

22. sz. melléklet
Közérthető összefoglaló



ELGOSCAR

Környezettechnológiai Zrt.

Központ: 1095 Budapest, Soroksári út 164.
Tel.: +361 363 72 31
Email: iroda@elgocar.eu

Vizsgáló laboratórium: 8184 Fűzfőgyártelep, Pf. 28.
Tel.: +3688 586 150
Email: labor@elgocar.eu



KÖZÉRTHTETŐ ÖSSZEFOGLALÓ

ÖSSZEVONT KÖRNYEZETI HATÁSTANULMÁNY ÉS EGYSÉGES KÖRNYEZETHASZNÁLATI ENGEDÉLYEZÉSI DOKUMENTÁCIÓ

a 314/2005. (XII.25.) Kormányrendelet 6-11. sz. melléklete szerint a Százhalombatta területén
tervezett kommunális hulladékhasznosító műre vonatkozóan

Budapest, 2025. június 17.



ELGOSCAR Zrt.
1095 Budapest,
Soroksári út 164.
Adószám: 32075382-2-43

Zöld Attila
szakértő

Karafa Balázs
szakértő

Tóth Gergely
vezérigazgató

TARTALOM

1	BEVEZETÉS	4
1.1	ENGEDÉLYKÉRŐ AZONOSÍTÓ ADATAI	5
1.2	A TANULMÁNY KÉSZÍTŐJÉNEK AZONOSÍTÓ ADATAI	5
1.3	A TANULMÁNY KÉSZÍTÉSÉNEK JOGSZABÁLYI HÁTTERE	5
2	A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG BEMUTATÁSA	5
2.1	A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG CÉLJA ÉS SZÜKSÉGESSÉGE	5
2.2	A TEVÉKENYSÉG VOLUMENE	6
2.3	A TEVÉKENYSÉG ÉS MŰKÖDÉS MEGKEZDÉSÉNEK VÁRHATÓ IDŐPONTJA ÉS IDŐTARTAMA.....	6
2.4	A TEVÉKENYSÉG HELYE ÉS TERÜLETIGÉNYE	7
2.5	A TEVÉKENYSÉG MEGVALÓSÍTÁSÁHOZ SZÜKSÉGES, VALAMINT AZ AZOKHOZ KAPCSOLÓDÓ LÉTESÍTMÉNYEK	8
3	A TERVEZETT TECHNOLÓGIA BEMUTATÁSA	8
3.1	HULLADÉKFOGADÓ CSARNOK	8
3.2	HULLADÉKBUNKER-TÉR	8
3.3	ÉGETŐKEMENCE/KAZÁN.....	9
3.4	FÜSTGÁZTISZTÍTÓ RENDSZER	10
3.5	TURBINA/GENERÁTOR ÉS LÉGHŰTÉSES KONDEZÁTOR (ACC)	11
3.6	KISZOLGÁLÓ LÉTESÍTMÉNYEK/RENDSZEREK	11
3.6.1	Sűrített és műszer levegő rendszer	11
3.6.2	Kazántápvíz rendszer.....	11
3.6.3	Vészhelyzeti dízelgenerátor	12
3.6.4	Kazáncsarnok/vezérlő épület és a hulladékbunker szellőztetés	12
3.6.5	Gázolaj tároló tartályok.....	12
3.6.6	Ammónium-hidroxid tartály.....	12
3.6.7	Szállító csővezetékrendszer	13
3.7	A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG SZÁMÍTÁSBA VETT VÁLTOZATAI	13
3.8	A TERVEZETT KÖRNYEZETVÉDELMI LÉTESÍTMÉNYEK ÉS INTÉZKEDÉSEK	14
3.9	A TECHNOLÓGIÁBAN HASZNÁLT ALAP- ÉS SEGÉDANYAGOK	15
3.9.1	Alapanyagok	15
3.9.2	Segédanyagok	15
4	A TELEPÍTENDŐ TECHNOLÓGIA MEGFELELÉSE A BAT ELVEKNEK	16
5	HATÓTÉNYEZŐK, HATÁSFOLYAMATOK ÉS HATÁSVISELŐK AZONOSÍTÁSA	18
5.1	ZAJ- ÉS REZGÉSVÉDELEM	19
5.1.1	A tervezési terület környezetének zajvédelmi szempontú bemutatása	19
5.1.2	Létesítés zajterhelése	19
5.1.3	A létesítmény várható zajhatása az üzemelés során.....	20
5.1.4	A felhagyás hatása.....	22
5.1.5	Hatásterület meghatározása	22
5.2	LEVEGŐTISZTASÁG-VÉDELEM.....	22
5.2.1	Levegőkörnyezet jelenlegi állapota	22
5.2.2	Levegőterhelés a kivitelezés időszakában	23
5.2.3	Levegőkörnyezeti hatások a működés időszakában	25
5.2.3.1	Légszennyező anyag kibocsátás pontforráson keresztül	25
5.2.3.2	A levegőtisztaság-védelmi hatások értékelése, hatásterület lehatárolása	26

5.2.3.3	Közúti forgalom légszennyező hatása	26
5.3	TALAJ ÉS FELSZÍN ALATTI VÍZTESTEK VÉDELME	27
5.3.1	Telepítés során várható hatótényezők, hatásfolyamatok és hatásviselők.....	27
5.3.2	Megvalósítást követően várható hatótényezők, hatásfolyamatok és hatásviselők.....	27
5.3.3	Felhagyás során várható hatótényezők, hatásfolyamatok és hatásviselők.....	28
5.3.4	Havária következtében várható hatótényezők, hatásfolyamatok és hatásviselők	28
5.3.5	A hatásterület lehatárolása	28
5.4	HULLADÉKKEZELÉS.....	28
5.4.1	Telepítés és felhagyás során várható hatások.....	28
5.4.2	Üzemeltetés során várható hatások	29
5.4.3	A hatásterület lehatárolása	30
5.5	FELSZÍNI VÍZTESTEK VÉDELME	30
5.5.1	Telepítés során várható hatótényezők, hatásfolyamatok és hatásviselők.....	30
5.5.2	Megvalósítást követően várható hatótényezők, hatásfolyamatok és hatásviselők.....	31
5.5.2.1	Vízellátás	31
5.5.2.2	Csapadékvíz gyűjtés és kezelés.....	31
5.5.2.3	Technológiai szennyvíz gyűjtés és kezelés	32
5.5.3	Felhagyás során várható hatótényezők, hatásfolyamatok és hatásviselők.....	32
5.6	ÉLŐVILÁG VÉDELME	32
5.6.1	A tervezési terület természeti állapota	32
5.6.2	A kivitelezés hatásai a tervezési terület természeti állapotára.....	33
5.6.3	Az üzemeltetés hatásai a tervezési terület természeti állapotára	34
5.6.4	A felhagyás hatásai a tervezési terület természeti állapotára	34
5.6.5	Havária hatásai a tervezési terület természeti állapotára.....	34
6	ÉPÍTETT KÖRNYEZET, TÁJVÉDELEM	35
7	A KÖRNYEZETVÉDELMI HATÁSTERÜLETEK ÖSSZEFOGLALÁSA.....	35
8	A KIBOCSÁTÁSOK ELLENŐRZÉSÉNEK MÓDSZEREI	36
9	A KÖRNYEZETI HATÁSSAL JÁRÓ BALESETEK MEGELŐZÉSE	37
10	A LAKOSSÁG EGÉSZSÉGI ÁLLAPOTÁRA GYAKOROLT RÖVID ÉS HOSSZÚ TÁVÚ HATÁSOK	38
11	A LAKOSSÁG TÁJÉKOZTATÁSA	39

MELLÉKLETJEGYZÉK

1. sz. melléklet: Áttekintő helyszínrajz (M=1:10 000)
2. sz. melléklet: Részletes helyszínrajz (M=1:2000)
3. sz. melléklet: Százhalombatta Településszerkezeti Terve – térkép kivágat (M=1:10 000)
4. sz. melléklet: A hulladékhasznosító mű összegzett hatásterülete

1 BEVEZETÉS

A MOL Magyar Olaj- és Gázipari Nyrt. (továbbiakban: MOL). szerződést kötött a magyarországi hulladékgazdálkodás vonatkozásában. Ezzel összefüggésben egy új kommunális hulladékhasznosító művet (Waste to Energy Plant) kíván létesíteni Százhalombatta déli külterületén. A MOL 2022-ben elkészítette a hulladékhasznosító mű megvalósíthatósági tanulmányát, amely alapján a MOL igazgatósága hozzájárult az üzem megvalósítását célzó projekt-előkészítő munkálatok megkezdéséhez.

A tervezett WtE hulladékhasznosító mű egy modern, a kereskedelmi forgalomban tesztelt, mozgórostélyos technológiájú, 360 000 tonna/év névleges kapacitású égetőmű, amely egy 45 tonna/órás (1080 tonna/nap) teljesítményű, 113 MW hőterhelésű égetősorral épül.

A tervezett kommunális hulladékégetési tevékenység a környezeti hatásvizsgálati és egységes környezethasználati engedélyeztetési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet (továbbiakban: Rendelet) 1. számú mellékletének 50. pontja („Nem veszélyes hulladékot égetéssel ártalmatlanító vagy hasznosító létesítmény, kémiai eljárással ártalmatlanító létesítmény – 100 t/nap kapacitástól”) szerint sorolható be, így környezeti hatásvizsgálat köteles tevékenységnek minősül.

A meghatározott tevékenység a Rendelet 2. számú mellékletének 5.2. pontja (3 tonna/óra kapacitást meghaladó nem veszélyes hulladék égetőmű) szerint egységes környezethasználati engedély köteles is.

A Rendelet 5/A. §. (1) bekezdés b) pontja értelmében a környezethasználó előzetes konzultációt kezdeményezhet a területileg illetékes környezetvédelmi hatóságnál, ha olyan tevékenység megvalósítását tervezi, amely az 1. és 2. mellékletben egyaránt szerepel.

A tervezett hulladékhasznosító műre vonatkozó előzetes konzultációs kérelem elkészítésére az ELGOSCAR Környezettechnológiai Zrt. kapott megbízást.

A megbízásnak megfelelően 2024. július 10-én az elkészített konzultációs kérelem benyújtásra került a Pest Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodás Főosztályára (továbbiakban: Hatóság), melynek eredményeképpen, a dokumentáció áttekintését követően az illetékes Főosztály által PE/KTHF/39470-18/2024. ügyiratszámú vélemény került kiállításra.

A hivatkozott eljárás keretében a benyújtott előzetes konzultációs kérelem megküldésre került a Hatóság részéről észrevétel megtétele céljából a következő közigazgatási szervek részére:

- Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság Igazgató-helyettesi Szervezet Katasztrófavédelmi Hatósági Szolgálat,
- Pest Vármegyei Kormányhivatal Érdi Járási Hivatal Népegészségügyi Osztály,
- Budapest Főváros Kormányhivatal Építésügyi és Örökségvédelmi Főosztály Örökségvédelmi Osztály,
- Pest Vármegyei Kormányhivatal Földhivatali Főosztály Földhivatali Osztály,
- Százhalombatta Önkormányzat Jegyzője.

A tervezett hulladékhasznosító műre vonatkozó környezeti hatástanulmány és egységes környezethasználati engedélyezési dokumentáció elkészítésére ismételt az ELGOSCAR Zrt. kapott megbízást.

Az elkészített környezeti hatástanulmány és egységes környezethasználati engedélyezési dokumentáció a Rendelet 6-11. számú mellékleteinek tartalmi-formai követelményrendszere szerint, valamint a Hatóság által kiadott véleményben foglaltak alapján került összeállításra.

Ezen engedélyezési eljárás keretében készült a jelen közérthető összefoglaló.

1.1 ENGEDÉLYKÉRŐ AZONOSÍTÓ ADATAI

Cég neve: MOL Magyar Olaj- és Gázipari Nyilvánosan Működő
Részvénytársaság
Cég címe: 1117 Budapest, Dombóvári út 28.
Adószám: 10625790-4-44
Cégjegyzékszám: 01-10-041683
Statisztikai számjel: 10625790-1920-114-01
Környezetvédelmi ügyfél jel (KÜJ): 100170243

1.2 A TANULMÁNY KÉSZÍTŐJÉNEK AZONOSÍTÓ ADATAI

Cég neve: ELGOSCAR Környezettechnológiai Zrt.
Cég címe: 1095 Budapest, Soroksári út 164.
Adószám: 32075382-2-43
Cégjegyzékszám: 01-10-142026
Statisztikai számjel: 32075382-7112-114-01

A jogosultságot igazoló engedélyek, valamint azok érvényessége a következő táblázatban kerül részletezésre.

1. táblázat: Szakértői jogosultságok érvényessége

Név	Engedély	Szám	Érvényesség
Zöld Attila	SZKV-1.1, SZKV-1.3	13-13703	határozatlan ideig
Karafa Balázs	SZKV-1.1., SZKV-1.2., SZKV-1.3., SZVV-3.10.	01-12362	határozatlan ideig
Buda Botond	SZKV-1.4.	13-13182	határozatlan ideig
Literáthy Bálint	SZKV-1.2.	01-12364	határozatlan ideig
Auerbach Anikó	SZTV	SZ-099/2022	visszavonásig

1.3 A TANULMÁNY KÉSZÍTÉSÉNEK JOGSZABÁLYI HÁTTERE

A tervezett kommunális hulladékégetési tevékenység a Rendelet 1. számú mellékletének 50. pontja („Nem veszélyes hulladékot égetéssel ártalmatlanító vagy hasznosító létesítmény, kémiai eljárással ártalmatlanító létesítmény – 100 t/nap kapacitástól”), valamint a rendelet 2. számú mellékletének 5.2. pontja (3 tonna/óra kapacitást meghaladó nem veszélyes hulladék égetőmű) szerint sorolható be.

A Rendelet mellett a dokumentáció elkészítésekor az egyes vonatkozó szakterületeket szabályozó jogszabályok előírásai is figyelembevételre kerültek.

2 A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG BEMUTATÁSA

2.1 A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG CÉLJA ÉS SZÜKSÉGESSÉGE

Az Európai Unió nagyon szigorú hulladékhasznosítási és -kezelési szabályokat vezetett be. A legfontosabb sarokszámok szerint 2035-ig a tagállamoknak 65%-os újrafeldolgozási arányt kell elérniük és 10%-ra kell csökkenteniük a hulladéklerakóban történő ártalmatlanítás arányát. Magyarországon jelenleg 32% az újrafeldolgozási arány és több mint 50%-os a lerakott hulladék mennyisége. Az új rendszerben a hulladék a körforgásos gazdaság része lesz, és minél nagyobb részét fogják újrahasznosítani.

A MOL Csoport jelentős beruházásokat hajt végre a hulladékhasznosítás területén annak érdekében, hogy az energetikailag hasznosítható hulladékot saját maga dolgozhassa fel. Ennek érdekében a meglévő

kapacitások mellett tervezi megépíteni az évi 360 ezer tonna szilárd hulladék energetikai hasznosítására alkalmas hulladékhasznosító művet is.

Az új szabályoknak köszönhetően

- a kommunális hulladék égetéssel történő ártalmatlanítására/hasznosítására való igény jelentősen megnövekedett,
- az új hulladékhasznosító műnek hosszú távon biztosítható lesz az alapanyag ellátása,
- a vizsgált hulladékok tekintetében lehetőség van az ártalmatlanítás felől a hasznosítás irányába elmozdulni.

A hulladék hasznosításával a MOL Dunai Finomító számára villamos energia, valamint a téli időszakban szükséges gőz biztosítása is lehetővé válik. A hulladékhasznosító mű kapacitásából adódóan a jövőben, külön projekt kereteiben képes lehet támogatni Százhalombatta egyes városrészeinek távhőellátását is.

2.2 A TEVÉKENYSÉG VOLUMENE

A tervezett kommunális hulladékhasznosító mű névleges kapacitása 360 000 tonna/év, amely egy 45 tonna/órás (1080 tonna/nap) teljesítményű, 113 MW hőterhelésű égetősorral fog épülni. A kazánból távozó füstgázok tisztítását egy szelektív katalitikus redukció elő-, illetve egy nedves utómosó fokozattal kiegészített félszáraz füstgáztisztító rendszer végzi.

2. táblázat: A hulladékhasznosító műben hasznosított hulladékok éves mennyiségi adatai

Alap paraméterek	t/év
Hulladékhasznosító mű névleges hulladékegetési kapacitása	360 000
Lakossági települési szilárd hulladék felhasználás	300 000
Kereskedelmi szilárd hulladék felhasználás	30 000
A települési szilárd hulladék válogatásából származó újrahasznosításra nem alkalmas hulladék felhasználás	30 000

A hulladékhasznosító mű két üzemmódban fog működni az alábbiak szerint:

- *téli üzemmódban:* a hulladékhasznosító mű a MOL Dunai Finomító részére 80 t/h mennyiségű gőzt állít elő a villamosenergia termelés mellett,
- *nyári "normál" üzemmódban:* csak villamosenergia termelés történik a MOL Dunai Finomító részére.

Az üzem folyamatirányító rendszere révén az összes technológiai egység ellenőrzötten, biztonságosan fog üzemelni. A különböző technológiai egységek összefüggő egységként fognak működni folyamatos, 4 műszakos munkarendben. A tervezett éves futamidő 330 nap, azaz ~8 000 óra/év.

Az üzemet évente egyszer tervezetten leállítják nagyjavítás céljából, amely jellemzően 17-21 napig tart. Emellett egy rövid, köztes, félidős leállás és néhány kisebb nem tervezett leállásra is számítani lehet. Az üzem területén normál működés esetén egy nap várhatóan 43 fő fog dolgozni, a nappali műszakban 27 fő.

2.3 A TEVÉKENYSÉG ÉS MŰKÖDÉS MEGKEZDÉSÉNEK VÁRHATÓ IDŐPONTJA ÉS IDŐTARTAMA

Műszaki tervek készítése (kiviteli tervek):	2026. január-2027. május
Létesítés megkezdése (területelőkészítés):	2026. augusztus
Próbaüzem megkezdése:	2029. május
Normál üzem megkezdése:	2029. október
Tervezett működés élettartama (minimum):	30 év

2.4 A TEVÉKENYSÉG HELYE ÉS TERÜLETIGÉNYE

A tervezett létesítmény telepítési helye Százhalombatta város központtól DK-i irányban 2 km távolságra található. Megközelítése a 6-os főútról, vagy a Budapestet Péccsel összekötő M6-os autópálya 1,5 km távolságra lévő 28 km-nél található lehajtójától lehetséges. A tervezett üzemet bemutató áttekintő és részletes helyszínrajzok az **1. és 2. sz. mellékletekben** tekinthető meg.

A hulladékhasznosító mű telephelye kb. 16,6 ha területen, a jelenleg 067/66, 067/88, 067/90, 067/92, 067/94, 067/97, 067/100, 067/103, 067/106, 067/108, 073/8, 089/13 és 089/35 hrsz.-ú ingatlanokon fog elhelyezkedni.

Az érintett területet keletről a 40-es számú Pusztaszabolcs-Pécs és a 40a számú Budapest-Pusztaszabolcs vasútvonalak határolják, a vasútvonaltól keletre a százhalombattai MOL Dunai Finomító helyezkedik el. Északról ipari besorolású területeken kialakított mezőgazdasági parcellák majd a Százhalombattai Ipari Park, nyugatról a 6-os számú, Budapest-Pécs-Barcs elsőrendű főút, délről pedig a 51309 sz. út határolja, melytől délre mezőgazdasági művelés alatt álló területek találhatók.

Az üzemterület sarokponti EOY koordinátái a következők:

3. táblázat: A beruházási terület sarokponti EOY koordinátái

EOV X	EOV Y
217 539	637 792
217 732	637 852
218 020	637 991
217 864	638 315
217 647	638 208
217 440	637 996

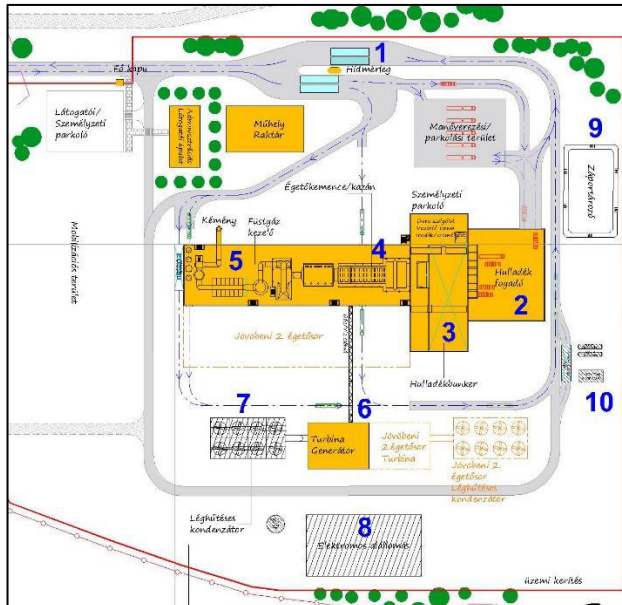
Százhalombatta város módosított Településszerkezeti Terve (2023.05.) alapján a beruházási terület „Gip – Ipari gazdasági terület” besorolású övezetben helyezkedik el, amelyet Ny-i és D-i irányból „Általános mezőgazdasági terület” besorolású ingatlanok szegélyeznek. Az erre vonatkozó térképszelvény a **3. sz. mellékletben** látható.

Tekintettel arra, hogy a hulladékhasznosító épületének tervezett magassága meghaladja a 30 métert, ezért tevékenység megvalósításához a területrendezési tervek módosítása, azaz érintett ingatlanok átminősítése szükséges.

A beruházással érintett ingatlanok egyike sem tartozik sem helyi, sem országos védettségi zónába.

2.5 A TEVÉKENYSÉG MEGVALÓSÍTÁSÁHOZ SZÜKSÉGES, VALAMINT AZ AZOKHOZ KAPCSOLÓDÓ LÉTESÍTMÉNYEK

A hulladékhasznosító mű legfőbb működési egységeit és azok tervezett helyszíni elrendezését az alábbi ábra szemlélteti:



1. hídmérleg
2. hulladékfogadó csarnok (waste reception),
3. hulladékbunker-tér (waste bunker),
4. égetőkemence/gőzkazán (incinerator/boiler),
5. füstgáz kezelő rendszer (flue gas treatment),
6. turbina generátor (turbine/transformator),
7. légűtéses kondenzátor (air cooled condenser),
8. elektromos alállomás (electrical substation),
9. záportározó,
10. gázolaj és NH_4OH lefejtő és tartályok,
11. közmű és segédrendszerek.

1. ábra: A hulladékhasznosító mű főbb egységeinek elhelyezkedése

3 A TERVEZETT TECHNOLÓGIA BEMUTATÁSA

A következőkben részletesen bemutatjuk a hulladékhasznosító mű egyes részegységeit, az azokban zajló részfolyamatokat, anyagáramokat, valamint az azokhoz kapcsolódó kiszolgáló létesítményeket érintő feladatokat a tervezés jelenlegi fázisában elérhető pontossággal.

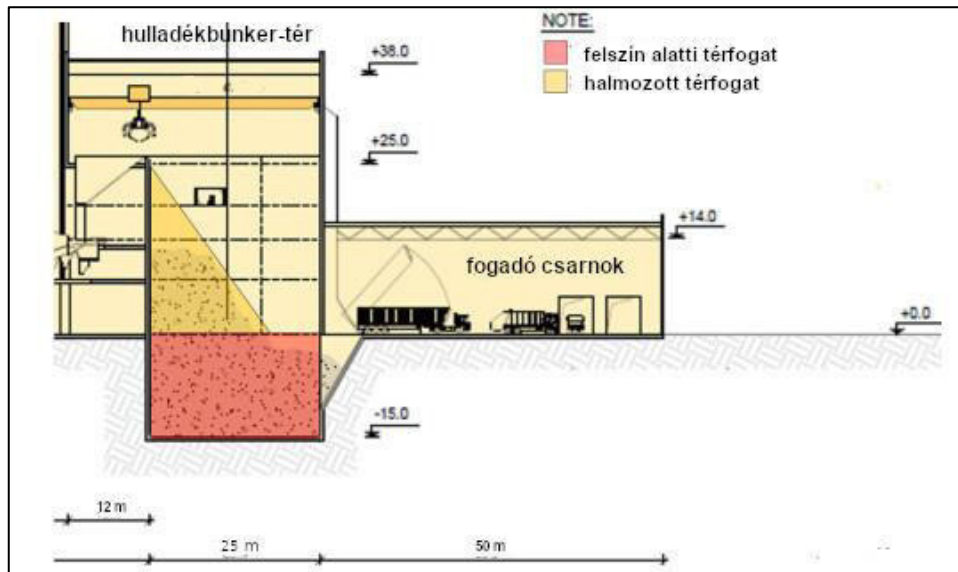
3.1 HULLADÉKFOGADÓ CSARNOK

A kommunális hulladékot szállító 8 tonnás és 24 tonnás járműveket a teherportán kialakított mérleghídon ellenőrzik, mérleget és regisztrálják a beszállított hulladék mennyiségét. A mérleget követően a járművek a hulladékot a fogadócsarnokba szállítják, ahol a hulladékbunker hosszában kialakított 7 db, 4,5 m széles és 10 m magas billentőállás valamelyikébe ürítik.

A fogadócsarnok billentőállásai egy forgalomirányító rendszerrel lesznek ellátva, amely a mérleghíd kiszolgáló épületéhez kapcsolódva a bejövő/kimenő tehergépkocsikat irányítja, biztosítva ezzel a folyamatos hulladékbeszállítást, és elkerülve a szállítójárművek felesleges sorban állását.

3.2 HULLADÉKBUNKER-TÉR

A hulladékfogadó csarnok billentőállásaiba ürített hulladék a hulladékbunker-térbe kerül, ahol polipmarkolós híddaruk egyrészt homogenizálják, másrészt adagolják azt a kazánok garatjába. A bunker 70x25 m alapterületű tárolóterének alja terepszint alatt 15 m mélységben, teteje pedig felszín felett 25 m magasságban található.



2. ábra: Hulladékbunker-tér kialakítása

A teljesen automatikus működést a következő monitoring és irányító alrendszerek kiépítése biztosítja:

- hulladék magasság mérő szenzorok a hulladékbunker-térben,
- billentőállásokon történő hulladékürítést szabályozó közlekedési lámpák,
- járműszkenner a járművek észleléséhez az egyes billentőállásokon,
- garathíd-érzékelő rendszer,
- automatikus tűzérzékelő és tűzoltó rendszer,
- porcsökkentési rendszer.

3.3 ÉGETŐKEMENCE/KAZÁN

A hulladékot a bunkerből polipmarkolós darukkal adagolják az égetőkemence garatjába. A garatban a hulladék gravitációs csúszik le az adagoló asztalra, onnan egy hidraulikus működtetésű adagoló dugattyú nyomja be a profilos elemekből álló rostélyrendszerre, ami állandó bolygatás mellett keresztül szállítja a hulladékot a tűztér különböző zónáin.

A kemence primer égéslevegőjét a hulladékbunker-térből és a fogadócsarnokból szívják el. Az így keletkezett negatív nyomás megakadályozza az ürítéskor keletkező por, valamint a bomlási gázok terjedését az üzem ezen területéről a környezetbe.

A tűztér felső részébe történik két oldalról a szekunder levegő befúvása. A nagysebességű szekunderlevegő sugarak erőteljes turbulenciát hoznak létre a füstgázban, mellyel biztosítható az éghető gázok (elsősorban szén-monoxid) tökéletes elégetése.

A tüzelés szabályozása teljesen automatizáltan, számítógépes folyamatirányítással történik. A fűtőolaj tüzelésű stabilizáló segédégők automatikusan bekapcsolnak, amennyiben alacsony fűtőértékű hulladék vagy kisebb hulladékbevitellel történő égetése miatt a füstgáz hőmérséklet a megadott érték alá csökken.

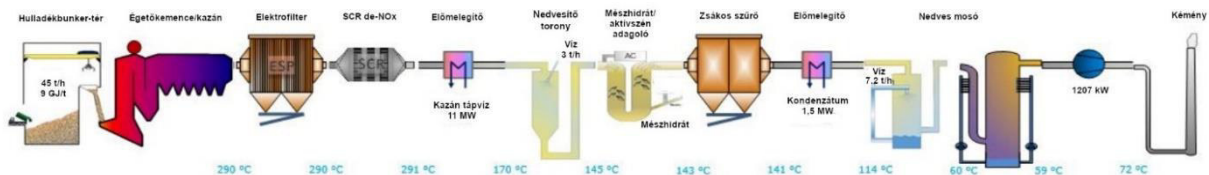
A beadagolt hulladék körülbelül 60 percet tölt a rostélyon, mialatt a teljes elégetés bekövetkezik. A megmaradt, nem éghető anyagokból álló salak ezután a rostély végéről az alatta lévő vízfürdőbe hullik. A vízfürdőből a lehűlt nedves salakot egy hidraulikus, dugattyús rendszerű kitoló berendezés egy rövid szállítószalag közbeiktatásával a salakbunkerbe juttatja. A salakot daru segítségével rakodják az épület alagsorán keresztül közlekedő konténeres járművekre.

Az égetőből a füstgázok a hőhasznosító kazánba kerülnek, ahol a gőztermelés történik. Az előállított gőzzel egy turbina-generátort hajtanak meg, amivel elektromos áramot termelnek. A téli időszakban a gőz egy részét csővezetéken keresztül továbbítják a MOL Dunai Finomítójába.

3.4 FÜSTGÁZTISZTÍTÓ RENDSZER

A kazánból távozó füstgázokat egy félszáraz füstgáztisztító rendszerrel tisztítják, amely a következő részekegységekből áll:

- elektrosztatikus porleválasztó,
- szelektív katalitikus rendszer (SCR de-NO_x) a NO_x kibocsátás csökkentésére,
- mésztej befecskendező a savas gázok (HCl, SO₂, HF) közömbösítésére,
- aktív szén adagoló a dioxinok, furánok és az illékony higany adszorpciós megkötésére,
- zsákos szűrő a maradék pernye, reakció sók, többlet abszorbens és adszorbens leválasztására,
- nedves mosó,
- folyamatos emisszió monitoring rendszer,
- zajcsillapított szívóventilátor (ID-ventilátor),
- kémény és a kapcsolódó csővezetékrendszer.



3. ábra: SCR de NO_x füstgáztisztító rendszer

A füstgáz NO_x tartalmának csökkentése szelektív katalitikus redukcióval (Front-end SCR eljárás) történik még a félszáraz tisztítási eljárás előtt.

Az SCR olyan katalitikus folyamat, ahol levegő segítségével beporlasztott ammóniavizet (redukálószer) juttatnak a füstgázba, majd a gázt katalizátoron keresztül áramoltatják át. A katalizátoron való áthaladás során az ammónia reakcióba lép a NO_x-szal, és nitrogén, valamint vízpára keletkezik.

Ez után következik a félszáraz eljárást alkalmazó füstgáztisztító fokozat. Az eljárásban szorpciós adalékanyagként mésztejet, illetve aktív szén adszorbent juttatnak be a füstgázba. A füstgáz savas komponensei (HCl, SO₂, HF) kémiai reakcióba lépnek a mésztejjel, míg az aktív szén megköti a szerves és szervesetlen vegyületeket (dioxinokat, furánokat, elégetlen szénhidrogéneket, illetve a gőzalakú higanyt).

Az előtisztított füstgáz ezután a zsákos porleválasztóban elveszti a szilárdanyag tartalmát. A zsákos porleválasztóban összegyűlt maradékanyag az üzem déli végében kialakított silókba kerül gyűjtésre, ahonnan az ürítése big-bag zsákokba történik. A zsákos szűrőből származó maradékanyagot részben visszaforgatják, hogy a maradékban lévő, el nem használt mészt újra felhasználható legyen.

A füstgáztisztító rendszer utolsó lépcsőjeként egy nedves mosó kerül telepítésre, annak érdekében, hogy a jellemző összetételű, mérsékelt Cl és S tartalmú hulladék esetén a HCl és SO₂ anyagokra vonatkozó BAT-AEL kibocsátási intervallumok alsó határértéke, míg erősen szennyezett (magas Cl vagy S tartalmú) hulladék esetén a felső határértéke biztosítva legyen. A nedves mosó ugyanakkor csökkenti az SCR folyamatból származó esetleges ammónia kibocsátást is.

A nedves mosóból viszonylag kis, kb. 20 l/tonna mennyiségű, alacsony nátrium-klorid és -szulfát koncentrációjú hulladékot tartalmazó folyadékáram távozik, amely a NaOH-dal történő semlegesítésből származik. Ezt visszavezetik a félszáraz tisztítási folyamatba, így a teljes füstgáztisztító rendszer szennyvízmentes lesz.

3.5 TURBINA/GENERÁTOR ÉS LÉGHŰTÉSES KONDENZÁTOR (ACC)

A hulladékhasznosító mű kazánjában előállított nagynyomású gőzt egy kondenzációs turbinába vezetik villamosenergia termelés céljából.

A kondenzációs turbinából távozó alacsony nyomású gőzt a turbinaépület mellett elhelyezett léghűtéses kondenzátorokban (ACC) fogják lehűteni. A kondenzátor célja, hogy a gőzt vízzé (kondenzátummá) kondenzálva biztosítsa a 120 mbar kondenzációs nyomást.

Az ACC-t 18°C-os környezeti hőmérsékletre és alacsony zajszintre tervezték. Ez azt jelenti, hogy ha a hőmérséklet 18°C vagy alacsonyabb, akkor az ACC képes lesz elérni a tervezett nyomást. Ha a hőmérséklet 18°C fölé emelkedik, a kondenzációs nyomás nő, és a villamosenergia-termelés csökken.

A turbina-generátor egységben termelt áramot az új elektromos állomáson és a célvezetéken keresztül küldik a MOL Dunai Finomítóban való hasznosítás céljából.

3.6 KISZOLGÁLÓ LÉTESÍTMÉNYEK/RENDSZEREK

3.6.1 Sűrített és műszer levegő rendszer

A komplett sűrített és műszer levegő rendszer célja, hogy a hulladékhasznosító művet sűrített levegővel lássa el a műszerezési és karbantartási munkákhoz, valamint az üzemmenethez (pl. ammóniavíz porlasztása, zsákosszűrők tisztítása, pernye silóba juttatása, túlhevítők kopogtató tisztítása stb.).

3.6.2 Kazántápvíz rendszer

A víz/gőzkörben lévő víz minőségének fenntartása érdekében a kazánból egy kis mennyiségű vizet (a teljes keringtetett mennyiséghez képest) távolítanak el, így a kazánvízben oldott sók eltávolításra kerülnek a víz/gőz körforgásból. A vízgőzciklusba a vízmennyiség fenntartása érdekében igény szerint friss (demineralizált és oxigénmentesített) kazán tápvizet adagolnak.

A kazán tápvizet vizet a turbina generátor épületben kialakított pótvízüzem állítja elő a MOL Dunai Finomítóból érkező ipari vízből 3 technológiai folyamatsor alkalmazásával.

Az első tisztítási fokozat 2 db 100 m³/h kapacitású, párhuzamos működésű derítő egység, melynek feladata a kezelendő nyersvíz zavarosságának, valamint a lebegőanyag és szerves anyag tartalmának csökkentése. A derítési folyamat során három műveletet, koaguláció, flokkulálás és ülepítés történik.

A megfelelően előszűrt derített vizet szivattyúk juttatják a második tisztítási fokozatra, a fordított ozmózis (RO) tisztítóra. Az RO fokozat membrán felületeinek megóvása, azaz a kémiai és biológiai lerakódások megakadályozása végett kémiai stabilizáló vegyszer és biocid szer adagolása történik a kezelendő vízhez. Az ily módon előkészített víz áthalad az RO berendezés membrán elemein, ahol megtörténik a kezelt víz sótartalmának eltávolítása.

A vízkezelés harmadik fokozata az elektromos ionmentesítő berendezés (EDI), ami a sótelenített víz ionmentesítését, illetve a vezetőképesség és szilícium-dioxid-tartalom csökkentését végzi. Az EDI ioncserélő membránokat, ioncserélő gyantát és villamos energiát használ a szükséges minőségű kazántápvíz előállításához.

A homokszűrő kolonna visszamosásakor keletkező, és az ülepítésből kikerülő hígiszap az RO egység elfolyó vizével együtt visszavezetésre kerül a MOL Dunai Finomító csapadékvíz csatornarendszerébe, majd onnan a szennyvíztisztítási technológia után a Dunába kerül elvezetésre. Ennek az elfolyó víznek az előzetesen várható mennyisége 80 m³/h.

3.6.3 Vészhelyzeti dízelgenerátor

A létesítmény saját turbina-generátor egysége által termelt villamos energia kiesése esetén a létesítmény biztonságos leállításához szükséges berendezések vészhelyzeti villamosenergia ellátását egy automatikusan induló 2 MW teljesítményű vészhelyzeti dízelgenerátor biztosítja. A generátor a hulladékhasznosító mű kazáncsarnoka alatti, földszinti helyiségben kerül telepítésre.

3.6.4 Kazáncsarnok/vezérlő épület és a hulladékbunker szellőztetés

Az égetőkemencébe bejuttatott primer levegőt a primer levegő ventilátorral szívják el a hulladékbunker-térben lévő garatfedélzet felett, de a bunker területén keletkező tűz esetén a rendszert úgy alakítják ki, hogy a kazánházból történő beszívásra váltsón.

3.6.5 Gázolaj tároló tartályok

A hulladékhasznosító mű ÉK-i oldalán gázolajtartályok kerülnek telepítésre, amelyek technológiai funkciói a következők:

- kazán indításkor a kiegészítő kazánégők tüzelőanyag ellátása,
- a vészhelyzeti dízelgenerátor üzemanyag ellátása,
- dízel tűzoltóvíz szivattyú üzemanyag ellátása,
- telephelyi gépjárművek és munkagépek üzemanyag ellátása.

Tervezett darabszám: 2 darab

Kialakítás: földfeletti, fekvőhengeres, szimplafalú acél tartály

Telepítés módja: kármentő kialakításával, mely a teljes tárolt kapacitás felfogására képes

Tartálytérfogat: 2 x 100 m³

Szerkezeti anyag: szénacél

Alátámasztás: fix és csúszó nyereg

Műszerezettség és szerelvények:

a tartályok minden olyan műszerrel és szerelvénnel fel lesznek szerelve, amik biztosítják a hatályos magyar jogszabályoknak és szabványoknak való teljes megfelelést.

3.6.6 Ammónium-hidroxid tartály

A tartály technológiai funkciója a füstgáz mosáshoz szükséges vegyszer folyamatos biztosítása, illetve a vegyszer tárolása.

Tervezett darabszám: 1 darab

Kialakítás: földfeletti, állóhengeres, duplafalú acél tartály

Telepítés módja: kármentő kialakításával, mely a teljes tárolt kapacitás felfogására képes

Tartálytérfogat: 50 m³

Szerkezeti anyag: szénacél

Alátámasztás: készülék szoknya vagy láb

Műszerezettség és szerelvények:

A tartályok minden olyan műszerrel és szerelvénnel fel lesznek szerelve, amik biztosítják a hatályos magyar jogszabályoknak és szabványoknak való teljes megfelelést

Egyedi biztonsági rendszerek:

- gázinga rendszer, amely összeköti a tartály gázterét a szállítást végző tartálykocsi gázterével, megakadályozva ezzel a tartály töltése során abból kiszoruló gázok szabadba kerülését,
- a tartály kettős terébe épített szivárgásfigyelő rendszer,
- a tartály közvetlen közelében egy ammónia szivárgás érzékelővel kombinált riasztó rendszer,
- túltöltés védelem,
- a tartály légzőcsonkjának bekötése egy vizes elnyelető rendszerbe.

3.6.7 Szállító csővezetékrendszer

A kommunális szennyvíz 1500 m hosszú DN100 nyomott KPE csővezetéken keresztül a Batta Ipari park közcsatornájába kerül. Az ivóvíz a Batta Ipari Park fő ivóvízvezetékéből érkezik a szennyvízelvezetés nyomvonalában lefektetett DN80-as KPE csővezetéken keresztül.

A kommunális hulladékhasznosító mű és a MOL Dunai Finomító között az alábbi csővezeteki kapcsolatokat tervezik kiépíteni:

- 1 db 2100 m hosszú DN500 gőzvezeték 20 cm hőszigeteléssel a túlhevített (280 °C, 15 barg), sómentes kazántápvízből előállított gőz exportjához,
- 1 db 725 m hosszú DN200 iparivíz vezeték 20 cm hőszigeteléssel az ülepített Dunavíz (max 30 °C, 5-8 barg) importjához,
- 1 db DN150 csővezeték 20 cm hőszigeteléssel a kezelést nem igénylő technológiai szennyvíz elvezetésére a MOL Dunai Finomító szennyvízelvezető törzshálózatára csatlakozva.

3.7 A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG SZÁMÍTÁSBA VETT VÁLTOZATAI

A létesítmény tervezése során figyelembe vételre került a folyamatos gazdaságos üzemeltethetőség, technológiai jellemzők, üzemeltetési költségek és a beruházás költségek megtérülése.

A számításba vett változatok egy 480 kt/nap és egy 360 kt/nap kapacitású hulladékhasznosító mű létesítése volt. A gazdaságossági számítások alapján a 360 kt/nap kapacitású műre esett a választás, tekintettel arra, hogy működtetése ebben a méretben még egy kazánnal megoldható, és figyelembe véve a hulladék keletkezés régiós megoszlását egy 70 km-es körzetből logisztikailag gazdaságosan kiszolgálható.

A kiválasztott fejlett mozgórostélyos technológia több mint 95%-os piaci részesedéssel rendelkezik a hulladékhasznosító művi alkalmazás „piacán”. A "fejlett rostély", mint technológia, a vezető gyártók által a 2000-es évek eleje óta alkalmazott, számítógéppel támogatott rostély-, égési levegő- és hőprofilvezérléssel ellátott rendszer kialakítást jelenti. A tervezett technológia több száz referencia-létesítményben jól bevált, és hosszú távú üzemeltetési tapasztalatok alapján biztonságosan, gazdaságosan, a környezetvédelmi normákat betartva, környezetet nem károsítva üzemeltethető.

A hulladékhasznosító mű füstgáztisztítási technológiájának kiválasztása a Ramboll Danmark A/S tervező által javasolt 3 alternatíva közül történt. A bemutatott füstgázkezelési változatok mindegyike a félszáraz füstgázkezelés koncepcióján alapul, és mindegyik képes megfelelni a rendelkezésre álló legjobb elérhető technikákhoz kapcsolódó új üzemekre vonatkozó kibocsátási szinteknek (WI BREF 2019 - BATAELs).

A vizsgált változatok a következők:

Félszáraz tisztítási eljárás szelektív nem-katalitikus redukcióval (SNCR) kiegészítve

A füstgáz NO_x-mentesítése az égetőkemencében történik vízben oldott ammónia vagy karbamid befecskendezésével, a szelektív nem-katalitikus redukciónak (SNCR) nevezett folyamat során. A füstgáz

részecskéit a zsákos szűrő fogja fel a reakciótermékekkel és az el nem reagált anyagokkal együtt, amelyek újra visszavezethetők a folyamat elejére.

Előnyök/hátrányok:

- Várhatóan a legalacsonyabb a bekerülési költsége, azonban magasabb a működési költsége a nagyobb reagens (ammónia/ karbamid és mész) fogyasztás miatt.
- A BAT-AEL felső határértékek biztosíthatók.
- Nem érhető el 120 mg/Nm³ alatti NO_x-kibocsátás.

Félszáraz tisztítási eljárás szelektív katalitikus redukcióval (SCR) kiegészítve a folyamat elején

Az 1. változattal szemben a füstgáz NO_x-mentesítése a kemencén kívül, egy különálló egységben történik a szelektív katalitikus redukciónak (SCR) nevezett folyamat során. A részecskék elleni védelem érdekében a katalizátor elé egy elektrosztatikus porleválasztót kell telepíteni. A kazán után ugyanaz a félszáraz rendszer következik, mint az 1. változatnál.

A katalitikus redukcióval a NO_x-kibocsátás nagyon alacsony szintet érhet el, ami az SNCR-hez képest előnyös lehet az NO_x-kibocsátási határértékek jövőbeni szigorítása esetén.

Előnyök/hátrányok:

- Nagyon alacsony, akár 50 mg/Nm³ alatti NO_x-kibocsátás érhető el.
- Magasabb a bekerülési költsége az elektrosztatikus porleválasztó miatt.
- Az elektrosztatikus porleválasztó nagyobb alapterületet igényel.
- Az SNCR rendszerénél alacsonyabb ammóniafogyasztás.
- Nincs szükség a füstgáz újra melegítésére, így a 3. változatnál nagyobb energiatermelés várható.

Félszáraz tisztítási eljárás szelektív katalitikus redukcióval (SCR) kiegészítve a folyamat végén

A 3. változat az SCR-rendszer hagyományos megvalósítása, amikor NO_x-mentesítés a kemencén kívül történik a félszáraz eljárást követően.

Előnyök/hátrányok:

- Nagyon alacsony, akár 50 mg/Nm³ alatti NO_x-kibocsátás érhető el.
- A bekerülési költség valamivel alacsonyabb, mint a 2. változat esetében.
- A 2. változatnál kisebb helyigényű megvalósíthatóság.
- A füstgáz gőz felhasználásával történő újrafűtése miatt az energiatermelési veszteség 10-20 kWh/tonna hulladék.

A jelenleg előírt NO_x-kibocsátási határértékeket és azok jövőben várható szigorítását, valamint a bekerülési és üzemeltetési költségeket figyelembe véve, a 2. változat, azaz szelektív katalitikus redukcióval (SCR) a folyamat elején kiegészített félszáraz füstgáztisztítási eljárás került kiválasztásra.

3.8 A TERVEZETT KÖRNYEZETVÉDELMI LÉTESÍTMÉNYEK ÉS INTÉZKEDÉSEK

A tervezett hulladékhasznosító mű a tevékenységeihez kapcsolódó kibocsátásokat az elérhető legjobb technika (BAT) szintjén képes kezelni. Ennek megfelelően a hulladékhasznosító mű kapcsán a következő környezetvédelmi intézkedéseket tervezi:

Szennyvízkezelés: a hulladékhasznosítás során nyári üzemmódban tisztítást igénylő technológiai szennyvíz nem keletkezik, a téli üzemmódban az ipari vízkezelés során keletkező, a technológiai folyamatba nem visszavezethető szennyvíz felesleget a MOL Dunai Finomító szennyvízcsatornájába továbbítják csővezetéken.

Füstgáz kibocsátás: az előírt NO_x-kibocsátási határértékek biztosítása céljából, folyamat eleji szelektív katalitikus redukcióval (SCR) kiegészített félszáraz füstgáztisztítási eljárást alkalmaznak. A füstgáztisztító rendszer utolsó lépcsőjeként egy nedves mosó kerül telepítésre, annak érdekében, hogy a jellemző összetételű, mérsékelt Cl és S tartalmú hulladék esetén a HCl és SO₂ anyagokra vonatkozó BAT AEL kibocsátási intervallumok alsó határértéke, míg erősen szennyezett (magas Cl vagy S tartalmú) hulladék esetén a felső határértéke biztosítva legyen. A nedves mosó ugyanakkor csökkenti az SCR folyamatból származó esetleges ammónia kibocsátást is.

Hulladékok: a technológiából adódó kazánhamut és füstgáztisztítási pernyét az égetési salaktól elkülönítve gyűjtik, tekintettel arra, hogy a salak építőipari adalékanyagként, vagy takarófüldként hasznosítható.

A vonatkozó magyar jogszabályoknak megfelelően Tűzvédelmi szabályzatban kerülnek rögzítésre a szükséges és kiegészítő üzem és létesítményspecifikus specifikus előírások. A Tűzriadó terv gyakorlat elvégzése jogszabályi előírás alapján legalább éves szinten 1 alkalommal ismétlődik. A gyakorlatot értékelni kell és hiányosságok esetén megelőző/javító intézkedéseket kell tenni, valamint a szükség esetén a gyakorlatot megismételni.

3.9 A TECHNOLÓGIÁBAN HASZNÁLT ALAP- ÉS SEGÉDANYAGOK

3.9.1 Alapanyagok

Kommunális hulladék

A hulladék begyűjtésből és átrakóból érkező évi 360.000 tonna, 9 MJ/kg átlagos fűtőértékű hulladék forrása az alábbiak szerint alakul:

- 300 000 tonna lakossági települési szilárd hulladék a rendszeres háztartási hulladékgyűjtés során a háztartásoktól és kis kereskedelmi egységektől begyűjtött hulladék.
- 30 000 tonna kereskedelmi szilárd hulladék a nagyobb kereskedelmi hulladéktermelőktől származik. Ez a hulladék kevesebb hulladékfrakciót tartalmaz, mint a háztartásokból begyűjtött hulladék. A fűtőértéke gyakran magasabb, mint a lakossági szilárd hulladéké.
- 30 000 tonna a települési szilárd hulladék válogatásából visszamaradó, újrahasznosításra nem alkalmas hulladékok, beleértve a nem újrahasznosítható műanyagokat is.

3.9.2 Segédanyagok

Katalizátor

A füstgáztisztítási technológia része a szelektív katalitikus rendszer (SCR de-NO_x), amelyben a füstgázt katalizátoron áramoltatják át. lehetséges anyagok a zeolit, a TiO₂ vagy a platina alapú katalizátor.

Ioncserélő műgyanta

A kazántápvíz előállításához szükséges nyersvízkezelés harmadik fokozata az elektromos ionmentesítő berendezés (EDI), ami ioncserélő műgyanta alkalmazásával a sótalanított víz ionmentesítését, illetve a vezetőképesség és szilícium-dioxid-tartalom csökkentését végzi.

Adszorber

A füstgáz tisztításban használt aktív szén adszorber.

Vegyszerek

Az üzemelés során az alábbi táblázatban részletezett vegyszerek kerülnek felhasználásra.

4. táblázat: Felhasznált vegyszerek

Vegyszer	Leírás
Mészhidrát (CaOH_2 vagy CaO lime)	füstgázkezeléshez
Ammónia vizes oldat (24,5%)	füstgáz NO_x mentesítése az SCR-ben
NaOH oldat (50%)	füstgáz nedves mosó
HCl (32%)	vízkezelő műben pH beállításra és ioncserélő gyanta regenerálásra
Oxidáló biocid (cseppfolyós Cl_2)	iparvíz kezelés
Koagulálószer	
Flokkulálószer	
Oxidálószer (KMnO_4)	
Oxidáló biocid (H_2O_2)	sómentes (demineralizált) víz előállítás
Lerakódásgátló	
Nem-oxidáló biocid	
Szűrők tisztítószerai	

4 A TELEPÍTENDŐ TECHNOLÓGIA MEGFELELÉSE A BAT ELVEKNEK

A Rendelet 17.§-a sorra veszi, hogy a "környezethasználónak a környezetszennyezés megelőzése, illetőleg a környezet terhelésének csökkentése érdekében az elérhető legjobb technika alkalmazásával" milyen intézkedéseket kell hoznia.

A hulladékhasznosító műben tervezett megoldások beleillenek a Rendelet szerinti egységes környezethasználati engedélyezési eljárás általános szabályaiban lefektetett elvárások, követelmények rendszerébe.

Nevezetesen:

17. § (1) A környezethasználónak a környezetszennyezés megelőzése, illetve a környezet terhelésének csökkentése érdekében az elérhető legjobb technika alkalmazásával intézkednie kell:

a) a tevékenység folytatásához szükséges, környezetterhelést okozó anyag felhasználásának fajlagos csökkentéséről;

b) a tevékenységhez szükséges anyag és energia hatékony felhasználásáról;

c) a kibocsátás megelőzéséről, illetve az elérhető legkisebb mértékűre történő csökkentéséről;

d) a hulladékképződés megelőzéséről, illetve – a hulladékhierarchia elsőbbségi sorrendjének megfelelően – a keletkező hulladék mennyiségének és veszélyességének csökkentéséről, a hulladék újrahasználatra való előkészítéséről, újrafeldolgozásáról, egyéb hasznosításáról, ártalmatlanításáról;

e) a környezeti hatással járó balesetek megelőzéséről, és ezek bekövetkezése esetén a környezeti következmények csökkentéséről;

A fenti rendelkezéseknek a kommunális hulladékhasznosító mű az alábbiak szerint felel meg:

a) A tervezett hulladékhasznosító mű a kommunális hulladék hasznosításával a MOL Dunai Finomítóban felhasználható villamos energiát, valamint a téli időszakban gőzt is elő fog állítani. A hulladékhasznosítás által jelentősen csökken a hulladéktárolókba történő lerakás aránya.

A tevékenység során a felhasznált anyagok a füstgáztisztításhoz és nyersvíz kezeléshez kapcsolódnak. A hulladékhasznosító mű füstgáztisztítási technológiájának kiválasztása 3 alternatíva közül történt. A kiválasztott, magasabb beruházási költséggel járó, ún. a folyamat elején szelektív katalitikus redukcióval (SCR) kiegészített félszáraz füstgáztisztítási eljárásnak az előnye a többi eljárással szemben:

- az SNCR rendszerénél alacsonyabb reagens (ammónia/ karbamid és mész) fogyasztás,
- nagyobb energiatermelés.

b) Az anyag- és energiahatékonyságot szolgáló intézkedések:

- A füstgáz a katalizátor után is magas hőmérsékletű marad, ezért az SCR és a félszáraz füstgáztisztító rendszer közé a hő visszanyerésére egy nagynyomású tápvíz előmelegítőt építenek be, amely egyébként a kazán része lesz.
- Az előtisztított füstgáz szilárdanyag tartalmát zsákos porleválasztó segítségével vonják ki. A zsákos szűrőből származó maradékanyagot részben visszaforgatják, hogy a maradékban lévő, el nem használt mész újra felhasználható legyen.
- A mosórendszerből származó vizet újrahasznosítják a füstgáz visszahűtésére a félszáraz szakaszban.

Általános intézkedések:

- A készülékek kiválasztásánál törekednek arra, hogy azok a leghatékonyabbak legyenek, és alacsony energiafelhasználással rendelkezzenek. Ahol lehet hőcserélőket alkalmazzanak.
- A hőntartás szempontjából fontos készülékek szigetelését úgy tervezték, hogy azok minél kevesebb hőt adjanak le, csökkentve ezzel az energiafelhasználást.
- Ahol a villamos hajtások változó teljesítményszintűek, frekvenciaváltóval vezérelt motorokat alkalmaznak.
- Korszerű automata szabályzórendszerrel a rendszer optimális paraméterekkel üzemeltethető, így az üzem energiaszintje optimalizálható.

c) A hulladékhasznosító mű berendezéseivel kapcsolatban alapvető kritérium, hogy a kibocsátásokat csökkentsék, vagy megelőzzék. Ennek érdekében olyan specifikációk kerülnek kiírásra, amelyekkel minden esetben tarthatók a hazai jogszabályokban előírt kibocsátások. Abban az esetben, ha valamely kibocsátás már kiadott EU Bizottság végrehajtási határozat alá tartozna, akkor az itt megadott BAT AEL szintek teljesítése az elvárt.

d) A hulladékhasznosítási technológiából adódóan elkerülhetetlenül salak, kazánhamu és pernye hulladék keletkezik. A salak kezelés nélkül a MOHU Budapest Pusztazámori regionális hulladékkezelő központjába kerül, ahol a fémek és az üveg leválasztását követően részben a hulladéklerakóban takarófüldként, részben építőipari haszonanyagként hasznosítják. A kazánhamut és pernyét a Hungaropec Zrt. veszélyes ipari hulladéklerakójába ártalmatlanítják.

e) A hulladékhasznosító mű a teljes tevékenységi körére a veszélyforrások beazonosításától a megfelelő részletességgel kidolgozott belső vészhelyzeti tervekkel fog rendelkezni. A balesetek, tüzesetek, rendkívüli események megelőzése az egyik legfontosabb munkabiztonsági feladat.

A tervezett hulladékhasznosítási technológiát több megközelítésből is összevetettük az elérhető legjobb technikára vonatkozó ajánlásokkal. Megállapítható, hogy a tervezett tevékenységet korszerű technológiával valósítják meg, amely megfelel a BAT ajánlásoknak.

5 HATÓTÉNYEZŐK, HATÁSFOLYAMATOK ÉS HATÁSVISELŐK AZONOSÍTÁSA

A projekt hatótényezőit a várt, illetve tervezett hatásokat a következő táblázatban mutatjuk be.

5. táblázat: Hatótényezők és hatásfolyamatok

Környezeti elem	Telepítés	Üzemeltetés	Felhagyás
Zaj	A szállítási tevékenység jelenthet közvetett zajterhelést. Az építési tevékenység ipari környezetben történik.	A tervezési terület határához legközelebbi, zajvédelmi szempontból védendő létesítmények É-i és ÉK-i irányokban kb. 480 m távolságra található.	A szállítási tevékenység jelenthet közvetett zajterhelést. Az bontási tevékenység ipari környezetben történik.
Levegő	Teherszállító gépjárművek közlekedése. Diffúz por és kipufogógáz kibocsátás.	Az üzemeltetés során 1 darab légszennyező pontforrás (kémény) létesül.	Teherszállító gépjárművek közlekedése. Diffúz por és kipufogógáz kibocsátás.
Talaj és felszín alatti víz	Alapozási munkák max.15 m mélységig. A munkagödrök víztelenítése. A kitermelt talaj és földtani közeg a beruházási területen várhatóan nem szennyezett.	Az üzem normális működése nem terheli a talajt, földtani közeget és a felszín alatti vizet	
Felszíni víz	Kommunális szükségletek. Terület takarítása. Eszközök munkagépek tisztítása.	A téli üzemmódban a gőzfejlesztés szükséges sómentes víz előállítására kapcsán 200 m ³ /h kezelést nem igénylő szennyvíz kiárasztás a DUFI szennyvíz elvezető törzshálózatába.	
Hulladék	Építési-, bontási hulladékok föld hulladékok. Csomagolási hulladékok. Kommunális hulladék. Olajos hulladékok. Fémek alakításából, megmunkálásából származó hulladékok.	Az égetés során folyamatosan nagy mennyiségű salak és pernye hulladék keletkezik. A füstgáztisztítás során kimerült katalizátorok időszakos cseréje évente 50 m ³ hulladékot eredményez.	Építési-, bontási hulladékok. Csomagolási hulladékok. Kommunális hulladék. Olajos hulladékok. Fémek alakításából, megmunkálásából.
Élővilág	A beruházás egy ipari besorolású, jelenleg mezőgazdasági felhasználású területen történik.	Az üzem ipari besorolású övezeten belül fog működni. A természeti környezetre az üzem kibocsátásának nem várható terhelő hatása.	

5.1 ZAJ- ÉS REZGÉSVÉDELEM

5.1.1 A tervezési terület környezetének zajvédelmi szempontú bemutatása

A jelenleg rendelkezésre álló előzetes tervek alapján, az új létesítményt külterületen, Százhalombatta Horváth-dűlő részén, „Gip” – ipari gazdasági terület övezetben kívánják megvalósítani zöldmezős beruhásként, a MÁV Zrt. vasúti nyomvonala és a 6. számú főút között.

D-i és DK-i irányokban zajvédelmi szempontból védendő létesítményt a tervezési terület határától 2 km-en belül nincs. K-i irányban, a MOL Dunai Finomító üzemi területén túl nagy kiterjedésű beépítettlen „Ev” övezeteket alakítottak ki, ebben az irányban a legközelebbi védendő a tervezési terület határától szintén nagy távolságban, > 1700m-re található Százhalombatta Dunafüred elnevezésű kertvárosias lakóövezetén belül.

A tervezési területet Ny-i és DNy-i irányokból a 6-os számú, Budapest-Pécs-Barcs elsőrendű főút, illetve az 51309-os számú út határolja. Ezekben az irányokban távolabb, Százhalombatta, illetve Ercsi külterületén, további nagy kiterjedésű, mezőgazdasági művelés alatt álló, „Má” övezeti besorolású területek fekszenek.

A tervezett új létesítmény környezeti zajterhelésének hatását - *a legközelebbi védendő elhelyezkedését, távolságát, valamint a területi beépítettségét is figyelembe véve* - szakmai megítélésünk szerint elegendő az É-i, illetve ÉK-i irányok esetében vizsgálni. Ennek megfelelően É-i és ÉK-i irányokban fellelhető, tervezési terület határához legközelebbi, zajvédelmi szempontból védendő és vizsgálandó létesítmények az egyes besorolási övezetek figyelembevételével:

- É-ÉNy-i irányban ≥ 440 m-re, Százhalombatta külterületén, „Má” – *általános mezőgazdasági terület* övezetben, a 6. számú főút mellett, a 078/4 és a 078/9 hrsz-ú ingatlanokon kialakított – *területbejárás során tapasztaltak alapján* – lakófunkcióval rendelkező tanyaépületek védendő homlokzata,
- É-i irányban ~ 515 m-re, Százhalombatta külterületén, „Gksz” – *gazdasági kereskedelmi-szolgáltatói terület* övezetben, a 067/6 hrsz-ú ingatlanon kialakított, Benta Völgye Vadásztársaság kezelésében álló – *területbejárás során tapasztaltak alapján* – lakófunkcióval is rendelkező vadászház védendő homlokzata,
- ÉK-i irányban ~ 480 m-re, Százhalombatta külterületén, „K/Re” – *különleges rekreációs terület* övezetben, az Olajmunkás út mellett létesített Benta Lovastanya területén belül, a 0120/3 hrsz-ú ingatlanon kialakított – *területbejárás során tapasztaltak alapján* – lakófunkcióval rendelkező tanyaépület védendő homlokzata,
- ÉK-i irányban ≥ 1035 m-re, Százhalombatta belterületén, „Ln” – *nagyvárosias lakóterület* övezetben, az Erkel Ferenc körút túloldalán létesült, sorházas jellegű, Garázsszint+5 szint beépítésű, illetve 3+tetős szint beépítésű lakóépületek védendő homlokzata.

5.1.2 Létesítés zajterhelése

Építkezési munkálatok zajhatása

A tervezett fejlesztés során a felszín alatt egy max. 15 m mély salakbunker és egy 8 m mély hamubunker is kialakításra kerül, így az általánosságban megszokott földmunkálatok mellett, jelentősebb mértékű földkitermelésre és mélyépítési munkálatokra is szükség lesz.

A kivitelezés részletes ütemterve és a használt munkagépek típusa, száma pontosan nem ismert a tervezés jelenlegi szakaszában. Korábbi gyakorlati tapasztalatok alapján ezért általában használt építőipari gépeket vettünk alapul a zajkibocsátási számítások elvégzéséhez, figyelembe véve, hogy az egyes kivitelezési munkafolyamatokat a terület különböző pontjain egymástól függetlenül azonos időben is végezhetik.

A vonatkozó határértékek teljesülésének vizsgálatára irányuló számítások során a biztonság felé eltérve feltételeztük, hogy az egyes munkafázisokban, az összes együttműködő zajforrás a megítélési idő teljes időtartamában, maximális kapacitás mellett folyamatosan működik

Mivel a fejlesztési területhez legközelebb eső zajvédelmi szempontból védendő létesítmények a kivitelezéssel érintett munkaterület mértani középpontjától ≥ 680 m-re találhatóak, a lehetséges legszigorúbb, 1 évet is meghaladó kivitelezési munkálatokra vonatkozó nappali határérték („R/Ke” rekreációs övezeten belül létesült védendő homlokzatok előtt teljesítendő $L_{TH(nappal)} = 50$ dBA) pedig számításaink szerint, az említett peremfeltételek és számítási alapadatok mellett, már 458 m-nél teljesül, a legnagyobb eredő zajteljesítményszint ($L_{w,eredő} = 116,7$ dBA) esetében is, így biztonsággal megállapítható, hogy:

korábbi gyakorlati tapasztalatok és irodalmi adatok segítségével elvégzett számítások alapján, a legközelebbi védendő homlokzatok előtt, részben akadálymentes terjedést feltételezve, még abban az esetben is biztonsággal teljesülni fog a nappali határérték, ha az egyes munkafázisokban feltételezhetően alkalmazni kívánt, egymással párhuzamosan is üzemeltethető összes munkagép a megítélési idő teljes időtartamában, maximális kapacitás mellett folyamatosan dolgozik.

Az építkezés által okozott környezeti zajterhelés így várhatóan megfelel a környezeti zajvédelem előírásainak.

Közlekedés zajhatása az építkezés alatt:

Adatszolgáltatás alapján a létesítéssel kapcsolatos szállítási tevékenység kizárólag közúton történik és csak a nappali időszakban (6.00-22.00 óra közötti időszakban) tervezett.

Mivel a beruházással érintett terület lakott területeken kívül akár távolabbról is szinte minden irányból közvetlenül megközelíthető nagy teherbírású teherszállító gépjárművekkel (az egymással összekapcsolódó nagyforgalmú M0 autópályán, illetve M1, M2, M3, M4, M5, M6, M7 jelű autópályákon át) az M6-os autópálya 29-es szelvényszámú (Százhalombatta dél) lehajtóján, valamint a 60405 számú - M6 jobb lehajtó "A" ág, illetve az 51309 számú - Százhalombatta állomáshoz vezető út külterületi útszakaszain keresztül, így a kivitelezés időszakában a távolabbról érkező, nagyobb volumenű szállítmányok szállítása alapvetően ezeken az útvonalakon fog megvalósulni, mivel ebben az esetben a szállítási tevékenység lakott területek, illetve egyéb zajvédelmi szempontból védendő területek érintése nélkül folyhat.

A fentiekben ismertetett szállítási útvonalak használata esetén a kivitelezés során várható közúti forgalom belterületi lakóövezeteket, lakott területeket, illetve egyéb zajvédelmi szempontból védendő területeket közvetlenül nem fog érinteni.

Az építkezés alatt fennálló szállítási igény adatszolgáltatás alapján napközben várhatóan átlagosan nem haladja meg az egyes járműkategóriákban a 10-12 jármű/h mértéket, így megállapítható, hogy az építkezési munkálatok közlekedéséből fakadó közúti szállítás zajhatása jelentősen nem fogja módosítani az érintett nagyforgalmú útvonalak zajkibocsátását, valamint azok hatásterületét.

Éjszakai munkálatok nem lesznek, így éjszakai plusz forgalommal, közlekedési zajterheléssel nem kell számolni.

5.1.3 A létesítmény várható zajhatása az üzemelés során

A tervezett új létesítmény környezeti zajterhelésével kapcsolatos zajvédelmi vizsgálatok a 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet alapján, a szabadtéri terjedési számítások módszerének segítségével történtek, a zajvédelmi munkarész elkészítésének idején rendelkezésre álló tervezési adatok felhasználásával.

Adatszolgáltatás alapján, a tervezett új tevékenységet több műszakos munkarendben, folyamatos üzemben tervezik végezni, így a telepíteni kívánt új környezeti zajforrások – a lehetséges

legkedvezőtlenebb üzemi állapotokat feltételezve – a nappali és az éjjeli zajvédelmi megítélési időszakokban is üzemelhetnek folyamatosan, akár max. kapacitás mellett is.

Mivel a tervezési terület, illetve a legközelebbi védendő környezeti egyéb üzemi, vagy szabadidős létesítmények is találhatóak, ezért az elvégzett előzetes számítások során a biztonság felé eltérve figyelembe vettük az azonos üzemi vagy szabadidős létesítmények zajforrásainak hatását is, a legszigorúbb $K_N = 5$ dB értékkel. Vizsgálataink során így a védendőknél teljesítendő legszigorúbb **kibocsátási határértékek** a fent említett vonatkozó rendelet és az azonos üzemi vagy szabadidős létesítmények zajhatásának figyelembevételével:

- „K/Re” – *különleges rekreációs terület* övezetben létesült védendő homlokzatok előtt 2 m-re, a vonatkozó helyi építési szabályzat 9. §-ában meghatározottak alapján:

$$L_{KH}(\text{nappal}) = 45 - 5 = 40 \text{ dBA}$$

$$L_{KH}(\text{éjjel}) = 35 - 5 = 30 \text{ dBA}$$

- „Ln” – *nagyvárosias lakóterület* övezetben található védendő homlokzatok előtt 2 m-re:

$$L_{KH}(\text{nappal}) = 55 - 5 = 50 \text{ dBA}$$

$$L_{KH}(\text{éjjel}) = 45 - 5 = 40 \text{ dBA}$$

- „Gksz” - *gazdasági kereskedelmi, szolgáltató terület* övezetben, valamint „Má” – *általános mezőgazdasági terület* övezetben, mint gazdasági területen belüli védendő homlokzatok előtt 2 m-re:

$$L_{KH}(\text{nappal}) = 60 - 5 = 55 \text{ dBA}$$

$$L_{KH}(\text{éjjel}) = 50 - 5 = 45 \text{ dBA}$$

Az egyszerűsítés érdekében a környezeti zajterhelés vizsgálatakor – *figyelembevételével az üzemeltetni kívánt zajforrások elhelyezkedését, irányítottágát és a védendő domináns zajforrásoktól való távolságát* – összegeztük az egymáshoz közeli, nagyjából azonos magasságban elhelyezkedő és hasonló irányítottágú zajforrások maximális hangteljesítményszintjét, meghatároztuk a hangteljesítmények szerinti súlyozott középpontokat, majd ezekből a pontokból kiindulva vizsgáltuk a legközelebbi védendő homlokzatok előtt a vonatkozó előírások teljesülését.

A kapott tervezési adatok, illetve műszaki tervek felhasználásával - *fentiekben ismertetett üzemviteli és vizsgálati peremfeltételek mellett* - elvégzett részletes zajvédelmi számítások alapján megállapítható, hogy a tervezett létesítmény esetében domináns környezeti zajforrásnak elsősorban:

- a hulladékhasznosító műtől DK-re, burkolt felületen, talajszinten elhelyezett, 8 hűtőegységből álló zajcsillapított kivitelű léghűtéses hűtőkondenzátor-telep, valamint
- a hulladékfogadó csarnok tetőszintjén, ~16 m magasan elhelyezett zajcsillapított kivitelű hűtőgépek minősülnek.

Amennyiben ezen zajforrások jelen dokumentációban bemutatott üzemelési és zajkibocsátási adatai kedvezőtlen irányban nem változnak, akkor a tervezett új létesítmény normál üzemi zajterhelése, a legközelebbi védendő területek, homlokzatok környezetében, várhatóan – *még a lehetséges legkedvezőtlenebb üzemelési körülmények mellett is, illetve figyelembevételével az azonos üzemi vagy szabadidős létesítmények zajforrásainak korrekcióját is a lehetséges legszigorúbb K_N értékkel* – meg fog felelni a vonatkozó zajvédelmi határértékeknek, mind a nappali, mind az éjjeli időszakokban.

Itt azonban megjegyzendő, hogy az ÉK-i irányban található *Benta Lovastanya területén belül, a százhalombattai 0120/3 hrsz-ú ingatlanon, „K/Re” – különleges rekreációs terület övezetben létesült* –, lakófunkcióval rendelkező tanyaépület védendő homlokzata előtt, a tervezett hulladékhasznosító mű

zajterhelése az előzetes vizsgálatok alapján várhatóan megegyezik a *lehetséges legszigorúbb K_N értékkel korrigált, vonatkozó éjjeli határértékkel*.

Amennyiben a vonatkozó határértékeknek való megfelelést a Beruházó az éjjeli időszakban is nagyobb biztonsággal kívánja biztosítani ebben a vizsgálati pontban is, akkor tárgyi beruházás esetében szakmai megítélésünk alapján zajcsillapítási műszaki megoldások alkalmazása javasolt.

Az elvégzett részletes számítások alapján megállapítható, hogy a tervezett tevékenység üzemeltetéséhez kapcsolódó *szállítási tevékenység* során, a várható forgalomnövekedésből eredő járulékos maximális zajszint változás ($\Delta L_p \leq 1,0$ dB) a jelenleg aktuális forgalmi alapadatok figyelembevételével – *hasonlóan a korábbi számításokhoz* – nem éri el a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 7. § (1) szerinti 3 dB-es mértéket az érintett útvonalak tanyaépületeket megközelítő, illetve lakóterületeken áthaladó szakaszai mentén sem. Ez alapján megállapítható, hogy a tervezett tevékenység közúti közlekedésével járó, nappal 16 órára, éjjel 8 órára vetített közlekedési zaj hatása várhatóan nem fogja jelentősen módosítani az érintett útvonalak jelenlegi zajkibocsátását, valamint azok hatásterületét, így a védendő környezetre nem lesz jelentős hatással.

5.1.4 A felhagyás hatása

A tevékenység felhagyása esetén a vizsgált telephely által okozott környezeti zajterhelés a telepítést megelőző, jelenlegi szintre áll vissza.

A felhagyáshoz kapcsolódó tevékenység hasonló a telepítés időszakához, melyet fent zajvédelmi szempontból részletesen vizsgáltunk.

A felhagyási munkálatok zajkibocsátása, a telepítési munkálatokhoz hasonlóan, nem fog határérték feletti zajterhelést okozni a védendő környezetben.

5.1.5 Hatásterület meghatározása

A kapott adatszolgáltatás felhasználásával, a lehetséges legkedvezőtlenebb üzemelési állapotok feltételezése mellett elvégzett számítások alapján megállapítható, hogy a tervezett új létesítmény éjjeli időszakra vonatkozó - *jogszabály szerinti várható legnagyobb mértékű* – zajvédelmi szempontú hatásterülete elsősorban *zajtól nem védendő környezetben - gazdasági területek kivételével*, értelmezhető, melyek területén belül védendő létesítmények nem találhatók, emellett azonban ÉK-i irányban, Százhalombatta külterületén, „K/Re” – *különleges rekreációs terület* övezetben, a Benta Lovastanya területén belül, a százhalombattai 0120/3 hrsz-ú ingatlanon, lakott tanyaépület található, melynek nyílászáróval ellátott homlokzata környezeti zajvédelmi szempontból védendőnek minősül.

A hatásterület lehatárolása érdekében elvégzett számítások alapján megállapítható, hogy a tervezett új létesítmény éjjeli időszakra vonatkozó - *jogszabály szerinti várható legnagyobb mértékű* – zajvédelmi szempontú hatásterülete, tervezési területen kívüli területeket (*zajtól nem védendő környezetben található területeket, valamint különleges rekreációs terület övezetet*) is érinteni fog.

5.2 LEVEGŐTISZTASÁG-VÉDELEM

5.2.1 Levegőkörnyezet jelenlegi állapota

A légszennyezettség mértéke az OLM (Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat) adatbázisából leolvasható és kiértékelhető. Százhalombatta közigazgatási területén jelenleg 3 db üzemelő automata mérőállomás található. A mérőállomások közül a „Százhalombatta 3” (Liszt Ferenc sétány) mérőállomás helyezkedik el legközelebb a tárgyi létesítményhez, ugyanakkor az állomás típusa szempontjából a „Százhalombatta 1” (Búzavirág tér) tekinthető reprezentatívnak a vizsgált telephely szempontjából.

Az országos hálózat legfrissebb mérési eredményeinek összefoglaló értékelését az HungaroMet Meteorológiai Szolgáltató Nonprofit Zrt. LRK Légszennyezettségi Adatközpont Osztálya által készített, 2024. évi keltezésű, „2023. évi összesítő értékelés hazánk levegőminőségéről az automata mérőhálózat adatai alapján” jelentés tartalmazza. A jelentésben (illetve a 2023. évi jelentésben) meghatározott légszennyezettségi indexeket az alábbi táblázat foglalja össze. A tárgyi helyszínhez közeli mérőpontokon az összesített levegőminőségi indexek 2023-ban jók (2) voltak, illetve a Százhalombatta Sportpálya mérőhely összesített légszennyezettségi indexe – országosan egyedülálló módon – kiváló (1) volt.

6. táblázat: Mérésállomások légszennyezettség értékelései

		SO ₂	NO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	Benzol	CO	O ₃	Légszennye- zettségi index
Százhalombatta 1 (Búzavirág tér)										
Légszennye- zettségi index	2022	kiváló (1)	kiváló (1)	kiváló (1)	jó (2)	jó (2)	kiváló (1)	kiváló (1)	jó (2)	jó (2)
	2023	kiváló (1)	jó (2)	jó (2)	jó (2)	jó (2)	kiváló (1)	kiváló (1)	jó (2)	jó (2)
Éves átlag- koncentráció [µg/m ³]	2022	4.2	15.2	26.4	21	15	0.5	596	51.4	
	2023	4.8	16.2	33.6	18	14	1	534	51.9	
Százhalombatta 2 (Sportpálya)										
Légszennye- zettségi index	2022	-	jó (2)	kiváló (1)	jó (2)	-	-	kiváló (1)	-	jó (2)
	2023	-	kiváló (1)	kiváló (1)	kiváló (1)	-	-	kiváló (1)	-	kiváló (1)
Éves átlag- koncentráció [µg/m ³]	2022	-	17.5	24.2	20	-	-	446	-	
	2023	-	15.9	23.3	14	-	-	416	-	
Százhalombatta 3 (Liszt Ferenc sétány)										
Légszennye- zettségi index	2022	kiváló (1)	jó (2)	kiváló (1)	kiváló (1)	-	kiváló (1)	kiváló (1)	jó (2)	jó (2)
	2023	kiváló (1)	jó (2)	kiváló (1)	jó (2)	-	n.a.	n.a.	jó (2)	jó (2)
Éves átlag- koncentráció [µg/m ³]	2022	4.6	17.2	22.3	15	-	1.9	403	61.1	
	2023	4.6	17.1	24.1	18	-	n.a.	n.a.	57	

5.2.2 Levegőterhelés a kivitelezés időszakában

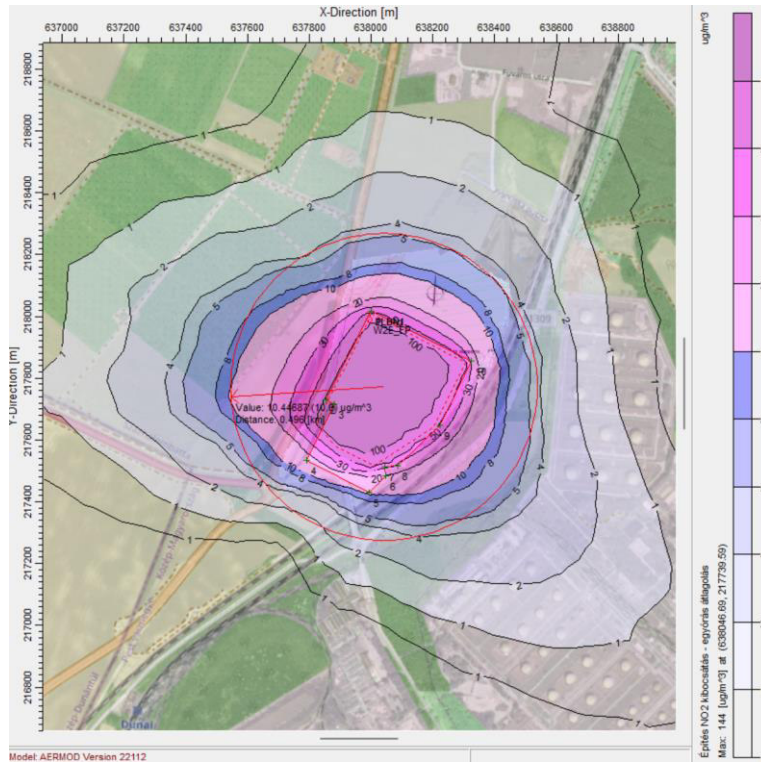
A kivitelezési munkák során levegőkörnyezeti szennyező forrásnak minősülnek egyrészt a munkagépek és tehergépkocsik belső égésű motorjai, a talajmozgatás és egyéb porral szennyezett területekből eredő kiporzás.

Az építési fázisban a mélyépítés és magasépítés során használt gépek és berendezések jellemzően a következők szoktak lenni: homlokrakodó, daru, betonpumpa, kompresszor, dízel aggregát, szivattyú. Az alkalmazott gépek leadott teljesítménye jellemzően a 70-140 kW tartományban esik. A kibocsátások becsléséhez azt a legkedvezőtlenebb esetet vizsgáltuk, amikor a teljes építési területen történik munkavégzés és egyidejűleg 10 db 110 kW névleges teljesítményű munkagép, illetve 15 db járó tehergépkocsi üzemel.

A munkagépek porfelverődése, illetve az építési időszakban a szerkezeti anyagok (vasbeton) esetleges törése, valamint a durva tereprendezéskor a talaj mozgatása során kell számolni érzékelhető, illetve esetenként jelentős mértékű porkibocsátással. A kiporzás gyakorlati tapasztalatok alapján a melegebb tavaszi és nyári napokon jelentkezhet.

Az építési tevékenység során fellépő levegőkörnyezeti terhelés hatásainak becslése, a levegőszennyezettség diszperziós modellezése az AERMOD View program 11.2.0 verziójával történt.

A nitrogén-oxidok szennyező anyag esetében a hatásterület lehatárolásához alapul vett egyórás átlagolású levegőszennyezettség koncentrációértékeket mutatjuk be.



4. ábra: NOx/2 légszennyező anyag egyórás átlagolású levegőterhelő hatása az építés időszakában

7. táblázat: Terjedésszámítás eredményei

	Építési munkagépek kipufogó gázai
	NO ₂ egyórás
Egészségügyi, ill. tervezési határérték (µg/m ³)	100
Küszöbérték a)* szerint (µg/m ³)	10
Alaplevegőterheltség (µg/m ³)	19
Küszöbérték b)* szerint (µg/m ³)	16,2
Számított maximális koncentráció (µg/m ³)	143,7
Küszöbérték c)* szerint (µg/m ³)	115,0
Számított maximális koncentráció az építési telek határánál (µg/m ³)	~70
Küszöbérték c)* szerint (µg/m ³)	56,0
Hatástávolság építési terület középpontjától (m)	496 m
Legnagyobb hatástávolság telekhatártól (m)	~280 m

* 306/2010.(XII.23.) Korm. Rendelet 2.§ 12c. a), b) és c) pontjai szerint

A terjedésszámítás fentiekben bemutatott eredményei alapján megállapítható, hogy az építkezés során kibocsátott légszennyező anyagok környezeti koncentrációja (az építési területen belül) a vonatkozó egészségügyi határértékek 10%-át jelentő küszöbértéket, illetve a terhelhetőség alapján számított küszöbértéket meghaladta az NO₂ esetében, így a hatásterület ebben az esetben ténylegesen lehatárolható, ez a hatásterület azonban az építési területen belülre korlátozódik.

A tárgyi létesítmény építésének levegőminőségre gyakorolt hatása érzékelhető lesz, ugyanakkor az építés során is várhatóan teljesülni fognak a légszennyezetségi határértékek. A jogszabály szerint kötelezően lehatárolandó, szakmai becsléseken alapuló, legkedvezőtlenebb esetet tükröző hatásterület az építési terület határától számított 50-280 m között változó szélességű sávval lehatárolt területen belülre korlátozódik (ld. térképi ábrázolás). A hatásterület térképi ábrázolása alapján látható, hogy a becsült hatásterület mezőgazdasági, további ipari-gazdasági területeket, illetve közlekedési (közút, vasút) területeket érint, míg az állandó tartózkodásra szánt lakóépületeket nem éri el.

Az építési területen belül működő tehergépjárművek és munkagépeken túlmenően távolabbi levegőterhelő hatást jelent az építkezés során jelentkező jellemzően építőanyag beszállítását végző tehergépkocsi-forgalom.

A tervezett szállítási útvonalak várhatóan nem érintenek lakóterületet, mivel az építési helyszín a 6-os sz. főútról, illetve az M6 autópályáról közvetlenül megközelíthető. Az építkezés alatt fennálló szállítási igény várhatóan átlagosan nem haladja meg az egyes járműkategóriákban a 3-4 jármű/h mértékét, így megállapítható, hogy az építkezési munkálatok közlekedéséből fakadó közúti szállítás levegőterhelő hatása jelentősen nem fogja módosítani az érintett útvonalak kibocsátását, valamint azok hatásterületét.

A szállító tehergépkocsi forgalom levegőminőségi hatása tehát összességében nem tekinthető jelentősnek, ugyanis a forgalom az építkezési fázisban viszonylag egyenletesen jelentkezik a hosszantartó kivitelezési munkák időszakában.

5.2.3 Levegőkörnyezeti hatások a működés időszakában

5.2.3.1 Légszennyező anyag kibocsátás pontforráson keresztül

A tervezett hulladékhasznosítás égetési véggázának környezeti kivezetése szabadon álló kéménytesten keresztül történik, előzetes tervek szerint 70 m-es kibocsátási magassággal, ami várhatóan a létesítmény egyetlen folyamatosan működő engedélyköteles helyhez kötött légszennyező pontforrása lesz.

A légszennyező anyag kibocsátások meghatározásánál az előzetes technológiai tervezés a BAT-AEL értékeket veszi alapul. A kiválasztott folyamat eleji (front-end) SCR a BAT-AEL intervallum alsó határához közeli kibocsátási koncentrációkat jelent, illetve technológiai megoldás tekintetében is megfelel a BAT-nak. Ezek figyelembevételével a levegőtisztaság-védelmi hatások becsléséhez az alábbi levegőterhelésekkel számoltunk:

8. táblázat: Légszennyező anyag kibocsátások

Légszennyező anyag	Kibocsátási koncentráció (mg/Nm ³ sz)	Tömegáram (kg/h)
NO _x	50	11,45
CO	50	11,45
SO ₂	30	6,87
Szilárd anyag (por)	5	1,145
HF	1	0,229
HCl	2	0,458
Toxikus fémek (Ni, Hg, Co, stb.)	0,01	0,0023
NH ₃	10,0	2,3

5.2.3.2 A levegőtisztaság-védelmi hatások értékelése, hatásterület lehatárolása

A hulladékhasznosító mű üzemelése során fellépő levegőkörnyezeti terhelés hatásainak becslése, a levegőszennyezettség diszperziós modellezése az AERMOD View program 11.2.0 verziójával történt.

A terjedésszámítások eredményei azt mutatják, hogy a pontforrás levegőkörnyezeti hatása általánosságban érzékelhető, ugyanakkor a kémény magassága miatt a felszín közelében kialakuló immissziós koncentrációk hatása nem tekinthető jelentősnek. A terjedésszámítás egyórás átlagolású eredményeinek számszerűsített kiértékelését, azaz a pontforrásra az egyes hatásterület lehatárolási módszerekkel számított eredményeit az alábbi táblázat foglalja össze a vizsgált légszennyező anyagok vonatkozásában. A hatásterületek nagyságát az kibocsátási ponttól számított távolságként m-ben kifejezve adtuk meg.

9. táblázat: A levegőtisztaság-védelmi hatásterületek lehatárolása a pontforrás kibocsátásai alapján

	Nitrogén-dioxid	Kén-dioxid	PM ₁₀	Hidrogén-fluorid	Ammónia	Toxikus fém (nikkel)
Kibocsátási koncentráció (mg/Nm³)	50	50	5	1	10	0.01
Vonatkozó átlagolási idő	egyórás	egyórás	24 órás	egyórás	egyórás	éves
Egészségügyi határérték (µg/m ³)	100	250	50	20	200	0.02
Küszöbérték a) szerint (µg/m ³)	10	25	5	2	20	0.002
Alaplégterheltség (µg/m ³)	18	5	20	n.a.	n.a.	n.a.
Küszöbérték b) szerint (µg/m ³)	16.4	24	6	-	-	-
Számított maximális koncentráció (µg/m³)	40.7	24.4	2.77	0.81	8.14	0.00125
Küszöbérték c) szerint (µg/m ³)	32.5	19.5	2.22	0.65	6.51	0.001
Hatásterület (hatótávolság m-ben pontforrástól)	986 m	215 m	195 m	215 m	215 m	141 m
Számított legnagyobb éves átlagkoncentráció (µg/m³)	6.26	3.76	0.63	0.125	1.25	0.00125

A számítások alapján tehát megállapítható, hogy a tárgyi létesítmény üzemelésének levegőminőségre gyakorolt hatása a lehatárolt hatásterületen belül várhatóan érzékelhető lesz, míg a maximális hatás a telephely területén belülről korlátozódik és a hatásterületen kívül is még várhatóan kis mértékben érzékelhető lesz. A jogszabály szerint kötelezően lehatárolható levegőtisztaság-védelmi hatásterületet a tervezett P1 pontforrásból kiinduló, 986 m sugarú kör határolja le.

A hatásterület elsősorban Százhalombatta közigazgatási területét érinti, de DNY-i irányban a lehatárolt hatásterület Ercsi közigazgatási területét is érinti. A hatásterület kizárólag mezőgazdaság, ipari és közlekedési övezeteket érint. A levegőtisztaság-védelmi hatásterület É-i szélénél mezőgazdasági övezetben lévő, de lakó, illetve rekreációs funkcióval is rendelkező épületek találhatók. Ezek közé tartoznak (a terjedésszámítások során egyedi vizsgálati pontként kezelt) Benta lovastanya, a vadászház, valamint az ÉÉNY-i irányban található mezőgazdasági tanya.

5.2.3.3 Közúti forgalom légszennyező hatása

A vizsgált tevékenységhez köthető közúti forgalom (elsősorban tehergépkocsi forgalom) levegőminőségre gyakorolt hatása kismértékben érzékelhető lesz, azonban a meglévő nagy forgalmú 6-os sz. főút, illetve az M6 autópálya forgalmához viszonyítva ugyanakkor egyáltalán nem tekinthető jelentősnek a növekmény. A telephely megközelítését szolgáló út esetében a tengelytől számított kb. 2-3 m távolságban az

egészségügyi határérték 10%-a alá csökken a többlet levegőterheltség nitrogén-dioxidok vonatkozásában, ami azt jelenti, hogy a tervezett létesítmény közvetett hatásterületét kizárólag az igénybe vett úttest képezi.

A számítások alapján megállapítható, hogy az újonnan megjelenő forgalom által okozott levegőterheltség nem eredményezi a légszennyezettségi határértékek túllépését. A megközelítési útvonal lakóterületet nem érint, így közvetlen humánegészségügyi kockázatot nem jelent a hulladékhasznosítási tevékenységhez kapcsolódó közúti forgalom.

5.3 TALAJ ÉS FELSZÍN ALATTI VÍZTESTEK VÉDELME

5.3.1 Telepítés során várható hatótényezők, hatásfolyamatok és hatásviselők

A tervezett létesítményekből az építési fázis során a talajba szennyeződés nem kerül, csak rendkívüli események folytán fordulhat elő szennyeződés. A telepítés fázisában előreláthatólag csak fizikai hatások várhatók, kémiai hatásokra nem számítunk.

A fizikai hatások a létesítmények telepítési helyein és a felvonulási területeken, illetve szállítási útvonalakon következhetnek be. A fizikai hatások az alábbiakban foglalhatók össze:

- a területen mozgó munkagépek hatására a felszín közeli talajrétegek kismértékű szerkezeti módosulása következhet be (tömörödés),
- a megbontásra kerülő területeken (alapok, vezetékek nyomvonala) a talaj szerkezete megváltozik.

A telepítés alatt a fel- és levonulás szakaszában, a szállítás és az építés során a veszélyes anyagok, hulladékok tárolása, illetve a munkagépek üzemeltetése során esetlegesen elcsöppögő veszélyes anyag, hulladék veszélyeztetheti a talajt, illetve közvetetten a talajvizet és a felszíni vizet, viszont a fenti intézkedések betartása mellett az építési munkálatok talaj- és vízminőség-védelmi szempontból nem okozhatnak maradandó káros környezeti hatást.

5.3.2 Megvalósítást követően várható hatótényezők, hatásfolyamatok és hatásviselők

A tervezett hulladékhasznosító mű megvalósítása esetén normál üzemmenet mellett a talajba, felszín alatti vízbe veszélyes anyag közvetve vagy közvetlenül nem kerülhet. A talaj és a felszín alatti víz szennyezésére csak havária esetén kerülhet sor. A szennyezés elkerülése érdekében a potenciális veszélyforrások (ammónia tároló, fűtőolaj tartályok, vészhelyzeti dízelgenerátor) oly módon kerülnek kialakításra, hogy az esetleges szennyezés mértékét, minimális szintre csökkentsék.

A teljes technológia folyamategységei, illetve a csatlakozó üzemi és üzemközi vezetékek nyomásának nyomon követése, az anyagáramok hőmérsékletének ellenőrzése, valamint a tartályok, technológiai berendezések tárolt anyagainak szintmérése on-line, automata vezérlésű műszerekkel valósul meg, amelyek a kritikus értékek elérése esetén riasztást végeznek. A hulladékhasznosító műben vészleállítási rendszer fog létesülni, amit vészhelyzetben, a biztonságos üzemleállítás érdekében alkalmaznak.

A hulladékhasznosító mű működtetése nem igényli a felszín alatti közeg és a talajvíz igénybevételét. A felszín alatti közegbe és a talajvízbe nem történik technológiai kibocsátás. A csapadékvíz kontrollált összegyűjtése kiépítésre kerül. A fentiekben részletesen bemutatottak alapján megállapítható, hogy a tervezett tevékenység sem a földtani közegre, sem pedig a felszín alatti vizekre nincs kimutatható hatással annak folyamatos üzemelésekor, normál üzemmenet mellett vertikálisan az építmények alapsíkja, horizontálisan az épület és a kiszolgáló utak felszíni vetülete tekinthető a tényleges hatásterületnek.

5.3.3 Felhagyás során várható hatótényezők, hatásfolyamatok és hatásviselők

A felhagyás időszakában a hulladékhasznosító mű létesítményei, majd a beton alapok is visszabontásra kerülnek. A bontások során keletkező gödrök, mélyedések feltöltésre kerülnek, az eredeti terepfelszín magasságára. Megtörténik a felvonulási utak azon szakaszainak az elbontása is, melyek a földterületen való mozgás szempontjából sürgősnek. A terület későbbi hasznosítása valószínűleg ipari lesz, ekkor rekultivációra nincs, vagy csak részben van szükség. A munkálatok során a talaj kismértékű fizikai változásával kell számolni, ami a nagysúlyú munkagépek, és a területen való közlekedés következtében a talaj tömörödését idézi elő.

A bontás időszakában a veszélyes anyagok, hulladékok tárolása, illetve a munkagépek üzemeltetése során kiömlő veszélyes anyag, hulladék veszélyeztetheti a talajt és földtani közeget. További közvetlen veszélyt jelenthetnek a talajra a földmunkák során a közművezetékek esetleges sérülései következtében kiömlő anyagok. Összességében elmondható, hogy a létesítmény felhagyásakor a tényleg hatásterület az üzem területén belül található.

5.3.4 Havária következtében várható hatótényezők, hatásfolyamatok és hatásviselők

Az alábbiakban az üzemelés során a földtani közeg és felszín alatti vizek minőségét veszélyeztető havária eseményeket értékeljük. A lehetséges csekély valószínűségű havária események a következők:

- a telephelyre történő beszállítás során baleset ér egy fűtőolajat szállító tartálykocsit,
- beszállított anyagok (ammónia vizes oldata, fűtőolaj) átfejtésekor, valamint a tárolótartályok tömítetlensége, folytonossági hibája, sérülése során bekövetkező elfolyások.

Havária helyzetekben gondoskodni kell a kikerült szennyezőanyag lokalizációjáról, majd annak összegyűjtéséről (veszélyes hulladékként), esetleges visszafejtéséről. A havária események során végzendő lokalizációs és kárelhárítási tevékenységekről, a részletes felelősségi körökről szükség esetén a környezetkárosodás megelőzésének és elhárításának rendjéről szóló 90/2007. (IV. 26.) Korm. rendeletben előírt üzemi kárelhárítási tervben kell rendelkezni, figyelembe véve a próbaüzem során nyert tapasztalatokat.

A kárelhárítás során alkalmazott felitató anyagok és a szennyezett talajtömegek veszélyes hulladékként kezelendők, elszállítatásukról, illetve ártalmatlanításukról a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól szóló 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet előírásai szerint kell gondoskodni.

5.3.5 A hatásterület lehatárolása

A tevékenység talaj- és talajvíz-védelmi hatásterülete a hulladékhasznosító mű területére, valamint a tisztítást nem igénylő technológiai és kommunális szennyvíz szállító vezetékek és elvezető csatornák 10 m szélességű sávjaként jelölhető ki.

5.4 HULLADÉKKEZELÉS

5.4.1 Telepítés és felhagyás során várható hatások

A hulladékhasznosító mű létesítése során főként építési hulladékok keletkeznek, elsősorban a bontási, építési, szerelési és földmunkából, valamint a kivitelezéskor felhasznált vegyszerek, tömítőanyagok, festékek maradákaiból és csomagolóanyagaiból.

Az üzemeltetést követő felhagyás során a telepítés során keletkező hulladéktípusokra kell, illetve lehet számolni. Várható mennyiségét előre megadni csak nagy bizonytalansággal lehetséges, ugyanis a jelenleg hatályos, vonatkozó jogszabályok minden bizonnyal változni fognak.

A hulladékok gyűjtése és ideiglenes tárolása szelektíven hulladéktípusonként fog történni, amelyek arra jogosultsággal rendelkező szervezet részére kerülnek átadásra elszállítás céljából.

5.4.2 Üzemeltetés során várható hatások

A hulladékhasznosító mű üzemelése során a hulladék gyűjtését és ideiglenes tárolását szelektíven végzik. A kommunális és a keletkező, minimális mennyiségű veszélyes hulladék gyűjtése speciálisan erre a célra kialakított ideiglenes tároló helyen elhelyezett konténerekben történik. A veszélyes hulladékokat a telephelyről az adott hulladéktípus szállítására, előkezelésére, kezelésére engedéllyel rendelkező vállalkozók szállítják el

A megvalósulási fázisban (üzemeltetés) normál üzem mellett a technológiai folyamat során a következő hulladékképződéssel kell számolni.

Salak

A kemencében történő hulladékegetésből visszamaradt éghetetlen anyag képezi a salakot, ami általában a betáplált hulladék 15-20%-át teszi ki. A rostélyról leeső salakvízfürdőbe esik, ahol lehűl és granulálódik, majd a salakbunkerben gyűjtik, ahonnan teherszállító gépkocsikkal a Pusztazámori Regionális hulladéklerakóba szállítják. A jövőben az üzemeltető a lerakó területén tervez egy haszonanyag leválasztó és a maradék salak osztályozó rendszert kialakítani, amellyel történő kezelést követően a rákospalotai és a százhalombattai hulladékhasznosító művekből beszállított salak részben takarófüldként, részben építőipari haszonanyagként hasznosítható lesz.

Kazánhamu

A füstgáz részecskéinek egy része a kazáncsőveken és a kazán falán rakódik le. A kazánt rendszeres időközönként mechanikus rendszer tisztítja, és a kazánhamut a csövek alá gyűjtik.

A kazánhamu mennyisége a bevitt hulladék mennyiség kb. 0,5%-a, a hulladék összetételétől és a kemencében fellépő gázsebességtől függően. A kazán hamut a füstgázkezelési maradékokkal (pernye) közösen gyűjtik 2 db dedikált silóban, majd teherszállító gépkocsikkal veszélyes hulladéklerakóba szállítják.

Pernye

A füstgázkezelés hulladéka az elektrosztatikus porleválasztó, illetve a zsákos szűrő által leválasztott, mészes és aktív szén adagolásból származó maradék szilárd anyagot, illetve a mészhidrátsósavval, SO₂-al és HF-dal képzett reakcióterméket is tartalmazó pernye. A pernye teljes mennyisége általában a betáplált hulladék 3-4%-a, melynek nagyjából egyharmadát az elektrosztatikus porleválasztó választja le.

A pernyét a kazánhamuval együtt 2 db dedikált silóban gyűjtik, ahonnan teherszállító gépkocsikkal veszélyes hulladéklerakóba szállítják

Elhasznált katalizátor

A füstgáztisztítási technológia része a szelektív katalitikus rendszer (SCR de-NO_x), amelyben a füstgázt katalizátoron áramoltatják át. Lehetséges katalizátor anyagok a zeolit, TiO₂ vagy platina alapú katalizátor.

A katalizátor 2-3 rétegben elhelyezett téglalap alakú dobozok formájában kerül beépítésre a reaktorba. Ezeket jellemzően rétegenként cserélik ki a felülvizsgálat során, amikor az adott réteg aktivitása több éves működés után egy bizonyos küszöbérték alá csökken. Várható élettartama 4 év. A SCR reaktorban használt katalizátor becsült éves mennyisége 50 m³.

RO membránszűrő

A megfelelő minőségű kazántápvíz előállításához a nyersvíz sótartalmát fordított ozmózis kezelővel távolítják el. Az elhasználódott membránszűrőket 5 évente cserélik.

Ioncserélő műgyanta

A fordított ozmózis tisztítási fokozatot követően a sótalanított víz ionmentesítése az elektromos ionmentesítő berendezés (EDI) történik az alacsony vezetőképesség és szilícium-dioxid-tartalom elérése érdekében. Üzemelés során 10 évente történik a 4 tonna mennyiségű ioncserélő műgyantátöltet teljes cseréje.

10. táblázat: A hulladékhasznosító mű működése során keletkező hulladékok

Típus	HAK, megnevezés	Mennyiség (t/év)	Gyakoriság
Salak	19 01 12 hamu és salak, amely különbözik a 19 01 11-től)	57 000-72 000	folyamatos
Kazánhamu	19 01 11* veszélyes anyagot tartalmazó kazánhamu és salak	1 800-2 500	folyamatos
Pernye	19 01 13* veszélyes anyagot tartalmazó pernye	10 800-14 400 t	folyamatos
Elhasznált katalizátor (zeolit, palládium, TiO ₂)	arany, ezüst, rénum, ródium, palládium, irídium vagy platina tartalmú elhasznált katalizátorok (kivéve a 16 08 07)	50 m ³ /év	időszakos
	egyéb átmeneti fémeket vagy átmeneti fémek vegyületeit tartalmazó elhasznált katalizátorok, amelyek különböznek a 16 08 02-től		
Ioncserélő műgyanta	19 09 05 telítődött vagy kimerült ioncserélő gyanták	4 tonna/ 10 év	időszakos
RO membránszűrők	19 09 01 durva és finom szűrésből származó szilárd hulladék	1 tonna/ 5 év	időszakos

5.4.3 A hatásterület lehatárolása

A bemutatottaknak megfelelően a vonatkozó hatásterület a hulladékhasznosító mű telephelyén belülre korlátozódik.

5.5 FELSZÍNI VÍZTESTEK VÉDELME

5.5.1 Telepítés során várható hatótényezők, hatásfolyamatok és hatásviselők

A telepítés időszakában nagymértékű vízigénnyel nem kell számolni, az inkább az üzemeltetési időszakban jelentkezik.

A létesítés során számolni kell vízfelhasználással, valamint a szociális vízfelhasználásból adódó kommunális szennyvíz keletkezésével. A telepítés során, a területen dolgozó munkagépek tisztítása és javítása nem a területen történik, ezért ilyen jellegű vízfelhasználással és szennyvízkezeléssel nem kell számolni.

A létesítés során dolgozók által várhatóan kevesebb mint 10 m³/nap kommunális szennyvíz keletkezhet. A jelenlegi terveknek megfelelően a helyszíni munkavállalók igényeinek kielégítésére mobil toaletteket, illetve vizes blokkal ellátott mobil konténereket telepítenek, melyek a vizet tartályból nyerik, a szennyezett vizet pedig tartályban gyűjtik, ahonnan az összegyűjtött szennyvizet kommunális

szennyvíztisztító telepre szállítják. A tartályok töltése, illetve ürítése szükség szerinti időközönként történik. A töltést és az ürítést, a berendezéseket biztosító szolgáltató végzi.

A hulladékhasznosító mű beton alapjait készbeton felhasználásával készítik el, ami a vízigényt jelentősen csökkenti, teljesen azonban nem szünteti meg. Vízre lehet szükség a készbeton nedvességtartalmának a helyszíni beállításához is, valamint a betonlapok öntéséhez is.

A telepítés szakaszához kapcsolódóan hatótényező a vízfelhasználás, melynek közvetlen hatásfolyamata a víz, mint erőforrás fogyása. Közvetett hatásfolyamatként azonosítható a víz előállítása során bekövetkező környezetterhelés, mely hatásfolyamatnak a környezet minden eleme hatásviselője.

5.5.2 Megvalósítást követően várható hatótényezők, hatásfolyamatok és hatásviselők

5.5.2.1 Vízellátás

A tervezett hulladékhasznosító mű ivóvíz ellátását a Battai Ipari Park ivóvíz hálózatára csatlakoztatva a Fővárosi Vízművek Zrt. fogja biztosítani. Az üzemelés során fellépő ivóvíz igény napi 43 dolgozóval számolva 130-200 m³/hó.

A hulladékhasznosító mű működése során ipari víz felhasználás a kazántápvíz előállításához, a gőzfejlesztéshez, illetve a tűzvíz rendszer feltöltéséhez és pótlásához szükséges.

Az ipari vízellátás szintén a tervezett hulladékhasznosító műtől függetlenül, külső forrásból fog megvalósulni. A szükséges ipari vizet a MOL Dunai Finomító vízműve biztosítja a Dunából, ahol a MOL Nyrt. tulajdonában és üzemeltetésében lévő vízkivételi mű emeli ki a szükséges mennyiségű vizet. Az ipari vízellátás biztosításához a vízkivételi mű bővítése nem szükséges.

5.5.2.2 Csapadékvíz gyűjtés és kezelés

Kezelést nem igénylő csapadékvíz

A hulladékhasznosító mű területén az utakról, a burkolt és zúzottköves területekről az utakkal párhuzamosan kiépített csapadékvízgyűjtő árokrendszer gyűjti össze a nem szennyezett csapadékvizet. Az épületekről az ereszcatornák egy felszín alatti csatornahálózatba vezetik a szintén nem szennyezett csapadékvizet. Ezen vizeket 600 mm-es földalatti csapadékvízgyűjtő gerincvezetéken keresztül juttatják el egy 1800 m³ térfogatú vízzáró vasbeton gyűjtő medencébe (záportározó). Innen a vizet szivattyúk segítségével továbbítják a MOL Dunai Finomító szennyvízgyűjtő törzshálózatára.

Szennyeződhető csapadékvíz

Az ammónia/diesel olaj lefejtő állomás kivételével az üzem egyéb technológiai területére lehullott csapadékvíz az alkalmazott technológia és a megépülő műtárgyak kialakításából adódóan nem szennyeződhet.

Az ammónia/diesel olaj lefejtő állomás területére lehulló csapadék szennyeződhetőnek tekinthető, ezért a környezetéből kiemelkedő kármentő szegéllyel körbevett, megfelelő lejtésű burkolt térszínéről lefolyó csapadékvíz gyűjtése egy zombpban történik. A zombpól elvezetésre kerülő csapadékvíz szennyezőanyag tartalmát egy olajfőlőző műtárgy segítségével leválasztják. Az így megtisztított csapadékvizet azt követően a záportározóba vezetik. Az olajfogó által leválasztott szénhidrogénnel szennyezett vizet pedig tartálykocsi segítségével elszállítják a helyszínről ártalmatlanítás céljából.

5.5.2.3 Technológiai szennyvíz gyűjtés és kezelés

Tisztítást igénylő technológiai szennyvizek

A hulladékhasznosító mű üzemelése során tisztítást igénylő technológiai szennyvíz nem keletkezik.

A nedves mosóból viszonylag kis, kb. 20 l/tonna mennyiségű, alacsony nátrium-klorid és -szulfát koncentrációjú hulladékot tartalmazó folyadékáram távozik, amely a NaOH-val történő semlegesítésből származik. Ezt visszavezetik a félszáraz tisztítási folyamatba, így a teljes füstgáztisztító rendszer szennyvízmentes lesz.

Tisztítást nem igénylő technológiai szennyvizek

A hulladékhasznosító mű két különböző üzemmódban fog működni, amelyek vízigénye és szennyvízkibocsátása jelentősen különbözik.

Az I. nyári "normál" üzemmódban a kazán lefűvatásokból adódó 0,7 m³/óra és az ipari vízkezelésből keletkező 0,6 m³/óra tömegáramú szennyvízárámokat felhasználják az égetés során képződő salak nedvesítésére és/vagy a füstgáz hőmérsékletének csökkentésére a száraz füstgáztisztítási szakasz előtt, így a teljes technológiai folyamat végeredményeként szennyvíz nem keletkezik.

A II. téli üzemmódban az ipari vízkezelés során keletkező szennyvíz mennyisége meghaladja a technológiai folyamatba visszavezethető mennyiséget, ezért 80 m³/óra tömegáramú szennyvíz keletkezik, amit a MOL Dunai Finomító szennyvízelvezető törzshálózatába vezetnek.

Kommunális szennyvízgyűjtő rendszer

A kommunális szennyvízárámot a Batta Ipari Park szennyvízcsatornájába vezetik. A szennyvizet belső gravitációs szennyvíz-csatornahálózat kiépítésével tervezik összegyűjteni, mely egy a telken belül létesítendő házi szennyvízátelő rendszerbe továbbítja a szennyvizeket.

5.5.3 Felhagyás során várható hatótényezők, hatásfolyamatok és hatásviselők

A vizsgált beruházás esetében a felhagyáshoz kapcsolódó tevékenységek nem járnak ipari vízfelhasználással. A bontási munkák során csak kis mértékű kommunális vízfelhasználással és szennyvízkibocsátással lehet számolni, valamint a kiporzás megakadályozására alkalmazott locsolással.

A tevékenység felhagyása során megszűnik a vízfelhasználás, így az ezzel járó szennyvíz keletkezése is. A rekultivált területre hulló csapadékvíz, a jelenlegi állapothoz hasonlóan, a területen belül elszikkad.

5.6 ÉLŐVILÁG VÉDELME

5.6.1 A tervezési terület természeti állapota

A tevékenységgel érintett Százhalombatta, 067/66, 067/88, 067/90, 067/92, 067/94, 067/97, 067/100, 067/103, 067/106, 067/108, 073/8, 089/13 és 089/35. hrsz.-ú külterületi ingatlanok jogszabály által kihirdetett védett természeti területet és a természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvény (TVT) 23. § (2) bekezdés alapján ex lege védett természeti területet, illetve természeti értéket nem érint. Továbbá az ingatlanok az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről szóló 275/2004. (X. 8.) Korm. rendelet és az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekkel érintett földrészelekről szóló 14/2010. (V. 11.) KvVM rendelet által meghatározott Natura 2000 hálózat területének nem részei.

A TVT 6.§ (3) bekezdése bevezette az egyedi tájérték fogalmát, ilyen jelenleg a területen nem található. A vizsgált terület nem áll helyi védelem alatt.

Az egyéb védelmi kategóriák alá tartozó területek a közelben nem találhatók.

A tervezett létesítmény távolsága a fent említett területektől megfelelő távolságra van, működésének hatótávolsága, közvetett hatása a legközelebbi védett területekre sem terjed ki.

Az érintett területet keletről a 40-es számú Pusztaszabolcs-Pécs és a 40a számú Budapest-Pusztaszabolcs vasútvonalak határolják. Északról ipari besorolású területeken kialakított mezőgazdasági parcellák majd a Százhalombattai Ipari Park, nyugatról a 6-os számú, Budapest-Pécs-Barcs elsőrendű főút, délről pedig az 51309-es út határolja, melytől délre mezőgazdasági művelés alatt álló területek találhatók.

A tervezési területen történő helyszíni bejárás 2024. júniusában történt, amely a vegetációs időszakra esett. A fejlesztési terület 95%-a mezőgazdasági művelés alatt áll. A terület DK-i részén abrakzab (*Avena sativa*), az É-i és DNy-i részeken napraforgó (*Helianthus annuus*) vetés található. A lombkoronaszint és cserjeszint a terület nagy részén hiányzik, a terület DNy-i részén 073/8. hrsz.-on futó földút mellett, valamint a tervezési terület Ny-i határán a 6-os számú főút mellett található fa- és cserje-sor, amelyek uralkodóan a fehér akác (*Robinia pseudoacacia*), a nemes szilva (*Prunus domestica*), az ecetfa (*Rhus typhina*), a keskenylevelű ezüstfa (*Elaeagnus angustifolia*), a fekete eperfa (*Morus nigra*), tatár lonc (*Lonicera tatarica*), a magas kőris (*Flaxinus excelsior*), mirigyes bálványfa (*Ailanthus altissima*), a kőkény (*Prunus spinosa*). A gypszint szintén igen kis területen mutat változatosságot, az imént említett fa- és cserjesor mentén alakult ki gazdagabb vegetáció, amely teljes egészében gyom- és gyógynövényekből áll, a mezei pipacs (*Papaver rhoeas*), az orvosi székfű (*Matricaria chamomilla*), a parlagnő (Ambrosia), a számbogács (*Onopordum acanthium*), az orvosi tisztesfű (*Stachys officinalis*), a mezei kakukkfű (*Thymus serpyllum*), a terjőke kígyószisz (*Echium vulgare*), a sövényiszulák (*Calystegia sepium*), a ligeti zsálya (*Salvia nemorosa*), a tarka koronafűrt (*Coronilla varia*), a csattanó maszlag (*Datura stramonium*).

A mezőgazdasági művelés miatt a természetes és természet szerű társulások eltűntek az ingatlanokról. A vizsgált területet élővilág-védelmi szempontból degradált, hosszabb ideje zavart kultúr-élőhelyek és részben a tágabb környezetében is tapasztalható kedvezőtlen ökológiai adottságok jellemzik. E területek élőhelyeire általában jellemző a fajszegénység és néhány gyom-, vagy özönfaj dominanciája, illetve az inváziós fajok térhódítása.

A vizsgálati és a hatásterületen az alábbi besorolható élőhely típusok találhatók:

- T1 – Egyéves, intenzív szántóföldi kultúrák
- OC – Jellegtelen száraz-félszáraz gyepek

A közvetlen és közvetett hatásterületen a fentiek szerint nem fordul elő sérülékeny élőhely, illetve a meglevő élőhelyeket a tervezett beruházás számottevően nem veszélyezteti.

5.6.2 A kivitelezés hatásai a tervezési terület természeti állapotára

A telepíteni kívánt létesítmény helyén található mezőgazdasági és gyepek terület, mint esetleges élőhely teljes mértékben felszámolásra kerül. A talajban élő állatok, a talajfelszínt borító vegetáció felszámolásra kerülnek, s ezeken keresztül a terület vonzereje is megszűnik az idelátogató ragadozó és magevő madárfajok számára. A tereprendezéssel egyidejűleg a zaj, a zavarás is olyan mértékű, melyet semmilyen élőlény nem tolerál.

A leírt hatásokat lehet mérsékelni azzal, ha vegetációs és költési időszakon kívül történik a kivitelezés, de ez a talajlakó emlősök számára nem jelent alternatívát, azok mindenképpen elpusztultak a tereprendezés során. A kivitelezés későbbi fázisaiban, így az alapozás, deponálás, építés, és egyéb lépések során már számottevő élővilágra nem lehet számítani.

A kivitelezés befejeztével őshonos fa és cserjefajok, valamint takarófásítás telepítését javasoljuk, s így az üzemeltetési fázisban a megmaradt területrészek természeti állapota jobb lesz, illetve tovább javulhat. Ehhez szükséges a kíméletes üzemeltetés is.

5.6.3 Az üzemeltetés hatásai a tervezési terület természeti állapotára

Az üzemeltetés során az élővilágra hatást fog gyakorolni a közlekedő járművek és emberek okozta zaj, rezgés, jelenlét. Az élővilág alapvetően a kis kiterjedésű zöldfelületekhez fog kötődni, de mindig lehet számítani burkolaton és épületeken megjelenő állatokra.

A hulladékhasznosító mű majdani területén előfordulhat majd jellemzően a mezei veréb, a szarka, a szajkó, a fekete rigó, de ezt előre jelezni nem lehet és igen esetleges. Nem kizárt a kismillósök és a vakond majdani szerény jelenléte. A felmelegedő burkolatok a különböző gyíkok számára is kedvezők lehetnek, különösen, ha a telekhatáron és azon kívül megmarad egy „belátogató” populációjuk”.

Összességében az élőhelyi jelentőségű majdani területrészek (zöldfelületek) kis kiterjedése, azok kezelése, a nagyfokú beépítettség, a terület egészére ható terhelés élővilágvédelmi szempontból jelentéktelenné teszi a területet.

Élővilág-védelmi szempontból a közvetlen és közvetett hatásterületeket megvizsgálva megállapítható, hogy ezeken nem fordul elő olyan sérülékeny élőhely, illetve olyan jelentősebb természeti érték, amelynek megőrzése csak a jelenlegi, illetve a tervezett tevékenység mellőzésével lenne megoldható. A közvetlen hatásterület tágabb környezetének élővilága is nagymértékben degradált, faj- és egyedszámban szegény, fajai főképp a gyomok, zavarástűrők és pionírok közül kerülnek ki. Ennek oka a jelenlegi intenzív, több évtizede fennálló területhasználatra vezethető vissza, az élőhelyek megváltozása az üzemelés időszaka alatt nem várható.

A hulladékhasznosító mű tervezett területe a TVT 22. § a) illetve c) pontja alapján nem áll természetvédelmi oltalom alatt. A terület nem része az Országos Területrendezési Tervről szóló módosított 2003. évi XXVI. törvény által meghatározott ökológiai hálózathoz és nem tartozik a 275/2004. (X. 8.) Korm. rendelettel kijelölt Natura 2000 területek közé. Egyedi tájérték a területen nem található.

5.6.4 A felhagyás hatásai a tervezési terület természeti állapotára

A hulladékhasznosító mű területén lévő burkolt felületek magas aránya miatt élőhelyként a terület felhagyás után is csak abban az esetben funkcionálhat, amennyiben az épületeket elbontják és a tájra jellemző élőhelyeket alakítanak ki, valamint a terület ökológiai kapcsolatai is valamilyen formában létezni és működni fognak.

5.6.5 Havária hatásai a tervezési terület természeti állapotára

A havária és az üzemzavar mértéke és módja jelentősen befolyásolhatja a természeti rendszerekre gyakorolt hatást. Amennyiben a zavar kizárólag a hulladékhasznosító mű területén folytatott tevékenység körében következik be, és belső területre koncentrálódik, a környező területek természeti értékeire várhatóan nem lesz hatással. Olyan egyéb esetben, amikor a hulladékhasznosító mű területen kívül is tapasztalhatóak kedvezőtlen hatások, mint pl. nagyobb tüzeset vagy egyéb szennyezés, az a természeti értékeket veszélyeztetheti, károsíthatja.

Összegzőképpen megállapítható, hogy az üzemelés során, előreláthatólag olyan zavar vagy havária bekövetkezése nem várható, amely az élő rendszerek jelentős, vagy teljes pusztulását eredményezné.

6 ÉPÍTETT KÖRNYEZET, TÁJVÉDELEM

A természet védelméről szóló 1996. évi LIII. Törvény 7. §-a előírja a mesterséges létesítmények tájba illesztését. „A táj jellege, a természeti értékek, az egyedi tájértékek és esztétikai adottságok megóvása érdekében gondoskodni kell az épületek, építmények, nyomvonalas létesítmények, berendezések külterületi elhelyezése során azoknak a természeti értékek, a mesterséges környezet funkcionális és esztétikai összehangolásával történő tájba illesztéséről.”

A beruházás a Batta Ipari Park erre a célra kijelölt területén valósul meg, a létesítmény a hozzá hasonló ipari területek és épületek szomszédságában kap helyet. A táj jellegét alapvetően a települési környezet, illetve egyéb gazdasági területek határozzák meg.

A hulladékhasznosító mű területén és annak 400 m sugarú körében nem található országos vagy helyi jelentőségű védett természeti terület vagy emlék, ex lege védett természeti terület, Natura 2000 terület és az Országos Ökológiai Hálózat valamely eleme.

Összefoglalva elmondható, hogy tájvédelmi szempontból a hulladékhasznosító műnek a létesítése, sem pedig az üzemeltetése nem jelentős hatású, a jelenlegi ipari környezetben tervezett tevékenység a tájra nézve semleges hatású lesz. A létesítés okozta változások oly mértékben helyi jellegűek maradnak, hogy a közelebbi és a távolabbi területek tájésképítői értéke nem csökken. A hulladékhasznosító mű tájba illesztését a kialakításra kerülő zöldterülettel biztosítják.

7 A KÖRNYEZETVÉDELMI HATÁSTERÜLETEK ÖSSZEFOGLALÁSA

Az előző fejezetekben (7-13. fejezet), sorra véve a környezeti elemeket, bemutatásra kerültek a tervezett kommunális hulladékhasznosító mű tevékenységének várható környezetbefolyásoló hatásai. Összességében véve megállapítható, hogy a környezet jelenlegi állapotát (ipari övezet) alapul véve:

- a hatótényezők nem indítanak el olyan jellegű hatásfolyamatokat, hogy a tervezett létesítmény környezetének állapota, területi funkciója megváltozzon,
- természeti, építészeti érték nincs veszélyeztetve,
- természeti erőforrás nem károsodik, nem semmisül meg,
- a környezet-, természet- vagy tájvédelmi funkciókban változás nem lesz,
- az ipari környezetben tervezett tevékenység a tájra nézve semleges hatású lesz,
- tájkép, tájhasználat, tájszerkezet nem változik,
- a tevékenység a lakosság egészségi állapotában változásokhoz nem vezet.

A környezeti hatásokra vonatkozó előrejelzéseket a MOL Nyrt. képviselői által szolgáltatott leírásokból, tervezői számításokból, saját tervezési tapasztalatainkból, irodalmi hivatkozásokra alapozva tettük meg. A rendelkezésre álló kiindulási adatok alapján a várható környezeti hatások megfelelő pontossággal prognosztizálhatók, becslésünk azokat a döntéshozatalhoz megfelelő pontossággal képezi le.

A Rendeletnek az egységes környezethasználati engedély iránti kérelem tartalmi követelményeit megadó 8. számú melléklet A) i) pontja előírja „a létesítményben folytatott tevékenység hatásterületének meghatározása a szakterületi jogszabályok figyelembevételével”.

A technológiai szennyvizek kibocsátása nem közvetlen a befogadóba történik, hanem előbb a MOL Dunai Finomító szennyvízgyűjtő törzshálózatán keresztül az üzemi szennyvíztisztítóba kerül, majd a Dunába kerül bevezetésre.

A hulladékhasznosító műben folytatott tevékenységnek üzemszerű állapotban a földtani közegbe és a talajvízbe a felszín alatti vizek védelméről szóló 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet 3. § szerinti közvetlen, vagy közvetett kibocsátása nem lesz. A tevékenység talaj- és talajvíz-védelmi hatásterülete a hulladékhasznosító mű területére, valamint a tisztítást nem igénylő technológiai és kommunális szennyvíz szállító vezetékek és elvezető csatornák 10 m szélességű sávjaként jelölhető ki.

A hulladékhasznosító mű az élővilágra sem jelent komoly befolyásoló hatást, a terület ebben a megközelítésben már jelenleg is erősen leromlott. Az élővilág szempontjából meghatározható hatásterület maga az építési terület.

A tervezett hulladékhasznosító mű esetében a zaj és a légtéri kibocsátásaira határozható meg a legnagyobb kiterjedésű közvetlen hatásterület. A kettő közül az utóbbi a nagyobb – egyben lefedi a zajvédelmi hatásterületet is – amely a kibocsátó légszennyezési pontok súlypontja köré rajzolt R=986 méter sugarú kör területét jelenti. Ezt a hatásterületet a **4. sz. melléklet** térképe jeleníti meg.

8 A KIBOCSÁTÁSOK ELLENŐRZÉSÉNEK MÓDSZEREI

A hulladékhasznosító mű biztosítja, hogy a tevékenységhez kapcsolódó kibocsátásokat az elérhető legjobb technika (BAT) szintjén kezelje. Ennek megfelelően a hulladékhasznosító mű kapcsán a következő környezetvédelmi intézkedéseket tervezi:

Szennyvízkezelés: a hulladékhasznosítás során nyári üzemmódban tisztítást igénylő technológiai szennyvíz nem keletkezik, a téli üzemmódban az ipari vízkezelés során keletkező, a technológiai folyamatba nem visszavezethető szennyvíz felesleget a MOL Dunai Finomító szennyvízcsatornájaiba továbbítják.

Füstgáz kibocsátás: az előírt NO_x-kibocsátási határértékek biztosítása céljából, folyamat eleji szelektív katalitikus redukcióval (SCR) kiegészített félszáraz füstgáztisztítási eljárást alkalmaznak. A füstgáztisztító rendszer utolsó lépcsőjeként egy nedves mosó kerül telepítésre, annak érdekében, hogy a jellemző összetételű, mérsékelt Cl és S tartalmú hulladék esetén a HCl és SO₂ anyagokra vonatkozó BAT AEL kibocsátási intervallumok alsó határértéke, míg erősen szennyezett (magas Cl vagy S tartalmú) hulladék esetén a felső határértéke biztosítva legyen. A nedves mosó ugyanakkor csökkenti az SCR folyamatból származó esetleges ammónia kibocsátást is.

Hulladékok: a technológiából adódó kazánhamut és füstgáztisztítási pernyét az égetési salaktól elkülönítve gyűjtik, tekintettel arra, hogy a salak építőipari adalékanyagként, vagy takarófedőként hasznosítható.

A hulladékhasznosító mű területén létesülő 1 db pontforrásra vonatkozóan akkreditált méréseket fognak végezni.

A felszín alatti vizekre gyakorolt hatások nyomon követése érdekében 3 db figyelő kútból álló monitoring rendszer üzemeltetését tervezik. A tervezett monitoring kutak kialakítása a hulladékhasznosító mű kivitelezését követően fog megtörténni.

A kialakított monitoring kutak üzemeltetését, azaz akkreditált mintavételezését és az akkreditált laboratóriumi vizsgálatokat éves gyakorisággal fogják végezni.

A hulladékhasznosító mű kialakításra tervezett monitoring rendszere a következő elemekből tevődik össze:

11. táblázat A hulladékhasznosító mű tervezett monitoring rendszere

Megfigyelt közeg	Emisszió jellege	Mérési módszer	Mért komponensek	Megjegyzés
Felszín alatti víz	Fugitív kibocsátás Üzemszerű, rendkívüli állapot	Kézi ellenőrzés Nem folyamatos - éves	TPH, BTEX, PAH, ÁVK, fémek és félfémek	Összesen 3 db, 20 m-es talpmélységű figyelőkút kialakítása, 125 mm-es béléscső átmérővel
Szennyvíz kibocsátás	Elvezetett kibocsátás Üzemszerű	Kézi ellenőrzés Nem folyamatos - éves		A szennyvíz összetételének elemzése érdekében a kommunális hulladékhasznosító területén mintavételre kerül sor, amely

Megfigyelt közeg	Emisszió jellege	Mérési módszer	Mért komponensek	Megjegyzés
				mintát a MOL Dunai Finomító labor fogja megvizsgálni
Gázemisszió - Füstgázkezelés	Elvezetett kibocsátás Üzemszerű	Automata on-line emissziómérő rendszert	H ₂ O, O ₂ , CO ₂ , szilárd anyag, HCl, SO ₂ , NO _x , NH ₃ , TOC, CO, Hg	On-line emissziómonitoring rendszer kerül telepítésre (CEMS). A CEMS által rögzített mérési adatok, valamint az azokon alapuló számított értékek egy erre dedikált szerveren kerülnek rögzítésre. Az esetleges adatszolgáltatást a CEMS rendszer adataiból előállított riport biztosítja, melynek a másolatát felhőben elérhetővé tesszük a hatóság részére

9 A KÖRNYEZETI HATÁSSAL JÁRÓ BALESETEK MEGELŐZÉSE

Az alkalmazott technológia biztonsága szempontjából legfontosabbak a preventív intézkedések, majd ezt követik a helyesbítő, végül a vészhelyzeti intézkedések. Általánosságban elmondhatjuk, hogy a hulladékhasznosító mű technológiáját tervezők és az üzemeltetők többszintű biztonsági intézkedésekkel (duplikált mérések és beavatkozások, számítógépes vezérlés és a vezérlésen belüli vészleállítás, biztonsági PLC stb.) igyekeznek felkészülni a normál üzemmenettől való eltérések kiküszöbölésére, hogy a termelés folyamatosságát, a biztonságos munkavégzést, a környezet védelmét és a környező lakosság biztonságát megfelelő színvonalon fenntarthassák.

A hulladékhasznosító mű működése során a maximális üzembiztonságának elérése érdekében az alábbi intézkedések történnek:

- A technológiai folyamatok szabályozása egészében számítógépes irányítási, biztonsági rendszerrel történik (nem fordulhat elő ellenőrizhetetlen megfutás).
- A technológia folyamatok biztonsági felügyeletét továbbá automatikus vészleállító rendszer látja el. Egy gép, berendezés, vagy szélsőséges esetben egész üzem leállítását indítja el meghatározott hibajelre a kiépített rendszer.
- A füstgáztisztítási technológiai folyamat zárt rendszerű, a gyár működése közben minden környezetvédelmi előírásnak folyamatosan képes megfelelni. A területén és a környezetében dolgozók egészségét nem veszélyezteti

Az esetleg kialakuló normál üzemmenettől való eltérések korai észlelésére detektor hálózatokat, tűz- és füstérzékelőket, térfigyelő kamerákat stb. alkalmaznak. A kárcsökkentő beavatkozáshoz szükséges eszközök (tűzivíz stb.) készenlétben tartása a nem kívánatos események eszkalációjának megakadályozását szolgálja.

Villamosenergia kimaradás esetén generátorral is lehetőség lesz az elektromosenergia-igény egy részének biztosítására.

Vészhelyzetek esetére a füstgáz csillapítására megfelelő kapacitású víztartályok kerülnek telepítésre ahhoz, hogy a legrosszabb leállási körülmények között, például áramszünet esetén is biztosítsák a füstgázmosó hűtését. A vészhelyzeti víz befecskendezése különálló fúvókák segítségével történik

mindaddig, amíg a keringtető rendszer vészhelyzeti áramellátása be nem indul, majd elegendő víznek kell rendelkezésre állnia a párologtatáshoz a kemence/kazán leállításáig és a füstgáz olyan szintre történő lehűtéséig, amely biztosítja, hogy a mosóberendezésben nem keletkezik kár.

Minden olyan berendezésben, amely részben eltömődhet, elzáródhat, – pl. SCR reaktor, zsákos porszűrők stb. – a nyomáskülönbséget mérni fogják a biztonságos és folyamatos működés fenntartása céljából.

A füstgázkezelő rendszer közvetlen meghajtású és frekvenciaváltóval felszerelt szívóüzemű centrifugál ventilátorai (ID-ventilátor) esetén frekvenciaváltó bypass ág kerül kialakításra, annak érdekében, hogy a ventilátorok a frekvenciaváltó meghibásodása esetén tovább működjenek.

Az égetőkemencében a tüzelés szabályozása teljesen automatizáltan, számítógépes folyamatirányítással történik. A segédgázegők automatikusan bekapcsolnak, amennyiben alacsony fűtőértékű hulladék vagy kisebb hulladékbevitellel történő égetése miatt a füstgázhőmérséklet a megadott érték alá csökken.

A tervezett kemence/kazán fejlett égésszabályozó rendszerrel fog rendelkezni, amely a következő alapvető folyamatparamétereket ellenőrzi, regisztrálja és használja fel az égési folyamat és a működés optimalizálása érdekében:

- füstgáz O₂ tartalom
- primer égéslevegő áram és hőmérséklet
- szekunder égéslevegő áram és hőmérséklet
- égéstér videokamerás megfigyelése
- óránként/félóránként átlagolt bemenő hulladékáram
- gőzáram
- nyersfüstgáz NO_x tartalom
- nyersfüstgáz CO tartalom
- kazánnymás
- egyéb paraméterek

Minden silót (porkészítmények) terhelésmérő cellákkal és végálláskapcsolókkal, minden technológiai és anyagtároló tartályt (folyékony termékek) analóg szintmérőkkel és végálláskapcsolókkal szerelnek fel, amit integrálnak a központi monitoring rendszerbe.

Technológiai eredetű haváriák – balesetek, meghibásodások – következtében fellépő szennyezések megelőzése, illetve lokalizálása érdekében az üzemeltetőnek havária tervet kell kidolgoznia. Ebben rögzíteni kell a szennyezések megelőzésére és elhárítására szolgáló intézkedések, eszközök és anyagok körét, valamint az esetlegesen keletkező hulladékok tárolásának módját.

10 A LAKOSSÁG EGÉSZSÉGI ÁLLAPOTÁRA GYAKOROLT RÖVID ÉS HOSSZÚ TÁVÚ HATÁSOK

A hulladékhasznosító mű területén normál működés esetén egy nap 43 fő fog dolgozni. A telepítendő technológia – amely, mint korábban bemutattuk, jelentős része automatizált – munkavállalóit, valamint a hulladékhasznosító műben egyéb feladatokat ellátó dolgozókat a vonatkozó jogszabályoknak megfelelő egyéni védőruhával, védőeszközökkel látják el.

Az egészségügyről szóló 1997. évi CLIV. törvény alapgondolatai között fogalmazta meg a lakosság, illetve az egyének egészségének jelentőségét az életminőség és az önmegvalósítás szempontjából, amely döntő hatással van a családra, a munkára, és ezáltal az egész társadalomra. A törvény külön kiemeli az egészséges élet- és munkakörülmények feltételeinek meghatározását, a közegészségügyi határértékek rendszeres felülvizsgálatát, a kockázatok becslését, illetve a szükséges intézkedések megtételét.

A legközelebbi lakott terület a százhalombattai Déli lakótelep, amelynek lakóépületei a tervezett üzemtől légvonalban ÉK-i irányban 1000 m-re található. A hatótényezők hatásterületei a lakott területeket nem érintik, ebből következik, hogy a legközelebb élő százhalombattai lakosok számára az üzem működése semmiféle kockázatot nem jelent, a Rendelet 6. melléklet 4. b) pontjának megfogalmazása szerint a környezetállapot változása a lakosság egészségi állapotának kedvezőtlen változását nem okozhatja, ezért a környezet-egészségügyi hatások ismertetésére nem kell kitérni.

A hulladékgazdálkodási tevékenység a hulladékhasznosító mű területére, míg az ehhez közvetlenül kapcsolódó kommunális hulladék beszállítása a környező útvonalakra korlátozódik. Megfelelő munkavédelmi és környezetvédelmi előírások betartásával az esetleges havária események bekövetkezésének valószínűsége minimálisra csökkenthető. Amennyiben egy esetleges káresemény mégis bekövetkezik, a megfelelő vészhelyzeti intézkedések végrehajtásával hatásuk lokalizálható. A működés vagy esetleges havária események következtében beálló életminőség és életmódbeli változásokra nem kell számítani.

Az ismert és a rendelkezésre álló irodalmi adatok alapján a levegőtisztaság védelmében hozott rendeletekben, a környezetvédelmi törvényben meghatározott emissziós és imissziós határértékek folyamatos betartása, mérése, ellenőrzése mellett az üzem környezetében élők egészségkárosodási kockázata nem nagyobb, mint amekkora, az átlag népességé. A hulladékhasznosító működése nem eredményezi a lakosság egészségi állapotának kedvezőtlen változását.

Ugyanakkor a hulladékhasznosító mű egyrészt annak megvalósítása, másrészt pedig az üzemeltetés időszakában is további munkahelyeket teremt. A hulladékhasznosító mű üzemeltetése kb. 43 új munkahely létrehozásával jár. Az üzemben dolgozók többnyire Százhalombatta és a környékbeli kisebb településeken élők közül kerülnek ki, amely hozzájárul a helyi foglalkoztatás növeléséhez, valamint a foglalkoztatás mellett az ipari tevékenység révén is hozzájárul a régió gazdasági fejlődéséhez.

11 A LAKOSSÁG TÁJÉKOZTATÁSA

A jelen Környezeti Hatástanulmány és Egységes Környezethasználati Engedélyezési Dokumentáció hatósági elbírálása keretében a vonatkozó és hatályos jogszabályokban meghatározottak szerint történik az érintett lakosság tájékoztatása a területileg illetékes Hatósággal együttműködve.

Az eddigiekben összesen 85 sajtómegjelenés történt, melynek témája a hulladékhasznosítás, megemlítve a jelen összefoglalóban ismertetett hulladékhasznosító mű létesítését is.

Az elmúlt 1 évben publikálásra kerültek kifejezetten a projektről szóló, a lakosság ismereteit bővítő és tájékoztató cikkek is a helyi -és országos sajtóban.

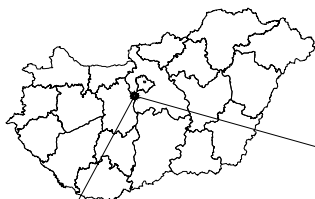
1. sz. melléklet

Áttekintő helyszínrajz (M=1:10 000)

JELMAGYARÁZAT



vizsgált terület



ÁTTEKINTŐ HELYSZÍNRAJZ

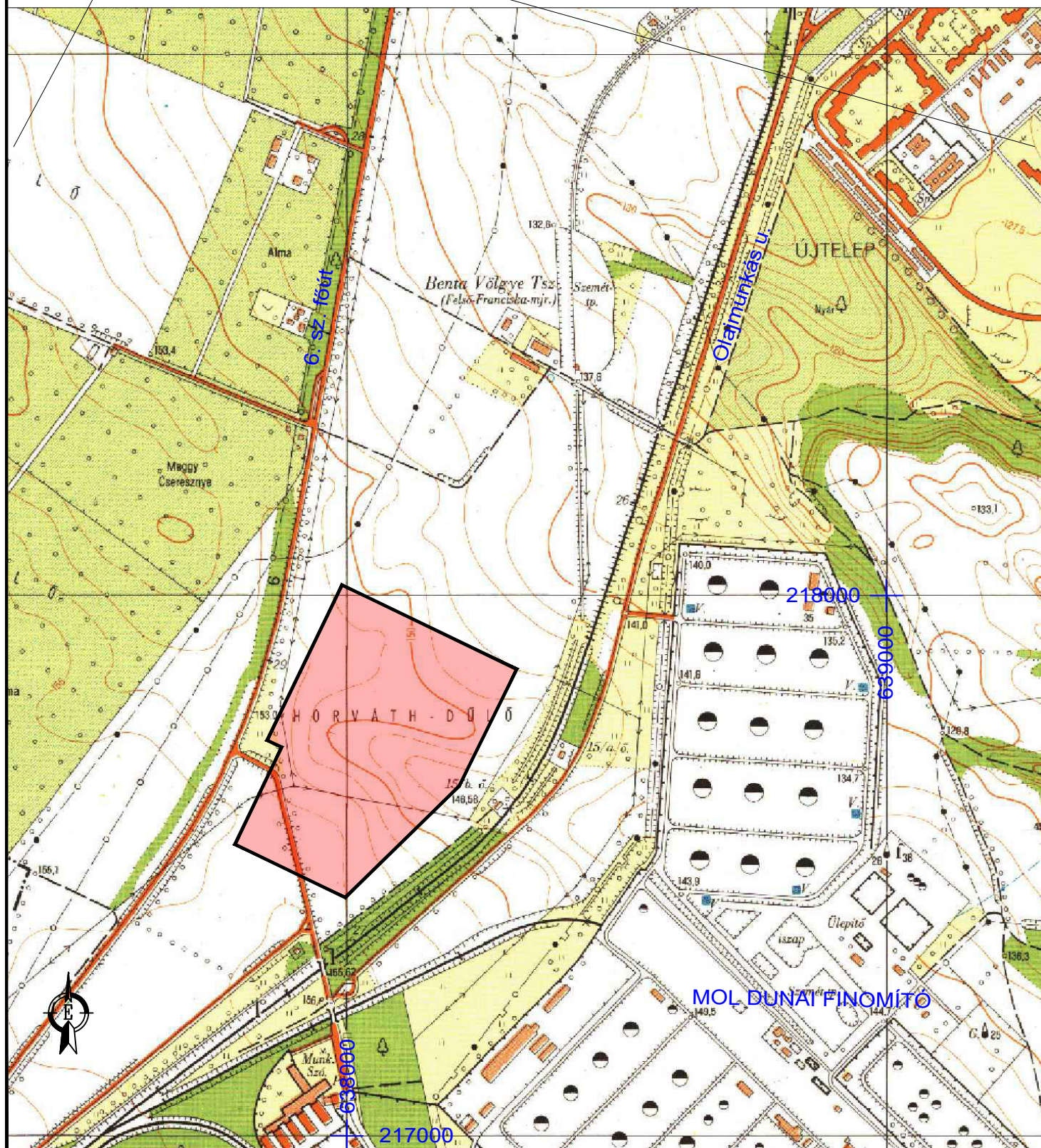
Tervezett kommunális hulladékhasznosító mű
Százhalombatta



ELGOSCAR
Környezettechnológiai
Zrt.
1095 Budapest,
Soroksári út 164.

M= 1:10 000 (A4)

Témaelőkészítő:	Szerkesztő:
Témafelelős:	Ellenőr:
dátum:	mellékletszám:
2025.01.	1.



2. sz. melléklet

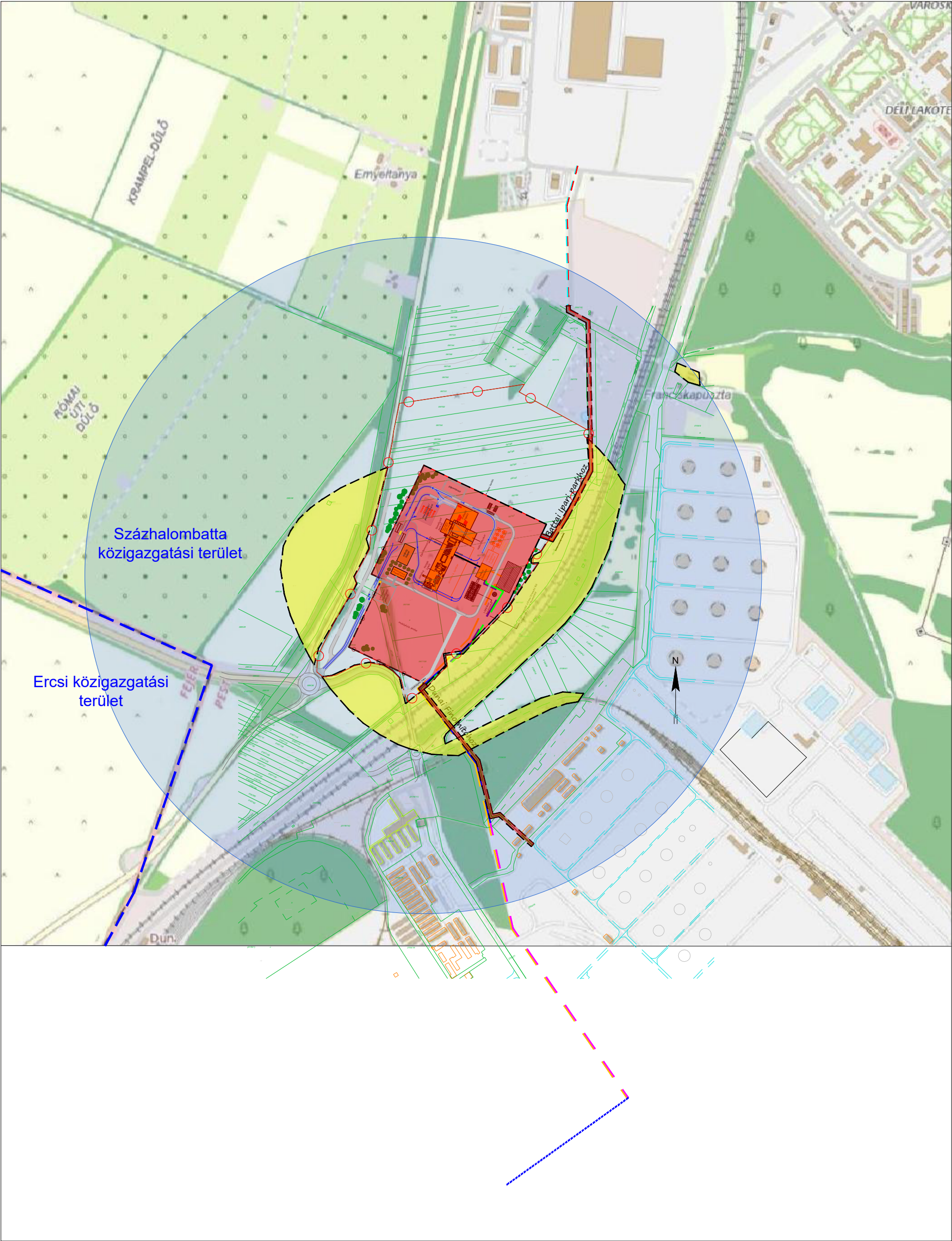
Részletes helyszínrajz (M=1:2 000)

3. sz. melléklet

Százhalmobatta Településszerkezeti Terve – térkép kivágat (M=1:10 000)

4. sz. melléklet

A hulladékhasznosító mű összegzett hatásterülete



JELMAGYARÁZAT

- Zajvédelmi hatásterület
- Levegővédelmi hatásterület
- Talaj és talajvízvédelmi hatásterület

ÖSSZEGZETT HATÁSTARÜLET		
Tervezett kommunális hulladékhasznosító mű		
Százhalombatta		
02000200		
 ELGOSCAR Környezettechnológiai Zrt. 1095 Budapest, Soroksári út 164.	Témaelőkészítő:	Szerkesztő:
M= 1:10000 (A3)	Témafelelős:	Ellenőr:
	dátum:	mellékletszám:
	2025.03.	4.