alábbiak szerint tevődnek össze:

Hulladékkezelési tevékenységből származó másodlagosan keletkezett hulladékok munkahelyi gyűjtőhelyen egyidejűleg gyűjtött mennyisége:

- 500 tonna kazánhamu és salak (azonosító kód: 19 01 12), zárt salakbunkerben,

- 500 tonna veszélyes anyagokat tartalmazó pernye (azonosító kód: 19 01 13\*), 2 db 290 m<sup>3</sup>-es silóban,
- 400 tonna gázok kezeléséből származó szilárd hulladék (azonosító kód: 19 01 07\*), 2 db 290m<sup>3</sup>-es silóban,
- 45 tonna kazánhamuból eltávolított vas (azonosító kód: 19 01 02) konténerekben.

Egyéb, a HHM működéséhez kapcsolódóan jellemzően keletkező hulladékok munkahelyi gyűjtőhelyeken egyidejűleg gyűjtött mennyisége:

- 0,3 tonna (karbantartásból, javításból származó) egyéb veszélyes hulladékok (pl. olajos textil, kiürült hajtógáz palack, fénycsővek, csomagolóanyagok, laboratóriumi vegyszerek, szűrők, egyéb stb.) (A munkahelyi gyűjtőhely a semlegesítő medence közelében került kijelölésre. A tároló fedett, betonozott felülettel és kármentővel rendelkezik, ill. dróthálóval bekerített és zárható.)
- 60 tonna karbantartások során keletkező vas és acél hulladék (azonosító kód: 17 04 05) (A munkahelyi gyűjtőhely a hintőanyag tároló közelében került kijelölésre körbekerített, burkolt felületen)

#### 6.4.1 Nem veszélyes hulladékok gyűjtése

Az égetési salak tárolása zárt, 1.000 m<sup>3</sup>-es salakbunkerben történik, ahonnan a vassal leválasztását követően a salakot markolóval rakják a szállítójárműre. Az előkezelt salak hulladék a Társaság üzemeltetésében lévő kommunális hulladéklerakójára a Pusztazámori Regionális Hulladékkezelő Központba (PRHK) kerül lerakásra, ill. takaróréteggént kerül hasznosításra.

A keletkező egyéb nem veszélyes hulladékok közül a hasznosításra alkalmas hulladékok (pl. salakvas, illetve a karbantartásból származó vas és acél hulladékok) engedéllyel rendelkező hasznosító szervezetnek kerülnek átadásra, ill. a nem hasznosítható hulladékok PRHK-n történő lerakásra.

##### *Szelektív hulladékgyűjtés*

A telephelyen a keletkező nem veszélyes hulladékok szelektíven kerülnek gyűjtésre, ennek keretében az iroda épületen belül a papír és műanyag hulladékot elkülönítetten gyűjtik.

##### *Kommunális hulladék*

A szociális tevékenységből származó kommunális hulladék gyűjtésére 2 db egyenként 1 m<sup>3</sup>-es konténer áll rendelkezésre. A konténerek ürítése átlagban hetente két alkalommal történik, és az így gyűjtött hulladékot a telephelyre beszállított egyéb hulladékkal együtt, helyben hasznosítják az égetőműben.

A telephely területén sem kommunális szennyvíziszap, sem települési folyékony hulladék nem keletkezik.

#### 6.4.2 Veszélyes hulladékok gyűjtése

##### *Pernye és füstgáztisztítási maradékanyag*

A maradékanyag kezelő rendszer lehetővé teszi a silókból a pernyének és a füstgáztisztítási maradékanyagok külön-külön történő kitárolását, ill. kezelését, az előbbieket keretében a

pernye-és maradékanyag gyűjtésére hulladékonként 2-2 db 290 m<sup>3</sup>-es siló áll rendelkezésre. A pernye és a zsákos szűrő maradékanyag szárazon és külön-külön tölthető megfelelő konténerekbe, ill. tartályos gépjárművekbe. A pernye és a füstgáztisztítási maradék száraz por formájában, zárt tartálykocsikban kerül elszállításra és érvényes engedéllyel rendelkező szakvállalkozások részére kerül átadásra.

#### *Fáradt olajok*

Az elhasználódott turbinaolajat, hidraulika olajat, gépolajat leürítéskor hordókba fejtik elfolyást megakadályozó felfogó tálca segítségével, majd a kijelölt munkahelyi gyűjtőhelyen gyűjtik kiszállításhoz.

#### *Iszaphulladék műtárgyakból*

Az olajfogó műtárgyak üzemeltetése érvényes vízjogi üzemeltetési engedély alapján történik. Az olajfogókban összegyűlt olajos iszapot engedéllyel rendelkező szakszervezetnek adják át, további kezelés céljából.

#### *Egyéb veszélyes hulladékok*

A karbantartás során olajjal szennyeződött törlőkendők, szűrők, védőruházat, olajos perlit, kiürült hajtógázpalackok stb. gyűjtése és átmeneti tárolása a szemléltető medence közelében kialakított munkahelyi gyűjtőhelyen történik. A jelzett veszélyes hulladékokat hordókban gyűjtik a kiszállításhoz, átadásra.

A munkahelyi gyűjtőhelyek elhelyezkedését a 6.3. mellékletben mutatjuk be.

A telephelyen üzemi gyűjtőhely nem működik.

### 6.4.3 A hulladékokkal kapcsolatos tevékenységek szabályozása

A telephelyi hulladékgazdálkodási tevékenységet az alábbi belső utasítások szabályozzák:

- A52-MOHUBP/2024. szabályzat a MOHU BUDAPEST Zrt. egyes hulladékgazdálkodási tevékenységei során keletkező hulladékokról, valamint a környezetvédelmi hatóság részére történő adatszolgáltatásról és az ezzel összefüggő nyilvántartási feladatokról
- UI1-HUHA/2025. Igazgatói utasítás a Hulladékhasznosító Mű egységes környezethasználati engedélyben foglalt előírásainak teljesítéséhez
- UI1-HUHA/2024. Igazgatói utasítás a települési szilárd hulladék termikus hasznosításáról
- UI11-HUHA/2025 Hulladékhasznosító Mű hulladéktároló helyek műveleti utasítás
- UI13-HUHA/2025 Veszélyes hulladék gyűjtőhely üzemeltetési rendje a Hulladékhasznosító Mű telephelyén

A keletkező hulladékok mennyiségének és környezeti veszélyességének csökkentésére tett intézkedések:

- A PE-06/KTF/02389-63/2023. számú egységes környezethasználati engedély 24. pontjában előírásként szerepel, hogy „az égetésből származó salak mennyiségét csökkenteni kell, valamint folyamatosan biztosítani kell a nem veszélyes hulladékként való besorolhatóságának feltételeit (összekeverése veszélyes hulladékkal tilos)”. A Társaság az előbbi feltétel teljesítése érdekében a vaskiválasztó optimális üzemeltetésével törekszik a lerakásra kerülő salak mennyiségének a csökkentésére.

#### 6.4.4 A hulladékok telephelyről történő elszállítása és kezelése

A keletkező hulladékok telephelyről történő elszállítását és további kezelését a MOHU BUDAPEST Zrt. saját maga, illetve engedéllyel rendelkező szakkégek végzik (lásd 6.3. szövegtáblázat). A hulladék átadása előtt minden esetben meggyőződnek az engedély érvényességéről, ill. hogy az adott kódra vonatkozóan a kiválasztott szakkég rendelkezik-e átvételi jogosultsággal. A telephelyről a hulladékok kiszállítása kizárólag közúton történik.

A hulladék elszállításának a megrendelése, ill. a szerződéskötés központilag történik. A hulladékok elszállításáról kiállított szállítási dokumentumokat a jogszabályban meghatározott határidőig megőrzik.

A telephelyről a vizsgált időszakban az éves hulladékbevallások alapján a 6.5. szövegtáblázatban szereplő, érvényes engedéllyel rendelkező szakkégek részére került hulladék átadásra, további kezelés céljából.

Sz.	Átvető cég neve	KÜJ/KTJ	Kezelési kód/	Átvett hulladék
1.	AL-CU SERVICE Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.	102 443 327/ 101 989 155	E	2020: 19 01 02
2.	Avarem Kft.	101 675 936/ 102 127 738	R4	2020: 20 01 21*
			G	2021: 20 01 21* 2024: 20 01 21*
3.	FKF/ BKM Nonprofit Zrt. Pusztazámori Regionális Hulladékkezelő Központ	100 235 243/ 100 654 467  100 208 867/ 100 654 467	D5/ D	2020: 19 01 12 2021: 19 01 12 2022: 19 01 12 2023: 19 01 12; 17 09 04 2024: 19 01 12; 17 06 04
4.	CIRKONT-NEO Zrt.	103 551 706/ 100 966 120	E0299/ E	2020: 19 01 07* 2022: 19 01 07* 2024: 19 01 07*
5.	DESIGN Kft.	100 269 248/ 101 050 592	E0299/ E	2024: 15 01 11*; 15 01 10*
6.	ÉHG-NEO Zrt.	103 661 005/ 100 966 120	E0413	2020: 19 01 07* 2021: 19 01 07*
7.	EnviroTrade Kft.	100 26 2537/ 10 0882 680	/ E	2022: 19 01 07*; 19 01 13* 2023: 19 01 07*
8.	Euroinvestmetal Kft.	102 686 500/ 102 160 137	E	2022: 19 01 02
			/ E	2023: 19 01 02; 17 04 05
9.	Faragó Környezetvédelmi Kft.	100 669 954/ 101 004 436	G0001/ G	2020: 19 08 09; 16 05 06*; 15 02 02*; 15 01 11*; 15 01 10*; 13 05 08*; 2021: 15 02 02*; 15 01 11*; 15 01 10* 2022: 15 01 11*; 16 05 06*; 15 01 10*; 13 05 08* 2023: 16 05 06*; 15 02 02*; 15 01 11*; 15 01 10*; 13 05 08*; 13 02 05* 2024: 13 05 08*
10.	Fe-ferrum Kft.	100 471 737/ 101 193 752	/ E	2022: 170405

Sz.	Átvevő cég neve	KÜJ/KTJ	Kezelési kód/	Átvett hulladék
11.	Forego Magyarország Kft.	101 382 159/ 101 342 866	G0001/ G	2022: 20 01 33* 2023: 20 01 33*
12.	Hungaropec Ipari Hulladékkezelő Zrt.	100 441 327/ 101 021 640	D5/ D	2021: 19 01 13* 2022: 19 01 13* 2023: 19 01 13* 2024: 19 01 13*
			E0306/ E	2020: 19 01 07*; 19 01 13* 2021: 19 01 07* 2023: 19 01 07*; 19 01 13* 2024: 19 01 07*
			E0413	2020: 19 01 07*
			/ R	2022: 19 01 13* 2023: 19 01 13* 2024: 19 01 13*
13.	MetalSun Kft.	102 519 105/ 102046037	E0203/E	2020: 19 01 02 2022: 19 01 02
			E0206	2021: 19 01 02
14.	MOL Nyrt. (Százhalombatta)	100 170 243/ 100 368 313	/ E	2022: 15 02 02*; 15 01 10* 2023: 15 02 02*; 15 01 10*; 13 02 05*
	MOL Nyrt.	100 170 243/ 100 368 313	/ E	2023: 15 01 10*;
16.	MÜ-GU Kft.	100 188 950/ 100 673 088	/ E	2024: 19 01 02
			E0206	2020: 17 04 05
17.	Ózon Kft.	100 266 063/ 102 650 007	/ G	2022: 15 02 02*; 15 01 10*; 13 02 05*
18.	Saubermacher Magyarország Kft.	101 681 502/ 100 413 473	R5/ R	2022: 19 01 13* 2023: 19 01 13*
			D9/ D	2020: 19 01 07*, 2021: 19 01 07*; 19 01 13* 2022: 19 01 13* 2023: 19 01 13* 2024: 19 01 13* 2019: 19 01 07*
19.	S.R.S. Waste Kft.	103 661 393/ 100 263 683	R5	2020: 19 01 12
20.	Tatai Környezetvédelmi Zrt.	100 264 265/ 100 370 143	R3	2020: 19 01 13*
10.	Vértesi Környezetgazdálkodási Kft.	100 262 320/ 100 335 382	R3	2020: 19 01 07*; 19 01 13*

6.5. szöveggözi táblázat: Szerződéses hulladék-átvevő partnerek

#### 6.4.5 A hulladékgazdálkodással kapcsolatos intézkedések

A PE-06/KTF/02389-63/2023. számú egységes környezethasználati engedélyben megfogalmazott hulladékgazdálkodással kapcsolatos előírásokat és azok teljesülését a 6.6. szövegtáblázat foglalja össze:

Ssz.	Környezetvédelmi előírás, feltétel	Előírás, feltétel teljesülése
<b>Hulladékgazdálkodási előírások</b>		
1.	Környezethasználó a hulladékgazdálkodási intézményi résztvevő, valamint a hulladékgazdálkodási közszolgáltatási résztvevő körébe tartozó hulladékok gyűjtését, előkezelését és hasznosítását kizárólag koncesszori alvállalkozóként láthatja el.	<b>Megfelelő, teljesül.</b>
2.	Amennyiben Környezethasználó jelen engedély alapján koncesszori alvállalkozóként állami hulladékgazdálkodási közfeladatot lát el, úgy az állami hulladékgazdálkodási közfeladaton kívüli egyéb hulladékgazdálkodási tevékenységét köteles úgy megszervezni, hogy az állami hulladékgazdálkodási közfeladat ellátását ne veszélyeztesse.	<b>Megfelelő, teljesül.</b>
3.	A tevékenységet a környezet veszélyeztetését kizáró módon, a vonatkozó jogszabályokban előírtaknak megfelelően kell végezni. A tevékenység végzése során bekövetkező havária esetén a Hulladékgazdálkodási Hatóságot haladéktalanul (távközlő hálózat útján 24 órán belül, írásban 48 órán belül) értesíteni kell, a kárelhárítási tevékenység azonnali megkezdése mellett.	<b>Megfelelő, teljesül.</b> A telephely jóváhagyott Üzemi kárelhárítási terve alapján bármely, a működést érintő zavart (technológia, berendezés meghibásodás, baleset, nem megfelelő üzemállapot okozta környezetszennyezés) a területileg illetékes környezetvédelmi hatóság ügyeleti számán haladéktalanul jelenteni kell, majd a bejelentést írásban 48 órán belül is meg kell küldeni.
4.	A vonatkozó jogszabály előírásainak megfelelően a tevékenységet úgy kell megtervezni és végezni, hogy az a környezetet a lehető legkisebb mértékben érintse, vagy a környezet terhelése és igénybevétele csökkenjen, ne okozzon környezetveszélyeztetést vagy környezetszennyezést, biztosítsa a hulladékképződés megelőzését, a képződő hulladék mennyiségének és veszélyességének csökkentését, a hulladék hasznosítását, továbbá környezetkímélő ártalmatlanítását.	<b>Megfelelő, teljesül.</b> A telephelyen a tevékenység a környezet lehető legkisebb terhelése mellett folyik, amit vonatkozó jogszabályok és a BAT előírások betartása biztosít.
5.	A hasznosított nem veszélyes hulladékok esetében a Környezethasználónak rendelkeznie kell a hulladéktárgyszak megkezdésére vonatkozó feltételek-teljesülését igazoló dokumentumokkal. (energetikai hasznosítás esetén nem értelmezhető)	<b>Megfelelő, teljesül</b>
6.	A tevékenység végzése során keletkező veszélyes és nem veszélyes hulladékokat azonosító kód szerint be kell sorolni. A nem hasznosítható hulladékok, illetve a tevékenység — végzése során keletkező — másodlagos hulladékok olyan hulladékgazdálkodónak adhatók át, amely rendelkezik az adott azonosító kódú hulladékokra érvényes hulladékgazdálkodási, vagy egységes környezethasználati engedéllyel. Környezethasználó köteles megbizonyosodni a hulladékot átvéve engedélyének meglétéről.	<b>Megfelelő, teljesül.</b> A tevékenység során keletkező hulladékok besorolása a nevezett jogszabály alapján megtörtént. A hulladékok átadása megfelelő engedélyekkel rendelkező partnerek részére történik.
7.	Jelen engedély birtokában veszélyes hulladék vagy veszélyes hulladékkal szennyezett egyéb hulladék nem vehető át és nem kezelhető.	<b>Megfelelő, teljesül.</b> (lásd éves hulladékbevallásokat)
8.	A tevékenység végzése során keletkező veszélyes és nem veszélyes hulladékokat a környezet veszélyeztetését kizáró	<b>Megfelelő, teljesül.</b>



<i><b>Ssz.</b></i>	<i><b>Környezetvédelmi előírás, feltétel</b></i>	<i><b>Előírás, feltétel teljesülése</b></i>
	módon, és a további kezelés, hasznosítás elősegítése érdekében szelektíven kell gyűjteni.	A tevékenység során keletkező hulladékok gyűjtése munkahelyi gyűjtőhelyen történik, mely során az egyes hulladékokat a további kezelés elősegítése érdekében szelektíven gyűjtik.
9.	A tevékenység végzése során esetlegesen keletkező veszélyes hulladékokkal kapcsolatban be kell tartani vonatkozó jogszabály előírásait és a tevékenységet a környezet veszélyeztetését kizáró módon kell végezni.	<b>Megfelelő, teljesül.</b> A hulladékok gyűjtése a 246/2014. (IX.29.) Korm. rendelet szerinti munkahelyi gyűjtőhelyen történik, a környezet veszélyeztetése nélkül.
10.	A pernye és az egyéb füstgáztisztítási maradék veszélyes hulladéknak minősül, melyet csak arra érvényes hulladékgazdálkodási engedéllyel vagy egységes környezethasználati engedéllyel rendelkező szervezetnek adhatnak át kezelésre. Környezethasználó köteles megbizonyosodni a kezelő engedélyének meglétéről.	<b>Megfelelő, teljesül.</b> Ezen hulladékok érvényes engedéllyel rendelkező gazdálkodó szervezetek részére kerültek átadásra (ld. <u>6.5. szövegekőzi táblázat</u> ).
11.	A pernye és a füstgáztisztítási maradék tárolását, gyűjtését és kiszállítását egymástól elkülönítetten, zárt rendszerben, a kiporzás lehetőségének kizárásával, locsolással, zárt gyűjtőedény használatával, illetve big-bag zsákokba töltéssel kell megoldani.	<b>Megfelelő, teljesül.</b> A két hulladékamot egymástól elkülönítetten, épületen belül gyűjtik, ezáltal megakadályozható a kiporzás, szél általi elhordás.
12.	A tevékenység során keletkezett egyéb veszélyes hulladékok (olajos iszap, olajos rongy, festékes göngyöleg, vegyszeres üveg, szennyezett laborvegyszer) a veszélyes hulladék munkahelyi gyűjtőhelyeken átmenetileg tárolhatók és csak engedéllyel rendelkező hulladékgazdálkodási szervezeteknek adhatók át.	<b>Megfelelő, teljesül.</b> A hulladékok gyűjtése a 246/2014. (IX.29.) Korm. rendelet szerinti munkahelyi gyűjtőhelyen történik. Az átadás előtt az engedély meglétéről meggyőződnek.
13.	A salak vas- és fémhulladék tartalmát kiszállítás előtt elektromágneses szeparációval (illetve válogatással, rostálással) le kell választani.	<b>Megfelelő, teljesül.</b>
14.	A telephelyi gyűjtés, előkezelése és hasznosítás során a környezet a hulladékokkal nem szennyeződhet. A tevékenység végzése során bekövetkező esetleges káresemény, szennyeződés esetén annak felszámolásáról, a terület eredeti állapotába való visszaállításáról Környezethasználó köteles gondoskodni.	<b>Megfelelő, teljesül.</b> A telephely rendelkezik jóváhagyott Üzemi kárelhárítási tervvel, amely rögzíti a szennyeződések elhárításának és a káresemények kezelésének módját.
15.	A hasznosításra kerülő nem veszélyes hulladék a gyűjtést követően, a hasznosítás megkezdéséig az előkezeléssel együtt összesen legfeljebb 1 évig tárolható.	<b>Megfelelő, teljesül.</b> A környezetvédelmi hatóság által jóváhagyott tárolóhely üzemeltetési szabályzat alapján 1 éven túli hulladéktárolás nem történik, a hulladék folyamatos feldolgozása biztosított.
16.	A Hulladékhasznosító Műben egyidejűleg gyűjthető nem veszélyes hulladékok mennyisége (típusonként és összesen is) legfeljebb 9220 tonna.	<b>Megfelelő, teljesül.</b>
17.	A gyúlékony hulladékok gyűjtését tűzvédelmi szempontból a Hulladékhasznosító Mű biztonságos részén kell megvalósítani.	<b>Megfelelő, teljesül.</b>
18.	A szél általi elhordás megakadályozásának feltételeit, illetve a Hulladékhasznosító Mű rendezettségét, tisztántartását folyamatosan biztosítani kell.	<b>Megfelelő, teljesül.</b> A szél általi elhordás megakadályozására törekednek. Az előkezelő térnél a telephelyről történő szélkifújás megakadályozása érdekében rőpszemét felfogó hálót telepítettek. A jövőbeli tervek között szerepel egy zárt csarnok kialakítása

<i><b>Ssz.</b></i>	<i><b>Környezetvédelmi előírás, feltétel</b></i>	<i><b>Előírás, feltétel teljesülése</b></i>
		a lomdarálóból származó por és szél általi elhordás csökkentésére.
19.	Az alkalmazott gyűjtőeszközök épségéről rendszeres ellenőrzéssel kell meggyőződni. A sérült eszközt haladéktalanul épre kell cserélni.	<b>Megfelelő, teljesül.</b>
20.	A munkahelyi gyűjtőhelyekkel, valamint a hulladéktároló hellyel kapcsolatban figyelembe kell venni a vonatkozó jogszabály előírásait.	<b>Megfelelő, teljesül.</b> A munkahelyi gyűjtőhelyek, és a tárolóhelyek esetében figyelembe veszik a jogszabályi előírásokat.
21.	A hulladékok munkahelyi gyűjtőhelyeit — egyértelműen jelölni kell. A gyűjtőedényzeteket azonosító címkével kell ellátni.	<b>Megfelelő, teljesül.</b> A hulladékok munkahelyi gyűjtőhelyei egyértelműen jelöltek. A gyűjtőedényzeteket azonosító címkével látják el.
22.	A Hulladékhasznosító Műben hulladékot felhalmozni tilos, azok rendszeres kezeléséről, vagy elszállításáról folyamatosan gondoskodni kell.	<b>Megfelelő, teljesül.</b> A környezetvédelmi hatóság által jóváhagyott tárolóhely üzemeltetési szabályzat alapján 1 éven túli hulladéktárolás nem történik, a hulladék folyamatos feldolgozása biztosított.
23.	A tevékenység során keletkezett veszélyes hulladékok a Hulladékhasznosító Műben egy évnél tovább nem tárolhatók.	<b>Megfelelő, teljesül.</b> Az üzemeltetés során keletkezett veszélyes hulladékokat évente 2-3 alkalommal szállítják el, így féléven túli tárolás nincs.
24.	Az égetésből származó salak mennyiségét csökkenteni kell, valamint folyamatosan biztosítani kell a nem veszélyes hulladékként való besorolhatóságának feltételeit (összekeverése veszélyes hulladékkal tilos).	<b>Megfelelő, teljesül.</b> (lásd az éves hulladékos bevallásokat, ill. a felülvizsgálati dokumentáció 3.3.5 pontjában leírtakat)
25.	Az üzemeltetés során keletkező hulladékok nyilvántartása és az adatszolgáltatás a vonatkozó jogszabály előírásai szerint végzendő.	<b>Megfelelő, teljesül.</b> A hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségek végrehajtása a Társasági szinten működtetett KAIR és LIBRA rendszer – tára modulján keresztül történik. A felülvizsgált időszak éves hulladékbevallásait határidőre benyújtották.
26.	A tevékenység végzése során a Környezethasználónak a tevékenység megkezdésétől annak befejezéséig rendelkeznie kell környezeti káreseményre is kiterjedő, érvényes felelősségbiztosítással.	<b>Megfelelő, teljesül.</b> A Társaság Alfa Vienna Insurance Group Biztosító Zrt. t. -nél érvényes biztosítási szerződéssel rendelkezik, mely kiterjed a környezetszennyezési felelősségre is.
27.	A Hulladékgazdálkodási - Hatóság - Környezethasználó tárgyi telephelye vonatkozásában aktualizált hulladéktároló hely üzemeltetési szabályzatát jóváhagyja."	<b>Megfelelő, teljesül.</b> A környezetvédelmi hatóság által PE-06/KTF/09040-23/2020. számon kiadott egységes környezethasználati engedélyben jóváhagyott tárolóhely üzemeltetési szabályzattal rendelkeznek.

6.6. szövegvizsgálati táblázat: Hulladékgazdálkodással kapcsolatos előírások és azok teljesülése

A következő években az alábbi fejlesztést tervezik a hulladékgazdálkodás területén, mely cél egyben a levegőtisztaság-védelemmel is összefüggésben van:

- Zárt csarnok kialakítása a lomdarálóból származó por és szél általi elhordás csökkentésére.
- Bunkertéri híddaru csere, vas leválasztó cseréje
- Abszorber porlasztók cseréje
- Ciklonok felújítása

#### 6.4.6 Más szervezettől átvett hulladékok összetétele, kezelése

A Társaság Budapesten és agglomerációjában közszolgáltatási tevékenységet végez, mely során a lakosságnál, intézményeknél és gazdálkodó szervezeteknél keletkező háztartási hulladékot gyűjti és kezeli. A Fővárosi Hulladékhasznosító Mű villamos és hőenergia termelés céljából a Budapesten keletkező települési szilárd hulladék mintegy 60%-át termikusan hasznosítja. Az előbbiektől alapján a telephelyen a jelenleg érvényes egységes környezethasználati engedély alapján éves szinten 420.000 tonna nem veszélyes hulladék vehető át, ill. kezelhető.

A MOHU BUDAPEST Zrt. Fővárosi Hulladékhasznosító Mű az 1069/2009/EK rendelet szerinti 1, 2 és 3 kategóriájú állati eredetű melléktermékek égetésére is alkalmas üzem, az előbbiekre vonatkozóan az illetékes állategészségügyi hatóságtól 13-AH-016 (EÉ) azonosító számon állategészségügyi működési engedéllyel rendelkeznek. A Pest Megyei Kormányhivatal Érdi Járási Hivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztálya a PE-06/KTF/1089-42/2017. számon módosította az egységes környezethasználati engedélyt, mely során az állategészségügyi hatóság szakvéleménye alapján megállapításra került, hogy a tárgyi telephelyen állati melléktermékek és az abból származó termékek együttégetéssel történő ártalmatlanításának állategészségügyi szempontból nincs akadálya.

A 6.7. szövegtáblázat a felülvizsgált időszak éves hulladékbevallásai alapján került összeállításra. A táblázat alapján látható, hogy az átvételre és kezelésre kerülő hulladékok ~90%-a 20 03 01 azonosító kódszámú települési hulladék. Az átvett és kezelt hulladékmennyiségek a vizsgált időszakban bőven az engedélyezett 420.000 tonna/év alatt maradtak. A legtöbb hulladékkód esetében többé-kevésbé rendszeres volt a hulladék beszállítás.

Hulladék azonosító kód	Hulladék megnevezés	Kezelt mennyiség [kg/év]				
		2020	2021	2022	2023	2024
02 01 03	hulladékká vált növényi szövetek			2 240		
02 01 04	műanyag hulladék		500	500		
02 01 07	erdőgazdálkodás hulladéka	2420	640	4 700	780	
02 03 04	fogyasztásra vagy feldolgozásra alkalmatlan anyag	426 980	646 800	410 240	383 140	426 380
02 06 01	fogyasztásra vagy feldolgozásra alkalmatlan anyag	10 540	29 520	123 200	16 840	95 000
03 01 05	fűrészpor, faforgács, darabos eselék, fa, forgácslap és furnér, amely különbözik a 03 01 04-től	7 240	1		3 700	13 960
03 03 01	fakéreg és fahulladék				760	10 880

Hulladék azonosító kód	Hulladék megnevezés	Kezelt mennyiség [kg/év]				
		2020	2021	2022	2023	2024
03 03 08	hasznosításra szánt papír és karton válogatásából származó hulladék	35 060	46 160	48 560	41 220	46 820
04 02 09	társított anyagokból származó hulladék (impregnált textíliák, elasztomerek, plasztomerek)	2 800	1 100	400	68 040	52 840
04 02 22	feldolgozott textilszál hulladék	13 220	12 980	8 780	8 140	
07 02 13	hulladék műanyag	2 523 480	583 580	289 860	434 620	210 740
15 01 01	papír és karton csomagolási hulladék	65 480	63 320	43 160	21 600	3 540
15 01 02	műanyag csomagolási hulladék	192 160	256 140	256 120	226 923	111 320
15 01 03	fa csomagolási hulladék		460	1 440		480
15 01 05	vegyes összetételű kompozit csomagolási hulladék	457 900	471 200	452 340	354 200	99 380
15 01 06	egyéb, kevert csomagolási hulladék	2 914 620	3 565 380	3 959 700	4 548 000	1 571 760
15 02 03	abszorbensek, szűrőanyagok, törölkendők, védőruházat, amely különbözik a 15 02 02-től		240	15 180	38 140	28 380
16 01 19	műanyagok	53 520	112 880	93 100	62 780	31 520
16 03 04	szervetlen hulladék, amely különbözik a 16 03 03-tól				38 420	219 440
16 03 06	szerves hulladék, amely különbözik a 16 03 05-től					2 740
17 02 01	fa	3 440	2 320	40 680	17 640	14 460
17 02 03	műanyag	15 120	44 720	46 160	54 300	51 580
18 01 04	hulladék, amelynek gyűjtése és ártalmatlanítása nem kötött speciális követelményekhez a fertőzések elkerülése érdekében (pl. kötszerek, gipszkötés, rongyok, eldobható ruházat, pelenkák)	189 600	2 615 240	2 861 840	2 163 840	2 559 080
19 02 03	előkevert hulladék, amely kizárólag nemveszélyes hulladékot tartalmaz			45 060	156 860	172 380
19 05 01	települési és ahhoz hasonló hulladék nem komposztált frakciója				105 560	40 100
19 05 03	előírástól eltérő minőségű komposzt	967 740			102 120	1 254 100
19 12 04	műanyag és gumi	13 060	32 240	33 640	59 600	
19 12 08	textíliák	5 180	2 280		131 160	373 580
19 12 10	éghető hulladék (pl. keverékből készített tüzelőanyag)	2 608 080	2 424 780	2 749 880	6 314 080	383 840
19 12 12	egyéb, a 19 12 11-től különböző hulladék mechanikai kezelésével nyert hulladék (ideértve a kevert anyagokat is)	262 740	298 320	4 483 140	6 478 020	2 219 600
20 01 01	papír és karton	855 620	753 720	674 480	541 900	323 700
20 01 10	ruhanemű	870 040	880 060	431 200	356 560	97 060
20 01 11	textíliák	167 240	199 980	184 160	60 020	73 040
20 01 28	festékek, tinták, ragasztók és gyanták, amelyek különböznek a 20 01 27-től		70 800	116 380	88 840	

Hulladék azonosító kód	Hulladék megnevezés	Kezelt mennyiség [kg/év]				
		2020	2021	2022	2023	2024
20 01 38	fa, amely különbözik a 20 01 37-től		620	6 500	2 000	900
20 01 39	műanyagok	173 120	197 160	244 460	84 500	10 980
20 02 01	biológiailag lebomló hulladék	8 924 342	11 907 690	13 308 760	8 109 360	670 020
20 02 03	egyéb, biológiailag lebonthatatlan hulladék	784 870	628 840	2 014 360	1 690 760	46 040
20 03 01	egyéb települési hulladék, ideértve a vegyes települési hulladékot is	335 141 595	344 162 374	332 073 186	360 627 755	370 636 040
20 03 02	piacokon képződő hulladék	785 120	777 300	539 980	588 940	588 940
20 03 03	úttisztításból származó maradék hulladék			82 920	294 140	394 000
20 03 07	lomhulladék	12 561 465	10 993 309	7 376 484	4 303 160	2 287 520
20 03 99	közelebből meg nem határozott lakossági hulladék	7 400	16 660	5 180	3 300	1 000
<b>Összesen</b>		<b>371 041 192</b>	<b>381 799 314</b>	<b>373 027 970</b>	<b>398 581 718</b>	<b>384 536 480</b>

6.7. szövegek táblázat: Átvételre és kezelésre kerülő hulladékok

A kezelésre átvett, kezelt hulladékok átlagos mennyisége az előző felülvizsgálati időszakban kezelt hulladékmennyiséggel megegyező.

#### 6.4.7 A hulladékok nyilvántartása, adatszolgáltatása

A Társaság tanúsított integrált irányítási rendszerrel rendelkezik, melynek a részét képezik a hulladék nyilvántartásával és kezelésével kapcsolatos eljárások is. Az előbbieket mellett az alábbi szabályzat is rendelkezésre áll, mely szabályozza a nyilvántartás folyamatát: A52-MOHUBP/2024. szabályzat a MOHU BUDAPEST Zrt. egyes hulladékgazdálkodási tevékenységei során keletkező hulladékokról, valamint a környezetvédelmi hatóság részére történő adatszolgáltatásról és az ezzel összefüggő nyilvántartási feladatokról

A 309/2014. (XII.11.) Korm. rendeletben előírt a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségek végrehajtása a Társasági szinten működtetett ORACLE Vállalatirányítási rendszer LIBRA modulban rögzített adatok alapján a KAIR rendszeren keresztül történik. A gépkocsik beazonosítása, a beszállított hulladék mennyiség regisztrálása a mérlegház informatikai eszközein keresztül valósul meg. A mérlegház folyamatos üzemelése biztosítja a mindenkorli anyagmozgások naprakészségét.

A hulladékok nyilvántartása és adatszolgáltatása a 309/2014. (XII.11.) Korm. rendeletben megfogalmazott előírások szerint történik. Az éves hulladékos adatszolgáltatásnak a vizsgált időszakban minden esetben határidőben eleget tettek. Az éves hulladékos bevallással egyidejűleg tesznek eleget az (E)PRTR rendelet által előírt adatszolgáltatásnak is. Az adatszolgáltatások kitöltése és beküldése az MOHU BUDAPEST Zrt. EBK szervezetének a feladata.

A veszélyes hulladékot eredményező technológiáról a 309/2014. (XII.11.) Korm. rendeletnek megfelelően anyagmérleget készítenek.

A fentiek mellett a 246/2014. (IX.29.) Korm. rendelet alapján a hulladéktároló helyeken tárolt hulladékról a telephelyen, naprakész módon üzemnaplót vezetnek.

A környezetvédelmi hatóság – az éves helyszíni ellenőrzések alkalmával – nem talált hiányosságot telephelyen vezetett nyilvántartásban, adatszolgáltatásban, ill. a hulladékok telephelyi gyűjtésében.

## 6.5 Megállapítások

A tevékenység céljából átvett hulladékok átmeneti tárolása környezetszennyezést kizáró módon történik, ill. a tárolásra vonatkozóan az illetékes környezetvédelmi hatóság által jóváhagyott tárolóhely üzemeltetési szabályzattal rendelkeznek. Az előbbiek keretében 1 éven túli hulladéktárolás nem történik, a hulladék folyamatos feldolgozása biztosított.

A tevékenység során keletkező elsődleges és másodlagos hulladékok gyűjtése munkahelyi gyűjtőhelyeken történik, a hulladék kiszállítás onnan valósul meg megfelelő engedéllyel rendelkező szakkégeknek történő átadással.

A vizsgált időszakban hulladékok általi környezetszennyezés nem következett be, a Társaság hulladékkal összefüggő bírságot nem fizetett.

A telephelyen végzett hulladékgazdálkodási tevékenységek felülvizsgálata során megállapításra került, hogy hulladékgazdálkodási szempontból a Hulladékhasznosító Mű működése megfelel a jelenleg hatályos jogszabályok, valamint az egységes környezethasználati engedélyben foglalt előírásoknak.

Hulladékgazdálkodási szempontból a telephely területe azonosítható közvetlen hatásterületként.

## 6.6 Összefoglalás

A legjelentősebb mennyiségben keletkező, nem veszélyes hulladéknak minősülő kazánhamu és salak hulladék mennyisége a korábbi (2015-2019) felülvizsgálati időszakban keletkezettéhez hasonló mennyiségű, átlagosan kissé magasabb.

A gázok kezeléséből származó szilárd hulladék és veszélyes anyagokat tartalmazó pernye megnevezésű veszélyes hulladékok mennyisége a korábbi (2015-2019) felülvizsgálati időszakban keletkezettéhez képest kissé magasabb. A hulladékok gyűjtése, nyilvántartása a telephelyen a jogszabályoknak és a Hulladékhasznosító Mű tárolóhely üzemeltetési szabályzatának megfelelő.

A keletkezett hulladékok közül a salak újrahasznosítási arányának növelésére folyamatosan törekednek.

## 7. Zaj- és rezgés elleni védelem

A felülvizsgálat keretében vizsgáljuk a telephelytől származó zajkibocsátást és a környezetben okozott zajterhelést, illetve a hatályos jogszabályokban foglalt követelményeknek való megfelelést.

A felülvizsgálathoz kapcsolódó helyszíni műszeres ellenőrző zajmérések 2025. október 31-én történtek, a méréseket a Varga Péter zajvédelmi szakértő végezte.

A fejezetben a zajvizsgálat eredményeinek figyelembevételével mutatjuk be a jelenlegi zajkibocsátást, meghatározzuk az érintett terület zajhelyzetét, értékeljük az üzem zajkibocsátását, minősítjük a létesítményt zaj elleni védelem szempontjából. Az elérhető legjobb technika figyelembevételével javaslatokat teszünk a kíméletes környezethasználat érdekében esetlegesen szükséges intézkedésekre.

A zajmérési jegyzőkönyvet a 7.1 mellékletben csatoljuk.

### A vizsgálat során alkalmazott jogszabályok és szabványok

- 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól;
- 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet a zajkibocsátási határértékek megállapításának, valamint a zaj- és rezgés-kibocsátás ellenőrzésének módjáról;
- 27/2008. (XII.3.) KvVM-EüM együttes rendelet a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról;
- MSZ 18150-1: 1998 sz. szabvány „A környezeti zaj vizsgálata és értékelése”;
- MSZ 15036: 2002 sz. szabvány „Hangterjedés a szabadban”.
- MSZ 184/7-83 Akusztikai fogalommeghatározások. Zaj
- MSZ ISO 1996-1 Akusztika. A környezeti zaj leírása és mérése. 1. rész Alapmennyiségek és alapeljárások

### 7.1 Zajvédelmi követelmények

Az FHHM Budapest XV. kerületében Rákospalotán, a főváros északkeleti részén helyezkedik el. A létesítmény „K-Hull/SZ-1”- jelű övezeti besorolású területén helyezkedik el.

A telephely környezetében északi irányban a Mélyfűró út és „Ev”-jelű védelmi erdő valamint „Gksz-2”- jelű gazdasági terület, keleti irányban „Gksz-2”-jelű gazdasági terület, valamint északkeleti irányban egy kis sávban „Ev”-jelű véderdő, déli irányban szintén „Gksz-2”-jelű terület, illetve „Vi-2”-jelű intézményi terület, (ebben az irányban a fenti területeken túl húzódnak a legközelebbi védendő területek „Lke-1”-jelű kertvárosias intenzív beépítésű lakóterület és „Lke-2”-jelű kertvárosias laza beépítésű lakóterület, a Hulladékhasznosító Műtől körülbelül 420-450 méter távolságra, a Szántó föld út térsége), nyugati irányban „Gksz-2”-jelű gazdasági és „Lke-1”-jelű kertvárosias intenzív beépítésű lakóterület határolja.

A legközelebbi védendő terület Károlyi Sándor út és Ajándék utca térsége körülbelül 200-210 méterre helyezkedik el a Hulladékhasznosító Műtől.

Az üzemi létesítményektől származó zaj terhelési határértékei zajtól védendő területen

Sor-szám	Zajtól védendő terület	Határérték (LTH) az LAM megítélési	
		Nappal 6-22 óra	Éjjel 22-6 óra
1.	Üdülőtérület, gyógyhely, egészségügyi terület, védett természeti terület kijelölt része		
2.	Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű)	<b>50</b>	<b>40</b>
3.	Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), vegyes terület	<b>55<sup>2</sup></b>	<b>45<sup>2</sup></b>
4.	Gazdasági terület és különleges terület	<b>65<sup>2</sup></b>	<b>55<sup>2</sup></b>

7.1. szövegvéközi táblázat: Vonatkozó zajterhelési határértékek

<sup>1</sup> Értelmezése és ellenőrzése az MSZ 18150-1 szerint, a zajkibocsátási határérték meghatározásához alkalmazása az MSZ –13- 111 szerint. A megítélési idő a legnagyobb zajterhelést adó folyamatos nappali 8 óra, éjjeli 0,5 óra.

<sup>2</sup> Kórházak, szanatóriumok, rendelőintézetek, jelentős zöldfelületet igénylő intézmények közvetlen környezetében nappal legfeljebb 50 dB, éjjel legfeljebb 40 dB engedhető meg.

A telephely elhelyezkedését bemutató helyszínrajzot, valamint a rendezési terv ide vonatkozó térképszelvényeit a Zajvizsgálati szakvélemény 1. számú melléklet tartalmazza.

## 7.2 A domináns zajforrások

A Hulladékhasznosító Mű folyamatos üzemeléssel működik, napi 24 órában. A hulladékégetéshez, mint technológiához kapcsolódó fő zajforrások a következők: hűtőtornyok, a kazánokhoz tartozó füstgáz elszívó ventilátorok, turbina, és a folyamatos gőzkifűvés. Meghatározó zajforrás továbbá a DW 2060 E típusú lomdaráló, és a daráló berendezés kiszolgálását végző rakodógép. A lomdaráló és a munkagép csak nappali megítélési időben üzemel.

A zajforrások megnevezését, működési idejét, elhelyezkedésére és zajkibocsátásuk jellegére vonatkozó adatokat az alábbi táblázat tartalmazza.

Sorszám	Zajforrás megnevezése	Működés ideje	Zajkibocsátás jellege	Működés helye
1.	Hűtőtorony	nappal/éjjel	állandó	szabad tér
2.	Bunker és rámpa	nappal	változó	szabad tér/épületen belül
3.	Elszívó ventilátorok	nappal/éjjel	állandó	szabad tér
4.	4 db kazán	nappal/éjjel	állandó	épületen belül



5.	Turbina	nappal/éjjel	állandó	épületen belül
6.	Lomdaráló	nappal	változó	épületen belül
7.	Rakodógép	nappal	változó	szabad tér

7.2. szövegekőzi táblázat: Domináns zajforrások

### 7.3 Zajvizsgálat

A nappali és éjszakai zajkibocsátást méréssel ellenőriztük. A mérési jegyzőkönyvet a 7.1. mellékletként csatoljuk.

A mérőpontokat a vonatkozó szabvány alapján, illetve a pontosan ugyanott jelöltük ki, mint a korábbi mérések alkalmával, hogy a mért értékek összehasonlíthatóak legyenek, és hogy a mérés reprezentatív legyen. (7.3. szövegekőzi táblázat).

Környezeti zajkibocsátás vizsgálata			
A mérési pont			
jele	Helye	magassága	jellege*
Ü1	Budapest Ajándék utca 1. sz. alatti lakóház homlokzata előtt 2 méterre	1,5 m	ZT
Ü2	Budapest, Károlyi S. út 150. sz. alatti lakóház homlokzata előtt 2 méterre	1,5 m	ZT
Ü3	Budapest, Ajándék utca 3. sz. alatti lakóház homlokzata előtt 2 m-re	1,5 m	ZT
Ü4	Budapest, Szántó föld u. 66. sz. alatti lakóház homlokzata előtt 2 méterre	1,5 m	ZT
Ü5	Budapest, Károlyi Sándor út 110. sz. alatti lakóház homlokzata előtt 2 méterre	1,5 m	ZT
Ü6	Budapest, Szántó föld utca 60. sz. alatti lakóház homlokzata előtt 2 méterre	1,5 m	ZT
Ü7	Budapest, Vácbottyán utca 32. sz. alatti lakóház homlokzata előtt 2 méterre	1,5 m	ZT
Ü8	Budapest, Vácbottyán utca 13. sz. alatti lakóház homlokzata előtt 2 méterre	1,5 m	ZT
Ü9	Budapest, Vácegres utca 23. sz. alatti lakóház homlokzata előtt 2 méterre	1,5 m	ZT
Ü10	Budapest, Csővár utca 62. sz. alatti lakóház homlokzata előtt 2 méterre	1,5 m	ZT
Ü11	Budapest, Csővár utca 59. sz. alatti lakóház homlokzata előtt 2 méterre	1,5 m	ZT
Ü12	Budapest, Szlacsányi F. utca 204. sz. alatti lakóház homlokzata előtt 2 méterre	1,5 m	ZT
Ü13	Budapest, Szlacsányi F. utca 65. sz. alatti lakóház homlokzata előtt 2 méterre	1,5 m	ZT
Ü14	Budapest, Szántó föld utca 32. sz. alatti lakóház homlokzata előtt 2 méterre	1,5 m	ZT
Ü15	Budapest, Lenvirág utca 72. sz. alatti lakóház homlokzata előtt 2 méterre	1,5 m	ZT
Ü16	Budapest, Lenvirág utca 71. sz. alatti lakóház homlokzata előtt 2 méterre	1,5 m	ZT

\* ZK = zajkibocsátási pont \*ZT = zajterhelési pont

7.3. szövegekőzi táblázat: Mérőpontok elhelyezkedése

A zajforrások leállítására a működés során nem volt lehetőség, ezért az alapzajt olyan helyen mértük meg, ahol a zajmérés hely a mért üzem felől árnyékolva volt, de a háttérterhelés jellemző a védendő területre.

A mérés ideje alatt a szokásos üzemmenet volt tapasztalható.

### Vizsgálati eredmények

Nappali időszak: 06<sup>00</sup>-22<sup>00</sup>

Mérés i. pont jele	Mért egyenértékű A- szint $L_{Aeq,t}$ (dB) (h)	Alapzaj $L_{Aa}$ $K_a$ (dB) (dB)	Egyenértékű A-szint $L_{Aeq,t}$ (dB) (h)	A zaj impulzusos jellege $L_{AIm}-L_{ASm}$ $K_2$ (dB) (dB)	A zaj tonális jellege $\Delta L_{terc}$ $K_3$ (dB) (dB) zaj	$L_{AE}$ (dB)	$L_{AM}$ (dB)	$L_{AE}=L_{AM}$ (dB)
Ü1	47,9 8	39,1 0,6	47,3 8	- -	- -		47,3	47
Ü2	48,6 8	39,1 0,5	48,1 8	- -	- -		48,1	48
Ü3	48,0 8	39,1 0,6	47,4 8	-	-		47,4	47
Ü4	47,2 8	39,1 0,7	46,5 8	-	-		46,5	47
Ü5	45,8 8	39,1 1,0	44,8 8	-	-		44,8	45
Ü6	43,2 8	39,1 2,1	41,1 8	-	-		41,1	41
Ü7	47,0 8	39,1 0,8	46,2 8	-	-		46,2	46
Ü8	42,6 8	39,1 2,6	40,0 8	-	-		40,0*	40*
Ü9	42,9 8	39,1 2,3	40,6 8	-	-		40,6	41
Ü10	43,5 8	39,1 2,0	41,5 8	-	-		41,5	42
Ü11	42,0 8	39,1 -	42,0 8	-	-		42,0*	42*
Ü12	42,6 8	39,1 2,6	40,0 8	-	-		40,0*	40*
Ü13	42,5 8	39,1 2,7	39,8 8	-	-		39,8*	40*
Ü14	43,0 8	39,1 2,3	40,7 8	-	-		40,7	41
Ü15	40,2 8	39,1 -	40,2 8	-	-		40,2*	40*
Ü16	42,8 8	39,1 2,4	40,4 8	-	-		40,4*	40*

\* az alapzajtól függetlenül nem lehetett megállapítani

7.4. szöveggközi táblázat: Nappali mérési eredmények

Éjszakai időszak: 22<sup>00</sup>-06<sup>00</sup>

Mérés i. pont jele	Mért egyenértékű A- szint $L_{Aeq,t}$ (dB) (h)	Alapzaj $L_{Aa}$ $K_a$ (dB) (dB)	Egyenértékű A-szint $L_{Aeq,t}$ (dB) (h)	A zaj impulzusos jellege $L_{AIm}-L_{ASm}$ $K_2$ (dB) (dB)	A zaj tonális jellege $\Delta L_{terc}$ $K_3$ (dB) (dB) zaj	$L_{AE}$ (dB)	$L_{AM}$ (dB)	$L_{AE}=L_{AM}$ (dB)
Ü1	42,1 0,5	38,1 2,2	39,9 0,5	- -	- -		39,9	40
Ü2	42,0 0,5	38,1 2,3	39,7 0,5	- -	- -		39,7	40
Ü3	41,4 0,5	38,1 2,7	38,7 0,5	-	-		38,7	39

Ü4	41,0	0,5	38,1	-	41,0	0,5	-	-	41,0*	41*
Ü5	42,1	0,5	38,1	2,2	39,9	0,5	-	-	39,9	40
Ü6	41,7	0,5	38,1	2,5	39,2	0,5	-	-	39,2	39
Ü7	41,8	0,5	38,1	2,4	39,4	0,5	-	-	39,4	39
Ü8	40,2	0,5	38,1	-	40,2	0,5	-	-	40,2*	40*
Ü9	39,8	0,5	38,1	-	39,8	0,5	-	-	39,8*	40*
Ü10	40,4	0,5	38,1	-	40,4	0,5	-	-	40,4*	40*
Ü11	40,8	0,5	38,1	-	40,8	0,5	-	-	40,8*	41*
Ü12	39,5	0,5	38,1	-	39,5	0,5	-	-	39,5*	40*
Ü13	39,8	0,5	38,1	-	39,8	0,5	-	-	39,8*	40*
Ü14	41,5	0,5	38,1	2,7	38,8	0,5	-	-	38,8	39
Ü15	40,1	0,5	38,1	-	40,1	0,5	-	-	40,1*	40*
Ü16	39,6	0,5	38,1	-	39,6	0,5	-	-	39,6*	40*

\* az alapzajtól függetlenül nem lehetett megállapítani

7.5. szövegekőzi táblázat: Éjszakai mérési eredmények

## 7.4 Hatásterület meghatározása

Jelen telephely esetében a fő zajkibocsátó források, azaz a munkagép, valamint a tehergépjármű forgalom, illetve a szellőző ventilátorok zajkibocsátása határozza meg a telep együttes zajkibocsátását. A hatásterület lehatárolását mind a nappali, mind az éjszakai időszakra számítottuk. A közvetlen hatásterület nagyságának meghatározása a 284/2007. (X.29.) Korm. r. 6. § (1) bekezdésnek megfelelően történik. A hatásterület határa az a távolság, ahol a vizsgált létesítmény zajkibocsátása:

- lakóterületen az a) pont alapján nappal a 40 dB-es, éjszaka a 38 dB-es követelményértékre,
- gazdasági terület zajtól nem védendő részén az e.) pont szerint nappal az 55 dB-es, éjszaka a 45dB-es követelményértékre.

A hatásterület határát a mérési pontok mértékadó hangnyomásszintjéből számolt hang-teljesítményszintekből határozzuk meg.

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

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

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

A létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterületének (a környezeti zajforrás hatásterületének) határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés:

- a) 10 dB-lel kisebb, mint a zajterhelési határérték, ha a háttérterhelés is legalább 10 dB-lel alacsonyabb, mint a határérték,
- b) egyenlő a háttérterheléssel, ha a háttérterhelés kisebb a zajterhelési határértéknél, de ez az eltérés nem nagyobb, mint 10 dB,
- c) egyenlő a zajterhelési határértékkel, ha a háttérterhelés nagyobb, mint a határérték,

d) zajtól nem védendő környezetben – gazdasági területek kivételével – egyenlő a zajforrásra vonatkozó, üdülőterületre megállapított zajterhelési határértékkel,

e) gazdasági területek zajtól nem védendő részén nappal (6:00–22:00) 55 dB, éjjel (6:00–22:00) 45 dB.

(2) A környezeti zajforrás hatásterületének megállapítása során

a) beépítetlen területen a számítást, illetve a mérést másfél méteres magasságra kell elvégezni,

b) beépített területen a számítást, illetve a mérést arra a magasságra kell elvégezni, ahol a legnagyobb hatásterület mérhető, illetve számítható, és van zajtól védendő homlokzat.

(3) A környezeti zajforrás hatásterületének lehatárolásakor azt a napszakot kell figyelembe venni, amely alapján a legnagyobb hatásterület mérhető, illetve számítható.

A hatásterületen zajvédelmi szempontból érzékeny területekre, védendő épületekre vonatkozó adatokat a következő táblázat tartalmazza.

Ingatlan helyrajzi száma	Övezeti besorolás	Közterület elnevezése	A védendő épület Építményjegyzék szerinti besorolása
88918-88949	Lke-1	Károlyi Sándor út 122-150 Veresegyházi u 97-127	1110
88952	Vi-2	Károlyi Sándor út 113	1230, 1211
88954-88962	Lke-1	Károlyi Sándor út 120-112 Veresegyházi u 95-91	1110
88965-88966	Lke-1	Károlyi Sándor út 110-108	1110
89224-89225	Lke-1	Vácbotyán utca 22-24	1110
89227	Lke-1	Károlyi Sándor út 105	1110
89228-89235	Lke-1	Vácbotyán utca 24-32 Károlyi Sándor út 107-111	1110
89237-89242	Lke-1	Vácbotyán utca 15-19 Vácegres utca 2-6	1110
89255/2	Lk-2	Vácegres utca 1-23	1122
89335-89336	Lk-2	Csővár 60-62	1110
89339-89343	Lk-2	Csővár 51-59	1110
89349/1	Lk-2	Szlacsányi Ferenc utca 162-204	1122
89636-40	Lke-1	Lenvirág utca 71 Szántó föld utca 24-28	1110
89641-46	Lke-1	Lenvirág utca 63-69 Szőcs B. utca 66-72	1110
89695	Lke-1	Szántó föld utca 20	1110
91166/3	Gkszt	Károlyi Sándor út	1130
91771/2	Vi-2	Károlyi Sándor út	1211

7.6. szövegtáblázat: Hatásterületen található ingatlanok létesítményjegyzéke

A fenti mérésekből egyértelműen látható, hogy az üzem nappali zajkibocsátásának hatásterülete nem érint védendő ingatlanokat, azonban az éjszakai üzem hatásterülete a korábbi mérésekhez

haszonlóan lakóterületet érint.

A mérések eredményei szignifikáns eltéréseket nem mutatnak a korábbi mérésektől.

A jelenlegi hatásterület a korábbi hatásterület lehatárolásokhoz képest minimálisan tér el, ezáltal a hatásterületen elhelyezkedő ingatlanok száma nem változott.

## 7.5 Összefoglalás

A telephely üzemszerű működése mellett sor került szabványos zajvizsgálatokra, a mérések alapján műszaki számítással meghatározásra került az üzem zajkibocsátásának hatásterülete. A vizsgálatok alapján megállapítható, hogy az üzemeltetett technológia együttes zajkibocsátása nem haladja meg a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet (a zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról) 1. sz. melléklete alapján előírt határértékeket, illetve a Pest Megyei Kormányhivatal által PE/KTF/889-29/2015. ügyiratszámom kiadott zajkibocsátási határérték határozatában foglaltakat.

A telephelyen üzemeltetett berendezések a jelenleg legkorszerűbb műszaki megoldásokkal készültek. Megfelelő üzemi körülmények, karbantartás, valamint felülvizsgálat mellett tarthatóak a jogszabályokban előírt határértékek. A zajterhelés nem terjed országhatáron túlra.

A felülvizsgált tevékenység a technológia betartása mellett zaj- és rezgésvédelmi szempontból a közvetlen és közvetett környezetre minimális környezeti hatással bír, a tevékenység zajvédelmi szempontból nem jelent veszélyt a környezetre.

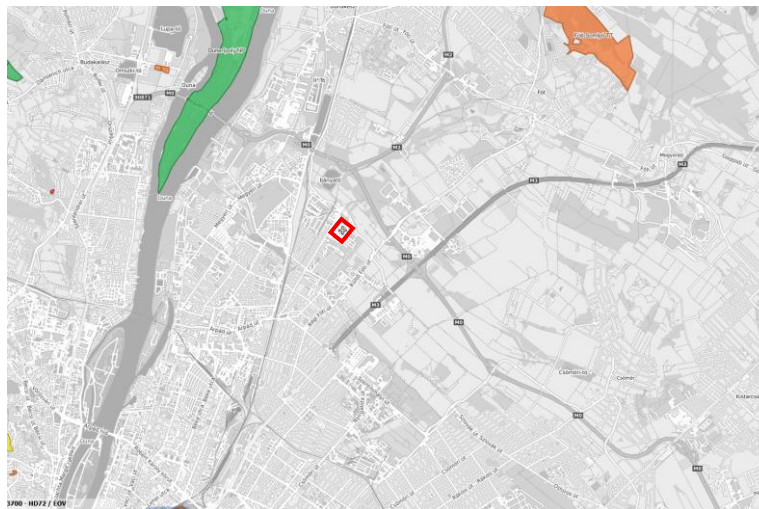
## 8. Élővilág-védelem

### 8.1 A vizsgálandó terület élővilág-védelmi lehatárolása

A Fővárosi Hulladékhasznosító Mű Budapest északkeleti peremén található. Ez a régió a Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság működési területéhez tartozik.

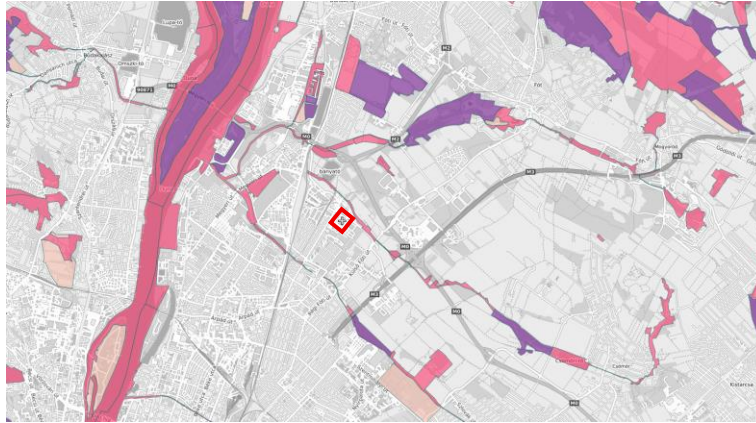
A telephely az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekkel érintett földrészletekről szóló 45/2006. (XII. 8.) KvVM rendelet szerint nem érint különleges madárvédelmi (SPA), különleges természetmegőrzési (SCI) és kiemelt jelentőségű természetmegőrzési területet (pSCI), nem része országos és helyi jelentőségű védett területnek és nem része az Országos Ökológiai Hálózatnak sem. A Hulladékhasznosító Mű távolabbi környékén viszont több, természetvédelmi szempontból kiemelt terület található.

Országos jelentőségű védett terület legközelebb északnyugat felé, kb. 4,5 km távolságban található: a Szentendrei-sziget déli csücske, amely a Duna-Ipoly Nemzeti Park része. Távolabb, kb. 6 km távolságban, északkelet felé a Fóti-Somlyó Természetvédelmi Terület fekszik. Országos jelentőségű védett területek az ex lege lápok is, amelyek közül a Dunakeszi tőzegtavak kb. 4 km-re, északnyugatra találhatók. Ugyancsak ex lege védettséget élveznek a források, legközelebb délkelet felé, alig 600 m-re van a Sárfüréti (Rétsági)-forráscsoport.



8.1. szövegtábla: Országos jelentőségű védett területek a Hulladékhasznosító Mű környezetében (Forrás: <http://web.okir.hu>)

Az Országos Ökológiai Hálózatba tartozó területek a telephelytől északkeletre, a legközelebbi ponton kb. 200 m-re futó Csömöri-patak mentén és délnyugaton, legközelebbi pontján kb. 1,3 km-re haladó Szilas-patak mentén találhatók, mindkettő ökológiai folyosó minősítésű.



8.2. szövegekőzi ábra: Az Országos Ökológiai Hálózatba tartozó területek a Hulladékhasznosító Mű környezetében (Forrás: <http://web.okir.hu>)

A Natura 2000 hálózat részeként a Duna és ártere (HUDI20034) kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület legközelebbi terület egysége a Hulladékhasznosító Műtől nyugatra található, kb. 4 km-re, a Duna és partját kísérő élőhelyek tartoznak ide. A 6 km-re fekvő Fóti-Somlyó a Gödöllői-dombság peremhegyei (HUDI20040) kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület része.



8.3. szövegekőzi ábra: Natura 2000 területek és ex lege védett területek a Hulladékhasznosító Mű környezetében (Forrás: <http://web.okir.hu>)

A környéken 3 helyi jelentőségű természetvédelmi terület található: nyugatra, kb. 4,5 km távolságban a Palotai-sziget, északnyugat felé kb. 3,5 km-re az Újpesti Homoktővis, délkeletre kb. 4,5 km-re pedig a Turjános.

## 8.2 A területhasználattal érintett növény- és állattársulások

A Hulladékégető Mű területe növényföldrajzilag Pannóniai flóratartomány (Pannonicum) Alföld flórávidékének (Eupannonicum) Duna-Tisza közti flórajárásába (Prematricum) tartozik. A földrajzi kistájbeosztás a vidéket az Alföld nagytáj Dunamenti-síkság középtájának Pesti hordalékkúp-síkság kistájához sorolja.

A kistáj túlnyomó részét települések és mezőgazdasági területek foglalják el. Meghatározó – a Duna-Tisza közti hátságával egyező – potenciális vegetációjának, a nyílt homokpusztagyepeknek, homoki sztyeppréteknek, homoki tölgyeseknek és nyáras-borókásoknak csak kicsiny, töredékes állományai maradtak fenn (Csévharaszt, Dunakeszi, sződi Debegió-hegy, vácrátóti Tece, Gödi-láprét), helyükön zömmel akác- és fenyőültetvények vannak. A keményfaligetek eltűntek, de a mélyebb térszínek növényzetének – zsombékosok, rétlápok, kékperjés rétek, mocsárrétek, fűzlápok, nádas mocsarak – is csak hírmondója maradt (Csévharaszt, Gödi-láprét, csömöri Réti-dűlő, sződi Kocsma-rét, dunakeszi tőzegtavak, Naplástó, Merzse-mocsár, soroksári Sós-mocsár). A homoki gyepek jellemző, nevezetes alkotói: magyar csenkesz (*Festuca vaginata*), rákosi csenkesz (*Festuca* × *wagneri*), homoki árvalányhaj (*Stipa borysthena*), báránypirosító (*Alkanna tinctoria*), homoki nőzirom (*Iris arenaria*), homoki fátyolvirág (*Gypsophila fastigiata* subsp. *arenaria*), homoki kikerics (*Colchicum arenarium*), csikófark (*Ephedra distachya*), szártalan csüdfű (*Astragalus exscapus*). Fokozottan védett bennszülött a Pótharasztról leírt tartós szegfű (*Dianthus diutinus*). A csévharaszi tölgyes maradványokban molyhos tölgy (*Quercus pubescens*) és gyertyán (*Carpinus betulus*) is előfordul. A nedves élőhelyek fontos, megritkult fajai: lápi, barna és zsombéksás (*Carex davalliana*, *C. hostiana*, *C. elata*), keskenylevelű és széleslevelű gypjúsás (*Eriophorum angustifolium*, *E. latifolium*), szibériai nőzirom (*Iris sibirica*), kornistárnics (*Gentiana pneumonanthe*), kormos csáté (*Schoenus nigricans*), fehér zászpa (*Veratrum album*), tőzegpáfrány (*Thelypteris palustris*), kisleveles aszat (*Cirsium brachycephalum*).. [Forrás: <https://www.novenyzetiterkep.hu>]

### 8.3 A Hulladékégető Mű és közvetlen környékének élővilága

A hulladékégető területét kerítés határolja el környezetétől. A közvetlen szomszédságban iparterületek, telephelyek találhatók, ezeken túl északra, keletre és délre mezőgazdasági területeket találunk. A közvetlen környéken csak a Csömöri-patakot kísérő növényzet tekinthető többé-kevésbé természetközelinek, de ezek az élőhelyek is erősen degradáltak, inváziós növényfajokkal terheltek.

A telepen természetes-természetközeli növényzet nem található, növényzete ültetett, gondozott. Két karakteres, dúsabb növényzetű rész található a telepen belül: a parkolót övező növényzet és a kerítésen belül a délnyugati rész „ligete”.

Az irodaépülettől keletre lévő parkolót fás-cserjés sávokkal tagolt nagyobb gyepfelületek választják el a forgalmas közúttól. A cserjésben az uralkodó tüztövis (*Pyracantha coccinea*) mellett cserszömörce (*Cotinus coggygria*), csíkos kecskerágó (*Euonymus europaeus*), gyepűrózsa (*Rosa canina* agg.), ostorménfa (*Viburnum lantana*), tamariska (*Tamarix* sp.) is megtalálható. A cserjéhez kapcsolódó, gyakoribb fa a fehér akác (*Robinia pseudo-acacia*), nyáras (*Populus* spp.), vörös kőris (*Fraxinus pennsylvanica*), bálványfa (*Ailanthus altissima*), szivarfa (*Catalpa bignonioides*) stb.

A kerítésen belül a délnyugati részen lévő, viszonylag nagy kiterjedésű „liget” uralkodó fafajai: csörgőfa (*Koeleruteria paniculata*), nyáras (*Populus* spp.), kőrisek (*Fraxinus* spp.), közönséges platán (*Platanus hybrida*), hegyi és cukorjuhar (*Acer pseudoplatanus*, *A. saccharum*), cseresznye (*Cerasus avium*), szivarfa (*Catalpa bignonioides*), berkenye (*Sorbus* sp.), galagonya (*Crataegus* sp.).

Az épületek körül több helyen fákat, cserjéket ültettek, néhány jellegzetes faj: tiszafa (*Taxus baccata*), aranyvessző (*Forsythia* sp.), hóbagyó (*Symphoricarpos* sp.), rózsálc (Weigela florida), barátcserje (*Vitex agnus-castus*).



A nem burkolt felszíneket rendszeresen nyírt gyepek fedik. A gyepek fő alkotói: csillagpázsit (*Cynodon dactylon*), angolperje (*Lolium perenne*), csenkeszfajok (*Festuca spp.*), lándzsás útifű (*Plantago lanceolata*), fehér és vörös here (*Trifolium repens*, *T. pratense*), lucerna (*Medicago sativa*), mezei cickafark (*Achillea collina*), indás pimpó (*Potentilla reptans*), apró szulák (*Convolvulus arvensis*), kerek repkény (*Glechoma hederacea*), egynyári seprence (*Erigeron annuus*), pongyola pitypang (*Taraxacum officinale*) stb.

Az irodaház bejáratánál lévő kis kertben termő almafa (*Malus domestica*), fagyal (*Ligustrum vulgare*), csikos kecskerágó (*Euonymus europaeus*), sóskaborbolya (*Berberis vulgaris*), tuja (*Thuja sp.*), levendula (*Lavandula angustifolia*) és más dísznövények találhatók.

A telephely folyamatos üzemelése állandó zajjal, járműforgalommal jár, ami alapvetően meghatározza a telep faunáját, csak a zavarástűrő, gyakoribb állatfajok találják meg életfeltételeiket. A dús fás-cserjés növényzetnek köszönhetően gazdag a madárvilág, főleg a gyakoribb, a városi léthez alkalmazkodott madárfajok találnak itt fészkelő-, táplálkozó és telelőhelyre, bizonyosan előfordul a fekete rigó (*Turdus merula*), fülemüle (*Luscinia megarhynchos*), házi és mezei veréb (*Passer domesticus*, *P. montanus*), kék és széncinege (*Parus caeruleus*, *P. major*), mezei poszáta (*Sylvia communis*), vörösbegy (*Erithacus rubecula*), zöldike (*Carduelis chloris*), erdei pinty (*Fringilla coelebs*), örvös galamb (*Columba palumbus*). A telepen dolgozók madáretetőket is kihelyeztek, télen rendszeresen etetik az itt tartózkodó madarakat.

A cserjék között a hüllők képviselői közül a bejáráskor megfigyelhettük a zöld gyíkot (*Lacerta viridis*), valószínűleg más, hasonló igényű és tűrőképességű hüllő- és kételtűfajok is előfordulnak itt. Törvényes védelmet élvez mindkét állatcsoport összes hazai faja.

Az erős kerítés nem teszi lehetővé, hogy a környékről nagyobb emlős – pl. őz, róka, nyúl – betévedjen a területre.

#### 8.4 A tevékenység következtében történő igénybevétel módja

A telephelyen nem terveznek új területfoglalással járó tevékenységet, így az élővilág élettere nem szűkül. A tevékenység során az élővilágra a víz- és a levegőszennyezés lehet hatással.

A termelő szennyvizeket csatornán vezetik el, de a telep csapadékvizét a Csömöri-patakba vezetik. A csapadékvizek esetleges szennyezése veszélyeztetheti a patak menti élővilágot. Az előírások betartásával a károkozás esélye minimalizálható.

A levegőszennyezés a környék természetes élővilágára lehetne hatással. A telephely közelében nem találhatók értékes, természetközeli élőhelyek. A Csömöri-patak menti ökológiai folyosó élőhelyei esnek ebbe a régióba, de ezek az élőhelyek degradáltak, tájidegen és inváziós növényfajok uralják. A Hulladékégető Mű által kibocsátott szennyezőanyagok hatása a – főleg a közlekedésből eredő – háttérszennyezés hatásától nem különíthető el. A kibocsátások mindenütt határérték alattiak, így érdemi természeti károkozás nem köthető hozzájuk.

#### 8.5 Lehetséges indikátorszervezetek

Nem tartjuk szükségesnek indikátorszervezetek kijelölését a Hulladékégető Mű esetleges természetkárosító hatásának monitorozására. A héttérszennyezéstől a kibocsátott szennyező anyagok hatását csak nagyon bonyolult monitoring-rendszer felállításával lehetne vizsgálni, ami jelen esetben nem indokolt, hiszen a hatáskörzetben nem találhatók érzékeny természetes-természetközeli élőhelyek.

## **8.6 A tevékenység okozta károsodás mértéke**

A Hulladékégető Mű által esetlegesen okozott természeti károk mértéke nem becsülhető, a közelben nem találhatók értékes természetes-természetközeli élőhelyek.

## **9. A tevékenység felhagyása során szükséges teendők**

A Fővárosi Hulladékhasznosító Mű felszámolása jelenleg a MOHU BUDAPEST Zrt. távlati tervei közt sem szerepel.

Mindazonáltal fontos megemlíteni azokat a felhagyáskor szükségessé váló eljárásokat, amelyeket figyelembe kell venni a jövőben.

- A bontási tevékenységet a mindenkor hatályos jogszabályi keretek közt kell végezni.
- A létesítmények bontása során keletkező különböző hulladékfajták szennyezettségét vizsgálni szükséges.
- A terület rehabilitációja az illetékes Önkormányzat és szakhatóságok bevonásával kell megtörténjen.

## 10. Az elérhető legjobb technika megvalósulása, BAT értékelés

A környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény az elérhető legjobb technika fogalmát az alábbiak szerinti adja meg:

„4. §. 28) az elérhető legjobb technika: a korszerű technikai színvonalnak, és a fenntartható fejlődésnek megfelelő módszer, üzemeltetési eljárás, berendezés, amelyet a kibocsátások, környezetterhelések megelőzése és - amennyiben az nem valósítható meg - csökkentése, valamint a környezet egészére gyakorolt hatás mérséklése érdekében alkalmaznak, és amely a kibocsátások határértékének, illetőleg mértékének megállapítása alapjául szolgál.

Ennek értelmezésében:

- legjobb az, ami a leghatékonyabb a környezet egészének magas szintű védelme érdekében;
- az elérhető technika az, amelynek fejlesztési szintje lehetővé teszi az érintett ipari ágazatokban történő alkalmazását elfogadható műszaki és gazdasági feltételek mellett, figyelembe véve a költségeket és előnyöket, attól függetlenül, hogy a technikát az országban használják-e vagy előállítják-e, és amennyiben az az üzemeltető számára ésszerű módon hozzáférhető;
- a technika fogalmába beleértendő az alkalmazott technológia és módszer, amelynek alapján a berendezést (technológiát, létesítményt) tervezik, építik, karbantartják, üzemeltetik, és működését megszüntetik, a környezet helyreállítását végzik.”

A Fővárosi Hulladékhasznosító Mű telephelyén folyó tevékenység BAT szerinti értékelését a 314/2005. (XII. 25.) Kormányrendelet szerint végeztük el. Az alkalmazott technológia és a hozzá kapcsolódó tevékenységek BAT szerinti megítélése az Európai Bizottság által kiadott „A Bizottság (EU) 2019/2010 végrehajtási határozata (2019. november 12.) az ipari kibocsátásokról szóló 2010/75/EU európai parlamenti és tanácsi irányelv szerinti elérhető legjobb technikákkal (BAT) kapcsolatos következtetéseknek a hulladékégetés tekintetében történő meghatározásáról” című (WI) alapján történt.

A vertikális elemzés során emellett a *Referenciadokumentum a monitoring általános alapelveiről (ROM, 2018.)* megállapításait vettük figyelembe.

### 10.1 A BAT kritériumai

A környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 9. számú melléklete alapján az alábbi szempontokat kell figyelembe venni az elérhető legjobb technika meghatározásánál:

1. kevés hulladékot termelő technológia alkalmazása,
2. kevésbé veszélyes anyagok használata,
3. a folyamatban keletkező és felhasznált anyagok és hulladékok regenerálásának és újrafelhasználásának 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.

A PE-06/KTF/02389-63/2023. számú egységes környezethasználati engedélyben az elérhető legjobb technika (BAT) alkalmazására vonatkozó előírások:

<b>Ssz.</b>	<b>BAT előírás, feltétel</b>	<b>Előírás, feltétel teljesülése</b>
2.1.	A Környezethasználonak a környezetszennyezés megelőzése, illetőleg a környezet terhelésének csökkentése érdekében az elérhető legjobb technika alkalmazásával a tevékenységet úgy kell végeznie, a berendezéseket és a technológiákat úgy kell működtetnie, hogy a telephely kibocsátásai jelen határozat véglegessé válásától mindenben megfeleljenek jelen egységes környezethasználati engedélyben foglaltaknak.	<b>Megfelelő, teljesül.</b>
2.2.	A Környezethasználonak intézkednie kell különösen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- a tevékenység folytatásához szükséges, környezetterhelést okozó anyag felhasználásának fajlagos csökkentéséről;</li> <li>- a tevékenységhez szükséges anyag és energia hatékony felhasználásáról;</li> <li>- a kibocsátás megelőzéséről, illetve az elérhető legkisebb mértékűre történő csökkentéséről;</li> <li>- a hulladékképződés megelőzéséről, illetve - a hulladékhierarchia elsőbbségi sorrendjének megfelelően - a keletkező hulladék mennyiségének és veszélyességének csökkentéséről, a hulladék újrahasználatra való előkészítéséről, újrafeldolgozásáról,</li> </ul> egyéb hasznosításáról, ártalmatlanításáról; <ul style="list-style-type: none"> <li>- a környezeti hatással járó balesetek megelőzéséről, és ezek bekövetkezése esetén a környezeti következmények csökkentéséről;</li> <li>- a tevékenység felhagyása esetén a környezetszennyezés, illetve környezetkárosítás megakadályozásáról, valamint az esetlegesen károsodott környezet helyreállításáról.</li> </ul>	<b>Megfelelő, teljesül.</b>

## 10.2 Irányítási rendszerek

A MOHU BUDAPEST Zrt. ISO 9001 minőségirányítási rendszert, valamint ISO 14001 nemzetközi szabvány követelményeit teljesítő környezetközpontú irányítási rendszert működtet, amelynek része a HHM Környezetközpontú Irányítási Rendszere is. Ezen kívül ISO

50001 szerinti energiairányítási rendszert és ISO 45001 szerinti munkahelyi egészségvédelmi és biztonsági irányítási rendszert is működtet.

### 10.3 BAT szempontok felülvizsgálata

A BAT referenciadokumentumok és az útmutatók alapján BAT-nak tekinthető tevékenységek közül a Hulladékhasznosító Műben az alábbiakat alkalmazzák:

<i>Management eszközök</i>	
Vállalati környezeti stratégia kidolgozása	A MOHU BUDAPEST Zrt. ISO 9001 minőségirányítási rendszert, valamint ISO 14001 nemzetközi szabvány követelményeit teljesítő környezetközpontú irányítási rendszert működtet, amelynek része a HHM Környezetközpontú Irányítási Rendszere is. Ezen kívül ISO 50001 szerinti energiairányítási rendszert és ISO 45001 szerinti munkahelyi egészségvédelmi és biztonsági irányítási rendszert is működtet.
Környezeti szempontok érvényesülése a vállalati döntéshozatalban	A MOHU BUDAPEST Zrt. vezetősége irányelvek, politikák figyelembe vételével szabályozza a környezeti hatást okozó tényezők felmérését, értékelését és nyilvántartását. A jelentős környezeti hatásokról naprakész nyilvántartást, regisztert vezetnek. A környezeti hatások kezelésénél figyelembe veszik az üzemeltetési tapasztalatokat, azonosítják, megtervezik és dokumentált eljárásokban (utasításokban), működési kritériumok segítségével szabályozzák a technológiai lépéseket, munka-folyamatokat, tevékenységeket.
Belső audit rendszer működtetése	A MOHU BUDAPEST Zrt. Fővárosi Hulladékhasznosító Mű EBK szervezete e vizsgálatokhoz megfelelő hatósági jogosultsággal rendelkezve saját hatáskörben is végez ilyen tevékenységet.
A személyzet folyamatos továbbképzése, a környezet-tudatosság növelése	Rendszeres belső képzésekkel biztosítják, hogy a HHM területén dolgozók tudatában legyenek annak, hogy hogyan járulhatnak hozzá a minőség-, a környezeti, az egészségvédelmi és biztonságtechnikai célok eléréséhez. Egyes kijelölt munkakörökben csak az adott tevékenységre eredményes posztvizsgát tett munkavállalók dolgozhatnak. Képzést tartanak továbbá a működési, az irányítási rendszer, a technológia, a használt eszközök módosításakor, fejlesztésekor.
Havária / kárelhárítási tervek kidolgozása	A MOHU BUDAPEST Zrt. HHM rendelkezik kidolgozott Üzemi kárelhárítási tervvel a telephely vonatkozásában.
<i>Kibocsátás csökkentés, szennyezés megelőzés</i>	
Szennyvíz mennyiségének csökkentése	A kommunális szennyvíz, a feltételezetten szennyezett és a tiszta csapadékvíz elkülönített gyűjtése.
Hulladékmennyiség csökkentése	A hulladékégetésből keletkező salak mennyiségének csökkentésére, illetve a keletkező salak hasznosítására folyamatosan törekednek.
Megfigyelőrendszer alkalmazása	A technológia irányítását folyamatirányító rendszer végzi. A beprogramozott automatikus működés mellett a kezelőket grafikus, szöveges és alarm információkkal látja el, és lehetőséget biztosít a szükséges beavatkozásokra.
<i>Karbantartás, monitoring</i>	
Berendezések rendszeres tisztítása,	Rendszeres, tervszerű, illetve eseti műszaki felülvizsgálatok: pl. szelepek, készülékek vizsgálata.

ellenőrzése, karbantartás	Tervszerű karbantartások, az észlelt jelenségek napi operatív megbeszélésen történő felvetése, értékelése, rangsorolása és ütemezése
Kibocsátott anyagok mennyiségének és minőségének rendszeres ellenőrzése és nyilvántartása	A kibocsátott levegő- és vízterhelő anyagok, valamint a technológiában felhasznált és keletkező hulladékok mennyiségéről a MOHU BUDAPEST Zrt. HHM rendszeres nyilvántartást vezet.
Folyamatos környezeti monitoring	Talajvíz monitoring rendszer üzemeltetése, Vízminőség-védelmi önellenőrzési terv, negyedéves (I. bekötőcsatorna), illetve féléves (II. bekötőcsatorna, 2023-ig) gyakoriságú mintavételekkel, Pontforrásokon történő kibocsátások mérése az előírásoknak megfelelően ötévente/évente/félévente/folyamatosan.

#### 10.4 BAT értékelés

A MOHU BUDAPEST Zrt. Fővárosi Hulladékhasznosító Mű technológiájának üzemeltetése a mindenkor hatályos, jelenleg a PE-06/KTF/02389-63/2023. sz. egységes környezethasználati engedély, és annak PE/KTHF/00123-7/2024., PE/KTHF/00123-11/2024., PE/KTHF/00123-12/2024., PE/KTHF/00123-16/2024. és PE/KTHF/00123-30/2024. számú módosításai alapján történik.

Az időszakos kötelező környezetvédelmi felülvizsgálatok alkalmával a mindenkor érvényes BAT referenciadokumentumok alapján történt a technológia legjobb elérhető technikának történő megfeleltetése.

2019. végén megjelent az EURÓPAI BIZOTTSÁG (EU) 2019/2010 VÉGREHAJTÁSI HATÁROZATA (2019. november 12.) az ipari kibocsátásokról szóló 2010/75/EU európai parlamenti és tanácsi irányelv szerinti elérhető legjobb technikákkal (BAT) kapcsolatos következtetéseknek a hulladékégetés tekintetében történő meghatározásáról, így a 2020-ban történt felülvizsgálat keretében a BAT szerinti értékelés ennek megfelelően történt.

Jelen dokumentációban a 2020-ban elvégzett BAT értékelés felülvizsgálatát végeztük el, amelynek során a létesítménnyel kapcsolatos változások (pl. névátírás, szabványok változása, stb.) átvezetése történt meg. A BAT megfeleléseket tartalmazó részletes táblázatot a 10.1. mellékletben mutatjuk be.

#### 10.5 Megtett intézkedések az elérhető legjobb technika érdekében

A PE06/KTF/2389-63/2023. számú egységes környezethasználati engedély A melléklete értelmében az éves környezeti beszámolónak tartalmaznia kell:

- a megtett intézkedések és hatásának bemutatását az elérhető legjobb technika érdekében,
- további intézkedési javaslatot az elérhető legjobb technika elérésére.

A HHM vezetése az üzembiztonságot és a BAT megfelelések fenntartását az engedélyes előírások szerinti üzemeltetéssel, a folyamatos nyomon követéssel (mind technológiai folyamat, mind környezetre gyakorolt hatások tekintetében) biztosítja.

2019. év végén megjelent a BIZOTTSÁG (EU) 2019/2010 VÉGREHAJTÁSI HATÁROZATA (2019. november 12.) az ipari kibocsátásokról szóló 2010/75/EU európai parlamenti és tanácsi irányelv szerinti elérhető legjobb technikákkal (BAT) kapcsolatos következtetéseknek a hulladékégetés tekintetében történő meghatározásáról. A 2020-ban történt teljeskörű környezetvédelmi felülvizsgálat alkalmával ennek megfelelően került elvégzésre a BAT szerinti értékelés, amelyet az egységes környezethasználati engedély BAT melléklete részletesen tartalmaz.

Az irányelvben foglaltak értelmében a környezetvédelmi hatóság PE/KTHF00123-7/2024. számon hivatalból, majd ezt követően a HHM kérésére PE/KTF/00123-16/2024. számon módosította a HHM egységes környezethasználati engedélyét.

A PE-06/KTF/02389-63/2023. számú egységes környezethasználati engedély hivatalból történt PE/KTHF/00123-7/2024. számú módosítás az Engedély III. „A TEVÉKENYSÉG FOLYTATÁSÁNAK KÖRNYEZETVÉDELMI FELTÉTELEI” című fejezet „3. Levegőtisztaságvédelmi szempontból” c. alfejezet 3.8. pontjának módosítása folyamatos mérést írt elő NO<sub>x</sub>, CO, összes szilárd anyag, TOC, HCL, HF, SO<sub>2</sub>, és Hg tekintetében a P1 pontforráson. Az új 3.18. pontban évente 1 mérést írtak elő benzo(a)pirén tekintetében. A levegőtisztaságra vonatkozó L melléklet is módosult.

A PE/KTHF/00123-16/2024. sz. módosításban a környezet-használó adatait a MOHU BUDAPEST Zrt. adataira írták át, valamint ismét módosult a 3.8. pont, amely folyamatos mérést írt elő NO<sub>x</sub>, CO, összes szilárd anyag, TOC, HCL, HF, SO<sub>2</sub>, és ammónia tekintetében a P1 pontforráson. A Hg mérésre vonatkozó előírást az új 3.19. pontba tették át, amelyben a Hg-ra évente két mérést írtak elő.

Az elérhető legjobb technológia érdekében 2024-ben megtett intézkedéseket és a jövőbeni tervezett beruházásokat az alábbiakban röviden összefoglaljuk:

a)

A nyers füstgázmérők beszerzésére vonatkozó eljárás lezajlott, jelenleg a szerződés aláírásának fázisában van. Az új nyers sósavmérők beépítése a kazánok füstgáztisztító rendszerébe a 2025-ben megtörtént.

b)

Az abszorber porlasztók cseréjével kapcsolatban részletes piackutatás folyt, amelynek keretében azonosították azokat a cégeket, amelyek megfelelő berendezéseket gyártanak, megfelelő referenciákkal rendelkeznek, továbbá megfelelően le tudják modellezni azt a hő- és anyagátadási folyamatot, amely a füstgáztisztító abszorber tartályában játszódik le. Mivel a lehetséges technológiák egymástól részben vagy egészben eltérőek, az azonosított cégekkel egyenként egyeztetéseket folytattak, amelynek keretében ők megismerték a HHM meglévő berendezéseit, az üzemeltető pedig az ő technológiai megoldásukat. Ezek az egyeztetések 2025. április elején lezárultak, megkezdődött a projekt előkészítése, melynek keretében pályázat kiírására fog sor kerülni. A nyertes ajánlattevővel a kazánvonalakon egyesével 2026-ban várható az első egység beépítése, majd a szükséges próbaüzemet követően, a többi egység telepítése.

c)

A HHM-ben működő füstgáztisztító berendezés német szállítójával, a Doosan-Lentjes céggel történt egyeztetés után a karbamid befecskendező berendezés technológiai gyártójával a Mehldau & Steinfath környezetvédelmi berendezéseket gyártó céggel felvették a kapcsolatot, akik a NO<sub>x</sub> leválasztásban a világ legjobb technológiai gyártó vállalatai közé tartoznak. Mivel a meglévő berendezést ők helyezték húsz évvel ezelőtt üzembe, ismerik a helyszínt és magát a



berendezést is, amelynek gyakorlati üzemi paramétereit egyeztették velük. A technológiájukat azóta tovább fejlesztették, amely megfelel a vállalatunkban megfogalmazott hőmérsékleteloszlás-függő, célzott karbamid befecskendezésnek. A kazánokon ennek feltételei adottak, megfelelő csatlakozási pontok rendelkezésre állnak. Az egyeztetések a következő időszakban folytatódnak, hogy a karbamid befecskendezés finomhangolása és szükséges kiegészítése a vállalt határidőig meg tudjon valósulni.

d)

A ciklonok rekonstrukciója a tervek szerint a vállalt határidőn belül – 2026.12.31-ig - megvalósul.

e)

A turbó gépcsoport cseréjére vonatkozó – a MOL jóváhagyási rendszerének megfelelő – előterjesztés elkészült, a vevő mérnöke kiírásra vonatkozó javaslatot a MOHU BUDAPEST vezetése jóváhagyta, az aktuális ütemterv szerint az új, lényegesen jobb energetikai hatékonyságú gépcsoport 2028. 3. negyedévben kerülhet üzembehelyezésre.

## 11. Összefoglalás, javaslatok

### 11.1 A felülvizsgálat alapján az elmúlt időszakban bekövetkezett technológiai változások.

A felülvizsgált időszakban a telepet érintően történt jelentősebb technológiai módosítás, bővítés:

- 2023. április: BKM FŐTÁV-tól 3 lemezes hőcserélős hőátadó állomás

Egyéb változások:

- a vízelőkészítési technológiában az alapsótalanító ioncserélők ellenáramú regenerálása került bevezetésre, ami vegyszermegtakarítást eredményez
- TOP 14 és egyéb beruházások (főleg gépészeti): Emissziómérők cseréje (2023-ban az IPPC ellenőrzés után a hatóság Levegőminőségvédelmi intézkedési terv készítésére kötelezte a HHM-et, ennek keretében valósult meg az emissziómérők cseréje).

Célok:

- égetőművi EU-s cél: a lerakás mértéke csökkenjen, az égetés azonos mértékű legyen, az újrahasznosítás (recycling) mértéke nőjön
- égetőmű bevonása a CO<sub>2</sub> kereskedelembe (EU ETS kibocsátáskereskedelmi rendszer)
- a hő- és villamos energia hasznosítási arányának illesztése a gazdasághoz
- salakhasznosítási arány növelése
- lerakási arány csökkentése (Pusztazámori Regionális Hulladéklerakóra,)
- munkaerő-pótlás

Hosszabb távú cél:

- Erőmű automatizálás.

Tervezett fejlesztések:

- Előkészítés alatt (az energiahatékonyság növelésére): turbó gépcsoport cseréje
- híddaruk cseréje/felújítása
- ciklonok felújítása (agresszív közeg és a por okozta kopás miatt)
- abszorber porlasztók cseréje (agresszív közeg miatt)

### 11.2 A tevékenység környezetre gyakorolt hatása

#### 11.2.1 Levegőtisztaság-védelem

A telephelyen jelenleg 19 db helyhez kötött légszennyező pontforrás található, ebből 2-t nem üzemeltetnek. Helyhez kötött légszennyező pontforrásnak minősülnek a hulladékégető mű kéménye, a füstgáztisztítási technológiához kapcsolódó leválasztók kürtői, valamint a gőz és melegvízellátást biztosító konténerkazánok kéményei.

Legjelentősebb kibocsátó forrás a hulladékégetési technológiához tartozó P1- Hulladékégető kémény, melyen a hulladék égetése során képződő gázok kerülnek kibocsátásra.

A hulladék elégetése az égetőmű 4 db négyhuzamú, természetes cirkulációjú, membránfalas kazánjában (K1-K4 kazán) történik. A kazánokban a hulladék 1000-1100 °C hőmérsékleten ég el. A tüzeléstechnikai szempontból megújított kazánokban (új rostélyrendszer, új primer levegő csatorna) a tüzelés körülményei pontosan beállíthatóak számítógépes folyamatirányítással, ezáltal a hulladék -megfelelő kiégése biztosított. Egy kazánban átlagosan 300 t/nap mennyiségű hulladék égethető el. A kazán tűzfalának és első huzamának megfelelő falazatkialakításával a füstgázok hőmérséklete min. 2 mp-en keresztül 850 °C felett tartható. E füstgáz hőmérséklet biztosítását szolgálja továbbá a tüztérben lévő 2 db stabilizáló földgázégő és az első huzamban lévő további két teljesítmény földgázégő.

A K1-K4 kazánvonalak beépített folyamatos emissziómérővel vannak felszerelve. Az akkreditált laboratóriumok által elvégzett ellenőrző vizsgálataikról készült jegyzőkönyveket megküldték a hatóság részére. A folyamatos emissziómérő berendezések előírt kalibrálását arra akkreditált mérőszervezettel szintén elvégeztették. A vizsgálatok eredményei szerint a berendezések alkalmasak a biztonságos üzemeltetésre, az emissziós határértékek betartására.

Hulladékégetés, füstgáztisztítási technológiához tartozó pontforrások (P2-P16) 5 évente esedékes akkreditált kibocsátás mérését 2020. júniusban a Környezettechnológia Kft. végezte el, a kibocsátások jóval határérték alatt voltak.

A gőz és melegvíz előállítási technológiához tartozó 3 pontforrás kibocsátásának mérését az Akusztika Mérnöki Iroda Kft. akkreditált környezetvédelmi laboratóriuma végezte 2023-ban, a mérési eredmények alapján a kibocsátások jóval a vonatkozó határértékek alatt maradnak.

A pontforrások légszennyező anyagainak légköri transzmisszióját, terjedésének modellezését az MSZ 21457-21460 szabványsorozat szerinti szabályozásnak megfelelő Gauss eloszláson alapuló számítási módszerrel végeztük el.

A számítási eredmények alapján látható, hogy a legnagyobb hatásterület a P1 pontforrás esetében adódott, a járulékos többletterhelés azonban nem jelentős. A P1 jelű pontforrás mellett a további pontforrások okozta terhelés elhanyagolható mértékű.

A szállítási forgalmat jellemzően a hulladék beszállítás határozza meg. A közúti forgalom jelentős része 6 és 15 óra között bonyolódik le. Az üzem adatszolgáltatása alapján a nyári félévben 250 t/gk/nap, téli félévben 320 t/gk/nap forgalommal lehet számolni. A beszállítási forgalom a hulladékbegyűjtés területén megoszlik, jelentős többlet levegőterhelést nem okoz. A forgalom az igénybevett M3 autópálya tehergépjármű forgalmának kb. 8%-át teszi ki, amelynek levegőterhelő hatása nem szignifikáns. Lényegesebb levegőterhelő hatás az FHHM-hez bevezető útszakaszon jelentkezik, ahol a forgalom összegződik.

A vizsgált időszakban az egységes környezethasználati engedélyben foglalt előírásokat az FHHM teljesítette, a beszámolókat határidőre benyújtotta a területileg illetékes kormányhivatalnak (mint környezetvédelmi hatóság), melyet a hatóság elfogadott.

#### 11.2.2 Talaj-, felszín alatti és felszíni víz-védelem

A Hulladékhasznosító Mű vízigényét részben a Fővárosi Vízművek Zrt. ivóvíz hálózatról, részben saját kútból elégítik ki. A két termelőkút közül az 1. sz. kút az erőmű vízellátását, a 2. sz. kút az öntözővíz ellátását szolgálja.

Az ivóvízhálózatról a szociális, kommunális fogyasztókat látják el és a konyha vízellátását biztosítják. Az ipari vízhálózatról a hűtővíz ellátás, a kazánok póttápvíz ellátása biztosított.

Az alkalmazott technológiai rendszerek közül a hűtővíz rendszer vízigénye a legnagyobb, az éves vízfogyasztás kb. 50%-át teszi ki.

Kommunális szennyvíz a Hulladékhasznosító Műben a dolgozók szociális szükségleteiből adódóan és a melegítő konyhában keletkezik.

A Hulladékhasznosító Mű technológiai szennyvize semlegesítésre kerül.

A Társaság a víz-, csapadékvíz-, és szennyvízkezelést a többször módosított KTVF: 1395-1/2011. számú egységes vízjogi üzemeltetési engedélyben foglalt előírások betartásával végzi.

A burkolt felületekre hulló csapadékvizeket iszap- és olajfogó berendezésen vezetik keresztül. A csapadékvizek befogadója a Károlyi Sándor úti csapadék közcsatorna, végső befogadója a Csömöri-patak.

A Hulladékhasznosító Mű a felszíni vizekre nem gyakorol közvetlen hatást.

A vizsgált területen a felülvizsgált időszakban (2020-2024) talajvíz monitoring tevékenység zajlott.

A felülvizsgált időszakban a klorid-ion koncentráció rendszerint minden kút minden mintavételi időpontjában meghaladja a „B” szennyezettségi határértéket., egy-egy esetben szulfát-ion, nátrium- illetve ammónium-koncentráció tekintetében történt határérték-túllépés.

Egyéb komponensek esetén nem fordult elő határérték-túllépés 2020-2024 között.

A vízi létesítményekben jelentős változás nem történt a hatályos vízjogi üzemeltetési engedélyek kiadása óta.

A telephelyen a befejezett műszaki beavatkozást követő monitoring tevékenység mellett további intézkedés/beavatkozás nem szükséges.

### 11.2.3 Hulladékgazdálkodás:

A tevékenység céljából átvett hulladékok átmeneti tárolása környezetszennyezést kizáró módon történik, ill. a tárolásra vonatkozóan az illetékes környezetvédelmi hatóság által jóváhagyott tárolóhely üzemeltetési szabályzattal rendelkeznek. Az előbbiek keretében 1 éven túli hulladéktárolás nem történik, a hulladék folyamatos feldolgozása biztosított.

A tevékenység során keletkező elsődleges és másodlagos hulladékok gyűjtése munkahelyi gyűjtőhelyeken történik, a hulladék kiszállítás onnan valósul meg engedélyezett szakkégnél történő átadással.

Az üzemeltetés során keletkező veszélyes hulladékok évente 2-3 alkalommal kerülnek elszállításra, így féléven túli tárolás nincs.

A vizsgált időszakban hulladékok általi környezetszennyezés nem következett be, a Társaság hulladékkal összefüggő bírságot nem fizetett.

A telephelyen végzett hulladékgazdálkodási tevékenységek felülvizsgálata során megállapításra került, hogy hulladékgazdálkodási szempontból a Hulladékhasznosító Mű működése megfelel a jelenleg hatályos jogszabályok, valamint az egységes környezethasználati engedélyben foglalt előírásoknak.

Hulladékgazdálkodási szempontból a telephely területe azonosítható közvetlen hatásterületként.

#### 11.2.4 Zaj- és rezgésvédelem:

Az üzem meghatározó zajforrásai hűtőtornyok, a kazánokhoz tartozó füstgáz ventilátorok, a kazántér 4 db kazánnal, turbina, rámpa/bunker és a lomdaráló. Az elvégzett helyszíni mérések alapján, a telephely zajkibocsátásából származó zajterhelés mértéke a zajtól védendő épületeknél megfelel az előírásoknak.

#### 11.2.5 Élővilág-védelem

A Hulladékégető Mű területén lévő növényzet mesterséges, díszfák és -cserjék mellett gondozott gyep található a kerítésen belül. Természetvédelmi értéket az itt élő – fészkelő, táplálkozó, telelő – védett énekesmadarak képviselnek.

A terület nem tartozik sem országos, sem helyi védelem alá, nem része az Országos Ökológiai Hálózatnak és Natura 2000 területnek sem. 5 km-es körzetében azonban található országos és helyi jelentőségű védett terület, Natura 2000 terület és 200 m-en belül Ökológiai Hálózatba sorolt terület is.

#### 11.2.6 Elérhető legjobb technika

A telephelyen alkalmazott technológiák és műszaki megoldások az elérhető legjobb technika ajánlásainak megfelelnek és a nemzetközi gyakorlattal egyezők.

### 11.3 **Javaslatok**

#### 11.3.1 Levegőtisztaság-védelem

Levegőtisztaság-védelmi szempontból a levegőkörnyezetre gyakorolt hatás nyomon követése érdekében javasolt mind a folyamatos emissziómérő rendszer eddigiek szerinti további üzemeltetése, a pontforrások emisszió mérésének jogszabályi előírások szerinti akkreditált mérőszervezettel történő elvégeztetése. A levegőtisztaság-védelmi adatszolgáltatási kötelezettségeket az eddigieknek megfelelően, határidőre teljesíteni szükséges.

A hatóság által elfogadott intézkedési tervnek megfelelően a szükséges fejlesztéseket, hulladékátvételi gyakorlatot az ütemezésnek megfelelően végre kell hajtani.

#### 11.3.2 Talaj-, felszín alatti és felszíni víz-védelem

A telephelyi csatornarendszer és tisztítóműtárgyak karbantartásáról, továbbá közcsatornába bocsátott szennyvíz minőségének ellenőrzéséről a jóváhagyott önellenőrzési tervnek megfelelően továbbra is folyamatosan gondoskodni kell.

A vizsgált területen folyó tevékenység üzemeltetése okán javasoljuk a hatályos hatósági kötelezések szerint a talajvíz monitoring folytatását.

#### 11.3.3 Hulladékgazdálkodás:

A telephelyen folytatott hulladékgazdálkodási tevékenységet (ideértve a hulladékok gyűjtését, kezelését, nyilvántartását, szállításra előkészítését, adatszolgáltatást) az eddigiekhez hasonlóan a jogszabályoknak megfelelően kell végezni.

Továbbra is biztosítani szükséges a 43/2016. (VI.28.) FM rendeletben meghatározott R1 szerinti energiahatékonysági mutatónak való megfelelést, ehhez kapcsolódóan több fejlesztési projektet is indítottak

Az elsődleges és másodlagos hulladékok kezelésre történő átadását a 2012. évi CLXXXV. törvény 7.§-ban foglalt hulladékhierarchiának megfelelően kell megszervezni.

Törekedni kell az égetőművi EU-s cél elérésére, azaz a lerakás mértéke csökkenjen, az égetés azonos mértékű legyen, az újrahasznosítás (recycling) mértéke nőjön, ennek megfelelően cél a salakhasznosítási arány növelése is.

#### 11.3.4 Zaj- és rezgésvédelem:

Zaj- és rezgésvédelmi intézkedés nem szükséges, a későbbiekben bármilyen változás esetén, ami a zajkibocsátást befolyásolja, a hatóság által előírt módon kell eljárni.

#### 11.3.5 Élővilág-védelem

Az élővilág tekintetében nem szükséges javaslatot tenni, az üzemeltetést az eddigi gyakorlatnak megfelelően kell folytatni

A Kérjük a tisztelt Hatóságot, a felülvizsgálatban foglaltak alapján szíveskedjen

- a P1-P14 pontforrásokra vonatkozó 5 éves mérési kötelezettség alól felmentést adni, mert a pontforrásokat nem üzemeltetik, és kizárólag a mérés miatt beindítani, aránytalanul nagy költséggel jár. Azonban a távlati tervek között szerepel a pontforrások üzemeltetése.
- a mellékletben csatolt, aktualizált Hulladéktárolóhely üzemeltetési szabályzatot jóváhagyni;
- érvényben tartani a Hatályos IPPC engedélyben foglalt kibocsátási határérték előírásokat a légszennyező anyagokra vonatkozóan, így az NO<sub>x</sub> 180 mg/m<sup>3</sup> mennyiségre vonatkozóan is.

Budapest, 2026. január 15.