

**Három Kör *DELTA* Környezetgazdálkodási Kft.**

✉ 3530 Miskolc, Lonovics J. u. 6.  
Tel.: 46/505-506 Fax: 46/505-508  
E-mail: [haromkor@haromkor.hu](mailto:haromkor@haromkor.hu)  
Web: [haromkor.hu](http://haromkor.hu)



*Megbízó:* **ÉHG-NEO Zrt.**  
**3720 Sajókaza 0101/13 hrsz.**

*Munkaszám:* **61/2020.**

**ÉHG-NEO ZRT.**

**SAJÓKAZAI HULLADÉKKEZELŐ CENTRUM  
HATÁR-VÖLGYI VESZÉLYESHULLADÉK-LERAKÓ**

**EGYSÉGES KÖRNYEZETHASZNÁLATI ENGEDÉLY  
MÓDOSÍTÁS IRÁNTI KÉRELME**

2020. JÚLIUS

## ALÁÍRÓLAP

### A munka címe

ÉHG-NEO ZRT.  
SAJÓKAZAI HULLADÉKKEZELŐ CENTRUM  
HATÁR-VÖLGYI VESZÉLYESHULLADÉK-LERAKÓ  
EGYSÉGES KÖRNYEZETHASZNÁLATI ENGEDÉLY  
MÓDOSÍTÁS IRÁNTI KÉRELME

### Tervtípus

EGYSÉGES KÖRNYEZETHASZNÁLATI ENGEDÉLY

### Megrendelő

ÉHG-NEO ZRT.  
3720 SAJÓKAZA, 0101/13 HRSZ.

### Munkaszám

61/2020.

### Vonatkozó jogszabályok

- 1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól
- 1996. évi LIII. törvény a természet védelméről
- 2003. évi XXVI. törvény az Országos Területrendezési Tervről
- 12/1996. (VII. 4.) KTM rendelet a környezetvédelmi felülvizsgálat végzéséhez szükséges szakmai feltételeiről és a feljogosítás módjáról, valamint a felülvizsgálat dokumentációjának tartalmi követelményeiről
- 123/1997. (VII. 18.) a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízellátási művek védelméről
- 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet a felszín alatti vizek védelméről
- 220/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet a felszíni vizek minősége védelmének szabályairól
- 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet a felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken levő települések besorolásáról
- 6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet a földtani közeg és a felszín alatti víz szennyezéssel szembeni védelméhez szükséges határértékekről és a szennyezések méréséről
- 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet a levegő védelméről
- 4/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről
- 6/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokról
- 29/2001. (XII.23.) KöM-GM együttes rendelet az egyes kültéri berendezések zajkibocsátásának korlátozásáról és a zajkibocsátás mérési módszeréről,
- 280/2004. (X.20.) Korm. rendelet a környezeti zaj értékeléséről és kezeléséről,
- 25/2004. (XII.20.) KvVM rendelet a stratégiai zajtérképek, valamint az intézkedési tervek készítésének részletes szabályairól,
- 284/2007. (X.29.) Korm. rendelet a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól,
- 27/2008. (XII.03.) KvVM-EüM sz. együttes rendelet a zaj-, és rezgésterhelési határértékek megállapításáról,
- MSZ 18150-1:1998: A környezeti zaj vizsgálata és értékelése.
- 275/2004. (X. 8.) Korm. rendelet az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről
- 14/2010. (V. 11.) KvVM rendelet az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekkel érintett földrészekről
- 2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékról
- 385/2014. (XII. 31.) Korm. rendelet a hulladékgazdálkodási közszolgáltatás végzésének feltételeiről
- 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól
- 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet a hulladékjegyzékekről

**Készítették**



Ambrus Réka



Koscsó János



Osváth Kristóf



Radeczky János

**Dátum**

2020. július

**Aláírás**



Radeczky János  
ügyvezető igazgató

## FELELŐSSÉGVÁLLALÁSI NYILATKOZAT

Az ÉHG-NEO Zrt. Sajókaza, Határ-völgyi veszélyeshulladék-lerakója egységes környezethasználati engedély módosítása iránti kérelmében szereplő tervezési alapadatokat az ÉHG-NEO Zrt. (3720 Sajókaza, 0101/13 hrsz.) szolgáltatta.

A dokumentumban közölt számítások és értékelések helyességéért a Három Kör Delta Környezetgazdálkodási Kft. felelős.

Miskolc, 2020. augusztus 3.

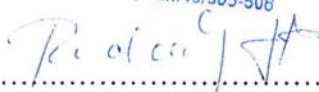
**ÉHG-NEO Zrt.**  
3720 Sajókaza, Külterület 0101/13 hrsz.  
Adószám: 25877120-2-05  
Bsz.: 10918001-00000094-78770002

-1-



.....  
Tóth Sándor  
vezérigazgató  
ÉHG-NEO Zrt.

**Három Kör Delta Kft.**  
3530 Miskolc, Lonovics .I. u.6.  
Tel.: 46/505-506; Fax: 46/505-508



.....  
Radeckzy János  
ügyvezető igazgató  
Három Kör Delta Kft.

## TARTALOM

1. Előzmények .....	6
2. Az engedélykérő azonosító adatai .....	7
3. A létesítmény, tevékenység telepítési helye .....	7
4. A létesítmény által igénybe vett terület helyszínrajza a kibocsátó források bejelölésével, egységes országos vetületi rendszer (EOV) koordináták feltüntetésével .....	9
5. A létesítmény, illetve az ott folytatott tevékenység és annak jellemző termelési kapacitása, beleértve a telephelyen lévő műszakilag kapcsolódó létesítményeket .....	11
5.1 Alapadatok .....	11
5.2 A létesítmény műszaki paraméterei .....	12
5.2.1 Szigetelt hulladéklerakó medence .....	12
5.2.2 Csurgalékvíz elvezető- és gyűjtő rendszer .....	14
5.3 Technológia .....	16
6. Az alkalmazott elérhető legjobb technika ismertetése .....	24
7. A létesítményben, illetve technológiában felhasznált, valamint az ott előállított anyagok, illetve energia jellemzői és mennyiségi adatai .....	28
7.1 A kivitelezés anyagszükséglete .....	28
7.2 A lerakóban jelenleg ártalmatlanítható hulladékok köre .....	28
7.3 A bővítési területen elhelyezni kívánt hulladékok .....	34
7.4 Energiaszükséglet .....	35
8. A létesítmény kibocsátásainak forrásai .....	36
9. A létesítményből származó kibocsátások minőségi és mennyiségi jellemzői, valamint várható környezeti hatásai a környezeti elemek összességére vonatkozóan .....	37
9.1 Földtan-vízföldtan .....	37
9.1.1 Geokörnyezet .....	37
9.1.2 Vizek .....	42
9.2 Levegő-környezet .....	45
9.3 Zaj .....	58
9.3.1 A terület érzékenysége .....	58
9.3.2 A közlekedés zajkibocsátása .....	59
9.3.3 Háttérterhelés, ipari eredetű zaj .....	64
9.3.4 A Hulladékkezelő Centrumhoz kapcsolódó zajkibocsátás .....	64
9.4 Élővilág .....	68
10. A létesítményben folytatott tevékenység hatásterületének meghatározása a szakterületi jogszabályok figyelembevételével, kiemelve az esetleges országhatáron áterjedő hatásokat .....	71
10.1 Földtan-vízföldtan .....	71

10.2	Levegő-környezet.....	71
10.3	Zaj .....	72
11.	A létesítményből származó kibocsátás megelőzésére, vagy ha a megelőzés nem lehetséges, a kibocsátás csökkentésére szolgáló technológiai eljárások és egyéb műszaki megoldások, valamint ezeknek a mindenkor elérhető legjobb technikának való megfelelése	74
12.	A hulladék keletkezésének megelőzésére, valamint a keletkezett hulladék újrahasználatra való előkészítésére, újrafeldolgozására és újrahasznosítására, valamint a nem hasznosítható hulladék környezetszennyezést, illetve -károsítást kizáró módon történő ártalmatlanítására szolgáló megoldás .....	74
13.	Minden olyan intézkedést, amely az energiahatékonyságot, a biztonságot, a szennyezések megelőzését, illetve csökkentését szolgálják, különös tekintettel a 17. §-ban meghatározott követelmények teljesülésére .....	75
14.	A létesítményből származó kibocsátások mérésére (monitoring), folyamatos ellenőrzésére szolgáló módszerek, intézkedések .....	75
14.1	Légszennyezés .....	75
14.2	Felszín alatti vizek .....	75
15.	A technológiáknak, technikáknak és intézkedéseknek az engedélykérő által tanulmányozott főbb alternatíváira vonatkozó rövid leírása .....	77
16.	Biztosítékadási és céltartalék képzéssel kapcsolatos, külön jogszabályban meghatározott adatokat. ....	77
17.	Alapállapot-jelentés.....	77

## 1. ELŐZMÉNYEK

Az ÉHG-NEO Zrt. (3527 Sajókaza 0101/13 hrsz.) a BO-08/KT/10267-3/2017 számú határozattal módosított – BO-08/KT/09292-2/2019. számú végzéssel kiegészített BO-08/KT/7454-26/2017. számon kiadott egységes környezethasználati engedélyben foglaltak alapján a Sajókazai Hulladékkezelő Centrum területén található 0101/12 hrsz.-ú ingatlanon, a Határvölgyben veszélyes hulladékokat lerakással ártalmatlanító létesítményt üzemeltet.

A lerakó két ütemben épült meg, jelenleg a II. ütem fogad hulladékokat, az I-es ütem rekultiválásra került.

A tevékenység engedélyeit az 1. számú táblázat tartalmazza.

1. táblázat

Ügyiratszám	Kiadmányozó	Tárgy	Érvényességi idő
9984-4/2012.	ÉMI KTVF	ÉHG Zrt. Határ-völgyi veszélyes hulladéklerakó EKH engedély	2017. 06. 30.
11659-2/2014.	ÉMI KTVF	ÉHG Zrt. (Kazincbarcika) által üzemeltetett Határ-völgyi veszélyes hulladéklerakó létesítmény 9984-4/2012. számon kiadott EKH engedélyének módosítása	
BO/16/7611-3/2016	B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal	9984-4/2012. számú, 11659-2/2014. számon módosított EKH engedély módosítása - névátírás	
BO-08/KT/7454-26/2017.	B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal	<b>CIRKONT Hulladékgazdálkodási Zrt. (Miskolc) által a Sajókaza 0101/12 hrsz.-ú ingatlanon üzemeltetett Határ-völgyi veszélyes hulladék lerakó egységes környezethasználati engedélye</b>	2027. 06. 25.
BO-08/KT/7454-28/2017.	B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal	CIRKONT Hulladékgazdálkodási Zrt. (Miskolc) által a Sajókaza 0101/12 hrsz.-ú ingatlanon üzemeltetett Határ-völgyi veszélyes hulladék lerakó BO-08/KT/7454-26/2017. számú egységes környezethasználati engedélye kiegészítése	
BO-08/KT/10267-3/2017.	B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal	Sajókaza 0101/12 hrsz.-ú ingatlanon üzemeltetett Határ-völgyi veszélyes hulladék-lerakó egységes környezethasználati engedély módosítása - névátírás	
BO-08/KT/09292-2/2019	B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal	Jogutódlás megállapítása	

Az üzemeltető ÉHG-NEO Zrt. a már felhagyott un. *monodepóniák* és a lezárt I-es ütem között rendelkezésre álló szabad területen (2. ábra) – kihasználva a kedvező domborzati adottságokat – völgyfeltöltéses technológiával tervezi bővíteni a lerakót.

A tevékenység végzéséhez szükséges egységes környezethasználati engedély módosítása érdekében a Három Kör *Delta* Kft. (3530 Miskolc, Lonovics J. u. 6.) kapott megbízást a vizsgálatra és az eredmények dokumentálására.

A dokumentáció a vonatkozó 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 8. számú mellékletében foglalt tartalmi követelmények figyelembevételével készült.

## **2. AZ ENGEDÉLYKÉRŐ AZONOSÍTÓ ADATAI**

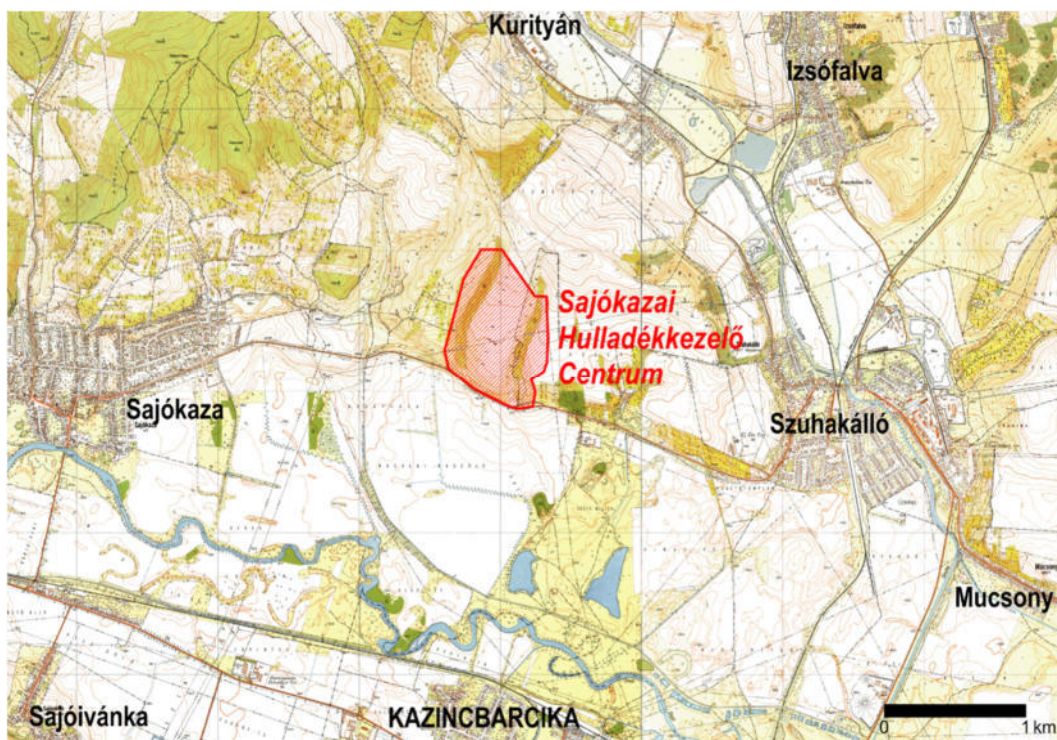
<i>Az engedély kérő megnevezése:</i>	ÉHG-NEO Zrt.
<i>Az engedély kérő címe:</i>	3720 Sajókaza, 0101/13 hrsz.
<i>Az engedély kérő KÜJ száma:</i>	103 661 005
<i>Telephely KTJ:</i>	100 966 120
<i>Objektum KTJ:</i>	102 244 404
<i>Elérhetőség:</i>	
- <i>telefon:</i>	06-46-505930
- <i>e-mail:</i>	toth.sandor.ehg@gmail.com
<i>Cégvezető:</i>	Tóth Sándor vezérigazgató

## **3. A LÉTESÍTMÉNY, TEVÉKENYSÉG TELEPÍTÉSI HELYE**

A létesítmény helye: Sajókazai Hulladékkezelő Centrum, Sajókaza külterület 0101/12 hrsz.

A Határ-völgyi veszélyeshulladék-lerakó telepet magában foglaló Hulladékkezelő Centrum Sajókaza községtől keletre, a 2604 számú, Sajókaza és Szuhakálló településeket összekötő út északi oldalán helyezkedik el.





1. ábra: A Sajókazai Hulladékkezelő Centrum elhelyezkedése és megközelíthetősége

A telep veszélyeshulladék-depóniáit É-ről az egykori un. *monodepóniák*, Ny-ról az olajos hulladék komposztáló terület, D-ről az egykori Határ-völgyi kommunális hulladéklerakó határolja, K-re szemétklerakó telep besorolású terület található.



2. ábra: A tervezési terület légifelvétele

#### 4. A LÉTESÍTMÉNY ÁLTAL IGÉNYBE VETT TERÜLET HELYSZÍNRAJZA A KIBOCSÁTÓ FORRÁSOK BEJELÖLÉSÉVEL, EGYSÉGES ORSZÁGOS VETÜLETI RENDSZER (EOV) KOORDINÁTÁK FELTÜNTETÉSÉVEL

A tervezett létesítmény helye a Sajókazai Hulladékkezelő Centrum területén, a volt *monodepóniák* és a Határ-völgyi Veszélyeshulladék-lerakó már felhagyott I. üteme között kialakult völgy.

A jelenlegi létesítmény központi EOV koordinátái:

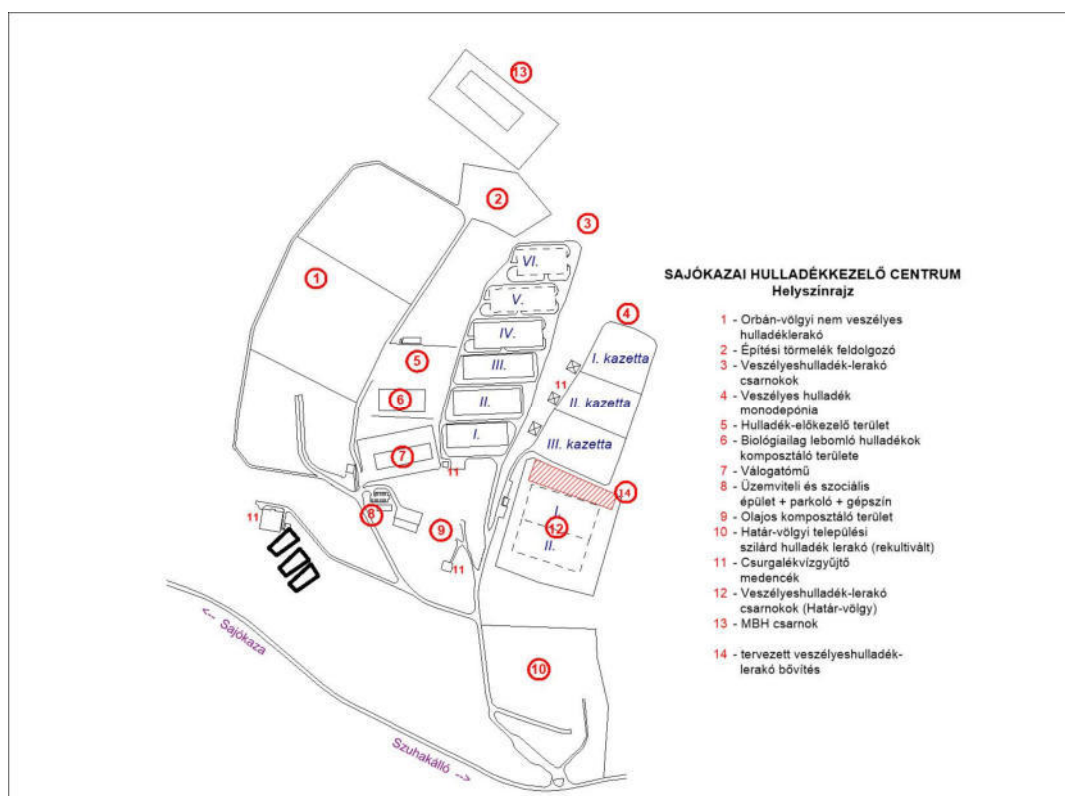
2. táblázat

	EOV X [m]	EOV Y [m]
<b>I. ütem</b>	328 311	767 161
<b>II. ütem</b>	328 264	767 147

A tervezett létesítmény sarokponti EOV koordinátái:

3. táblázat

Pont száma	EOV Y [m]	EOV X [m]
<b>1.</b>	767 116	328 394
<b>2.</b>	767 254	328 332
<b>3.</b>	767 243	328 303
<b>4.</b>	767 094	328 347

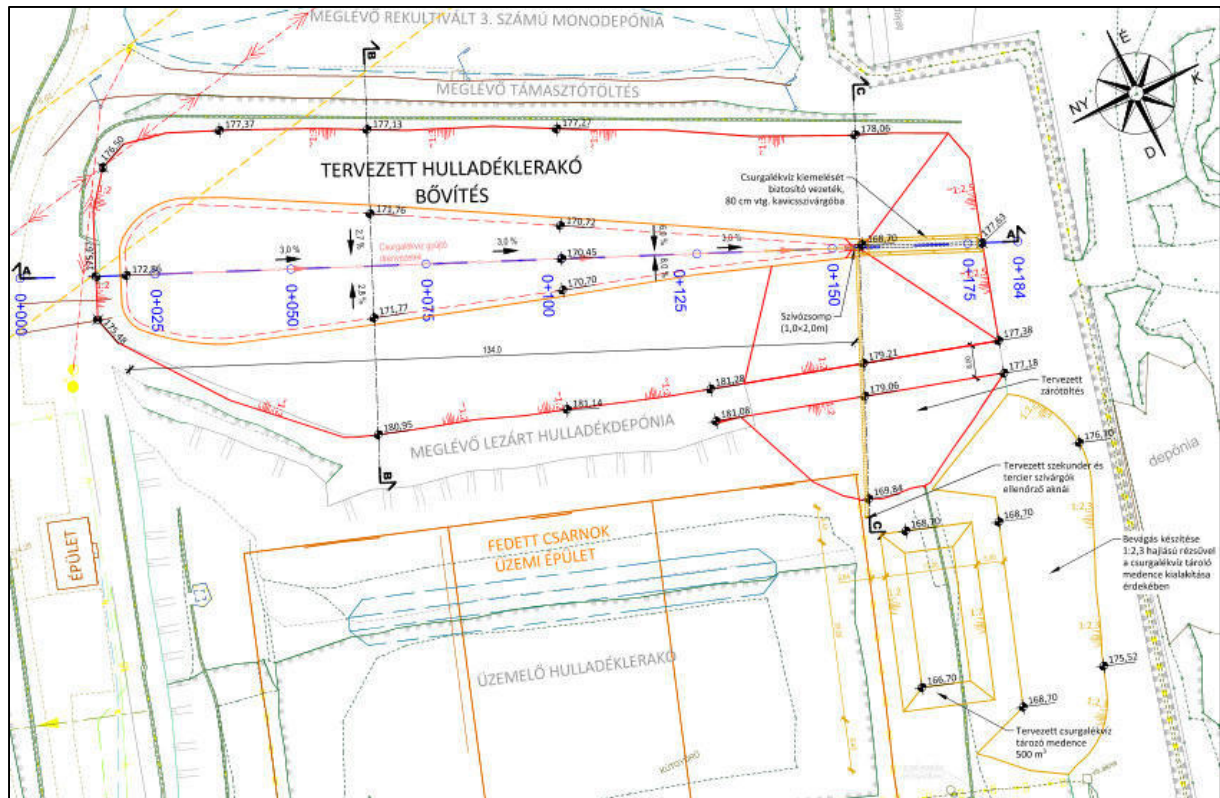


3. ábra: A tervezett létesítmény elhelyezkedése

Kibocsátó forrásként a nyitott depónia, mint felületi légszennyező-, valamint a hulladéktest délkeleti sarkában, zárt rendszerben távozó csurgalékvíz értelmezhető.



A tervezett nyitott rendszerű veszélyeshulladék-lerakó a meglévő már rekultivált 3. számú monodepóniát megtámasztó töltés és az idő közben lezárásra került veszélyes hulladéklerakó depóniája között elhelyezkedő mélyületben kerül kialakításra. A mélyület jelenleg a d-i oldalán nem teljesen zárt. A hiányos szakasz lezárása érdekében a veszélyeshulladék-lerakó depóniájának meghosszabbításában egy zárótöltés kialakítása szükséges, mely összeköti a depóniatestet a keleti oldalon elhelyezkedő földművel. A tervezett töltés 6,0 m korona szélességű, 1:2 rézsűhajlású, valamint közel 9,0 m magasságú lesz, mely teljes egészében kötött anyagból kerül megépítésre. A tervezett hulladéklerakó tér az így kialakuló mélyületben kerülne kialakításra.



4. ábra Telepítési helyszínrajz

A lerakó tér az alábbi létesítményekből épül fel:

1. Szigetelt hulladéklerakó medence
2. Csurgalékvíz elvezető- és gyűjtő rendszer

A fenti létesítmény biztosítja, a lerakásra kerülő veszélyes hulladék környezettől elválasztott módon történő ártalmatlanítását, a lerakó folyamatos zavartalan üzemeltetését.

A tervezett nyitott hulladéklerakó a 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendeletnek megfelelő szigetelési rétegrenddel került megtervezésre.

A tervezett medence helyszínrajzát, hossz-szelvényét, valamint kereszt-szelvényeit a tervdokumentációhoz melléktük.

## 5. A LÉTESÍTMÉNY, ILLETVE AZ OTT FOLYTATOTT TEVÉKENYSÉG ÉS ANNAK JELLEMZŐ TERMELÉSI KAPACITÁSA, BELEÉRTVE A TELEPHELYEN LÉVŐ MŰSZAKILAG KAPCSOLÓDÓ LÉTESÍTMÉNYEKET

### 5.1 Alapadatok

*Megnevezés:* Határ-völgyi veszélyeshulladék-lerakó

*Cím:* 3720 Sajókaza, 0101/12 hrsz.

*Településazonosító törzsszám:* 14313

A telephelyen folytatott tevékenységek és TEÁOR számuk:

- veszélyes hulladék gyűjtése – 3812
- veszélyes hulladék kezelése, ártalmatlanítása – 3822
- hulladék újrahasznosítása – 3832

A hulladéklerakással, valamint a hulladéklerakóval kapcsolatos egyes szabályokról és feltételekről szóló 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendelet 4. § (1) c) pontjának megfelelően a létesítmény besorolása:

**C kategória** – veszélyes hulladék lerakására szolgáló hulladéklerakó

A vizsgált telephelyen végzett tevékenységek besorolása:

4. táblázat

	VESZÉLYES HULLADÉK LERAKÁSA	VESZ. HULL. ELŐKEZELÉSE BEÁGYAZÁSSAL
Az Európai Bizottság 2000/479/EC határozata alapján	NACE kód: <b>90</b> NOSE-P kód: <b>109.06</b> SNAP 2 kód: <b>0904</b> lerakóhelyek (szilárd hulladék ártalmatlanítása a talajon)	NOSE-P kód: <b>109.07</b> SNAP 2 kód: <b>0910</b> hulladék fiziko-kémiai vagy biológiai kezelése (egyéb hulladékkezelés)
A hulladékgazdálkodással kapcsolatos ártalmatlanítási és hasznosítási műveletek felsorolásáról szóló 43/2016. (VI. 28.) FM rendelet 1. melléklete alapján	<b>D5</b> lerakás műszaki védelemmel	-
A hulladékgazdálkodási tevékenységek nyilvántartásba vételéről, valamint hatósági engedélyezéséről szóló 439/2012. (XII. 29.) Korm. rendelet 2. melléklete alapján	-	<b>E03 – 06</b> beágyazás (fixálás), szilárdítás (szolidifikálás)  <b>E04 – 13</b> fizikai beágyazás

A létesítmény a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztályának BO-08/KT/7454-26/2017. számú egységes környezethasználati engedélye alapján működik.

## 5.2 A létesítmény műszaki paraméterei

A lerakó jelenlegi teljes befogadó kapacitása 80.000 m<sup>3</sup>, ~150 000 t.

A létesítmény két ütemben épült. Jelenleg a II. ütem területén végeznek a hulladéklerakást, az I. ütem rekultiváció alatt áll. A tevékenység további folytatásához szükségessé vált a lerakó további bővítése.

A tervezett bővítés kapacitása ~52.000 m<sup>3</sup> (~83.000 tonna), így a teljes kapacitás 132.000 m<sup>3</sup>-re (~233.000 tonnára) nő. Az évente lerakással ártalmatlanítható hulladék mennyisége a hivatkozott egységes környezethasználati engedély alapján: 50.000 tonna, a bővítéssel nem változik.

### Tervezett hulladéklerakó főbb paraméterei

Hulladéklerakó kategóriája:	C (veszélyeshulladék-lerakó)
Tervezett zárótöltés koronaszélessége:	~6,0 m
Kialakításra kerülő medencetér rézsűhajlása (meglévő földművekkel):	1:2 - 1:3
Veszélyeshulladék tervezett betöltési magassága:	182,50 m Bf
Hulladéklerakó felülete a rézsűkoronák között:	0,78 ha
Hulladéklerakó tervezett kapacitása:	~ 52.000 m <sup>3</sup>

#### 5.2.1 *Szigetelt hulladéklerakó medence*

A kiépítésre kerülő zárótöltéssel kialakuló mélyület a rézsűkoronáig teljesen szigetelésre kerül a 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendeletnek megfelelően. A rétegredek kialakítását megelőzően megtörténik a meglévő rézsűfelületek kiigazítása, valamint a veszélyeshulladék-lerakó lezárásánál ideiglenesen kialakított HDPE fólia eltávolítása a tervezett rétegrend felületén. A fólia eltávolítására azért van szükség, hogy az új rétegrend fektetését követően elkerüljük annak lecsúszásának lehetőségét. A lezárt depónia fennmaradó HDPE szigetelését a tervezett szigetelés felső HDPE lemezével össze kell építeni, hogy a lezárt depónia trébe ne juthasson be csapadékvíz. A műszaki védelem a rézsűkoronák mentén kialakításra kerülő kihorgonyozó árokban történő beforgatással kerülnek rögzítésre.

A medence aljzata vápa szerűen kerül kialakításra, mely Ny-K irányba ~ 3,0 % lejtésben kerül kialakításra a hossz-szelvény szerint.

### A tervezett medencetér aljzatának főbb műszaki paraméterei

Szélessége:	1,0 – 24,5 m
Hosszúsága:	135,0 m
Magassági kialakítása:	172,86 – 168,70 m Bf
Hosszirányú lejtése:	2,8 – 3,0 %
Keresztirányú lejtése:	2,2 – 8,0 %

A tervezett hulladéklerakó aljzatszigetelése az alábbi rétegrend szerint kerül kialakításra (építési sorrendben):

- Tömörített altalaj ( $T_r \geq 90\%$ )
- 2 réteg bentonitos szigetelő réteg ( $k = 2 \times 10^{-11}$  m/s)
- Geoszintetikus szivárgó ( $k \geq 10^{-3}$  m/s) mindkét felén geotextília borítással, ellenőrző drénnel (tercier)
- 1. Geoelektromos monitoring rendszer
- HDPE szigetelőréteg (2,5 mm)
- Geotextília védőréteg (1200 g/m<sup>2</sup>)
- 20 cm vastag mosott kavics szivárgó réteg OK16/32 ( $k \geq 10^{-3}$  m/s) ellenőrző drénnel (szekunder)
- Geotextília védőréteg (1200 g/m<sup>2</sup>)
- 2. Geoelektromos monitoring rendszer
- HDPE szigetelőréteg (2,5 mm)
- Geotextília védőréteg (1200 g/m<sup>2</sup>)
- 50 cm vastag OK16/32 szivárgó réteg ( $k \geq 10^{-3}$  m/s) KPE D200 drénnel (primer)
- Geotextília szűrőréteg (1200 g/m<sup>2</sup>)

A tervezett hulladéklerakó rézsűszigetelése az alábbi rétegrend szerint kerül kialakításra (építési sorrendben):

- Tömörített altalaj / új töltés ( $T_r \geq 90\%$ )
- 2 réteg bentonitos szigetelő réteg ( $k = 2 \times 10^{-11}$  m/s)
- Geoszintetikus szivárgó ( $k \geq 10^{-3}$  m/s) mindkét felén geotextília borítással
- 1. Geoelektromos monitoring rendszer
- HDPE szigetelőréteg (2,5 mm)
- Geotextília védőréteg (1200 g/m<sup>2</sup>)
- Geoszintetikus szivárgó ( $k \geq 10^{-3}$  m/s) mindkét felén geotextília borítással
- 2. Geoelektromos monitoring rendszer
- HDPE szigetelőréteg (2,5 mm)
- Geotextília védőréteg (1200 g/m<sup>2</sup>)
- Geoszintetikus szivárgó ( $k \geq 10^{-3}$  m/s) mindkét felén geotextília borítással
- Geotextília szűrőréteg (1200 g/m<sup>2</sup>)

#### A műszaki védelemmel szemben támasztott követelmények

A modern, kombinált aljzatszigetelésnek az alábbi követelményeket kell kielégíteni:

- vízzáróság,
- csurgalékvízzel szembeni ellenálló képesség,
- felszíni terheléssel szembeni ellenálló képesség,
- depóniaterheléssel (mechanikai, kémiai, biológiai) szembeni ellenálló képesség,
- nagy szakítószilárdság, legyen képes elviselni az esetlegesen bekövetkező süllyedéseket,
- kiszáradással szembeni ellenálló képesség,
- erózió-és fagyállóság,

- az építési és az üzemeltetési fázisban a tömörség és a szigetelőképeség ellenőrzésének lehetősége,
- technikailag egyszerű beépíthetőség,
- sérülés esetén javíthatóság,
- gazdaságosság.

A betervezett műszaki védelem a fent ismertetett alapvető kritériumok mindegyikét teljesíti.

#### Geofizikai monitoring rendszer

A leggondosabb kivitelezés esetén is előfordulhat, hogy a HDPE szigetelő lemezek egyike megsérül. A sérülések szempontjából a legkritikusabb fázisok a csurgalékvíz felületi szivárgó megépítése, valamint a medencetérben a műszaki védelemre helyezett első réteg hulladék elhelyezése.

Az építési és üzemeltetési tapasztalatok szerint a szigetelő lemezek, sérüléseinek döntő többsége ezekben az építési és üzemeltetési fázisokban történnek. Ezen sérülések észlelésére és pontos helyének meghatározásához a HDPE szigetelő lemezek alá egy-egy geoelektromos monitoring rendszert terveztünk be, mely észlelni és lokalizálni tudja az esetleges sérüléseket.

A monitoring rendszer az ásványi szigetelő rétegbe épített érzékelő szondákból, jelgyűjtő szekrényekből és számítógépes értékelő rendszerből áll. A szondák adott háló szerinti kiosztással vannak telepítve. Az ásványi szigetelő rétegben egyenárammal létrehozott elektromos mezőnél az egyes szondák között mérik a réteg fajlagos ellenállását, amely függ a réteg víztartalmától és a sótartalomtól.

Az elektromos mezőn észlelt anomáliák segítségével, centiméteres pontossággal kimutathatóak a geomembrán szigetelés hibahelyei, így lehetővé válik azok utólagos javítása.

A geoelektromos monitoring rendszer beépítésével az üzemeltetés alatt időszakosan vizsgálni kell a HDPE szigetelő lemez épségét.

#### *5.2.2 Csurgalékvíz elvezető- és gyűjtő rendszer*

##### ***Primer szivárgó rendszer***

A medencetér középvonalában egy vápa kerül kialakításra, melynek legmélyebb pontjában kerül kialakításra a csurgalékvíz összegyűjtését és elvezetését biztosító primer drénvezeték. A primer szivárgó köré a teljes aljzatra egy 50 cm vastag, OK 16/32 szemcseméretű kavicsszivárgó kerül kialakításra, melyet az eltömődés ellen egy réteg geotextília szűrőréteggel (1200 g/m<sup>2</sup>) kell borítani. A primer szivárgó egy KPE D200 anyagú, felső 240° felülete perforált, az alsó 120° perforáció nélküli vezeték.

A primer szivárgó a lerakótérben keletkező csurgalékvizet az aljzat mélypontjában kialakításra kerülő szivózsompba vezeti el.

*A primer drén főbb műszaki paramétere:*

Drén anyaga:	KPE
Drén átmérője:	D200
Drén perforációja:	Felső 240°-ban perforált
Drén lejtése:	2,8 – 3,0 %
Drén hossza:	134,0 m

***Szekunder és terciér szivárgó rendszer***

A HDPE szigetelő lemezek sérülésének észlelésére egy-egy különálló KPE D110 ellenőrző drénrendszer (szekunder és terciér) kerül megépítésre az egyes szigetelő rétegek között. Ezen rendszerekkel a lerakó teljes üzemeltetési ideje alatt biztosítható a HDPE fólia esetleges lyukadásainak, folytonossági sérüléseinek észlelése.

A szivárgók a primer drénrendszer vápájában, az egyes HDPE lemezek alatt kerülnek megépítésre.

Egy esetleges szigetelőlemez sérülés esetén, az átjutó csurgalékvizek a HDPE fóliák alá elhelyezett geo-szintetikus szivárgók által a mélyvonulatokba elhelyezett dréncsővekhez kerülnek elvezetésre, melyek végén a lerakó téren kívül egy-egy ellenőrző akna kerül kialakításra.

A szekunder és terciér drének HDPE szigetelőlemezen vízzáró módon kell átvezetni körgallérok felhegesztésével. A csőátvezetéseket követően az ellenőrző aknáig KPE D110 zárt vezetékeket kell lefektetni.

Amennyiben az aknák bármelyikében csurgalékvíz észlelhető, akkor valószínűsíthetően valamelyik HDPE szigetelő lemez folytonossága megszakadt.

Mivel az ellenőrző drének egymástól elkülönítetten (szekunder és terciér) kerülnek kiépítésre, így az észlelés helyének megfelelően lehet tudni, melyik szigetelőréteggel lehet probléma. A szekunder drén a felső, míg a terciér drén az alsó HDPE szigetelőlemez szakadását képes jelezni.

*A szekunder és terciér drén főbb műszaki paramétere:*

Drén anyaga:	KPE
Drén átmérője:	D110
Drén perforációja:	360°-ban perforált, geotextília borítással
Drén lejtése:	2,8 – 3,0 %
Drén hossza:	138,0 m
Drén kivezetés hossza (KPE D110 zárt vezeték):	50,0 m
Ellenőrző aknák száma:	2 db



### ***Szívózsomp és csurgalékvíz tároló medence***

A tervezett hulladéklerakó medencében keletkező csurgalékvíz a mélypontban kialakításra kerülő 1,0 m széles és 2,0 m hosszú szívó-zsompból szivattyúval kerül kiemelésre a zárótöltés déli oldalára tervezett csurgalékvíz tároló medencébe.

A zsomphoz csatlakozóan az 1:2,5 hajlású rézsűre lefektetésre kerül egy D500 átmérőjű PP csővezeték, mely a zsomp aljáig kerül kialakításra. Ezen vezeték biztosítja egy csőszivattyú lejuttatását a szívózsompba, ezáltal biztosítható a keletkező csurgalékvíz lerakótérből történő kiemelése. A szivattyú által kiemelt csurgalékvíz, a tervezett csurgalékvíz tároló medencébe kerül átemelésre. A D500-as vezeték védelmének biztosítása érdekében a cső köré egy 80 cm vastag OK 16/ 32 kavicsszivárgó kerül kialakításra geotextília borítással.

A fenti műszaki megoldást azért terveztük be, mivel a lerakásra kerülő hulladékból várhatóan nagyon minimális csurgalékvíz fog keletkezni. Ezen felül, így elkerüljük a legfelső HDPE lemez csőátvezetéssel történő megszakítását, mellyel egy jelentős meghibásodási lehetőséget tudunk kiküszöbölni.

A csurgalékvíz kiemelés és a szívózsomp tervrajzait a függelékben mellékeljük.

A szivattyú által kiemelt csurgalékvíz tárolására egy 500 m<sup>3</sup> hasznos térfogatú csurgalékvíz tároló medencét terveztünk be a tervezett zárótöltés déli oldalán a meglévő csarnoképület mellé. A medence a meglévő terepbe történő bemélyítéssel kerül kialakításra.

A kiemelt csurgalékvizek a hulladéklerakás technológiához folyamatosan felhasználásra kerülnek.

#### ***A csurgalékvíz medence főbb műszaki paraméterei:***

Hasznos térfogata:	500,0 m <sup>3</sup>
Aljának hossza:	25,0 m
Aljának szélessége:	9,0 m
Rézsűkorona hosszabb oldala:	33,0 m
Rézsűkorona rövidebb oldala:	17,0 m
Rézsűhajlása:	1:2
Mélysége:	2,0 m
Maximális üzemi vízszintje:	1,5 m
Biztonsági magasság:	0,5 m

### **5.3 Technológia**

A lerakó-tér bővítésével a kezelés technológiája nem változik.

Hulladékfogadást megelőző tevékenységek: Veszélyes hulladék elhelyezés iránti igény bejelentése, vállalkozási szerződés kötése

- A Megrendelő telefonon, vagy telefaxon az ÉHG Zrt. Műszaki vezetőjénél jelenheti be az elhelyezés iránti igényét, illetve kérhet előzetes tájékoztatást a feltételekről.
- Elhelyezési igény esetén a Megrendelőnek írásban dokumentálnia kell a veszélyes hulladék(ok)ra vonatkozó alapvető információkat.

Így:

- a) Nyilatkozat a hulladékot eredményező technológia/tevékenység jellegéről.
  - b) A lerakhatóságot igazoló megalapozó vizsgálat – melyet veszélyes hulladék vizsgálatára feljogosított szervezet (akkreditált laboratórium, kutatóintézet, stb.) végezhet – dokumentumait. A vizsgálatoknak a korábbiakban már megadott fogadási paraméterekre kell kiterjedniük (pH, szárazanyag tartalom, gyulladási hőmérséklet, fűtőérték, maradék oldószertartalom, stb.).
  - c) Megnevezés, EWC kód.
  - d) Megjelenési forma a víztartalom becsült értékével.
  - e) Mennyiség.
- Az ÉHG Zrt. A Megrendelővel vállalkozási szerződést abban az esetben köt, ha a veszélyes hulladéokra vonatkozó dokumentumok megfelelnek a környezetvédelmi hatóság által meghatározott lerakási paramétereknek.
  - A hulladék termelője által szolgáltatott adatok és a hulladék minta bevizsgálása alapján – a vállalkozási szerződés mellékleteként – a veszélyeshulladék-lerakó telep előzetes elfogadási nyilatkozatot ad ki. Az előzetes elfogadási nyilatkozat feltétele a beszállításnak.
  - A vállalkozási szerződés egy-egy példányát kapja:
    - a Megrendelő,
    - a Zrt műszaki vezetője,
    - a Zrt gazdasági vezetője,
    - a Hulladékkezelő Centrum VH telepvezetője.

#### A hulladék átvételének feltételei

#### **Általános feltételek:**

A lerakásra kerülő veszélyes hulladék:

- szerepeljen az IPPC engedély hulladéklistájában,
- a kizárási kritériumok egyike sem legyen jellemző rá,
- teljesítse a mód. 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendelet 2. számú mellékletének 2.3-as pontjában szereplő átvételi követelményeket,
- teljesítse az átvételi, csomagolási és egyéb követelményeket.

#### **Csomagolási módok:**

##### "A" hulladékcsoporthoz

A lerakásra engedélyezett hulladéklista "A" csoportjában szereplő hulladékok – amennyiben porzásra nem hajlamosak – ponyvával lezárt billenőplatós teherautón, amennyiben porzásra

hajlamosak megfelelő göngyölegekben (konténer, big-bag zsák) szállíthatók be a lerakótelepre.

Ezen hulladékok vegyesen, ömlesztve elhelyezhetők a kazettákban és felhasználhatók a göngyölegek közötti szabad terek kitöltésére és illetve a végső kazettaprofil kialakításánál.

#### "B" hulladékcsoport

A lerakásra engedélyezett hulladéklista "B" csoportjában szereplő hulladékok – amennyiben vagy porszerűek, illetve aprószemcsés szerkezetűek – duplafalú, béléssel ellátott légfalú konténerben ún. big-bag zsákban szállíthatók be illetve rakhatók le és felhasználhatók pl. a kazettarészsűk és göngyölegekben lerakott hulladékok közötti terek kitöltésére, a részsűk stabilizálására.

Ezen hulladékcsoportba tartozó egyéb darabos, éles hulladékok, amelyek a kazetták szigetelésének sérülését okozhatják szilárd falú göngyölegekben (vaskonténer, vashordó) rakhatók le.

Bizonyos nagyobb méretű darabos hulladékok (pl. öntőmagok, öntőformák) csomagolás nélkül is elhelyezhetők a kazettában a szigetelés sérülésétől való kizárásával. (Ilyen esetben a lerakással érintett kazettarészt legalább 1 m vastagságban az "A" hulladékcsoportba tartozó porszerű vagy iszapszerű anyaggal kell előzőekben feltölteni.

#### "C" hulladékcsoport

Ezen csoportba tartozó hulladékok beszállítása és lerakása fokozott környezeti veszélyességük miatt az alábbi göngyölegekben történhet:

- 5 mm vastag bitumenbevonattal ellátott 0,2 mm vastag PE fóliával bélelt vagy ezzel egyenértékű béléssel ellátott, legalább 2 mm falvastagságú zárt vaskonténer,
- 220 l-es bajonettzáras lemezshordó min. 1 mm-es falvastagsággal, belső felületén 5 mm-es bitumenbevonattal, valamint 0,2 mm vastagságú PE fóliabéléssel vagy ezzel egyenértékű egyéb béléssel.

#### **Veszélyes hulladékok fogadási paraméterei:**

- |                                                 |        |
|-------------------------------------------------|--------|
| • vizes kivonatok pH értéke:                    | 6,5-10 |
| • minimális szárazanyag tartalom:               |        |
| a) galván iszapok                               | 60 %,  |
| b) higany és higanysó tartalmú iszapoknál       | 75 %,  |
| c) barnítási technológiából származó iszapoknál | 50 %,  |
| d) egyéb iszapoknál és hulladékoknál            | 50 %,  |
| e) zománc- és köszörűiszap hulladékoknál        | 80 %,  |
| f) festék hulladékok                            | 60 %,  |
| g) Szennyezett föld, kavics, kő                 | 60 %,  |

A szerves anyag tartalomra vonatkozó minőségi paraméterek:

- |                         |                                  |
|-------------------------|----------------------------------|
| • fűtőérték             | max. 8500 kJ/kg (~2000 kcal/kg), |
| • zárttéri lobbanáspont | >50 °C,                          |
| • olajtartalom          | max. 5 %.                        |

A veszélyes hulladéklerakó telep semmilyen körülmények között nem fogad:

- radioaktív hulladékot,
- a mód. 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendelet alapján:
  - a) folyékony hulladékot,
  - b) nyomás alatt lévő gázt,
  - c) a lerakás körülményei között a Hgt. 2. számú melléklete szerinti:
    - ca) robbanásveszélyes (H1),
    - cb) oxidáló (H2),
    - cc) tűzveszélyes (H3-A és H3-B),
    - cd) maró, korrozív (H8),
    - ce) kórházi vagy más humán-egészségügyi, illetve állat-egészségügyi intézményből származó fertőző (H9) hulladékot;
  - d) hulladékká vált gumiabroncsot, kivéve a kerékpár-gumiabroncsot és az 1400 mm külső átmérőnél nagyobb gumiabroncsot, továbbá tilos lerakni az aprított hulladék gumiabroncsot;
  - e) előkezelés nélküli szennyvíziszapot;
  - f) bármely hulladékot, amely nem felel meg az e rendelet 2. számú mellékletében meghatározott átvételi követelményeknek.

A veszélyes hulladéklerakó telep nem fogad továbbá hasznosítható illetőleg égetéssel gazdaságosan ártalmatlanítható veszélyes hulladékot.

#### A veszélyes hulladék beszállítás ütemezése

- Az érvényes vállalkozási szerződés alapján a Megrendelő a beszállítás időpontját a szállítójárművek számát és méretét, a Hulladékkezelő Centrum VH telepvezetőjével egyezteti.
- A telep hétfőtől péntekig 07...17 óra között fogadja a beszállítókat. Vasárnap és ünnepnapokon zárva tart. Ettől eltérő beszállítási igény esetén a fogadást a Zrt műszaki vezetője engedélyezheti.

#### Hulladékfogadás

##### *A szállítmány fogadása*

- A veszélyes hulladékot a szállító gépjármű a Hulladékkezelő Centrum bejáratán keresztül behajt és a telep fogadólétesítményei (szociális és mérlegkezelő konténer, hídmérleg) előtt megáll. Az itt lévő portaszolgálat egyezteti:
  - a szállítmány elhelyezési célját,
  - a Megrendelő (mint beszállító azonosító adatait), valamint azt, hogy rendelkezik-e érvényes vállalkozási szerződéssel,
  - a szállítmány azonosítására szolgáló okmányokat.
- A gépjármű vezetője, a parkolás után átadja a hulladék eredetét és jellegét dokumentáló iratokat, a portaépületben található mérlegkezelőnek.

- A mérlegkezelő ellenőrzi a hulladék kíséző dokumentumait, az alábbiak szerint:
  - „SZ” kísézőjegy megléte,
  - származási helyre vonatkozó dokumentumok megléte,
  - alapjellemzés megléte,
  - hulladék átvételi szerződés (előzetes elfogadási nyilatkozat) megléte,
  - hulladék minősítési dokumentumok (laboratóriumi vizsgálati jegyzőkönyv),
  - gépkocsi rendszáma,
  - hulladék keletkezési helyén mért mennyisége.
- Adategyeztetés után a Hulladékkezelő Centrum portaszolgálatára illetőleg a mérlegkezelő mobil telefonon értesíti a telepvezetőt, aki az információk alapján utasítja a laboratórium munkatársát a beérkezett hulladék azonosítására.

#### *A szállítmány ellenőrzése*

- Az üzemviteli és szociális épületbe telepített laboratórium feladata a beérkező hulladékok mintázása és azonosítása. (A reprezentatív mintavétel után a hulladékot azonosítani kell annak érdekében, hogy egyértelműen eldönthető legyen, hogy a beérkezett hulladék megegyezik-e az átvételi szerződésben rögzített anyaggal.)
- A hulladék azonosítás lépései:
  - külső szemrevételezés, szagellenőrzés, konzisztencia és a csomagolás ellenőrzése,
  - radioaktivitás ellenőrzése (a veszélyeshulladék-lerakó radioaktív hulladékot semmilyen körülmények között nem fogadhat!),
  - reprezentatív mintavétel,
  - amennyiben szükséges gyorsított ellenőrző vizsgálatok (gyorstesztek, pl.: pH, fajlagos vezetőképesség, stb.).
- Az azonosítás során vett hulladékmintákat a laboratórium munkatársa azok gyűjtésére kijelölt gyűjtőhelyre szállítja. A mintákat a telep 1 évig megőrzi, illetőleg az egy évet követően a hulladékminta is minősítésének megfelelően lerakásra kerül.
- A veszélyes hulladék azonosítása után a hídmérlegen lemerít és a vizsgálatok alapján elfogadott szállítmány belépését a telepre a telepvezető engedélyezi.
- Amennyiben a szállítmány elhelyezhető, abban az esetben a termester a szállító gépjárművet a lerakóhoz irányítja.
- Ha egy adott hulladékszállítmány vagy annak egy része a létesítményben nem helyezhető el a telepvezető – vagy a telepvezető által megbízott személy –azonnal köteles intézkedni a szállítmány visszaküldéséről valamint a környezetvédelmi hatóság értesítéséről.

#### Hulladéklerakás

- A veszélyes hulladék szállítmány fogadása a hulladéklerakó medence betöltési rámpáján történik a termester jelenlétében.

- A hulladék további mozgását általában már nem a szállítójárművel, hanem a telep kezelésében lévő munkagépekkel kell végezni.
- Az egységcsomagokban érkező rakományt a gépjárműről mozgó rakodó (targonca) emeli le és szállítja a beépítés helyére.
- A konténerekben érkező hulladékokat a manipulációs téren kell lerakni, a beépítés helyére a rakodó szállítja és üríti.
- Az ömlesztett rakományt a manipulációs térről rámpán a lerakóra tolató jármű közvetlenül a depóniatérre üríti, ahol a homlokrakodó rendezi azt a végleges helyére. A géppel nem mozgatható rész kézi munkavégzéssel (lapátolással) kerül a kijelölt helyre. A betöltés a tározó tér végei felől a bejárat irányába halad.
- Amennyiben - az előzetes ellenőrzés ellenére - a lerakodás közben vagy után el nem helyezhető anyaghányad kerül elő, akkor a termester intézkedik annak leállításáról, illetve ezen anyagok visszarakódásáról. Egyben haladéktalanul értesíti a telepvezetőt, aki az üzemeltetési naplóban bejegyzi a nem megfelelő szállítmány azonosítására szolgáló adatokat.
- A lerakó felületén a gépjárművek számára vb. panelekből kialakított közlekedő felület készült. A közlekedő felület mozgatható kivitelű. A közlekedő felület hulladékkal történő lefedése után közúti forgalomban résztvevő jármű nem hajthat a depóniatérre.
- A lerakó feltöltését a teljes sávszélességben folyamatosan kell végezni, 1 m vastagságú rétegek kialakításával. A töltési rétegekre való feljárást a munkagépeknek hulladékból kialakított rámpával kell biztosítani. A feljáró rámpa koronasíkja szélességének és az oldalrészük hajlásának biztonságosnak és teherbírónak kell lenniük, ezért a rámpát alkotó beszállított anyag természetes állékonyságának figyelembe vételével minden esetben a termesternek kell meghatározni a biztonságos részhajlást (1:2; 1:2,5; 1:3).
- A hulladékok lerakását rétegelve kell végezni. A big-bag szállítás esetén a zsákokat, illetve hordós szállítás esetén a hordókat lehetőleg a lerakó szélén, soronként kell elhelyezni, – a lerakó oldal- és végrézsűinek erősítése érdekében – ügyelve arra, hogy a rakodás során meg ne sérüljenek a csomagolások. A big-bag sorokat fokozatosan takarni kell homogén, ömlesztett hulladékkal (pl. szennyezett föld).
- A beérkező hulladékok homlokrakodóval történő beépítése, csak max. 5-6 m-es magasságig lehetséges, mert a biztonságos közlekedés érdekében 10 %-nál nagyobb lejtésű rámpa nem építhető. A 6 m-es lerakási magasság után a hulladék beépítését a hulladék lépcsőzetes kialakításával kell végezni. A manipulációs felületről a leürített hulladékot a közbenső lépcsőről kinyúló rakodónak kell a magasabb szintre emelni. A végleges lerakási magasság elérésekor a felszín rendezése tolólapos munkagép segítségével történhet. A konténer ürítése a lerakási felület felett suber megnyitásával történhet. Az ürített hulladék elterítését és bedolgozását homlokrakodóval kell végezni. Az elterített hulladék tömörítését a rakodó által vontatott juhláb hengerrel kell végezni.

### Hulladék tömörítés

- A hulladék tömörítése alapvetően a szemszerkezettől, szemcsemérettől, sűrűségtől, szilárdságtól, térfogatsúlytól, hézagterfogatától függ. Törekedni kell arra, hogy a tömörítés értéke érje el a végleges feltöltés konszolidációs nyomását annak érdekében, hogy a depónia lezárást követően csurgalékvizek már ne, vagy csak rövid ideig keletkezzenek. A tömörítés művelete egyben növeli a lerakó befogadóképességét, kapacitását és csökkenti a lezárást követő horpadás, megsüllyedés valószínűségét.
- A lerakó magasítása során – **szükség esetén** – kb. 1,0 m-es rétegekben geotextíliát vagy georácsot kell elhelyezni a rézsúállékonyság biztosítása érdekében.

### Eszközök

A létesítmény működtetéséhez az alábbi eszközök álnak rendelkezésre:

- 1 db CATERPILLAR kitológémes TH 407 tip. homlokrakodó
- 1 db CATERPILLAR 320D lánctalpas kotró
- 1 db Komatsu D65 tip. dózer
- 1 db Komatsu PC 240 tip. lánctalpas kotró
- 1 db IVECO tip. teherautó
- 1 db Tátra tip. 4 tengelyes billencs
- 1db 8 m<sup>3</sup>-es szippantó gépjármű
- 1 db ITT FLYGT BS 2052.170 MT231 mobil szivattyú, 1 db Honda GX 120 motoros Pramac EG 5000 áramfejlesztővel
- poroltók az épületekben
- tűzvíz-tároló medence és oltórendszer (csövek, szivattyú)

### Személyi feltételek

A veszélyeshulladék-lerakón folyó tevékenységet a következő személyi állomány végzi:

- 1 fő VH telepvezető
- 1 fő környezetvédelmi megbízott
- 2 fő nehézgépkészítő
- 1 fő gépjárművezető
- 1 fő segédmunkás
- 1 fő laboráns
- 1 fő mérlegkezelő

### Dokumentálás

A lerakó üzemmenetének követésére az üzemeltetési napló szolgál.

Az üzemeltetési naplót a telepvezető (vagy az általa megbízott személy) vezeti. Azt a kezelő épületben mindenkor elérhető helyen kell tartani.

A naplóba az üzemeltetéssel kapcsolatos információkat rögzíteni kell a következők szerint:

- dátum, bejegyzést tevő neve, aláírása;
- a létesítmény nyitásának, illetőleg zárásának időpontja (óra, perc);
- hulladék beszállítás időpontja, a szállítójármű távozásának időpontja (óra, perc);

- a beszállítást végző gépjármű rendszáma, típusa;
- a veszélyes hulladék szállításának dokumentálására szolgáló bizonylat sorszáma, valamint az azon feltüntetett átadóra és szállítóra vonatkozó adatok;
- a nem elhelyezhető hulladék hányaddal kapcsolatos intézkedések;
- a lerakásra kerülő veszélyes hulladék megnevezését, EWC kódját, mennyiségét;
- a lerakás időpontját, a szállítmány azonosító számát.
- a karbantartás esetén a karbantartott létesítmény, gép, berendezés megnevezése, valamint a felhasznált anyagok, gépek és eszközök, a karbantartást végző személyek adatai, a karbantartás kezdési és befejezési időpontja;
- a csurgalékvizek, esetlegesen keletkező szennyezett csapadékvizek kezelési módja;
- a figyelő kutakból vett vízminta vételezés időpontja, mintavétel módja, a minta vevő szervezet azonosítói;
- a felügyeleti szervek és jogosult hatóságok bejegyzései;
- a rendkívüli üzemállapotok időpontja, annak körülményei és a megtett intézkedések;
- az őrző - védő szolgálat munkavállalóinak szolgálatba lépési és a szolgálat leadásának időpontja (óra, perc), a szolgálatot teljesítő(k) neve és aláírása, valamint a szolgálati idő alatt észlelet események (óra, perc).

A tervezett nyitott medencerész és a csarnokkal fedett II-es ütem ez utóbbi kapacitásának feltöltéséig várhatóan egyidejűleg fogadja a hulladékokat, ezáltal lehetséges a különböző típusú hulladékok szétválasztása. Az elkülönítést teszi lehetővé továbbá a megépült VI-os számú lerakó üzemelése is.



## 6. AZ ALKALMAZOTT ELÉRHETŐ LEGJOBB TECHNIKA ISMERTETÉSE

A tevékenység vizsgálatát az Európai Bizottság (EU) 2018/1147 végrehajtási határozata a 2010/75/EU európai parlamenti és tanácsi irányelv szerinti elérhető legjobb technikákkal (BAT) kapcsolatos következtetéseknek a hulladékkezelés tekintetében történő meghatározásáról című dokumentációjában közöltek alapján végeztük.

Az alábbi táblázatok csak a tevékenység szempontjából releváns technikák értékelését tartalmazzák.

### I. Általános BAT következtetések

#### I.1. Átfogó környezeti teljesítmény

Technika	Leírás	Minősítés
<b>BAT 1.</b>		
I. Vezetői elkötelezettség	Az ÉHG-NEO Zrt. vezető szintű dolgozói a környezet védelmével kapcsolatosan elkötelezettek	megfelel
II. Környezetvédelmi politika	Az ÉHG-NEO Zrt. nem rendelkezik írott környezetvédelmi politikával. A környezet iránt érzett felelősség a munkavállalók és a vezetőség napi tevékenysége során érvényesül.	részben megfelel
III – IV. Az eljárások-, célok-célkitűzések tervezése, megvalósítása	A tervezés és megvalósítás a pénzügyi szempontok figyelembe vételével-, a felelősségi körök meghatározásával-, aktív kommunikációval-, folyamatos dokumentálással-, a környezetvédelmi jogszabályok messzemenő figyelembevételével történik.	megfelel
V. A teljesítmény ellenőrzése	A létesítmény monitoringját a vonatkozó engedély(ek)ben megfogalmazottak szerint végzik. A tevékenységről naprakész nyilvántartást vezetnek. A jogszabályokban megfogalmazott jelentési kötelezettségnek eleget tesznek.	megfelel
VI. Az EMS felülvizsgálata	A vizsgált létesítmény nem rendelkezik külső szervezet által auditált környezetirányítási rendszerrel A belső irányítási rendszere a vezetőség által felülvizsgált. Következő felülvizsgálat: 2020. december A BAT 1. tekintetében a CIRKONT-NEO Zrt. vállalja, hogy legkésőbb 2021. szeptember 30-ig elkészíti-, 2022. augusztus 30-ig bevezeti a tevékenységre vonatkozó környezetirányítási rendszert.	részben megfelel
VII. Tisztább technológiák fejlődésének követése	A jelenleg használt technológia az általánosan elterjedt módszerek közé tartozik.	megfelel
IX. Ágazati referenciaértékelés	Az ágazat jelenlegi helyzetéből adódóan nem értelmezhető	
X. Hulladékáram-kezelés	Lásd BAT 2.	
XI. Szennyvízre és hulladékgázra vonatkozó nyilvántartás	A keletkezett és elszállított szennyvíz mennyiségét nyilvántartják	megfelel
XII. Maradékanyag-kezelés	Az ÉHG-NEO Zrt-n belüli komplex szilárdhulladék-kezelési rendszeren belül a maradékanyagok elhelyezése megoldott.	megfelel
XIII. Balesetkezelési terv	Az ÉHG-NEO Zrt. rendelkezik az esetlegesen bekövetkező balesetekre vonatkozó Havária Tervvel	megfelel

Technika	Leírás	Minősítés
<b>BAT 2.</b>		
a) a hulladék paramétereinek jellemzésére és előzetes elfogadására irányuló eljárások...	A kezelő telepre hulladék-alapjellellemzéssel rendelkező anyagokat fogadnak.	megfelel
b) hulladék-átvételi eljárások	A telepre érkezéskor minden tételt megvizsgálják, ellenőrzik az alapjellellemzésben szereplő paramétereket.	megfelel
c) a hulladék nyomkövetése, nyilvántartás	A beérkezett és kezelt hulladékokról napi szintű nyilvántartást vezetnek	megfelel
d) a kimeneti tevékenység minőségirányítási rendszere	Minőségirányítási rendszert nem alkalmaznak. A hasznosítható hulladék minőségét időszakosan vizsgálják.	részben megfelel
e) a hulladékok szétválogatása	A hasznosítható-, ill. hasznosításra nem alkalmas hulladékokat elkülönítetten tárolják.	megfelel
f) a hulladékok kompatibilitásának vizsgálata	lásd a)	megfelel
g) a beérkező szilárdhulladék szétválogatása	Az alkalmazott technológia során a különböző típusú hulladékokból egységesített rakatokat képeznek.	megfelel

Technika	Leírás	Minősítés
<b>BAT 4.</b>		
a) optimális tárolási helyszín	A létesítmény településektől távol, kedvező földrajzi környezetben található. A végtermék elhelyezése a telephely közvetlen környezetében megoldható.	megfelel
b) megfelelő tárolási kapacitás	A rendelkezésre álló kapacitás biztosítja a technológia folyamatos működésének feltételét, az összetétel ellenőrzésének lehetőségét.	megfelel
c) a tároló helyek biztonságos üzemeltetése	A tárolótér biztosítja a hulladékok környezettől való elszigetelését.	megfelel

Technika	Leírás	Minősítés
<b>BAT 5.</b>		
- a személyzet szakértése	A tevékenységet szakképzett személyzet irányítja és végzi.	megfelel
- a kezelés dokumentálása	A tevékenység napi szinten dokumentált.	megfelel

## I.2. Ellenőrzés

Technika	Leírás	Minősítés
<b>BAT 6.</b>		
a szennyvízáramok ellenőrzése	A csurgalékvíz minőségét negyedéves mintavételezéssel ellenőrzik	megfelel
<b>BAT 8.</b>		
a levegőbe történő kibocsátások ellenőrzése	A Hulladékkezelő Centrum területéről származó por koncentrációját rendszeres időszakokban méréssel vizsgálják	megfelel
<b>BAT 11.</b>		
a víz, energia és nyersanyagok fogyasztásának, valamint a maradékanyagok és	A felhasznált energia és a kibocsátott anyagok mennyiségét folyamatosan méri	megfelel

szennyvíz ellenőrzése	termelésének		
--------------------------	--------------	--	--

### I.3. Levegőbe történő kibocsátások

Technika	Leírás	Minősítés
<b>BAT 14.</b>		
d) diffúz kibocsátások megfékezése	A porzásra hajlamos hulladékokat az un. befoglalásos/beágyazásos kezelési technikával megkötik	megfelel

### I.5. Vízbe történő kibocsátások

Technika	Leírás	Minősítés
<b>BAT 19.</b>		
b) víz visszaforgatása	A csurgalékvizet az un. befoglalásos technológiában felhasználják.	megfelel
c) folyadékot át nem eresztő felület	A depónia a jogszabályban előírt szigetelő rendszerrel van ellátva.	megfelel
d) tárolók túltöltésének megakadályozása	A csurgalékvíz medencében szintjelzőt alkalmaznak.	megfelel
h) megfelelő elvezető infrastruktúra	A csurgalékvíz elvezetésére és ideiglenes tárolására 100 m <sup>3</sup> térfogatú medence épül.	
i) megfelelő tározási pufferkapacitás	A tárolótér kapacitása biztosítja a technológia folyamatos működését.	megfelel

### I.6. Balesetekből és váratlan eseményekből történő kibocsátás

Technika	Leírás	Minősítés
<b>BAT 21.</b>		
a) védelmi intézkedések	- a létesítmény őrzés-védelme biztosított - a tűz- és robbanásvédelmi rendszer ellenőrzött - a megfelelő elhárító berendezések hozzáférhetők	megfelel
b) véletlen események kezelése	Az ÉHG-NEO Zrt. rendelkezik az esetleges véletlen események káros következményeinek elhárítására vonatkozó kárelhárítási tervvel.	megfelel
c) nyilvántartás	A váratlan eseményekről nyilvántartást vezetnek	megfelel

### I.8. Hatékony energiafelhasználás

Technika	Leírás	Minősítés
<b>BAT 23.</b>		
b) energiamérleg-kimutatás	A felhasznált energia mennyiségét mérik.	megfelel

## II. A hulladék mechanikai kezelésére vonatkozó BAT-következtetések

### II.1. A hulladék mechanikai kezelésére vonatkozó általános BAT-következtetések

#### II.1.1. Levegőbe történő kibocsátások

Technika	Leírás	Minősítés
<b>BAT 25.</b>		
A por levegőbe történő kibocsátásának csökkentése	lásd. BAT 14.	megfelel

#### IV. A hulladék fizikai-kémiai kezelésére vonatkozó BAT-következtetések

IV.1. Szilárd és/vagy pasztaszerű hulladék fizikai-kémiai kezelésére vonatkozó BAT-következtetések

##### IV.1.1 Átfogó környezeti teljesítmény

Technika	Leírás	Minősítés
<b>BAT 40.</b>		
A bemenő hulladék ellenőrzése	lásd. BAT 2.	megfelel

##### IV.1.2. Levegőbe történő kibocsátások

Technika	Leírás	Minősítés
<b>BAT 41.</b>		
A por levegőbe történő kibocsátásának csökkentése	lásd. BAT 14.	megfelel

## 7. A LÉTESÍTMÉNYBEN, ILLETVE TECHNOLOGIÁBAN FELHASZNÁLT, VALAMINT AZ OTT ELŐÁLLÍTOTT ANYAGOK, ILLETVE ENERGIA JELLEMZŐI ÉS MENNYISÉGI ADATAI

### 7.1 A kivitelezés anyagszükséglete

- A lerakó várható kapacitása: ~50.000 m<sup>3</sup>;
- szükséges bevágás lerakó alatt: ~1.700 m<sup>3</sup>;
- szükséges feltöltés lerakó alatt: ~600 m<sup>3</sup>;
- zárótöltés anyagszükséglete<sup>1</sup>: ~5.300 m<sup>3</sup>;
- 50 cm vastag primer drén kavicsszivárgó: ~1.110 m<sup>3</sup>;
- 20 cm vastag szekunder drén kavicsszivárgó: ~380 m<sup>3</sup>;
- HDPE lemez (a mennyiség a 2 réteget tartalmazza): ~17.800 m<sup>2</sup>.

### 7.2 A lerakóban jelenleg ártalmatlanítható hulladékok köre

A lerakható – előkezelhető – hulladékok körét az egységes környezethasználati engedélybe integrált hulladékgazdálkodási engedély tartalmazza. Az engedély 2022. szeptember 1-ig érvényes.

„A” hulladékcsoport

Azonosító kód	Megnevezés
01 03 04*	szulfidos ércetek feldolgozásából származó visszamaradó, savképző meddő
01 03 05*	veszélyes anyagokat tartalmazó egyéb meddő
01 05 06*	olajtartalmú fűróiszapok és hulladékok
10 01 14*	együttégetésből származó, veszélyes anyagokat tartalmazó hamu, salak és kazánpor
10 01 18*	gázok tisztításából származó, veszélyes anyagokat tartalmazó hulladékok
10 09 09*	veszélyes anyagokat tartalmazó füstgáz por
10 09 13*	veszélyes anyagokat tartalmazó kötőanyag hulladékok
10 10 13*	veszélyes anyagokat tartalmazó kötőanyag hulladékok
12 01 16*	veszélyes anyagokat tartalmazó homokfúvatási hulladékok
12 01 20*	veszélyes anyagokat tartalmazó elhasznált csiszolóanyagok és eszközök
17 01 06*	veszélyes anyagokat tartalmazó beton, téglák, cserép és kerámia frakció vagy azok keveréke
17 05 03*	veszélyes anyagokat tartalmazó föld és kövek
17 05 05*	veszélyes anyagokat tartalmazó kotrási meddő
17 05 07*	veszélyes anyagokat tartalmazó vasúti pálya kavicságya
17 08 01*	veszélyes anyagokkal szennyezett gipsz-alapú építőanyagok
17 09 01*	higanyt tartalmazó építkezési és bontási hulladékok (legfeljebb 800mg/kg higanytartalommal)
19 13 04	szennyezett talaj remediációjából származó iszapok, amelyek különböznek a 19 13 03*-tól

<sup>1</sup> A csurgalékvíz medence földmunkái során kitermelt ~3.900 m<sup>3</sup> agyag itt beépíthető.

„B” hulladékcsoport

Azonosító kód	Megnevezés
01 03 07*	fém tartalmú ásványok fizikai és kémiai feldolgozásából származó, veszélyes anyagokat tartalmazó egyéb hulladékok
01 04 07*	nemfémes ásványok fizikai és kémiai feldolgozásából származó, veszélyes anyagokat tartalmazó egyéb hulladékok
03 02 02*	halogénezett szerves vegyületeket tartalmazó faanyagvédő szerek
03 02 04*	szervetlen vegyületeket tartalmazó faanyagvédő szerek
03 02 05*	veszélyes anyagokat tartalmazó, egyéb faanyagvédő szerek
04 02 16*	veszélyes anyagot tartalmazó színezékek és pigmentek
04 02 19*	folyékony hulladékok keletkezésük helyén történő kezeléséből származó, veszélyes anyagokat tartalmazó iszapok
06 04 05*	más nehézfémeket tartalmazó hulladékok (arzén- és higany mentes)
06 05 02*	folyékony hulladékok keletkezésük helyén történő kezeléséből származó, veszélyes anyagokat tartalmazó iszapok
06 06 02*	veszélyes szulfid-vegyületeket tartalmazó hulladékok
06 07 01*	Elektrolízisből származó azbeszt tartalmú hulladékok
06 09 03*	veszélyes anyagokat tartalmazó vagy azokkal szennyezett, kalcium alapú reakciók hulladékai
06 10 02*	veszélyes anyagokat tartalmazó hulladékok
06 13 02*	kimerült aktív szén (kivéve 06 07 02*)
06 13 04*	azbeszt feldolgozásának hulladéka
06 13 05*	korom
07 01 08*	egyéb üstmaradékok és reakció maradékok
07 01 10*	egyéb szűrőpogácsák, kimerült felítató anyagok (abszorbensek)
07 01 11*	folyékony hulladékok keletkezésük helyén történő kezeléséből származó, veszélyes anyagokat tartalmazó iszapok
07 02 08*	egyéb üstmaradékok és reakció maradékok
07 02 10*	egyéb szűrőpogácsák, kimerült felítató anyagok (abszorbensek)
07 02 11*	folyékony hulladékok keletkezésük helyén történő kezeléséből származó, veszélyes anyagokat tartalmazó iszapok
07 02 14*	veszélyes anyagokat tartalmazó adalékanyag hulladékok
07 03 10*	egyéb szűrőpogácsák, kimerült felítató anyagok (abszorbensek)
07 03 11*	folyékony hulladékok keletkezésük helyén történő kezeléséből származó, veszélyes anyagokat tartalmazó iszapok
07 04 13*	veszélyes anyagokat tartalmazó szilárd hulladékok
07 05 10*	egyéb szűrőpogácsák, kimerült felítató anyagok (abszorbensek)
07 05 11*	folyékony hulladékok keletkezésük helyén történő kezeléséből származó, veszélyes anyagokat tartalmazó iszapok
07 05 13*	veszélyes anyagokat tartalmazó szilárd hulladékok
07 06 08*	egyéb üstmaradékok és reakció maradékok
07 06 10*	egyéb szűrőpogácsák, kimerült felítató anyagok (abszorbensek)
07 06 11*	folyékony hulladékok keletkezésük helyén történő kezeléséből származó, veszélyes anyagokat tartalmazó iszapok
07 07 08*	egyéb üstmaradékok és reakció maradékok
07 07 10*	egyéb szűrőpogácsák, felítató anyagok (abszorbensek)

Azonosító kód	Megnevezés
07 07 11*	a folyékony hulladékok telephelyen történő kezeléséből származó veszélyes anyagokat tartalmazó iszapok
08 01 11*	szerves oldószereket vagy más veszélyes anyagokat tartalmazó festék- vagy lakk-hulladékok
08 01 13*	szerves oldószereket, illetve más veszélyes anyagokat tartalmazó festék- vagy lakk-iszapok (max. 1 ezrelék szerves oldószer tartalommal)
08 03 12*	veszélyes anyagokat tartalmazó nyomdafesték hulladékok
08 03 14*	veszélyes anyagokat tartalmazó nyomdafesték iszapok
08 04 09*	szerves oldószereket vagy más veszélyes anyagokat tartalmazó ragasztók, tömítőanyagok hulladécai
08 04 11*	szerves oldószereket vagy más veszélyes anyagokat tartalmazó ragasztók, tömítőanyagok iszapjai
10 01 04*	olajtüzelés pernyéje és kazánpóra
10 01 13*	tüzelőanyagként használt emulgeált szénhidrogének pernyéje
10 01 16*	együttégetésből származó, veszélyes anyagokat tartalmazó pernye
10 01 20*	folyékony hulladékok keletkezésük helyén történő kezeléséből származó, veszélyes anyagokat tartalmazó iszapok
10 01 22*	kazán tisztításából származó, veszélyes anyagokat tartalmazó vizes iszapok
10 02 07*	gázok kezeléséből származó, veszélyes anyagokat tartalmazó szilárd hulladékok
10 02 13*	gázok kezeléséből származó, veszélyes anyagokat tartalmazó iszapok és szűrőpogácsák
10 03 04*	elsődleges termelésből származó salak
10 03 08*	másodlagos termelésből származó sósalak
10 03 09*	másodlagos termelésből származó kohósalak (fémsalak)
10 03 19*	füstgázból származó, veszélyes anyagokat tartalmazó por
10 03 21*	veszélyes anyagokat tartalmazó egyéb részecskék és por (beleértve a golyósmalmok porát is)
10 03 23*	gázok kezeléséből származó, veszélyes anyagokat tartalmazó szilárd hulladékok
10 03 25*	gázok kezeléséből származó, veszélyes anyagokat tartalmazó iszapok és szűrőpogácsák
10 03 29*	sósalak és fekete kohósalak (fémsalak) kezeléséből származó, veszélyes anyagokat tartalmazó hulladékok
10 04 02*	elsődleges és másodlagos termelésből származó kohósalak (fémsalak) és fölözékek
10 04 04*	Füstgázpor
10 04 05*	egyéb részecskék és por
10 04 06*	gázok kezeléséből származó szilárd hulladékok
10 04 07*	gázok kezeléséből származó iszapok és szűrőpogácsák
10 05 03*	Füstgázpor
10 05 05*	gázok kezeléséből származó szilárd hulladékok
10 05 06*	gázok kezeléséből származó iszapok és szűrőpogácsák
10 06 03*	Füstgázpor
10 06 06*	gázok kezeléséből származó szilárd hulladékok
10 06 07*	gázok kezeléséből származó iszapok és szűrőpogácsák
10 08 15*	veszélyes anyagokat tartalmazó füstgázpor

Azonosító kód	Megnevezés
10 08 17*	füstgáz kezeléséből származó, veszélyes anyagokat tartalmazó iszapok és szűrőpogácsák
10 09 05*	fémöntésre nem használt, veszélyes anyagokat tartalmazó öntőmagok és formák
10 09 07*	fémöntésre használt, veszélyes anyagokat tartalmazó öntőmagok és formák
10 09 11*	veszélyes anyagokat tartalmazó egyéb részecskék
10 09 15*	veszélyes összetevőket tartalmazó, hulladékká vált repedésjelző anyagok
10 10 05*	fémöntésre nem használt, veszélyes anyagokat tartalmazó öntőmagok és formák
10 10 07*	fémöntésre használt, veszélyes anyagokat tartalmazó öntőmagok és formák
10 10 09*	veszélyes anyagokat tartalmazó füstgázpor
10 10 11*	veszélyes anyagokat tartalmazó egyéb részecskék
10 10 15*	veszélyes összetevőket tartalmazó, hulladékká vált repedésjelző anyagok
10 11 09*	feldolgozásra előkészített keverék veszélyes anyagot tartalmazó hulladécai
10 11 11*	nehézfémeket tartalmazó (pl. katódsugár csövek), üvegrészecskék és üvegporszerű hulladék
10 11 13*	veszélyes anyagokat tartalmazó üvegcsiszolási és polírozási iszapok
10 11 15*	füstgáz kezeléséből származó, veszélyes anyagokat tartalmazó szilárd hulladékok
10 11 17*	füstgáz kezeléséből származó, veszélyes anyagokat tartalmazó iszapok és szűrőpogácsák
10 11 19*	folyékony hulladékok keletkezésük helyén történő kezeléséből származó, veszélyes anyagokat tartalmazó szilárd hulladékok
10 12 09*	gáz kezeléséből származó, veszélyes anyagokat tartalmazó szilárd hulladékok
10 12 11*	nehézfémeket tartalmazó zománcozási hulladékok
10 13 09*	azbesztcement gyártásakor keletkező, azbesztet tartalmazó szilárd hulladékok
10 13 12*	gáz kezeléséből származó, veszélyes anyagokat tartalmazó hulladékok
11 01 05*	membrán- és ioncserélő rendszerek veszélyes anyagokat tartalmazó iszapjai
11 05 04*	elhasznált folyósítószer
11 01 08*	foszfátózásból származó iszapok
11 01 09*	veszélyes anyagokat tartalmazó iszapok és szűrőpogácsák
11 01 98*	veszélyes anyagokat tartalmazó egyéb hulladékok
11 02 02*	cink-hidrometallurgiai iszapok (a jározitot és goethitet is beleértve)
11 02 07*	veszélyes anyagokat tartalmazó egyéb hulladékok
11 05 03*	gázkezeléséből származó szilárd hulladékok
12 01 12*	elhasznált viaszok és zsírok
15 01 11*	veszélyes, szilárd porózus mátrixot (pl. azbesztet) tartalmazó fémből készült csomagolási hulladékok
16 01 11*	azbesztet tartalmazó sűrűdobetetek
16 02 15*	használatból kivont berendezésekből eltávolított veszélyes anyagok
16 03 03*	veszélyes anyagokat tartalmazó szervetlen hulladékok
16 03 05*	veszélyes anyagokat tartalmazó szerves hulladékok
16 07 09*	egyéb veszélyes anyagokat tartalmazó tartalmazó hulladékok
16 08 02*	veszélyes átmeneti fémeket vagy veszélyes átmeneti fémek vegyületeit tartalmazó elhasznált katalizátorok
16 08 07*	veszélyes anyagokkal szennyezett katalizátorok



Azonosító kód	Megnevezés
16 11 01*	kohászati folyamatokban használt, veszélyes anyagokat tartalmazó, szén-alapú bélés- és tűzálló-anyagok
16 11 03*	kohászati folyamatokban használt, veszélyes anyagokat tartalmazó, egyéb bélés- és tűzálló-anyagok
16 11 05*	kohászaton kívüli folyamatokban használt, veszélyes anyagokat tartalmazó bélés- és tűzálló-anyagok
17 02 04*	veszélyes anyagokat tartalmazó vagy azzal szennyezett üveg, műanyag, fa
17 03 01*	szénkátrányt tartalmazó bitumen keverékek
17 03 03*	szénkátrány és kátránytermékek
17 04 09*	veszélyes anyagokkal szennyezett fémhulladékok
17 06 01*	azbeszttartalmú szigetelőanyagok
17 06 03*	egyéb szigetelőanyagok, amelyek veszélyes anyagokból állnak vagy azokat tartalmazzák
17 06 05*	azbesztet tartalmazó építőanyagok
17 09 02*	PCB-ket tartalmazó építkezési és bontási hulladékok (max. 200 mg/kg PCB tartalommal)
17 09 03*	veszélyes anyagokat tartalmazó egyéb építkezési és bontási hulladékok (ideértve a kevert hulladékokat is)
19 01 05*	gázok kezeléséből származó szűrőpogácsa
19 01 07*	gázok kezeléséből származó szilárd hulladékok
19 01 10*	füstgáz kezeléséből származó elhasznált aktív szén
19 01 11*	veszélyes anyagokat tartalmazó kazánhamu és salak
19 01 13*	veszélyes anyagokat tartalmazó pernye
19 01 15*	veszélyes anyagokat tartalmazó, kazánból eltávolított por
19 01 17*	veszélyes anyagokat tartalmazó, pirolízis hulladék
19 02 04*	kevert hulladék, amely legalább egy veszélyes hulladékot tartalmaz
19 02 05*	fizikai-kémiai kezelésből származó, veszélyes anyagokat tartalmazó iszapok
19 02 11*	veszélyes anyagokat tartalmazó egyéb hulladékok
19 03 04*	csak részben stabilizált, veszélyesnek tartott hulladékok
19 03 06*	megszilárdított, veszélyesnek tartott hulladékok
19 04 02*	pernye- és egyéb füstgáz-kezelési hulladékok
19 04 03*	nem üvegesített (vitifikált) szilárd fázis
19 08 08*	nehézfémeket tartalmazó, membrán-rendszerek hulladékai
19 08 06*	telített vagy kimerült ioncserélő gyanták
19 08 11*	ipari szennyvíz biológiai kezeléséből származó, veszélyes anyagokat tartalmazó iszapok
19 08 13*	ipari szennyvíz egyéb kezeléséből származó, veszélyes anyagokat tartalmazó iszapok
19 10 03*	veszélyes anyagokat tartalmazó könnyű frakció és por
19 10 05*	veszélyes anyagokat tartalmazó más frakciók
19 11 07*	füstgáz tisztításából származó hulladékok
19 12 11*	egyéb, veszélyes anyagokat tartalmazó hulladékok mechanikai kezelésével nyert hulladékok (ideértve a kevert anyagokat is)
19 13 01*	szennyezett talaj remediációjából származó, veszélyes anyagokat tartalmazó szilárd hulladékok
19 13 03*	szennyezett talaj remediációjából származó, veszélyes anyagokat tartalmazó iszapok

Azonosító kód	Megnevezés
19 13 05*	szennyezett talajvíz remediációjából származó, veszélyes anyagokat tartalmazó iszapok
20 01 27*	veszélyes anyagokat tartalmazó festékek, tinták, ragasztók és gyanták

„C” hulladékcsoport

Azonosító kód	Megnevezés
05 07 01*	higanyt tartalmazó hulladékok
06 03 11*	cianidtartalmú szilárd sók
06 03 13*	nehézfémeket tartalmazó szilárd sók
06 03 15*	nehézfémeket tartalmazó fémoxidok
06 04 03*	arzéntartalmú hulladékok
06 04 04*	higanytartalmú hulladékok
06 07 03*	higanyt tartalmazó bárium-szulfát iszap
06 13 01*	szervetlen növényvédő szerek, faanyagvédő szerek és egyéb biocidok
10 04 01*	elsődleges és másodlagos termelésből származó ólom salak
10 04 03*	kalcium-arzenát
10 08 08*	elsődleges és másodlagos termelés sósalakja
10 14 01*	füstgáz tisztításából származó, higanyt tartalmazó hulladékok
11 02 05*	veszélyes anyagokat tartalmazó réz-hidrometallurgiai hulladékok
11 03 01*	cianid tartalmú hulladékok (edzősók)
11 03 02*	egyéb hulladékok (edzési technológiákból)
11 05 04*	elhasznált folyósítószer
16 01 08*	higanyt tartalmazó alkatrészek
16 05 06*	veszélyes anyagokból álló vagy azokkal szennyezett laboratóriumi vegyszerek, ideértve a laboratóriumi vegyszerek keverékeit is
16 05 07*	használatból kivont, veszélyes anyagokból álló vagy azokkal szennyezett szervetlen vegyszerek
16 06 02*	nikkel-kadmium elemek
16 06 03*	higanyt tartalmazó elemek
17 09 01*	higanyt tartalmazó építkezési és bontási hulladékok (800mg/kg feletti higanytartalommal)
20 01 21*	fénycsővek és egyéb higanytartalmú hulladékok
20 01 33*	elemek lakossági és intézményi gyűjtésből

A maximális betöltési magasság az egyes ütemek esetében az alábbi:

- I. ütem: 175,25 mBf.
- II. ütem: 171,50 mBf.

Az egységes környezethasználati engedély II/4/A/ac) pontja alapján éves szinten 5.000 tonna, gázok kezeléséből származó szilárd hulladék (19 01 07\*) előkezelése engedélyezett.

### 7.3 A bővítési területen elhelyezni kívánt hulladékok

A bővítési területen olyan hulladékfajták elhelyezése tervezett, melyek kölcsönhatása a környezettel – elsősorban kiporzása – korlátozott-, ill. az elhelyezés technológiájából következően megelőzhető.

A táblázatban **piros** színnel jelöltük a jelenlegi engedélyben még nem szereplő hulladékokat.

5. táblázat

Azonosító kód	A hulladéktípus megnevezése	Mennyiség (tonna/év)
06 05 02*	a folyékony hulladéknak a képződése helyén történő kezeléséből származó, veszélyes anyagokat tartalmazó iszap	20.000
10 01 18*	gázok tisztításából származó, veszélyes anyagokat tartalmazó hulladék	20.000
10 04 01*	elsődleges és másodlagos termelésből származó salak	20.000
11 01 08*	foszfátózásból származó iszap	20.000
11 01 09*	veszélyes anyagokat tartalmazó iszap és szűrőpogácsa	20.000
12 01 14*	veszélyes anyagokat tartalmazó, gépi megmunkálás során képződő iszap	20.000
12 01 16*	veszélyes anyagokat tartalmazó homokfúvatási hulladék	20.000
12 01 20*	veszélyes anyagokat tartalmazó elhasznált csiszolóanyagok és eszköz	20.000
16 03 03*	veszélyes anyagokat tartalmazó szervetlen hulladék	20.000
17 03 01*	szénkátrányt tartalmazó bitumen keverék	20.000
17 03 03*	szénkátrány és kátránytermék	20.000
17 05 03*	veszélyes anyagokat tartalmazó föld és kövek	20.000
17 06 01*	azbeszttartalmú szigetelőanyag	20.000
17 06 03*	egyéb szigetelőanyag, amely veszélyes anyagból áll vagy azokat tartalmaz	20.000
17 09 01*	higanyt tartalmazó építési-bontási hulladék	20.000
17 09 03*	veszélyes anyagokat tartalmazó egyéb építési-bontási hulladék (ideértve a kevert hulladékot is)	20.000
19 01 07*	gázok kezeléséből származó szilárd hulladék	20.000
19 01 11*	veszélyes anyagokat tartalmazó kazánhamu és salak	20.000
19 03 06*	megszilárdított, veszélyesnek tartott hulladék	20.000
19 05 03	előírástól eltérő minőségű komposzt	10.000
19 08 13*	ipari szennyvíz egyéb kezeléséből származó, veszélyes anyagokat tartalmazó iszap	20.000
19 13 05*	szennyezett talajvíz remediációjából származó, veszélyes anyagokat tartalmazó iszap	20.000

Azonosító kód	A hulladéktípus megnevezése	Mennyiség (tonna/év)
20 01 33*	elemek és akkumulátorok, amelyek között a 16 06 01, a 16 06 02 vagy a 16 06 03 azonosító kóddal jelölt elemek és akkumulátorok is megtalálhatók	20.000

A depónia befogadó kapacitása 50.000 m<sup>3</sup>. A tervezett maximális betöltési magasság: 181,50 mBf, a rekultivált depónia legnagyobb magassága 182,50 mBf.

Az éves szinten tervezett beszállítás a BO-08/KT/10267-132017 számú határozattal módosított BO-08/KT/7454-26/2017. számon kiadott egységes környezethasználati engedélyben foglaltak szerint max. 50.000 tonna, ~31.000 m<sup>3</sup>.

## 7.4 Energiaszükséglet

A működés energia-igényét az alábbi táblázat tartalmazza.

6. táblázat

Év	Elektromos áram [kWh]	Földgáz [m <sup>3</sup> ]	Víz [m <sup>3</sup> ]
2015	15.460	3.274	96
2016	13.559	2.571	113
2017	4.578	3.157	86
2018	6.657	3.006	54
2019	5.286	3.207	103

## 8. A LÉTESÍTMÉNY KIBOCSÁTÁSAINAK FORRÁSAI

A tervezett létesítményhez a *kivitelezés, üzemelés és felhagyás* során kapcsolódnak környezetre gyakorolt hatások, kibocsátások.

### *Kivitelezés*

Ebben a fázisban a terület-előkészítő földmunka a meghatározó. Tekintettel a tervezési helyszín kedvező domborzati adottságaira a depónia aljzatának kialakítása során a töltés és bevágás igénye jórészt kiegyenlíti egymást.

Jelentős beavatkozással a lerakó-tér keleti oldali zárótöltés kialakítása jár.

Ebben a fázisban meghatározó a munkálatok *zajkibocsátása*.

### *Üzemelés*

A lerakó-téren folyó tevékenység forrásai

- a beszállítást végző járművek zajkibocsátása és légszennyezése,
- a hulladék rendezését végző munkagép zajkibocsátása és légszennyezése,
- a hulladék felületének esetleges kiporzása,
- a csapadékból származó csurgalékvíz.

### *Felhagyás*

Ebben a fázisban a lezáró rétegrendet kialakító munkagép(ek) zajkibocsátása és légszennyezése, valamint a csökkenő intenzitású csurgalékvíz származik a tevékenységből.

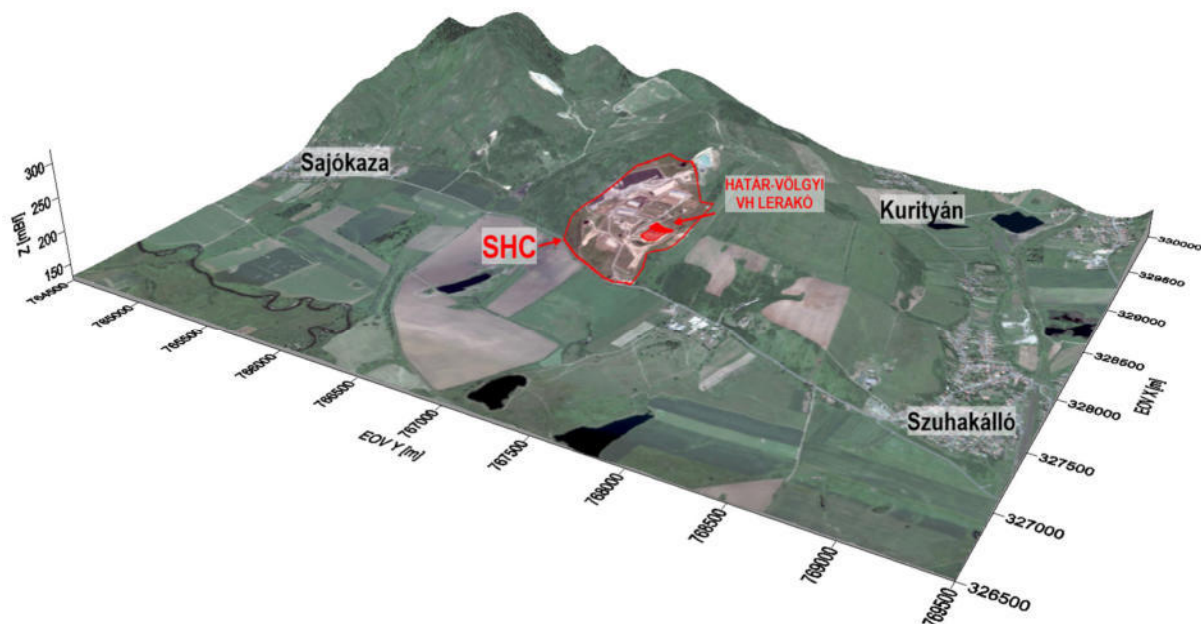
## 9. A LÉTESÍTMÉNYBŐL SZÁRMAZÓ KIBOCSÁTÁSOK MINŐSÉGI ÉS MENNYISÉGI JELLEMZŐI, VALAMINT VÁRHATÓ KÖRNYEZETI HATÁSAI A KÖRNYEZETI ELEMEK ÖSSZESSÉGÉRE VONATKOZÓAN

### 9.1. Földtan-vízföldtan

#### 9.1.1 Geokörnyezet

##### 9.1.1.1 Domborzati viszonyok

Sajókaza a Putnoki-dombság kistáj D-i szélén található a Sajó-völgy kistájjal határos részén. A kistáj 200-400 m tszf átlagmagasságú (maximum 441 m - minimum 139 m). D-DK-i csapásirányú völgyekkel felszabdalt medencedombság. A Sajókazai Hulladékkezelő Centrum a Sajó folyó bal parti övezetében, Sajókaza községtől K-re, a nagyjából É-D-i lefutási irányú Határ-völgyben, 170-174 mBf közötti magasságban helyezkednek el. A területre jellemző felszínformákat a domboldalokról lefutó egykori időszakos vízfolyások alakították ki. Az antropogén felszínformáló hatások közül a korábban befejeződött mélyműveléses szénbányászat nyomai voltak a legjelentősebbek, melyek ma már nem érhetők tetten a térségben. A hulladéklerakó térségében korábban mélyműveléses szénbányászat folyt, azonban a tevékenység nyomai ma már nem lelhetők fel a területen. A veszélyeshulladék-lerakó elhelyezkedését és domborzati viszonyait mutatja be az alábbi 3D topográfiai térkép, melyre egy 2020-os Google Earth műholdfelvételt illesztettünk.



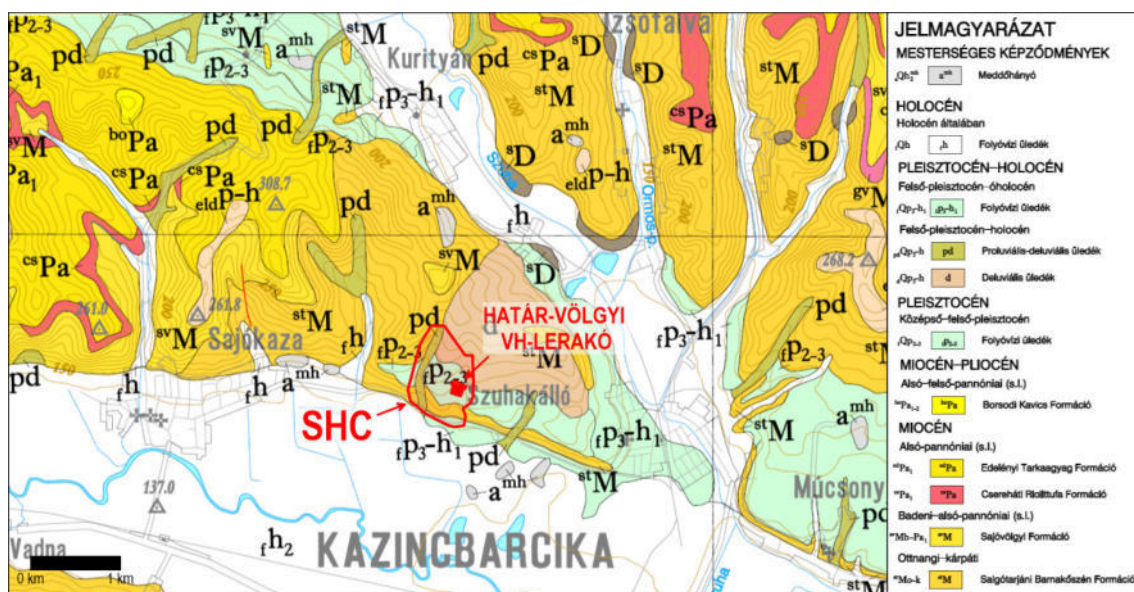
5. ábra: Az SHC veszélyeshulladék-lerakó elhelyezkedése és térségének domborzata

##### 9.1.1.2 Földtani viszonyok és talajok

A Sajókazai Hulladékkezelő Centrum térségének medencealjátát változatos kifejlődésű, a medence több pontján is felszínre bukkanó, mélybe zökkent devon korú mészkő és agyagpala alkotja. Az aljzatra miocén korú, változatos kifejlődésű riolittufa képződmények települtek. A depónia térségében korábban mélyműveléssel, jelenleg külfejtéssel (Sajókaza III. bányatelek,

Kacola) bányászott kőszéntelepesszerű összlet fekszik az ún. felső riolittufa (tufit, tufás agyag), illetve közvetlenül finomhomokos agyag, aleurit alkotja. A lerakó környezetében a pleisztocén-holocén kori összlet egymástól eltérő plaszticitású agyagrétegekből áll, benne elszórtan kis vastagságú (0,2-0,5 m), egymással nem összefüggő finomhomokos rétegek, lencsék találhatók.

A veszélyeshulladék-lerakó depóniák térségében ezek a rétegek nem kapcsolódnak sem a Sajó völgyben a felszínen mindenütt megtalálható, 1,2-3,5 m vastagságú agyagréteg alatt települt iszapos-agyagos kavics, homokos kavics folyami teraszképződményekkel, sem pedig a széntelepesszerű összlet miocén vízvezető képződményeivel. A Sajó teraszának kiemelkedési vonala gyakorlatilag egybe esik a Sajó-völgy és a dombvidék találkozásának vonalával (a 2604 sz. út nyomvonalával). A terület földtani térképét az alábbi ábra mutatja be.



6. ábra: Az SHC veszélyeshulladék-lerakó térségének földtani térképe

A veszélyeshulladék-lerakó térsége földtani és talajmechanikai szempontból is jól megkutatottnak minősíthető. Az 1950-es években a területen 3 db 35-70 m közötti mélységű szénkutató fúrás mélyítették (Sk-142, Sk-143 és Sk-172). A fúrások nagy vastagságban (16-27 m) harántoltak felszín közeli, pleisztocén korú, helyenként finomhomokos agyagokat.

A KEVITERV által 1988-ban készített kiviteli tervdokumentáció „Mérnökgeológiai szakvélemény, talajmechanikai vizsgálat” összefoglaló értékelést nyújt a területen elvégzett feltárásokról és vizsgálati eredményekről. Ezek szerint a területen a fúrások közel azonos rétegződésben kövér,  $k=10^{-3}-10^{-4}$  m/nap szivárgási tényezőjű agyagos képződményeket tártak fel. A térségben a Sajó kavicsteraszképződményei kiemelkednek.

Trauer Norbert 2001-ben tett megállapításai a veszélyeshulladék-lerakó környezetének talajmechanikai feltárása során vett talajminták laborvizsgálata alapján:

- A felszín közeli képződmények 4-6 m vastagságú, holocén-pleisztocén uralkodóan közepes-savány agyagok. A réteg jól konszolidált, a hézagtegyező jellemző értéke nagy.
- Az agyagrétegben elszórtan iszapos, finomhomokos lencsék fordulnak elő, de ezek a lencsék sem egymással, sem a Sajó teraszrétegével nincsenek hidraulikus kapcsolatban.

- A Sajó-terasz a Határ-völgy bejáratánál kiékelődik. A terasz fedőképződménye kevésbé konszolidált, uralkodóan sovány agyag.
- A mélyebb miocén rétegek agyagos, tufás-agyagos kifejlődésűek.

2002 tavaszán a GEOHIDRO Geotechnikai Kft. az Orbán-völgyi hulladéklerakó talajmechanikai feltárásának keretében 2 db talajmechanikai fúrást mélyített a jelenlegi I. és II. veszélyeshulladék-lerakó csarnokok DNy-i sarkainál, a 10 m mélységű N4 jelű, és a 20 m mélységű N9 jelű furatokat. Fontos megjegyezni, hogy talajvíz egyik furatban sem jelentkezett.

A fúrások az alábbi információkat szolgáltatottak:

- Az N4 jelű furat 10 m-ig kövér és közepes agyagot tárt fel, 9 m körül homokos, kavicszes zónával.
- Az N9 jelű furat 16,7 m-ig szintén kövér és közepes agyag sorozatot tárt fel, 14 m körül egy homokosabb zónával. 16,7-18,4 m között sárgásbarna iszapos-homoklisztes homokot harántoltak. 18,4-20,0 m között homokos, alárendelten iszapos kavics jelentkezett. A furatban a 16,9-19,9 m mélységközből vett porózusabb kőzetminták szivárgási tényezője  $1,5 \times 10^{-6}$  m/s és  $9,95 \times 10^{-5}$  m/s között változott.

A furatokból vett, zavart állapotú talajmintákon elvégzett laborvizsgálatok eredményei szerint a szigetelő agyagréteg legfontosabb talajfizikai jellemzői a következők:

- Kohézió:  $c = 130-510 \text{ kN/m}^2$ ,
- Belső súrlódási szög:  $\varphi = 6-21^\circ$ ,
- Rugalmassági modulus:  $E_s = 6-17 \text{ MN/m}^2$ ,
- Szivárgási tényező:  $k = 3 \times 10^{-9}-9 \times 10^{-11} \text{ m/s}$ .

2020 májusában a Geoffread Bt. készített Geotechnikai tervezési beszámolót a veszélyes hulladék lerakó bővítésének építési terveihez. A vizsgálat során 11 db nagy átmérőjű,  $D = 180 \text{ mm}$  átmérőjű, 10-15 m mély feltárás készült. A szakmai beszámolót a *Függelékekben* mellékeljük.

A vizsgálatok során:

- A feltalaj minősítése munkagépekkel való közlekedése szempontjából kedvezőtlen, A-4 besorolásúnak minősült.
- A fúrások alapján a 160,75-161,5 mBf szintek alatta a dinamikus szondázások szerint közepesen tömör, változó iszaptartalmú, iszapos, kissé iszapos homokok települnek a kötött fedőréteg alatt. Ezekre a szg-01-15 jelű szemeloszlási görbék jellemzőek, melyek alapján két fajta homok különíthető el, a magas iszaptartalmú (21,3%), magasabb egyenlőtlenségi egyenlőtlenségi együtthatójú ( $c_u$  átlag 12,44) iszapos homokot, valamint egy kissé iszapos, folyósodásra hajlamos homokot. Az alacsonyabb iszaptartalom a nagyobb áramlási sebességben kiüledett rétegere jellemző, mely inkább mélyebben volt, mint a nagyobb iszaptartalmú rétegek. Ilyen környezet lehet egy folyamatosan csökkenő vízmélység.
- A jelenlegi monodépónia környezetében készült feltárásokban a kötött réteg alatt homokos kavics-kavicsos homokok dominanciája jellemző. Az egykori völgytengely közelében nem mindenhol mutatható ki, de körülötte mindenhol. Megjelenésére 163,50-165,0 mBf szintől mélyebben kell számítani, míg a völgytengely közelében 153,7 mBf szint alatt sem érhető el (SK-82, SK-84, SK-86 fúrások alapján).
- A számítások szerint 182,43-182,49 mBf behordási szintig 27,81 cm süllyedése várható.



- A feltöltéshez a tervezett 1:2 rézsűállékonyság megfelelő biztonságot ad ( $V_u=82,6\%$ ). Ugyan ezzel az értékkel a szeizmikus hatások figyelembevétele mellett a 85,3%. Mindkét érték megfelelőnek bizonyult. A jelen altalaj körülmények között a tervezett rézsűállékonyság megfelelő. A zárótöltést olyan anyagból kell megépíteni, ami a  $c_k'=30 \text{ kPa}$ ,  $\phi_k'=10^\circ$  értékpárt biztosítja.
- Egységes talajvízszint továbbra se mutatható ki, azonban szivárgó vizek bárhol és bármikor megjelenhetnek.

A SZEM-6 és SZEM-8 jelű furatokból vett talajmintákon elvégzett laborvizsgálatok eredményei szerint a meglévő rézsű legfontosabb talajfizikai jellemzői a következők:

- Kohézió:  $c = 127-140 \text{ kN/m}^2$ ,
- Belső súrlódási szög:  $\phi = 2,8-4,2^\circ$ ,
- Szivárgási tényező hulladék alatt:  $k = 1 \times 10^{-8}-3 \times 10^{-9} \text{ m/s}$ .

7. táblázat

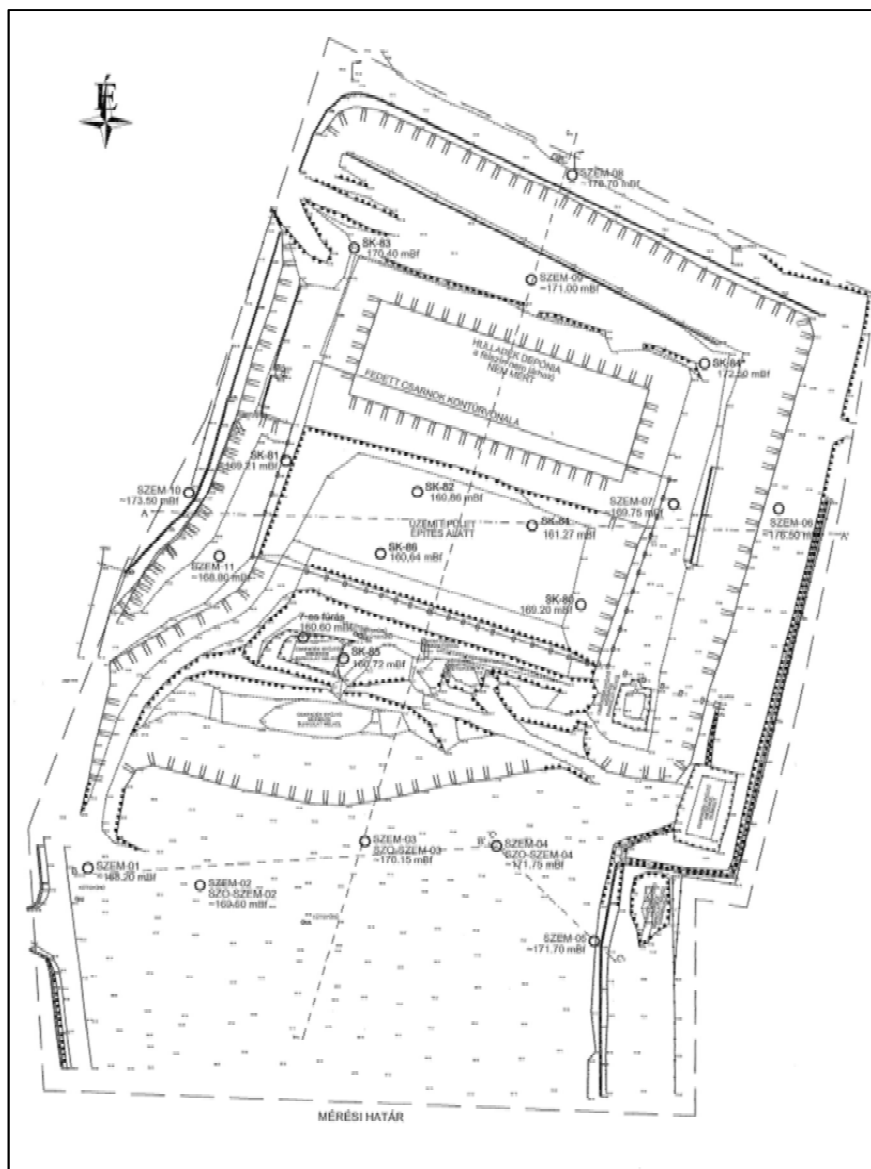
Minta jele	Mintavételi mélység	Víztartalom	Tömeg	Nedves sűrűség	Hézag-tényező	Normál terhelés	Nyírási ellenállás
ID	z (m)	w (%)	m (g)	$\rho_n$ (g/cm <sup>3</sup> )	e (-)	$\sigma_{norm}$ (kPa)	$\tau$ (kPa)
SZEM-06	9,0 - 9,2	19,40	113,99	2,016	0,5993	300	142,3
		19,22	114,50	2,025	0,5898	400	147,1
		19,58	114,00	2,016	0,6015	250	139,8
SZEM-08	6,0 - 6,2	20,04	114,39	2,023	0,6022	100	150,4
		19,89	114,96	2,033	0,5923	175	147,0
		18,71	115,11	2,036	0,5745	350	177,8
		19,13	113,23	2,002	0,6064	400	161,8

8. táblázat: Ödométeres vizsgálat során rögzített és számított adatok

SZEM-08 (6,0-6,2)	Feszültség $\sigma_z$ (kPa)	Összenyomódás $d_h$ (mm)	Fajlagos összenyomódás $\epsilon_z$ (-)	Feszültség tartomány $\sigma_z$ (kPa)	Összenyomódási tényező $E_s$ (MPa)
	50	0,214	0,0153	0-50	3,2710
	100	0,374	0,0267	50-100	4,3750
	200	0,658	0,0470	100-200	4,9296
	300	0,822	0,0587	200-300	8,5366
	400	0,991	0,0708	300-400	8,2840
	500	1,086	0,0776	400-500	14,7368

9. táblázat: Ödométeres vizsgálat során rögzített és számított adatok

SZEM-06 (9,0-9,2)	Feszültség $\sigma_z$ (kPa)	Összenyomódás $d_h$ (mm)	Fajlagos összenyomódás $\epsilon_z$ (-)	Feszültség tartomány $\sigma_z$ (kPa)	Összenyomódási tényező $E_s$ (MPa)
	50	0,132	0,0094	0-50	5,3030
	100	0,268	0,0191	50-100	5,1471
	200	0,469	0,0335	100-200	6,9652
	300	0,587	0,0419	200-300	11,8644
	400	0,670	0,0479	300-400	16,8675
	500	0,737	0,0526	400-500	20,8955



7. ábra: Talajmechanikai feltárások helyszínrajza

Az előzőekben részletesen ismertetett kutatási eredmények (kutatófúrások, talajmechanikai fúrások és geofizikai szelvényezések) kellő mértékben bizonyították, hogy a depónia alsó szintje alatt több, mint 12 m vastag,  $k < 3 \cdot 10^{-9}$  m/s szivárgási tényezőjű, kövér agyagos képződményekből álló természetes szigetelő réteg található. Ebben a szigetelő rétegben ugyan lokálisan finomhomokos képződmények is megjelennek, azonban ezek kiterjedése kicsi, és a kifejlődésük leginkább lencsés, tehát a rétegek nem összefüggőek. A lencsék ilyen módon csak időszakosan tartalmaznak vizet, hiszen utánpótlódásuk gyakorlatilag elhanyagolható, így a területen összefüggő talajvíztartóról, talajvízről semmiképpen nem beszélhetünk. A jó vízzáró, nagy vastagságú agyagréteg alatt jelentkezik az első összefüggő talajvizet tartalmazó, a IV. széntelep fedőjét alkotó homokos agyag, agyagos homok, homokos réteg. Ennek a rétegnek a fedőjében települt nagy vastagságú szigetelő agyagréteg miatt gyakorlatilag nincs hidraulikai kapcsolata a fölötte esetleg megjelenő vizekkel.

Összefoglalva, a területen rendelkezésre állnak a veszélyes hulladék lerakására szükséges kedvező földtani körülmények. Mivel a völgyfeltöltésre kerülő területtel kihasználva a kedvező

domborzati adottságokat, a már meglévő, jellegéből adódóan kifejezetten a célnak megfelelő felszínforma a jogszabályoknak megfelelő szigeteléssel már részben rendelkezik, és a kialakításkor további műszaki védelemmel látják el, ezért a feltöltés nem lesz hatással a földtani képződményekre.

#### 9.1.1.3 Bányaföldtani viszonyok

A Sajókazai Hulladékkezelő Centrum területe különleges bányaföldtani helyzetben található. A telep területétől É-i és Ny-i irányba az 1920-as éveket megelőzően mélyműveléses bányászati tevékenység folyt. Az V. szénteletet kamrapillér fejtéssel művelték, ami a felszíni mozgásokra lokális hatással bír. A fejtések lassabb tönkremenetele miatt az esetleges felszíni süllyedések kialakulása lassabban megy végbe, ám a területen napjainkban is zajló felszíni mozgásra utaló nyomok nem fedezhetők fel. A teleptől K-re az V. telepet 1960-ban fejtették le. A frontfejtések feletti süllyedések az elmúlt évtizedek során már lejátszódtak.

A BÉSZ Borsodi Bánya-, Fölmérő és Szolgáltató Mérnöki Kft. (Miskolc) 2002-ben elvégezte a terület aláfejtettségi vizsgálatát. A szakvélemény szerint az egy évszázaddal korábban folyt bányászkodás a külszínen már nem okoz elmozdulást, a kőzetmozgások már konszolidálódtak. A szakvélemény legfőbb megállapításai az alábbiak:

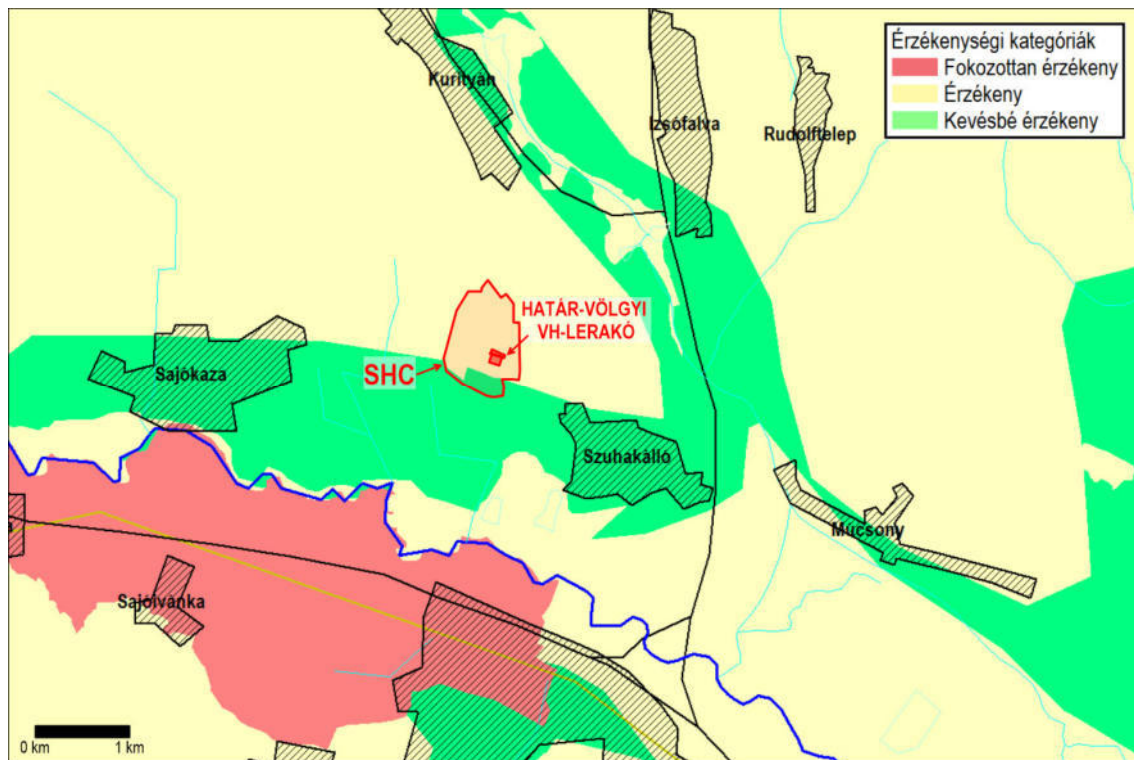
- A gyakorlati tapasztalatok és mérések szerint kijelenthető, hogy a több, mint száz éve történt lefejtések után a kőzetköpeny egyensúlya már igen nagy valószínűséggel ismét helyreállt. Az aláfejtési üregek beszakadása, illetve beduzzadása miatt bekövetkező elmozdulásra a külszínen már nem kell számítani.
- A veszélyeshulladék-lerakó kialakítását véleményük szerint a 100 évvel ezelőtt folyt fejtésekkel történő kismértékű érintettség nem gátolja. Fellazulás a külszínt nem veszélyezteti, amit a fejtések felett korábban mért szivárgási tényezők ( $k = 10^{-7}$  m/s, 1999) is bizonyítanak.
- A tervezett építmények alapozásának bizonyos túlméretezése viszont indokolt lehet, mivel az aláfejtett területen rendhagyó elmozdulásra igen kis valószínűséggel esély van. Az aggodalmak teljes egészében eloszthatók, ha mód van a tervezett létesítmény területen belüli kismértékű áthelyezésére úgy, hogy közvetlenül alatta korábban lefejtett terület ne legyen.

Összességében kijelenthető, hogy a telephelyen nem várhatók az alábányászottság miatt felszínmozgások.

#### 9.1.2 Vizek

##### 9.1.2.1 Érzékenység

A 27/2004. (XII.25.) KvVM rendelet mellékletében tartalmazza a felszín alatti víz szempontjából fokozottan érzékeny, érzékeny, kevésbé érzékeny, valamint a kiemelten érzékeny felszín alatti vízminőség védelmi területen lévő települések felsorolását. A rendelet értelmében Sajókaza település érzékeny besorolású, míg a Sajókazai Hulladékkezelő Centrum (és a Határ-völgyi veszélyeshulladék-lerakó) környezetének érzékenységi besorolása: érzékeny és kevésbé érzékeny.



8. ábra: Az SHC veszélyeshulladék-lerakó térségének érzékenysége

A Sajókazai Hulladékkezelő Centrumban a felszín alatti vizek minőségi és mennyiségi viszonyainak nyomon követésére monitoring kutakból álló rendszert létesítettek, a 14.2. fejezetben részletezettek szerint.

#### 9.1.2.2 Felszíni vizek

A Sajókazai Hulladékkezelő Centrum térségének legfontosabb vízfolyása a Sajó folyó, amely a teleptől kb. 2 km-re D-i irányban húzódik. A folyó vize közepesen tiszta, vízjárására jellemzőek a tavaszi hóolvadások és az őszi esőzések idejére tehető árvizek, illetve az ezekben az időszakokban előforduló extrém vízhozamok, valamint a késő nyári-őszi alacsony vízállások.

A lerakó szűkebb környezetében, a Határ-völgyben eredetileg időszakos vízfolyás húzódott, mely a kommunális hulladéklerakó telep kialakítása során, annak felső végén egy terelő gáttal lett lezárva, így a terület közvetlen közelében nem található felszíni vízfolyás.

Jelentősebb állóvizek a térségben a Sajó-völgyben találhatóak, ezek az egykori bányászati tevékenység során maradtak vissza. Ilyen tavak a térségben a Sajó bal partján találhatóak, 5-10 ha közötti vízfelülettel. A bányatavak legkisebb távolsága a lerakótól kb. 1,5 km. Ezekre az állóvizekre az SHC veszélyeshulladék-lerakó depóniai semmilyen hatással nincsenek.

#### 9.1.2.3 Felszín alatti vizek

A Sajókazai Hulladékkezelő Centrum térségében található vízvezető összletek alapvetően három típusba sorolhatók:

- a Sajó-völgy talajvíztartó porózus teraszképződményei,
- a Határ-völgy felszín közeli agyagos-finomhomok-lencsés képződményei,
- a Határ-völgy alatt húzódó porózus összletben lévő víztartó rétegek.

A Sajó porózus, inhomogén vízvezető kavicsos-homokos összletei horizontálisan nagy kiterjedésűek, és mind horizontálisan, mind vertikálisan hidraulikus kapcsolatban állnak egymással. A rétegek átlagos szivárgási tényezője  $10^{-3}$ - $10^{-4}$  m/s nagyságrendű. A kavicsteraszfedőösszlete a Sajó-völgy középső szakaszán kb. 5 m vastagságú, a felszín közeli részén humuszos, világos barna agyag. A mértékadó nyugalmi talajvízszint a Sajó-völgyben ezen szakaszán a terep alatt 5-7 m között, kb. 131-132 mBf szinten valószínűsíthető. A talajvíz áramlása a völgy lejtésével párhuzamos, DK-i irányú. A lerakó területének D-i részén, a Sajó-völgy pereménél a Sajó víztartó összletei már kiékelődnek, így ezekre a képződményekre a veszélyeshulladék-lerakó csarnokai és létesítményei nincsenek hatással.



9. ábra: A talajvízszint mélysége az SHC veszélyeshulladék-lerakó térségében

A Határ-völgyi sekély agyagos összletben elszórtan megtalálható iszapos, finomhomokos lencsék szintén talajvizet tárolhatnak. Ezek a lencsék azonban sem egymással, sem a Sajó terasz kavics rétegével nincsenek hidraulikus kapcsolatban. Ezt a területen mélyített kutatófúrások és a monitoring kutak fúrási tapasztalatai, valamint a monitoring rendszer üzemeltetési eredményei is megerősítik. A lerakó területén nagyobb mennyiségű vizet a széntelepes összlet miocén vízvezető horizontjai tárolnak, melyek terepszint alatti nagyobb mélységben találhatók meg.

A mértékadó nyugalmi vízszint a lerakó területén a terep alatt kb. 2,5-7,5 m-ben található (155-175 mBf között). A terepi adottságoknak megfelelően, melyet jó közelítéssel követ a nyugalmi talajvíznívó, a meredek völgyben felfelé haladva nő a nyugalmi talajvízszint mélysége, és a

tengerszint feletti magassága. A talajvíz áramlási iránya a területen a monitoring kutak vízszintje és a geofizikai vizsgálatok alapján a völgyel párhuzamos, közel D-i irányú. Az alábbi térkép a lerakó térségében a talajvíztükör terepszint alatti mélységét mutatja be.

A Sajó porózus, inhomogén vízvezető kavicsos-homokos összletei horizontálisan nagy kiterjedésűek, és mind horizontálisan, mind vertikálisan hidraulikus kapcsolatban állnak egymással. A rétegek átlagos szivárgási tényezője 10<sup>-3</sup>-10<sup>-4</sup> m/s nagyságrendű. A kavicssterasz fedőösszlete a Sajó-völgy ezen szakaszán kb. 5 m vastagságú, felszín közeli részén humuszos, világos barna agyag.

A mértékadó nyugalmi talajvízszint a Sajó-völgyben területen a terep alatt 5-7 m között, 131-132 mBf szinten valószínűsíthető. A talajvíz áramlása a völgy lejtésével párhuzamos, DK-i irányú. A Sajó-völgy pereménél a Sajó teraszképződményei már kiemelkednek, így ezekre az SHC létesítményei nincsenek hatással.

Mivel a völgyfeltöltésre kerülő területtel kihasználva a kedvező domborzati adottságokat, a már meglévő, jellegéből adódóan kifejezetten a célnak megfelelő felszínforma a jogszabályoknak megfelelő szigeteléssel már részben rendelkezik, és a kialakításkor további műszaki védelemmel látják el, ezért a feltöltés nem lesz hatással a felszíni és felszín alatti vizekre.

## 9.2 Levegő-környezet

### Meteorológiai viszonyok<sup>2</sup>

A vizsgált terület éghajlata mérsékelten hűvös, de a hűvös határán, mérsékelten száraz, de közel a mérsékelten nedves típushoz. Az évi középhőmérséklet 8,5 és 9,2 °C között van, a vegetációs időszak átlaga 15,3-15,8 °C. Az éves csapadékmennyiség 600 mm körüli. A téli félévben általában 45-55 napon keresztül a talajt összefüggő hótakaró borítja. A Ny-i és az ÉNy-i szél a leggyakoribb, az átlagos szélesség 2 m/s körüli.

### Alapállapot, háttérszennyezettség

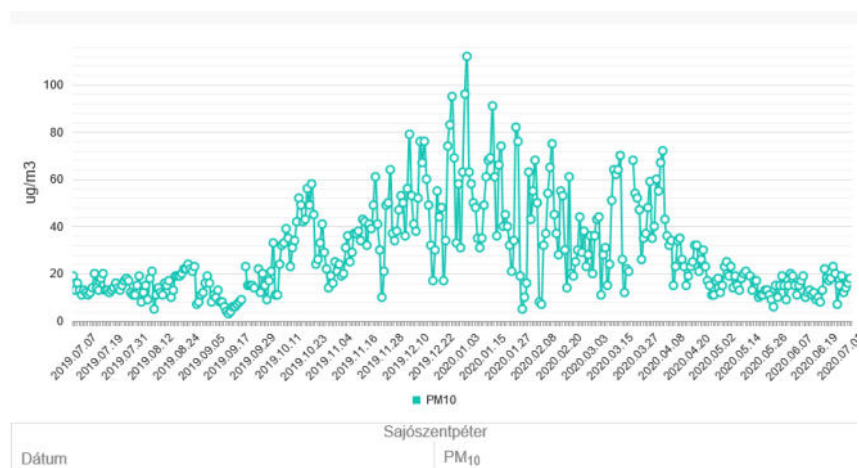
A Sajókazai Hulladékkezelő Centrum tágabb környezete, az un. Sajó-völgy levegőminősége a kedvezőtlen regionális hatások mellett is több esetben lokális – ipari és közlekedési – szennyezéssel terhelt.

Az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat legközelebbi mérőállomásai Sajószentpéter és Kazincbarcika területén találhatók, melyeken az elmúlt évben a következő légszennyezőanyag-értékeket (PM<sub>10</sub>) mérték:

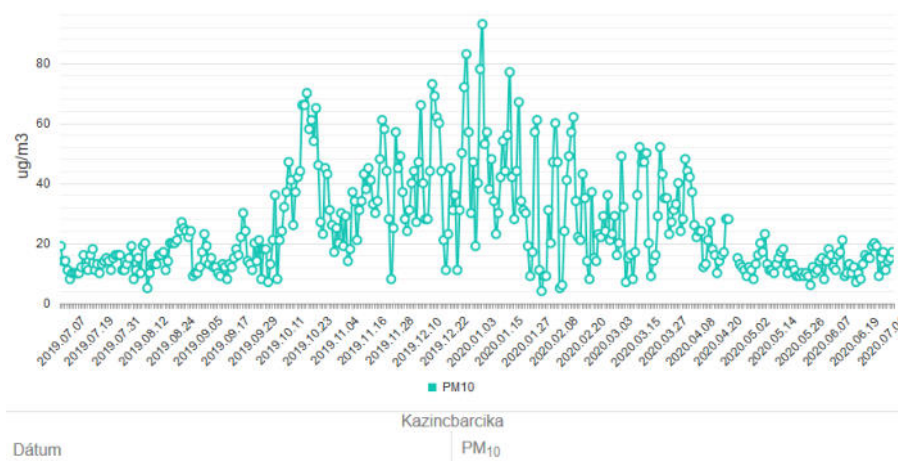
---

<sup>2</sup> (forrás: Dövényi Zoltán szerk.: Magyarország kistájainak katasztere)





1. diagram



2. diagram

A mérőállomások sűrű beépítettségű lakóterületen találhatók. Ezeken a helyeken a szálló por koncentrációja több ízben meghaladta a vonatkozó 24 órás egészségügyi határértéket, jellemzően a téli, fűtési időszakban (24 órás határérték:  $PM_{10} - 50 \mu g/m^3$ ).

#### Levegőtisztaság-védelmi mérések

A lerakó területén mozgó járművek, valamint a hulladék porzásának vizsgálatára folyamatos mérések szolgálnak, melyek a nyári és téli félévben (fűtési és nem-fűtési időszakban) elkülönítve jellemzik a tevékenységet. **A levegőtisztaság-védelmi monitoring rendszer által szolgáltatott adatok nem kizárólagosan a határvölgyi lerakó hatását mérik, hanem összevontan a Sajókazai Hulladékkezelő Centrum együttes hatásait.**

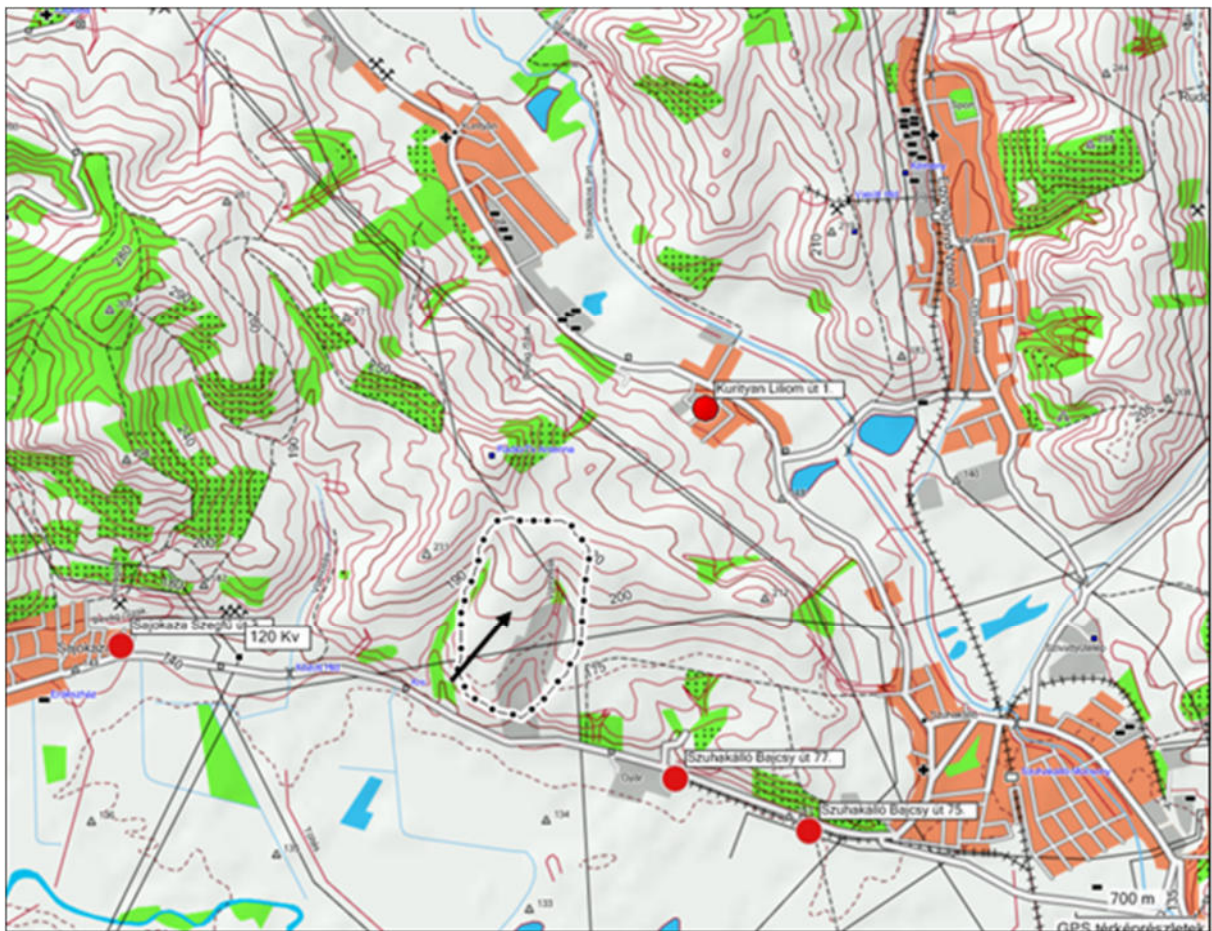
Az SHC Orbán-völgyi kommunális hulladék-lerakójára, ill. veszélyeshulladék-lerakóira vonatkozó egységes környezethasználati engedélyek a levegőterheltségi szint meghatározására és a légszennyezettségi határértékek betarthatóságának ellenőrzése érdekében az OLM mérési módszereire előírt követelményeknek megfelelő szabványos *immisszió mérés végzését írják elő szállópor komponensre vonatkozóan. A pormintákból nehézfém (Hg, Pb, Cd, Zn) tartalmat*

*kell meghatározni. A vizsgálatokat rendszeres időközökben, a meteorológiai adatok figyelembevételével kell végezni.*

### **2015. október**

A mérési pontok segítségével a vizsgált lerakót gyakorlatilag 4 irányból ellenőrzik:

- 2. mérési pont: Sajókaza, Szegfű út 3.
- 3. mérési pont: Szuhakálló, Bajcsy-Zs. út 77. (tanya)
- 4. mérési pont: Szuhakálló, Bajcsy-Zs. út 75.
- 5. mérési pont: Kurityán, Liliom út 1.



**10. ábra: Levegőtisztaság-védelmi mérőhelyek**

### **A vizsgálati eredmények értékelése**

Az alábbiakban az Akusztika Kft. által 2015-ben végzett imissziós vizsgálat értékelését mutatjuk be.

Az eredmények értékelésénél a levegőterheltségi szint egészségügyi határértékeit tartalmazó 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 1. mellékletét vesszük figyelembe.



**PM<sub>10</sub>:**

**10. táblázat**

Légszennyező anyag	Egészségügyi határértékek [µg/m³]	
	24 órás határérték* [µg/m³]	Éves
Szálló por (PM <sub>10</sub> )	50*	40

\* a naptári év alatt 35-nél többször nem léphet túl

**Ülepedő porra vonatkozó tervezési irányértékek:**

**11. táblázat**

Légszennyező anyag	Tervezési irányérték		Veszélyességi fokozat
	30 napos	éves	
Ülepedő por, toxikus anyagot nem tartalmaz	16 g/m² x 30 nap	120 t/km² x év	IV.
Ólom	7,5 g/m² x 30 nap	-	I.
Kadmium	0,15 g/m² x 30 nap	-	I.

**Fémek:**

**12. táblázat**

Komponensek	Éves határérték [µg/m³]
As	0,01
Be	0,05
CaO*	50
Cd	0,005
Co*	0,1
Cr	0,05
Cu*	1
Hg	1

**13. táblázat**

Komponensek	Éves határérték <sup>3</sup> [µg/m³]
MgO*	10
Mn*	1
Ni	0,025
Pb	0,3
Sb*	1
V	1
Zn	10

<sup>3</sup> \*24 órás tervezési irányérték

## A MÉRÉSI EREDMÉNYEK:

14. táblázat

Mintavétel helye	Mintavételi pontok száma
Sajókazai Hulladékkezelő Centrum bejárata	KL-1
Sajókaza, Szekfü u.	KL-2
Szuhakálló, Bajcsy-Zs. út	KL-3
Kurtyán, Rózsa u./ Liliom u.	KL-4

### Nem fűtési időszak:

PM<sub>10</sub> mintavétel eredményeinek összehasonlítása a határértékekkel:

15. táblázat

Mintavételi pont	Dátum	Minta jele	PM <sub>10</sub> koncentráció	Határérték [µg/m³]
			[µg/m³]	
KL-1	2015.09.07.	KL281	19,9	50
KL-1	2015.09.08.	KL282	12,9	50
KL-1	2015.09.09.	KL283	17,9	50
KL-1	2015.09.10.	KL284	20,5	50
KL-1	2015.09.11.	KL285	17,4	50
KL-1	2015.09.12.	KL286	12,3	50
KL-1	2015.09.13.	KL287	21,2	50

16. táblázat

Mintavételi pont	Dátum	Minta jele	PM <sub>10</sub> koncentráció	Határérték [µg/m³]
			[µg/m³]	
KL-4	2015.09.07.	KL288	10,9	50
KL-4	2015.09.08.	KL289	14,3	50
KL-4	2015.09.09.	KL290	14,9	50
KL-4	2015.09.10.	KL291	18,8	50
KL-4	2015.09.11.	KL292	20,7	50
KL-4	2015.09.12.	KL293	17,6	50
KL-4	2015.09.13.	KL294	19,7	50

A vizsgált időszakban PM<sub>10</sub> **határérték túllépés nem történt.**

Ülepedő por mintavétel eredményének összehasonlítása a tervezési irányértékkel:

17. táblázat

Minta száma	Minta jele	Mintavétel helye	Összes	Tervezési irányérték
			[g/m² x 30 nap]	[g/m² x 30 nap]
359	KL	KL-2	3,20	16
360	KL	KL-3	2,35	16
361	KL	KL-4	2,24	16

A vizsgált időszakban ülepedő por **határérték túllépés nem történt.**

*Fém mintavétel eredményeinek összehasonlítása a határértékkel:*

18. táblázat

Vizsgált elem	Mérési pont		Határérték
	KL-1	KL-4	
	[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
As	0,0022	0,0011	0,01
Be	k.h.alatt	k.h.alatt	0,05
CaO	0,0022	0,0021	50
Cd	0,0003	0,0002	0,005
Co	0,0002	0,0001	0,1
Cr	0,030	0,0014	0,05
Cu	0,0171	0,0037	1
Hg	0,0000	0,0000	1
MgO	0,0002	0,0001	10
Mn	0,0180	0,0051	1
Ni	0,0009	0,000	0,025
Pb	0,0201	0,0205	0,3
Sb	0,0007	0,0008	1
V	0,0014	0,003	1
Zn	0,2294	0,0514	10

A vizsgált időszakban a mért fémkoncentrációk a **határértéket nem lépték túl.**

19. táblázat

Vizsgált elem	Mérési pont			Határérték
	KL-2	KL-3	KL-4	
	[ $\text{mg}/\text{m}^2 \times 30 \text{ nap}$ ]	[ $\text{mg}/\text{m}^2 \times 30 \text{ nap}$ ]	[ $\text{mg}/\text{m}^2 \times 30 \text{ nap}$ ]	[ $\text{mg}/\text{m}^2 \times 30 \text{ nap}$ ]
Cd	0,006	0,003	0,004	0,15
Pb	0,134	0,13	0,056	7,5

A vizsgált időszakban az ülepedő por fém tartalma a **határértéket nem lépte túl.**

**Fűtési időszak:**

*PM<sub>10</sub> mintavétel eredményeinek összehasonlítása a határértékekkel:*

20. táblázat

Mintavételi pont	Dátum	Minta jele	PM <sub>10</sub> koncentráció	Határérték
			[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
KL-1	2015.10.27.	KL300	50,0	50
KL-1	2015.10.28.	KL301	48,7	50
KL-1	2015.10.29.	KL302	51,1	50
KL-1	2015.10.30.	KL303	51,6	50
KL-1	2015.10.31.	KL304	55,3	50
KL-1	2015.11.01.	KL305	62,9	50
KL-1	2015.11.02.	KL306	63,8	50

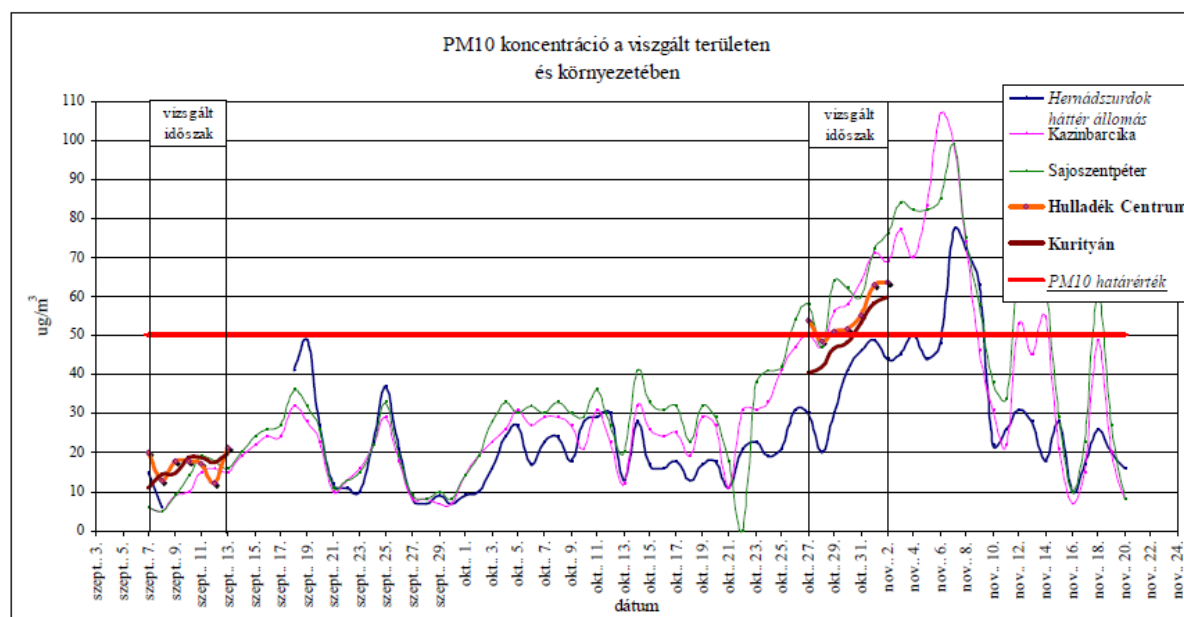
A PM<sub>10</sub> koncentráció hat alkalommal meghaladta a határértéket

21. táblázat

Mintavételi pont	Dátum	Minta jele	PM <sub>10</sub> koncentráció	Határérték
			[µg/m <sup>3</sup> ]	[µg/m <sup>3</sup> ]
KL-4	2015.10.27.	KL307	40,6	50
KL-4	2015.10.28.	KL308	41,8	50
KL-4	2015.10.29.	KL309	46,7	50
KL-4	2015.10.30.	KL310	48,4	50
KL-4	2015.10.31.	KL311	53,3	50
KL-4	2015.11.01.	KL312	58,2	50
KL-4	2015.11.02.	KL313	60,0	50

A PM<sub>10</sub> koncentráció három alkalommal meghaladta a határértéket

**Megjegyzés:** A fűtési időszakban vizsgált héten, Miskolc környékén és a Sajó-völgybe, minden mérési ponton jelentős határérték túllépést mért az OLM mérőhálózat. A mért koncentráció a háttérállomásként funkcionáló Hernádszurdok állomáson is több alkalommal meghaladta a határértéket (szmog helyzet volt). A kijelölt pontokon a mért koncentrációk a regionális terület szennyezettségére jellemzőek, nem helyi eredetűek.



11. ábra PM<sub>10</sub> koncentráció változása a vizsgált időszakban

Ülepedő por mintavétel eredményének összehasonlítása a tervezési irányértékkel:

22. táblázat

Minta száma	Minta jele	Mintavétel helye	Összes	Tervezési irányérték
			[g/m <sup>2</sup> x 30 nap]	[g/m <sup>2</sup> x 30 nap]
362	KL	KL-2	1,79	16
363	KL	KL-3	2,83	16
364	KL	KL-4	2,52	16

A vizsgált időszakban ülepedő por **határérték túllépés nem történt.**

*Fém mintavétel eredményeinek összehasonlítása a határértékkel:*

23. táblázat

Vizsgált elem	Mérési pont		Határérték
	KL-1	KL-4	
	[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
As	0,0052	0,0033	0,01
Be	k.h.alatt	k.h.alatt	0,05
CaO	0,021	0,0005	50
Cd	0,0010	0,0005	0,005
Co	0,0002	0,0001	0,1
Cr	0,0066	0,0019	0,05
Cu	0,0143	0,0049	1
Hg	0,0001	0,0001	1
MgO	0,0002	0,0001	10
Mn	0,0434	0,0079	1
Ni	0,014	0,0004	0,025
Pb	0,0573	0,0309	0,3
Sb	0,0018	0,0007	1
V	0,0010	0,0003	1
Zn	0,2180	0,0503	10

A vizsgált időszakban a mért fémkoncentrációk a **határértéket nem lépték túl**.

24. táblázat

Vizsgált elem	Mérési pont			Határérték
	KL-2	KL-3	KL-4	
	[ $\text{mg}/\text{m}^2 \times 30 \text{ nap}$ ]	[ $\text{mg}/\text{m}^2 \times 30 \text{ nap}$ ]	[ $\text{mg}/\text{m}^2 \times 30 \text{ nap}$ ]	[ $\text{mg}/\text{m}^2 \times 30 \text{ nap}$ ]
Cd	0,005	0,006	0,005	0,15
Pb	0,332	0,268	0,333	7,5

A vizsgált időszakban az ülepedő por fémtartalma a **határértéket nem lépte túl**.

A vizsgálati eredmények értékelése:

Az értékek éves extrapolált területi átlagok.

**PM<sub>10</sub>** szálló por területi szennyezettsége:

**34,8  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 87 %**

**Ülepedő por** területi szennyezettsége:

**2,5  $\text{g}/\text{m}^2 \times 30 \text{ nap}$ , 16 %**

**Ülepedő toxikus fémek:**

ólom **0,209  $\text{mg}/\text{m}^2 \times 30 \text{ nap}$ , 2,8 %**

kadmium **0,005  $\text{mg}/\text{m}^2 \times 30 \text{ nap}$ , 3,2 %**

## Toxikus fémek:

25. táblázat

Fém	Átlag	Terhelés
	[µg/m <sup>3</sup> ]	
As	0,0030	29,5%
Be	k.h.alatt	-
CaO	0,0017	0,0%
Cd	0,0005	10,0%
Co	0,0002	0,2%
Cr	0,0032	6,5%
Cu	0,0100	1,0%
Hg	0,0001	0,0%
MgO	0,0002	0,0%
Mn	0,0186	1,9%
Ni	0,0009	3,7%
Pb	0,0322	10,7%
Sb	0,0010	0,1%
V	0,0008	0,1%
Zn	0,1373	1,4%

A vizsgált területen mért adatok a regionális terhelésnek megfelelő szennyezettségi szintet tükrözték. A hulladéklerakó emissziója nem okozott szignifikáns eltérést a háttérterheléshez viszonyítva.

A szállóport PM<sub>10</sub> frakciójának magasabb értékei időben egybeesnek a Sajó völgyében kialakult szmog helyzet időpontjával. Folyamatos technológiából (hulladékszállítás – lerakás) eredő PM<sub>10</sub> szennyezettség időben viszonylag állandó szinten jelentkezik. A mérés eredmények nem utalnak ilyen jellegű terhelésre. Szintén nagyon alacsony volt a por toxikus fémtartalma.

Az ülepedő por háttérszennyezettségi szinthez hasonló alacsony értéket mutatott. A határértékkel szabályozott toxikus fémek ülepedése nem közelítette meg a megengedett értéket.

## 2017. március

2017. márciusában a Három Kör Delta Kft. megbízásából az Akusztika Kft. Környezetvédelmi Vizsgálólaboratóriuma (6500 Baja, Szent László u. 105.) végzett vizsgálatot a környezeti levegőben lévő szálló por PM<sub>10</sub> frakciójának meghatározása céljából.

### A vizsgálat helye

26. táblázat

Mintavétel helye	Mintavételi pontok száma
Sajókazai Hulladékkezelő Centrum bejárata	KL-1
Kurityán, Rózsa u./ Liliom u.	KL-2

Az értékelés a *Kormány 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelete* a levegő védelméről, 4/2011 (I. 14.) *VM rendelet* a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött levegőszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről, illetve a 6/2011. (I.14.) *VM rendelet* a levegőterheltségi szint és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályok figyelembevételével készült.



12. ábra: A vizsgált terület légi felvétele (Google Earth)

A KL-1 mintavételi pont a hulladéklerakó bejárata (portája) mellett lett kijelölve. A vizsgált lerakó a mérési ponttól, É-i irányban mintegy 200-250 m-re található.

A KL-2 mintavételi pont Kurtyán településen a Rózsa utca végén lévő utolsó ingatlannál lett felvéve.

### **PM<sub>10</sub> mintavétel körülményei:**

27. táblázat

Minta- vétel	Mintavétel		Mintavételi pont	Minta jele	Minta száma	Átszívási sebesség	Átszívás időtartama	Átszívott térfogat
	Kezdet	Vége				[m <sup>3</sup> /h]	[óra]	[m <sup>3</sup> ]
PM <sub>10</sub>	2017.03.24. 00:01	2017.03.24. 23:59	KL-1	KL	81	2,3	24	55,2
PM <sub>10</sub>	2017.03.25. 00:01	2017.03.25. 23:59	KL-1	KL	82	2,3	24	55,2
PM <sub>10</sub>	2017.03.26. 00:01	2017.03.26. 23:59	KL-1	KL	83	2,3	24	55,2

Minta-vétel	Mintavétel		Mintavételi pont	Minta jele	Minta száma	Átszívási sebesség	Átszívás időtartama	Átszívott térfogat
	Kezdetre	Vége				$[m^3/h]$	$[óra]$	$[m^3]$
PM <sub>10</sub>	2017.03.27. 00:01	2017.03.27. 23:59	KL-1	KL	84	2,3	24	55,2
PM <sub>10</sub>	2017.03.28. 00:01	2017.03.28. 23:59	KL-1	KL	85	2,3	24	55,2
PM <sub>10</sub>	2017.03.29. 00:01	2017.03.29. 23:59	KL-1	KL	86	2,3	24	55,2
PM <sub>10</sub>	2017.03.30. 00:01	2017.03.30. 23:59	KL-1	KL	87	2,3	24	55,2
PM <sub>10</sub>	2017.03.24. 00:01	2017.03.24. 23:59	KL-2	KL	90	2,3	24	55,2
PM <sub>10</sub>	2017.03.25. 00:01	2017.03.25. 23:59	KL-2	KL	91	2,3	24	55,2
PM <sub>10</sub>	2017.03.26. 00:01	2017.03.26. 23:59	KL-2	KL	92	2,3	24	55,2
PM <sub>10</sub>	2017.03.27. 00:01	2017.03.27. 23:59	KL-2	KL	93	2,3	24	55,2
PM <sub>10</sub>	2017.03.28. 00:01	2017.03.28. 23:59	KL-2	KL	94	2,3	24	55,2
PM <sub>10</sub>	2017.03.29. 00:01	2017.03.29. 23:59	KL-2	KL	95	2,3	24	55,2
PM <sub>10</sub>	2017.03.30. 00:01	2017.03.30. 23:59	KL-2	KL	96	2,3	24	55,2

Az analitikai vizsgálatokat a BALINT ANALITIKA Kft. NAH-1-1666/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium végezte.

## MÉRÉSI EREDMÉNYEK

### PM<sub>10</sub> mintavétel eredményei a fűtési időszakban:

28. táblázat

Mintavételi pont	Minta jele	Nettó szűrő	Bruttó szűrő	Por tömege	Minta térfogata	PM <sub>10</sub> koncentráció
		$[m^3]$	$[g]$	$[g]$	$[g]$	$[\mu g/m^3]$
KL-1	KL81	0,15606	0,15720	0,00114	55,2	20,7
KL-1	KL82	0,15486	0,15637	0,00151	55,2	27,4
KL-1	KL83	0,15626	0,15839	0,00213	55,2	38,6
KL-1	KL84	0,15575	0,15797	0,00222	55,2	40,2
KL-1	KL85	0,15636	0,15766	0,00130	55,2	23,6
KL-1	KL86	0,15541	0,15596	0,00055	55,2	10,0
KL-1	KL87	0,15534	0,15637	0,00103	55,2	18,7

A vizsgált időszakban a PM<sub>10</sub> koncentrációk a **határértéket nem lépték túl.**

29. táblázat

Mintavételi pont	Minta jele	Nettó szűrő	Bruttó szűrő	Por tömege	Minta térfogata	PM <sub>10</sub> koncentráció
		$[m^3]$	$[g]$	$[g]$	$[g]$	$[\mu g/m^3]$
KL-2	KL90	0,15517	0,15712	0,00195	55,2	35,3
KL-2	KL91	0,15523	0,15664	0,00141	55,2	25,5
KL-2	KL92	0,15624	0,15757	0,00133	55,2	24,1
KL-2	KL93	0,15529	0,15752	0,00223	55,2	10,4
KL-2	KL94	0,15398	0,15572	0,00174	55,2	31,5
KL-2	KL95	0,15500	0,15649	0,00149	55,2	27,0



Mintavételi pont	Minta jele	Nettó szűrő	Bruttó szűrő	Por tömege	Minta térfogata	PM <sub>10</sub> koncentráció
		[m <sup>3</sup> ]	[g]	[g]	[g]	[μg/m <sup>3</sup> ]
KL-2	KL96	0,15358	0,15461	0,00103	55,2	18,7

A vizsgált időszakban a PM<sub>10</sub> koncentrációk a **határértéket nem lépték túl**.

### Fém mintavétel eredményei a fűtési időszakban:

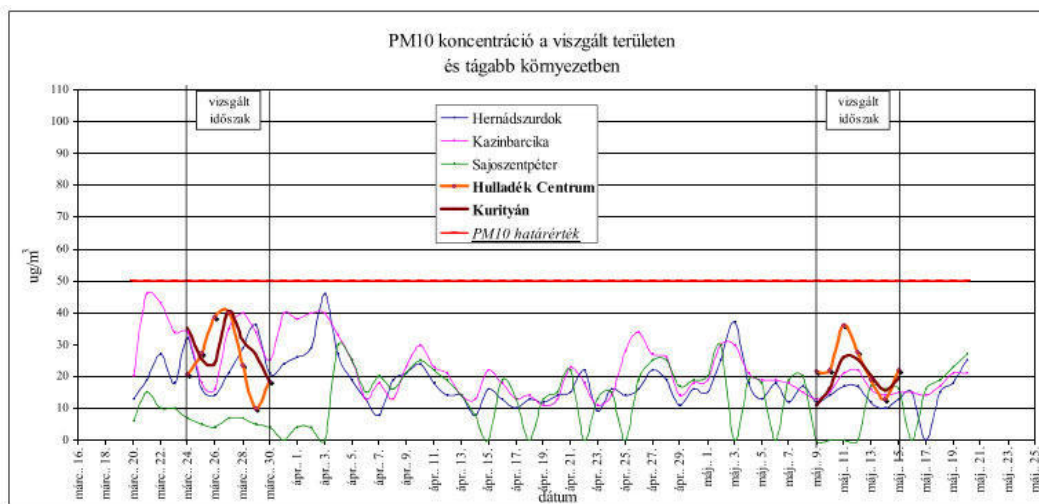
30. táblázat

Vizsgált elem	Mérési pont		Határérték
	KL-1	KL2	
	[μg/m <sup>3</sup> ]	[μg/m <sup>3</sup> ]	
As	0,0008	0,0007	0,01
Be	0,0001	0,0001	0,05
Ca	2,759	2,785	50
Cd	0,0003	0,0005	0,005
Co	0,0004	0,0005	0,1
Cr	0,0021	0,0037	0,05
Cu	0,0059	0,0043	1
Hg	0,0001	0,0001	1
Mg	0,9063	0,9011	10
Mn	0,0171	0,0290	1
Ni	0,0009	0,012	0,025
Pb	0,0154	0,0256	0,3
Sb	0,0006	0,0008	1
V	0,0004	0,0012	1
Zn	0,0697	0,1276	10

\*Megjegyzés: a minták egy hetes összevont minták, vakkal korrigált értékek

A vizsgált időszakban a mért fémkoncentrációk a **határértéket nem lépték túl**.

Összevetve az országos mérőhálózat adataival, a helyszíni mérési eredmények jól követik a lokális-, ill. regionális értékeket.



13. ábra 2017. évi vizsgálat

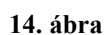
A 2015. évi és 2017. évi vizsgálati eredményeket összevetve a korábbi – 2007-2011. között végzett – mérések eredményeivel, nem fedezhető fel gyakorlati jelentőségű eltérés. Az egyes

## A tervezett létesítmény hatása

A működési fázisban a depónia nyitott felületének porzása jelenthet környezetterhelést.

Az alábbiakban az IMMI légszennyezés moduljával számítjuk a tevékenység hatását. A ~4.600 m<sup>2</sup> maximális felületű lerakó 50 %-át tekintjük nyitott felületnek. Ezen egyszerre egy munkagép dolgozik, valamint egy tehergépkocsi tartózkodik. A PM<sub>10</sub> kibocsátás mértékét óránként 2 kg-nak becsüljük. A modellezés eredményét az alábbi ábra szemlélteti.

A 4/2011. (I.14.) VM rendelet 1. számú mellékletében közölt órás határérték (50 µg/m<sup>3</sup>) koncentráció a munkaterülettől 80-100 m-re-, még az üzemi területen belül teljesül.

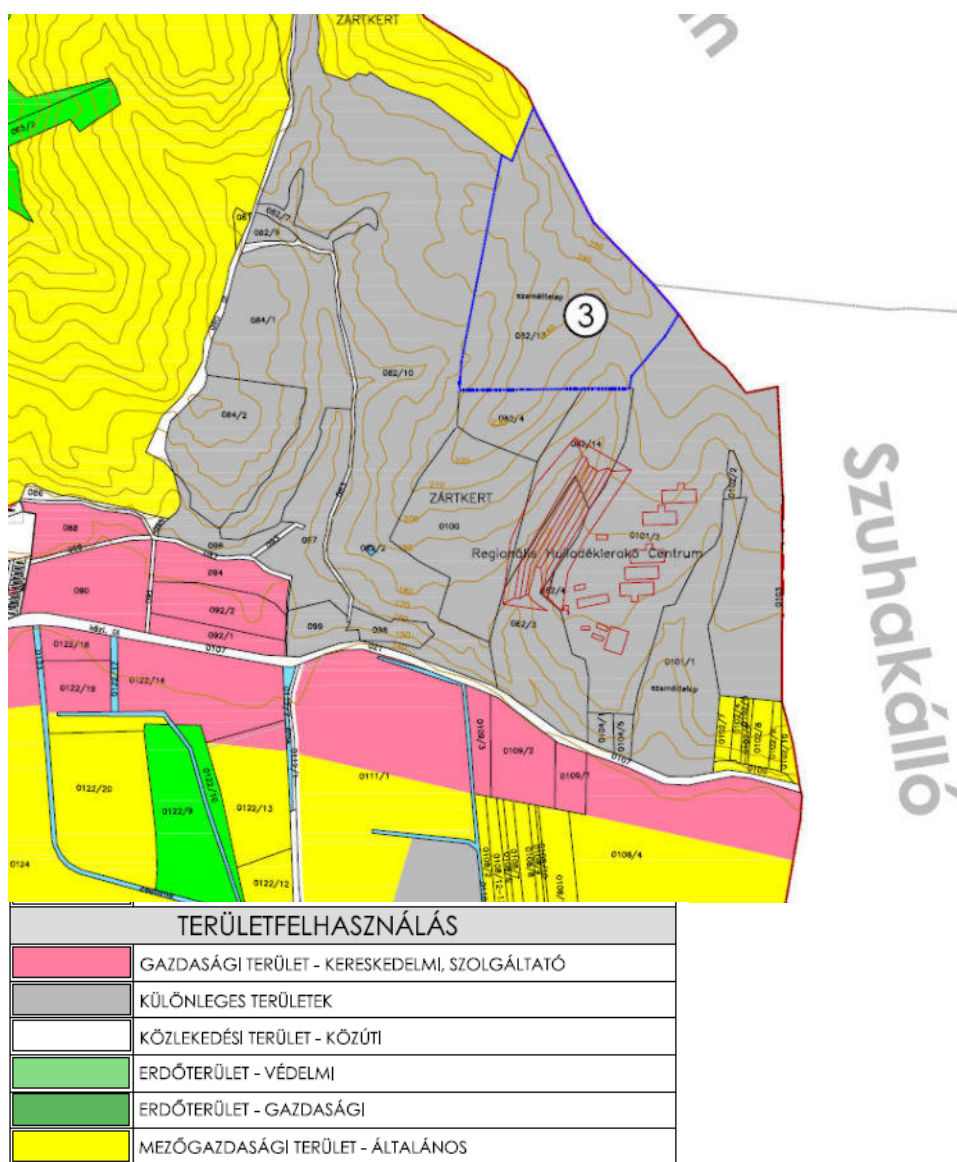


## 9.3 Zaj

### 9.3.1 A terület érzékenysége

A Hulladékkezelő Centrum területe mezőgazdasági, gazdasági (kereskedelmi, szolgáltató), intenzív és extenzív használatra szánt mezőgazdasági művelési ágú területekkel határos. A vizsgált terület telekhatárának északi része a Sajókaza III. - szén külfejtés bányatelekkel határos.

A Hulladékkezelő Centrum Sajókaza település településszerkezeti terve alapján különleges terület, amely mezőgazdasági területtel és gazdasági területtel határos.



15. ábra: Sajókaza településszerkezeti terv részlet

A centrum területének nyugati oldala Szuhakálló település külterületével határos, a szerkezeti terv alapján a vizsgált terület nyugati oldala intenzív használatra szánt mezőgazdasági területtel (MG-I) határos.



16. ábra: Szuhakálló településszerkezeti terv részlet

A Hulladékkezelő Centrum területének zajvédelmi besorolása: „Gazdasági terület”.

A Hulladékkezelő Centrum határához legközelebbi települések távolsága (légvonalban):

- |              |   |        |
|--------------|---|--------|
| ▪ Kurityán   | → | 1000 m |
| ▪ Sajókaza   | → | 1300 m |
| ▪ Szuhakálló | → | 1600 m |

A belterület zajvédelmi besorolása: „Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű)”.

A beruházás környezetére tehát az általános zajvédelmi előírások érvényesek, különleges védettségű területek-, létesítmények az érintett térségben nem találhatók.

### 9.3.2 A közlekedés zajkibocsátása

A vizsgált terület környezeti zajviszonyait alapvetően a közúti közlekedés-, ezen belül is a **2604** sz. út forgalma határozza meg.

A 27/2008.(XII.3.) KvVM-EüM együttes rendelet 4.§ (4.) és (5.) pontja értelmében:

A közlekedéstől származó környezeti zajterhelésre megadott határértékeket csak új közlekedési zajforrás létesítése esetén a meglévő védendő területeken kell betartani.

A meglévő közlekedési útvonal vagy létesítmény korszerűsítése, útkapacitás bővítése utáni állapotra:

- a) a megadott határértékek érvényesek, ha a változást közvetlenül megelőző állapotra vonatkozó számítások és mérések a határérték teljesülését igazolják;
- b) legalább a változást megelőző zajterhelést kell követelménynek tekinteni, ha a változást megelőző állapotra vonatkozó számítások vagy mérések a határérték túllépését igazolják.

Esetünkben a zajterhelési határérték a **2604** számú út mentén:

$$L_{THnappal} = 60 \text{ dB/A}$$

A hatásterületen a közúti közlekedésből származó környezeti zajterhelés számítás útján történő meghatározásához a stratégiai zajtérkép, valamint az intézkedési tervek készítésének részletes szabályairól szóló 25/2004. (XII.20.) KvVM rendelet 2. sz. mellékletének előírásait alkalmaztuk.

A **2604 sz.** út vizsgált szakaszainak számlálóállomás kódja: 7757, 7758.

A közutak érintett szakaszán 2018-ban mért forgalmi adatokat a Magyar Közút Állami Közútkezelő Fejlesztő és Információs Közhasznú Társaság honlapján (<http://internet.kozut.hu>) megtalálható „Országos közutak 2018. évre vonatkozó keresztmetszeti forgalma” c. dokumentációja tartalmazza.

#### A táblázatokban szereplő kódok és rövidítések jelentése:

- számlálóállomás fekvése: K – külső  
L- lakott
- számláló állomás típusa: FCS – elsőrendű főállomás  
M1 – kézi üzemeltetésű mellékállomás (elsőrendű)  
M2 – kézi üzemeltetésű mellékállomás (másodrendű)
- forgalom jellege:
  - jelleg 1: C – Átlagos jellegű forgalom.
  - jelleg 2: 3 – Alacsony éjszakai forgalom. Általában kisebb forgalmú helyi jelentőségű és belterületi szakaszok

#### A fejlécben szereplő rövidítések jelentése:

j – jármű  
E – egyséjjármű



31. táblázat

Közút száma	Számlálóállomás							
	szelvénye [km+m]	határszelvény [km+m]		hossza [km]	fekvése	forgalom jellege	típusa	kódja
2604	0+200	0+000	3+000	3	L	B3	M2	7757

32. táblázat

számológó-állomás kódja	összes forgalom		összes motoros forgalom		nehéz motoros forgalom		összes tehergépkecsi	személygépkecsi	kistehergépkecsi	autóbusz		tehergépkecsi					motor-kerékpár	kerékpár	lassú jármű
	[j/nap]	[E/nap]	[j/nap]	[E/nap]	[j/nap]	[E/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]
7757	1104	1210	968	1169	172	329	192	583	117	44	0	64	101	15	12	0	16	136	16

33. táblázat

Közút száma	Számlálóállomás							
	szelvénye [km+m]	határszelvény [km+m]		hossza [km]	fekvése	forgalom jellege	típusa	kódja
2604	6+100	3+000	6+163	3,163	L	C3	M2	7758

34. táblázat

számológó-állomás kódja	összes forgalom		összes motoros forgalom		nehéz motoros forgalom		összes tehergépkecsi	személygépkecsi	kistehergépkecsi	autóbusz		tehergépkecsi					motor-kerékpár	kerékpár	lassú jármű
	[j/nap]	[E/nap]	[j/nap]	[E/nap]	[j/nap]	[E/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]
7758	709	892	656	876	177	387	180	315	98	19	5	27	61	39	53	0	31	53	8

Az akusztikai járműkategóriák szerinti összesítés a következő.

35. táblázat

út/számláló állomás kódja	I. kategória	II. kategória	III. kategória
2604 sz. út/7757	700	124	128
2604 sz. út/7758	413	77	158

36. táblázat Egységjármű szorzók

No.	Járműtípus	Számológépállomás fekvése	
		K (külterület)	L (lakott terület)
1.	Személygépkocsi	1	1
2.	Kisteher – gépkocsi	1	1
3.	Egyes autóbuszok	2,5	1,8
4.	Csuklós autóbuszok	2,5	2,5
5.	Közepesen nehéz tehergépkocsi	2,5	1,4
6.	Nehéz tehergépkocsi	2,5	1,8
7.	Pótkocsi tehergépkocsi	2,5	2,5
8.	Nyerges szerelvény	2,5	2,5
9.	Speciális nehézjármű	2,5	2,5
10.	Motorkerékpár + segédmotoros kerékpár	0,8	0,7
11.	Kerékpár	0,3	0,3
12.	Lassú járművek	2,5	2,5

A fenti adatok alapján az évi átlagos napi forgalom nagyságából (ÁNF) az évi átlagos óraforgalomból (Q) járműkategóriánként meghatározható. A számítást a 25/2004. (XII.20) KvVM rend. 2. sz. mellékletében rögzítetteknek megfelelően végeztük.

Napszak forgalom ( $A_{ix}$ ) arányának meghatározása a hivatkozott rendelet 3. sz. táblázata szerint történt, a mértékadó sebességként (lakott területen: 50 km/h, lakott területen kívül 90 km/h) pedig a hatóságilag engedélyezett haladási sebességet vettük alapul.

A vizsgált út két forgalmi sávos, a rajta zajló forgalmat egyenletesnek tekintettük. Az útburkolati korrekció értékét  $K = 0,49$  - nek választottuk. A terhelési paraméter zérus. Az adott útszakasz látószöge  $180^\circ$ . A terjedés számítása során csak a távolságtól függő  $K_d$  és a többszörös visszaverődés miatti  $K_{r,több}$  korrekciót vettük figyelembe.

## Közúti közlekedési zaj számítása

### 2604 sz. út (Sajókaza felől) belterület, számláló állomás kódja: 7757

Látószög:	180	ÁNF <sub>1</sub> =	700
Jelleg:	3	ÁNF <sub>2</sub> =	124
Forg.sáv:	2	ÁNF <sub>3</sub> =	128

37. táblázat

Jármű kat.	Jármű nappal	Q [Jármű/h]	v [km/h]	p	K	K <sub>t</sub> [dB]	K <sub>D</sub> [dB]	L <sub>Aeq(7,5)</sub> <sub>i</sub> [dB]
I.	659	45	50	0	0,49	75,55	-16,71	58,84
II.	117	8	50	0	0,49	79,48	-24,24	55,24
III.	120	8	50	0	0,49	83,08	-24,12	58,96

$$L_{Aeq(7,5)g,s,t,j}(\text{nappal}) = 62,266 \text{ dB}$$

### 2604 sz. út (Szuhaálló felől) külterület, számláló állomás kódja: 7758

Látószög:	180	ÁNF <sub>1</sub> =	413
Jelleg:	3	ÁNF <sub>2</sub> =	77
Forg.sáv:	2	ÁNF <sub>3</sub> =	158

38. táblázat

Jármű kat.	Jármű nappal	Q [Jármű/h]	v [km/h]	p	K	K <sub>t</sub> [dB]	K <sub>D</sub> [dB]	L <sub>Aeq(7,5)</sub> <sub>i</sub> [dB]
I.	389	26	90	0	0,49	82,33	-21,55	60,77
II.	72	5	90	0	0,49	86,29	-28,86	57,43
III.	145	10	90	0	0,49	89,41	-25,77	66,09

$$L_{Aeq(7,5)g,s,t,j}(\text{nappal}) = 65,590 \text{ dB}$$

A számítás szerint hivatkozott útszakaszra kapott érték:

39. táblázat

út/számlálóállomás kódja	L <sub>Aeq(7,5)</sub> nappal [dB]
2604 sz. út belterület/7757 (Sajókaza)	<b>62,266</b>
2604 sz. út külterület/7758 (Szuhaálló)	<b>65,590</b>

Esetünkben a zajterhelési határérték mind településen belül illetve azon kívül:

$$L_{TH}(\text{nappal}) = 60 \text{ dB/A}$$



A **2604** sz. út jelenlegi forgalmi viszonyok és útpálya esetén a nappali határérték 180° látószögű útszakasz akadálytalan zajterjedése mellett az út akusztikai középvezonától számított Sajókaza belterületén **11 m**-en túl teljesül.

A **2604** sz. út jelenlegi forgalmi viszonyok és útpálya esetén a nappali határérték 180° látószögű útszakasz akadálytalan zajterjedése mellett az út akusztikai középvezonától számított Szuhakálló külterületén **21 m**-en túl teljesül.

### 9.3.3 Háttérterhelés, ipari eredetű zaj

A Sajókazai Hulladékkezelő Centrum környezetében nem található számottevő ipari/üzemi zajforrás.

### 9.3.4 A Hulladékkezelő Centrumhoz kapcsolódó zajkibocsátás

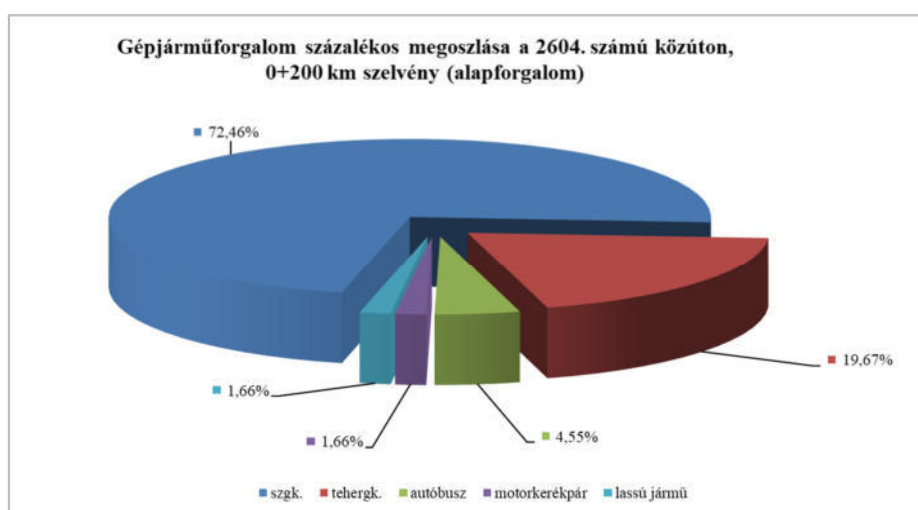
#### Szállítás

A Sajókazai Hulladékkezelő Centrum területére naponta 25-35 tehergépkocsi érkezik, ami 50-70 elhaladással terheli a **2604**-es utat. Sajókaza irányából 21 elhaladást, Szuhakálló irányából 49 elhaladást feltételeztünk.

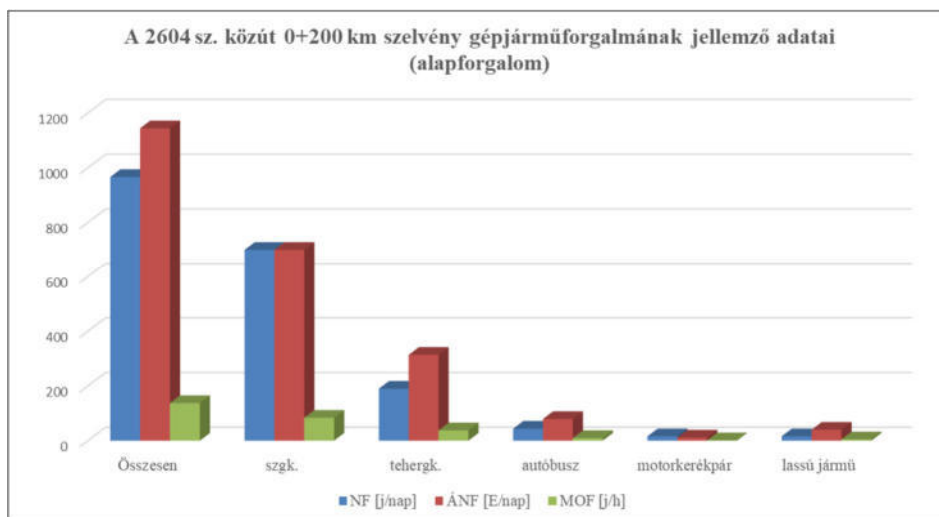
**Az 2604 számú közút forgalmi adatai alapforgalomra, 0+200 szelvény (csak motoros forgalomra vonatkoztatva):**

40. táblázat

	Összesen	szgk.	tehergk.	autóbusz	motorkerékpár	lassú jármű
%	100%	72,46%	19,67%	4,55%	1,66%	1,66%
NF [j/nap]	966	700	190	44	16	16
ÁNF [E/nap]	1144,1	700	313,7	79,2	11,2	40
MOF [j/h]	137,3	84,0	37,6	9,5	1,3	4,8



17. ábra

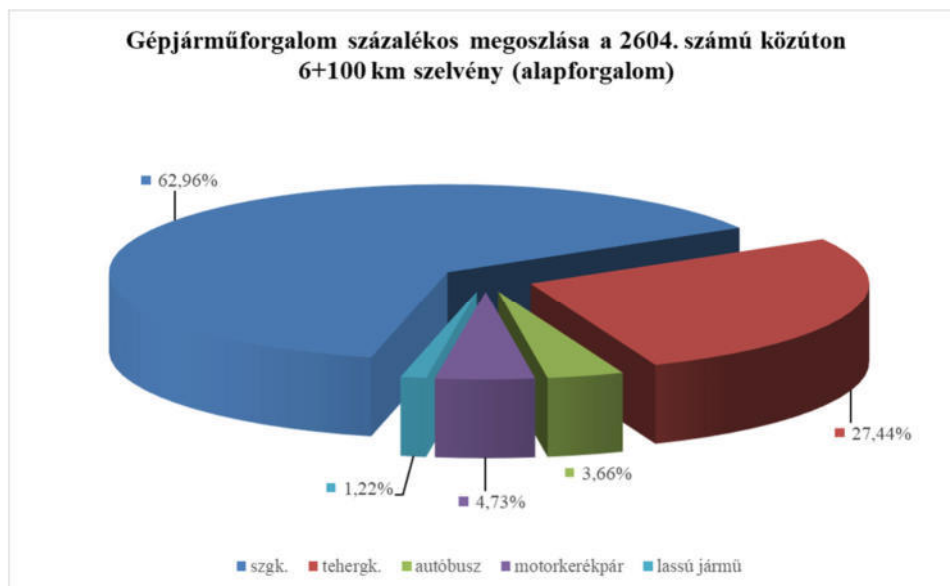


18. ábra

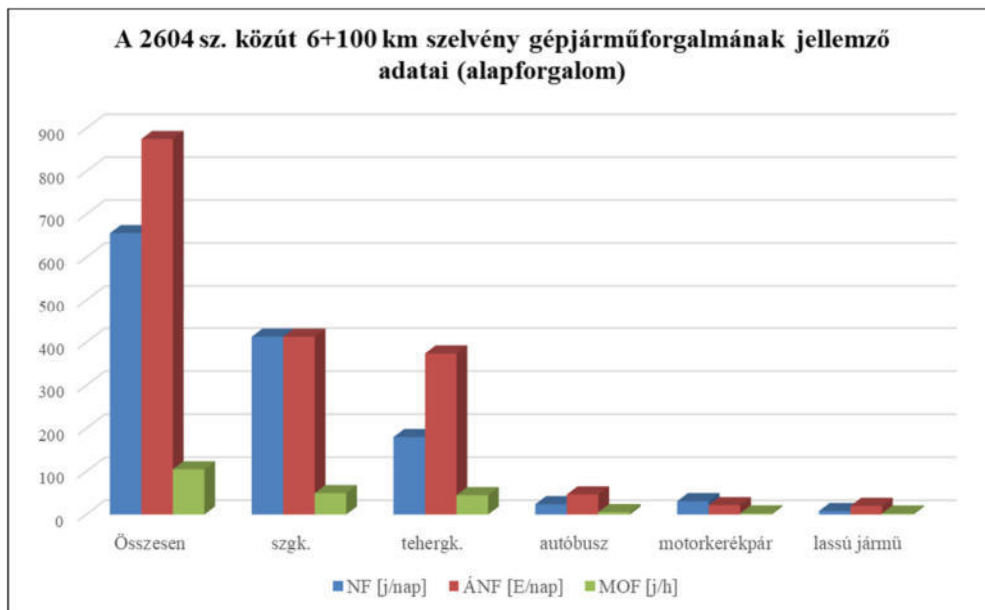
Az 2604 számú közút forgalmi adatai alapforgalomra, 6+100 szelvény (csak motoros forgalomra vonatkoztatva):

41. táblázat

	Összesen	szgk.	tehergk.	autóbusz	motorkerékpár	lassú jármű
%	100%	62,96%	27,44%	3,66%	4,73%	1,22%
NF [j/nap]	656	413	180	24	31	8
ÁNF [E/nap]	875,4	413	374	46,7	21,7	20
MOF [j/h]	105,0	49,6	44,9	5,6	2,6	2,4



19. ábra



20. ábra

A Szuhakállót illetve Múcsony belterületét elkerülő közút használatba vételével a lerakó teherforgalma döntő mértékben elkerüli a hivatkozott települések belterületét.

A vizsgált tevékenységhez kapcsolódó forgalom átlagosan 4-6 tehergépkocsi naponta.(8-12 elhaladás).

A hulladékkezelő centrumhoz irányuló teherforgalom maximum 70 elhaladás naponta, a tervezett depóniához kapcsolódó forgalom ennek legfeljebb ~ 15 %-a.

A vizsgált tevékenység kapacitásában nem lesz változás, a további működés a járművek számában nem hoz változás, a vizsgált 2604 sz. út jelenlegi forgalma nem nő.

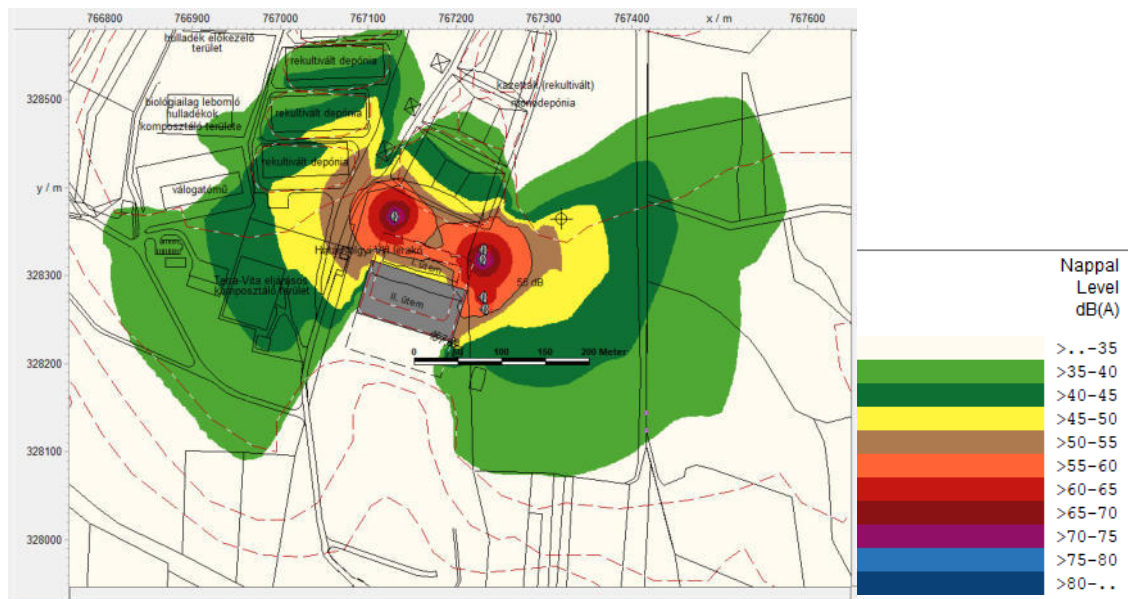
#### Üzemi zaj

Az üzemi zaj által a védendő létesítmények környezetében okozott terhelés megengedhető mértékét a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet szabályozza.

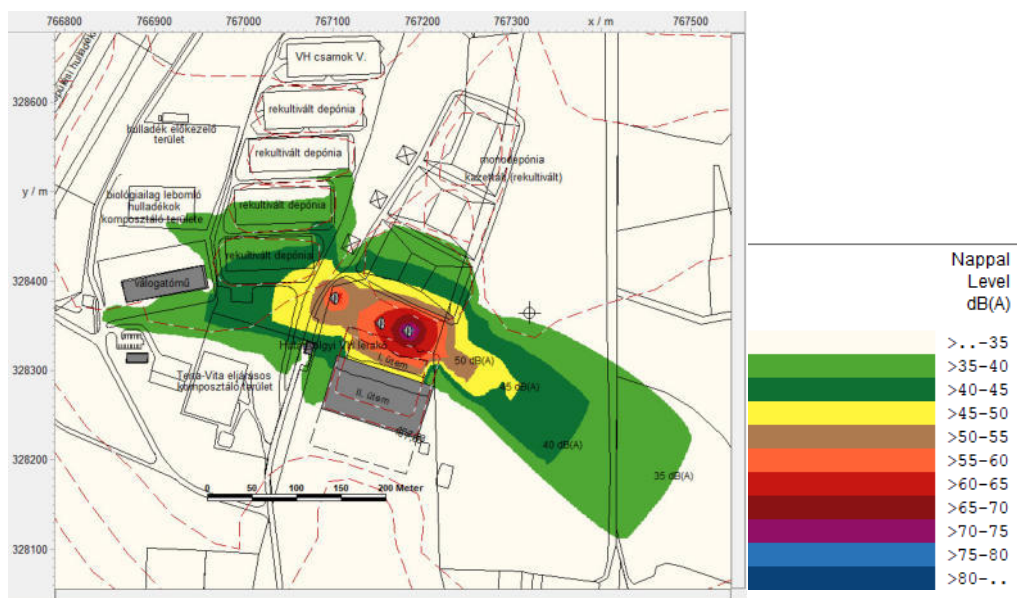
A működés alatt környezetbe jutó zaj mértékét a Wölfel GmbH IMMI zajtérképező szoftverével modelleztük.

Bemenő adatként a munkaterületen működő két földmunkagép ( $L_w = 103$  dB/A), a munkaterületen kívüli depónia területén egy földmunkagép és két szállítójármű ( $L_w = 85$  dB/A) napi folyamatos 4 órás munkavégzését vettük figyelembe.

A modellezés eredményét a következő ábrák szemléltetik.



21. ábra A kivitelezés során várható zaj



22. ábra Az üzemelés során várható zaj

Az üzemelés zajkibocsátásának modellezésénél a kritikus végső fázis hatását vizsgáltuk. Ekkor már a végső magasságú felszínen történik munkavégzés. Egy munkagép és két szállítójármű kibocsátását prognosztizáltuk.

A 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 1. számú mellékletében megadott határérték (nappal 60 dB) mind a kivitelezési-, mind az üzemelési fázisban a munkagépektől <50 m-es távolságban belül – tehát még az üzemi területen belül – teljesül.

## 9.4 Élővilág

A veszélyeshulladék-lerakó csarnokok területén a természetes, eredeti állapothoz közelítő életközösségek már évtizedekkel ezelőtt eltűntek. Utoljára 1997-2001 közötti időszakban fordulhatott elő zavart, talán természetközeli állapotú foltokat is tartalmazó növényzet a területen – tehát a csarnokok megépülését megelőzően – ekkor legelő és/vagy szántó tájkép fogadhatta az erre sétáló ember tekintetét.

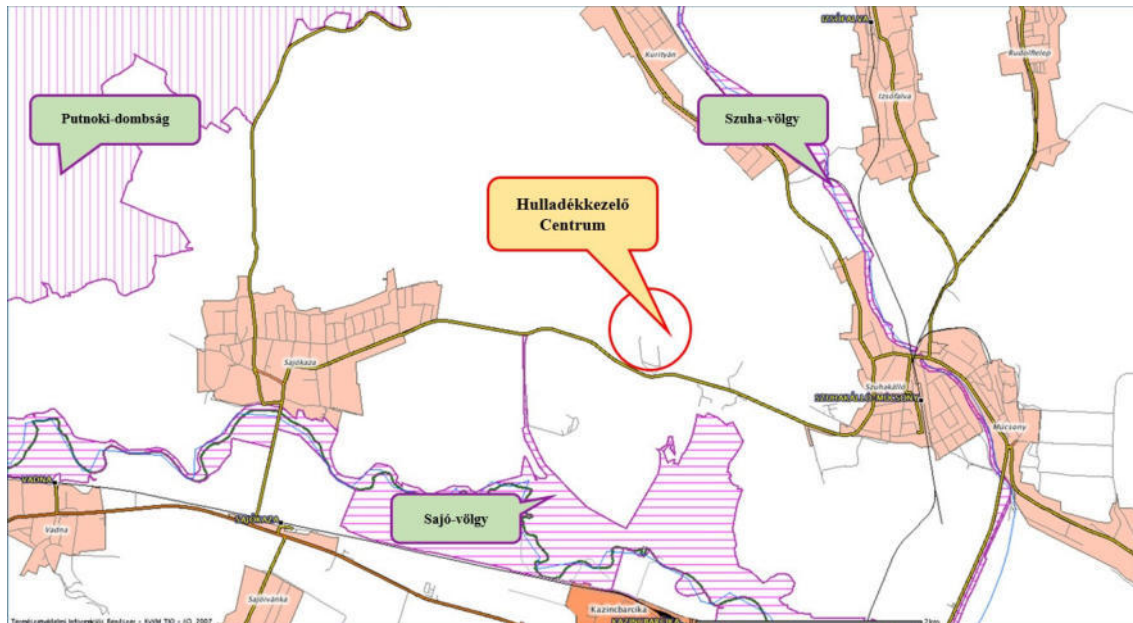
A hulladékkezelő létesítmények élővilága már több alkalommal is vizsgálat tárgyát képezte, a legrészletesebb vizsgálatok éppen az 1997-2001 közötti, tehát azokhoz az évekhez köthetőek, mikor még többé-kevésbé természetes növényzet boríthatta a Határ-völgy és környezete területét. A hulladékkezelő tevékenység előtt e vízmosás-szerű völgyet, mint művelésre kevésbé alkalmas területet, kisebb mértékben érték emberi behatások, nem úgy a domboldalakokat, dombtetőket. A délies kitettségű, Sajóra néző lejtőkön az eredeti – valószínűsíthetően cseres-tölgyes (*Quercetum petraeae-cerris*) – növényzet helyén különböző természetességi állapotban lévő, ám többnyire zavart másodlagos gyepeket, cserjéseket (*Pruno spinosae-Crataegetum*), elszórtan kisebb „erdőfolt-facsoportokat” találunk, amelyek között még fellelhetőek az egykori szőlő- és gyümölcsparcellák maradványai. A növényzetben napjainkban tájidegen elemek is megjelentek, némelyikük terjedőben, illetve több helyen jelentős a gyomok aránya is.

A veszélyeshulladék-lerakó csarnokok ma jellemző, leggyakoribb vegetációtípusa az Általános Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer napjainkban használt 2011. évi változat alapján Jellegtelen száraz- vagy félszáraz gyepek és magaskórósok. Az egykori, mára rekultivált csarnokok növényzettel borított felületén is előbbi élőhely jelenik meg, hol több, hol kevesebb gyomborítással, néhol taposástűrő fajokkal kiegészülve. A csarnokok környezetét évente minimum 1-2 alkalommal elvégzett fűnyírással tartják rendben.

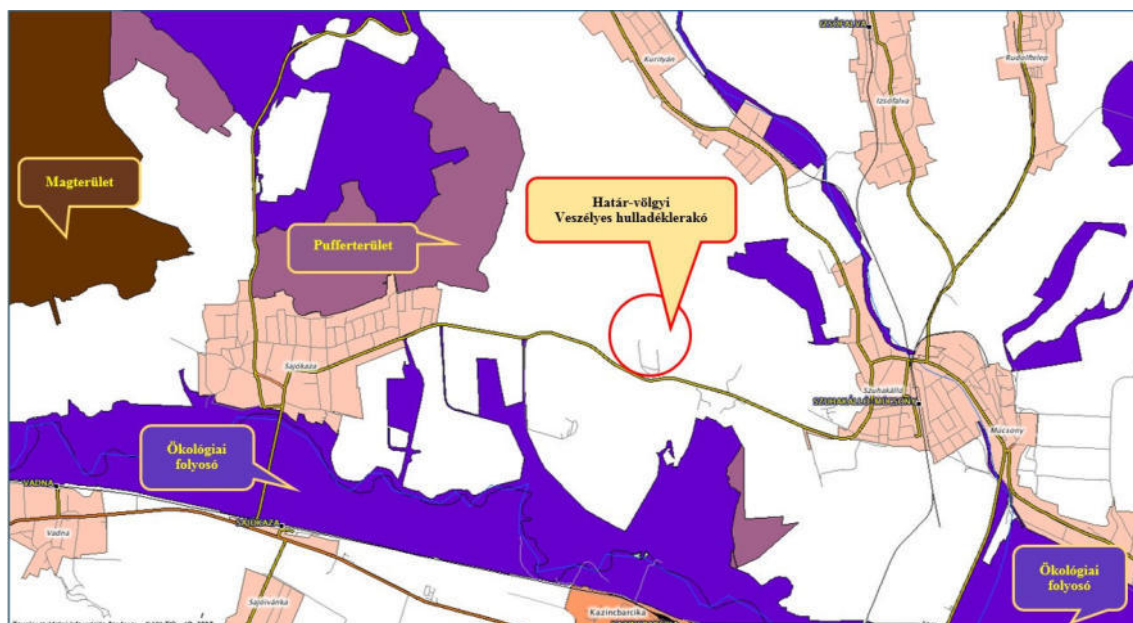
Védett fajok, növénytársulások, élőhelyek a veszélyeshulladék-lerakó csarnokok területén, szomszédságában nem fordulnak elő!

A Sajókazai Hulladékkezelő Centrum környezetének természetvédelmi viszonyait bemutató térképen Magyarország Ökológiai Hálózatának a vizsgált terület tágabb környezetében kijelölt ökológiai folyosó és pufferterületei láthatóak (32.ábra). Ökológiai folyosónak többnyire a nagyobb vízfolyások, esetünkben a Sajó és Szuha-patak szűkebb-tágabb, természetvédelmi szempontból értékesebb részeit jelölték ki, míg a pufferterületek az értékesebb magterületek, részben ökológiai folyosók védelmére lettek kijelölve.





**23. ábra: Természetvédelmi Információs Rendszer Községszolgálati Modul tájékoztató térképe**  
/Natura 2000 hálózat fedvénnyel/



**24. ábra: Természetvédelmi Információs Rendszer Községszolgálati Modul tájékoztató térképe**  
/Ökológiai Hálózat fedvénnyel/

Natura 2000 európai közösségi jelentőségű területek határai a hulladékkezelő telep környezetében jórészt egybeesnek a zömmel ökológiai folyosónak jelölt részekkel.

A Sajóközai Hulladékkezelő Centrum területéhez legközelebb 1,0-1,5 km távolságra DNy-i, illetve DK-i irányban a SAJÓ-VÖLGY [területazonosító: HUAN20006] Kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület határa húzódik (lásd fentebbi ábra ökológiai folyosónak jelölt részei a térkép alsó harmadában), kissé távolabb 1,6-1,8 km távolságra ÉK-i irányban pedig a SZUHA-VÖLGY (HUAN20005) Kiemelt természetmegőrzési terület határai lettek lefektetve.

Különleges madárvédelmi terület – PUTNOKI-DOMBSÁG [területazonosító: HUAN10002] – határa legközelebb 3-4 km messzeségben ÉNy-ra, Felsőnyárad-Sajókaza vonalában található.

Faunát vizsgálva a térségben táplálkozó ragadozó madarak (*Circus aeruginosus*, *Buteo buteo*), valamint a Hulladékkezelő Centrum – elsődlegesen – orbán-völgyi területén táplálkozó *Ciconia ciconia* egyedek jelentik a legfőbb természeti értéket.

***A tevékenység következtében történő igénybevétel módja, mértéke; a biológiailag aktív felületek***

Biológiailag aktív felületek a veszélyeshulladék-lerakó csarnokok rekultiváció során létrejött füves és/vagy spontán benövényesedő felszínein, ennél természetesebb – nem természetes! – állapotban a csarnokok keleti és nyugati oldalán még megtalálható, észak-déli futású mezsgyemaradványokon maradtak fenn, utóbbin még előfordulnak a természetes társulásokra jellemző kísérő- és zavarástűrő fajok. A rekultivált csarnokok felszínein még idő kérdése, hogy természetesebb élőhelyek létrejönnek e vagy további emberi beavatkozás szükségeltetik a természetesebb állapot elérése érdekében.

***A tevékenység káros hatásaira legérzékenyebben reagáló indikátor szervezetek***

Érzékeny indikátor-szervezetek a lassan két évtizede működő Sajókazai Hulladékkezelő Centrum területén nem jellemzőek, inkább csak átmenetileg megjelenő értékesebb fajok egyedeiről beszélhetünk, ami nagyrészt madarak (*Ciconia ciconia*, *Circus aeruginosus*) képében jelenhet meg. Táplálkozási célból kereshetik fel a telep területét.

Értékesebb fajok a tágabb környezetben kijelölt Natura 2000 területekhez és Ökológiai Hálózatba tartozó magterületekhez, ökológiai folyosókhoz köthetőek, itt fordulnak elő rendszeresebben, állandó jelleggel. Ezek legközelebbi távolsága a Hulladékkezelő Centrum határától 1-3 km.

***Az eddigi károsodás mértéke***

A veszélyes hulladéklerakó csarnokok területe egy erősen átalakult felszínnek tekinthető, ahol már visszafordíthatatlan változások zajlottak le az elmúlt 10-15 évben. Az egykori felszín és annak jellemző élőhelyi környezete mára csupán mezsgyéken figyelhető meg, ám ott is erősen átalakult formában. A meglévő csarnokok rekultivációja – földdel takarása, spontán és vagy tervezett növényesedése – valamelyest javított a környezet állapotán, az utolsó csarnok kivitelezésével a természet szempontjából „legerősebb” beavatkozások befejezetteknek lesznek tekinthetők, utána már csak kisebb mértékű zavarásokkal lehet majd számolni.

## 10. A LÉTESÍTMÉNYBEN FOLYTATOTT TEVÉKENYSÉG HATÁSTERÜLETÉNEK MEGHATÁROZÁSA A SZAKTERÜLETI JOGSZABÁLYOK FIGYELEMBEVÉTELÉVEL, KIEMELVE AZ ESETLEGES ORSZÁGHATÁRON ÁTTERJEDŐ HATÁSOKAT<sup>4</sup>

### 10.1 Földtan-vízföldtan

A tevékenység földtani viszonyokra és talajokra vonatkozó hatásterülete megegyezik a légszennyezés (kiporzás, kipufogógázok kiülepedése) hatásterületével. A felszíni és a felszín alatti vizek tekintetében pedig, a megfelelő műszaki védelem okán a tervezett tevékenység hatásterülete nem értelmezhető.

### 10.2 Levegő-környezet

A levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet alapján a helyhez kötött diffúz források és pontforrások **hatásterülete** a vizsgált forrás körül lehatárolható azon legnagyobb terület, ahol a forrás által maximális kapacitáskihasználás mellett kibocsátott légszennyező anyag terjedése következtében a légszennyező forrás környezetében, a talajközeli és magaslégköri meteorológiai jellemzők mellett, a füstfáklya tengelye alatt a vonatkoztatási időtartamra számított várható talajközeli levegőterheltség-változás:

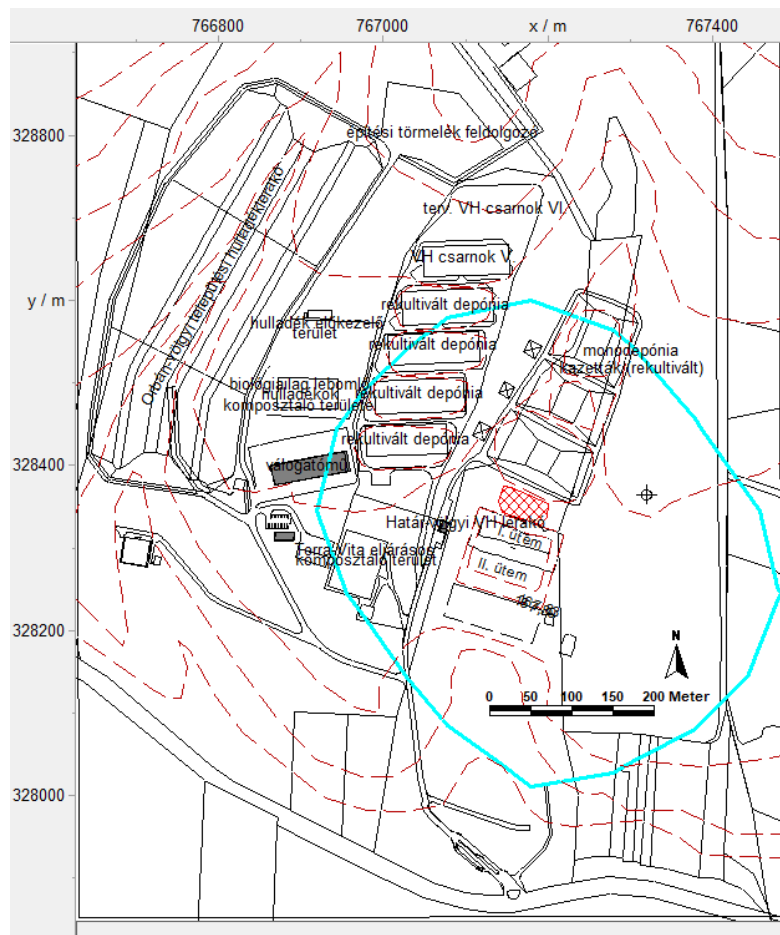
- a) az egyórás ( $PM_{10}$  esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb,
- b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb, vagy
- c) az egyórás ( $PM_{10}$  esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb.

Ebben az esetben a jogszabályban meghatározott értékek a következőképpen alakulnak:

- a) A  $PM_{10}$  24 órás egészségügyi határértéke – a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I. 14.) VM rendelet alapján –  $50 \mu g/m^3$ , melynek 10%-a  **$5 \mu g/m^3$** .
- b) A terhelhetőség a légszennyezettségi határérték és az alap levegőterheltség különbsége. Az alap levegőterheltség meghatározása mérések útján lehetséges. Az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat kazincbarcikai mérőállomásán a  $PM_{10}$ -koncentráció átlagértéke a fűtési szezonban  $\sim 55 \mu g/m^3$ , a nyári félévben  $\sim 15 \mu g/m^3$ . Ebből következően a fűtési szezon jelentős részében a levegőterheltség meghaladja a határértéket, a nyári félévben  $\sim 35 \mu g/m^3$  áll rendelkezésre, így a hatásterületet a  **$7 \mu g/m^3$**  koncentráció jelöli ki.
- c) Az Akusztika Mérnöki Iroda Kft. által 2017. márciusában végzett mintavétel alapján a telephely környezetében a  $PM_{10}$ -koncentráció  $\sim 25 \mu g/m^3$ , május hónapban  $\sim 15 \mu g/m^3$  körüli. Így a terhelhetőség télen  $\sim 25 \mu g/m^3$ -nek, a nem fűtési időnyben  $\sim 35 \mu g/m^3$ -nek adódik, ennek 20%-a  **$5$ -, ill.  $7 \mu g/m^3$** .
- d) A 24 órás maximális érték a mérés alapján  $40 \mu g/m^3$  körüli érték, melynek 80%-a  **$32 \mu g/m^3$** .

<sup>4</sup> A tevékenység összegzett hatásterülete megegyezik a levegőtisztaság-védelmi hatásterület kiterjedésével.





25. ábra A PM<sub>10</sub> hatásterülete

A továbbiakban hatásterületként az  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  PM<sub>10</sub> koncentráció teljesülésének vonalát tekintjük.

Ez az érték az elvégzett modellszámítás alapján a forrástól számított 300 m-en belül teljesül.

A hatásterület nagyrészt a Sajókazai Hulladékkezelő Centrum területét érinti. Védendő létesítmény a hatásterületen belül nem található.

### 10.3 Zaj

#### Közvetlen hatásterület

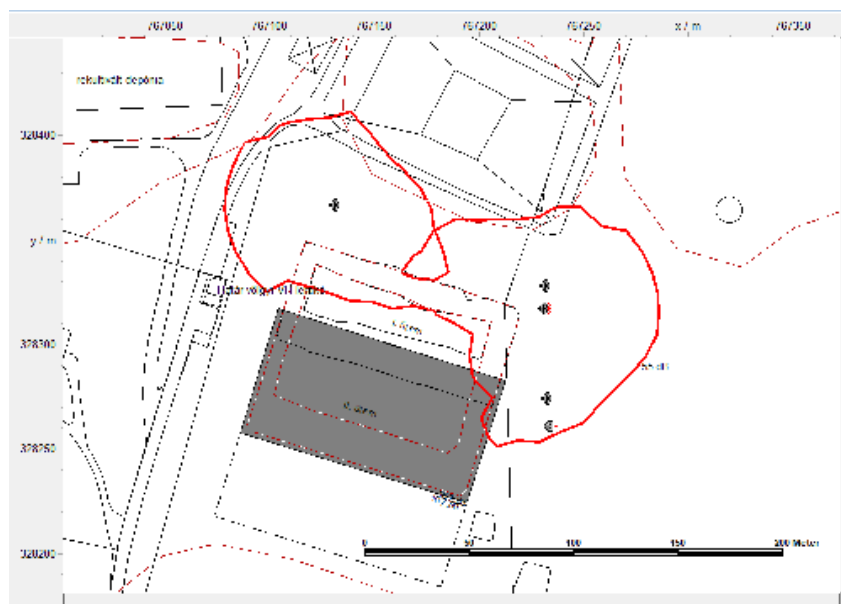
A tevékenységből származó zaj **hatásterületének** megadásához a vonatkozó 284/2007. (X.29.) Korm. rendelet 6.§ (1) bekezdését alkalmazzuk:

„6. § (1) A létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterületének (a környezeti zajforrás hatásterületének) határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés:

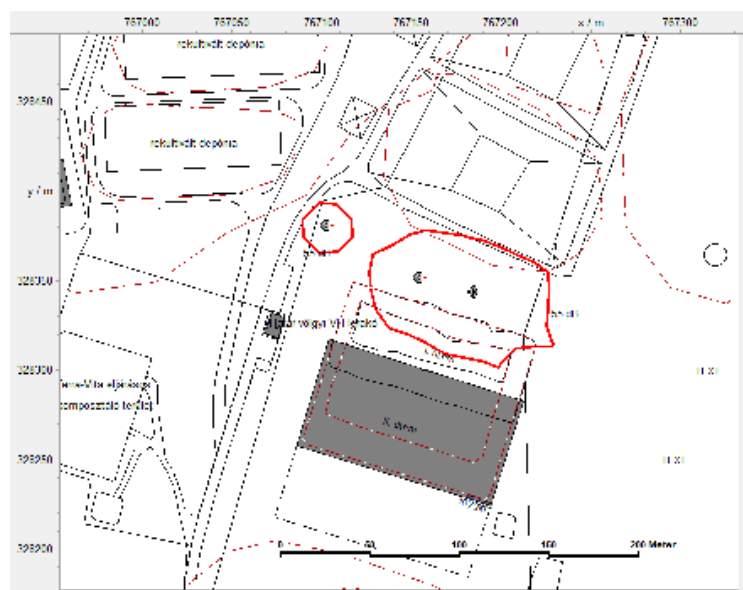
- 10 dB-lel kisebb, mint a zajterhelési határérték, ha a háttérterhelés is legalább 10 dB-lel alacsonyabb, mint a határérték,
- egyenlő a háttérterheléssel, ha a háttérterhelés kisebb a zajterhelési határértéknél, de ez az eltérés nem nagyobb, mint 10 dB,

- c) egyenlő a zajterhelési határértékkel, ha a háttérterhelés nagyobb, mint a határérték,
- d) zajtól nem védendő környezetben – gazdasági területek kivételével – egyenlő a zajforrásra vonatkozó, üdülőterületre megállapított zajterhelési határértékkel,
- e) gazdasági területek zajtól nem védendő részén nappal (6:00-22:00) 55 dB, éjjel (6:00-22:00) 45 dB.”

A vizsgált létesítmény esetében a gazdasági területen az *e)* pont definícióját követjük. A hatásterület határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés nappal 55 dB (nincs éjszakai munkavégzés). A hatásterület legnagyobb távolsága a zajforrásoktól mért 80 m – 100 m között változik, ezen belül védendő létesítmény nem található.



26. ábra A kivitelezés hatásterülete



27. ábra Az üzemelés hatásterülete

A hatásterületek gyakorlatilag csak a Hulladékkezelő Centrum területét érintik.

### Közvetett hatásterület

Közvetett hatásterületen a tevékenységhez köthető járművek által használt útvonalon megnövekedett közúti forgalom miatti zajszint növekedéssel érintett területet értjük.

A létesítmény megvalósításához szükséges szállítási tevékenység zajvédelmi szempontú hatásterületét a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 7. § (1) pontja definiálja. E szerint közvetett hatásterületen **új tevékenység telepítése és megvalósítása** esetén a szállítójárművek által használt útvonalakkal szomszédos, zajtól védendő terület, amelyen a szállítási tevékenység legalább 3 dB mértékű járulékos zajterhelés változást okoz. A hatásterületet azokra a szállítási, fuvarozási tevékenységre kell meghatározni, amelyek országos közúton vagy helyi közutak közül belterületi első- és másodrendű főutakon valósulnak meg és az alaptevékenység környezeti hatásvizsgálat kötelező, vagy egységes környezethasználati engedély kötelező.

A kivitelezés szállítási igényében meghatározó a szigetelő anyagok (fólia, bentonitos szigetelő) tömege, azonban ez sem haladja meg a 2-3 járműfordulót, naponta, a megközelítő utak forgalmát nem befolyásolja számottevően.

A működés alatti teherforgalom a jelenlegi nagyságrenden belül marad, az engedélyezett-, ill. tényleges beszállítás nem növekszik.

Mindezek figyelembe vételével a vizsgált tevékenység közvetett hatásterülete nem jelölhető ki.

### **11. A LÉTESÍTMÉNYBŐL SZÁRMAZÓ KIBOCSÁTÁS MEGELŐZÉSÉRE, VAGY HA A MEGELŐZÉS NEM LEHETSÉGES, A KIBOCSÁTÁS CSÖKKENTÉSÉRE SZOLGÁLÓ TECHNOLÓGIAI ELJÁRÁSOK ÉS EGYÉB MŰSZAKI MEGOLDÁSOK, VALAMINT EZEKNEK A MINDENKORI ELÉRHETŐ LEGJOBB TECHNIKÁNAK VALÓ MEGFELELÉSE**

Az eljárásokat-, ill. megfelelőségüket a 6. fejezet BAT14, BAT19 és BAT20 pontjai tartalmazzák.

### **12. A HULLADÉK KELETKEZÉSÉNEK MEGELŐZÉSÉRE, VALAMINT A KELETKEZETT HULLADÉK ÚJRAHASZNÁLATRA VALÓ ELŐKÉSZÍTÉSÉRE, ÚJRAFELDOLGOZÁSÁRA ÉS ÚJRAHASZNOSÍTÁSÁRA, VALAMINT A NEM HASZNOSÍTHATÓ HULLADÉK KÖRNYEZETSZENNYEZÉST, ILLETVE -KÁROSÍTÁST KIZÁRÓ MÓDON TÖRTÉNŐ ÁRTALMATLANÍTÁSÁRA SZOLGÁLÓ MEGOLDÁS**

A vizsgált tevékenység jellemzően nem hulladék-termelő technológia.

Kibocsátásként az elvezetett és gyűjtött csurgalékvíz értelmezhető. Ideiglenes tárolására 100 m<sup>3</sup> térfogatú szigetelt medence épül, majd az ún. befoglalásos technológiában hasznosítják.

**13. MINDEN OLYAN INTÉZKEDÉST, AMELY AZ ENERGIAHATÉKONYSÁGOT, A BIZTONSÁGOT, A SZENNYEZÉSEK MEGELŐZÉSÉT, ILLETVE CSÖKKENTÉSÉT SZOLGÁLJÁK, KÜLÖNÖS TEKINTETTEL A 17. §-BAN MEGHATÁROZOTT KÖVETELMÉNYEK TELJESÜLÉSÉRE**

Az ÉHG-NEO Zrt. rendelkezik a szennyezések megelőzését-, ill. csökkentését szolgáló Kárelhárítási Tervvel.

**14. A LÉTESÍTMÉNYBŐL SZÁRMAZÓ KIBOCSÁTÁSOK MÉRÉSÉRE (MONITORING), FOLYAMATOS ELLENŐRZÉSÉRE SZOLGÁLÓ MÓDSZEREK, INTÉZKEDÉSEK**

A létesítmény földrajzi helyzetéből-, az ott folytatni tervezett tevékenység jellegéből következően a műveletekből származó légszennyezés, valamint a csurgalékvíz és a földtani-, vízföldtani környezet esetleges kapcsolatának vizsgálata szükséges.

**14.1 Légszennyezés**

Az ÉHG Zrt. számára 998-4/2012. számon kiadott egységes környezethasználati engedély 5.e) 6. pontja szerint „szabványos immisszió mérést kell végezni szállópor komponensre vonatkozóan”. A pormintákból nehézfém (Hg, Pb, Cd, Zn) tartalmat határoznak meg. A vizsgálatokat a meteorológiai adatok figyelembevételével rendszeresen végzik.

A határozatban foglaltak teljesítésére legutóbb 2017-ben került sor.  
A mérések eredményeit a 9.2. fejezet tartalmazza.

**14.2 Felszín alatti vizek**

A felszín alatti víz állapotát a Sajókazai Hulladékkezelő Centrum területén létesített monitoring kúthálózat mintázásával ellenőrzik.

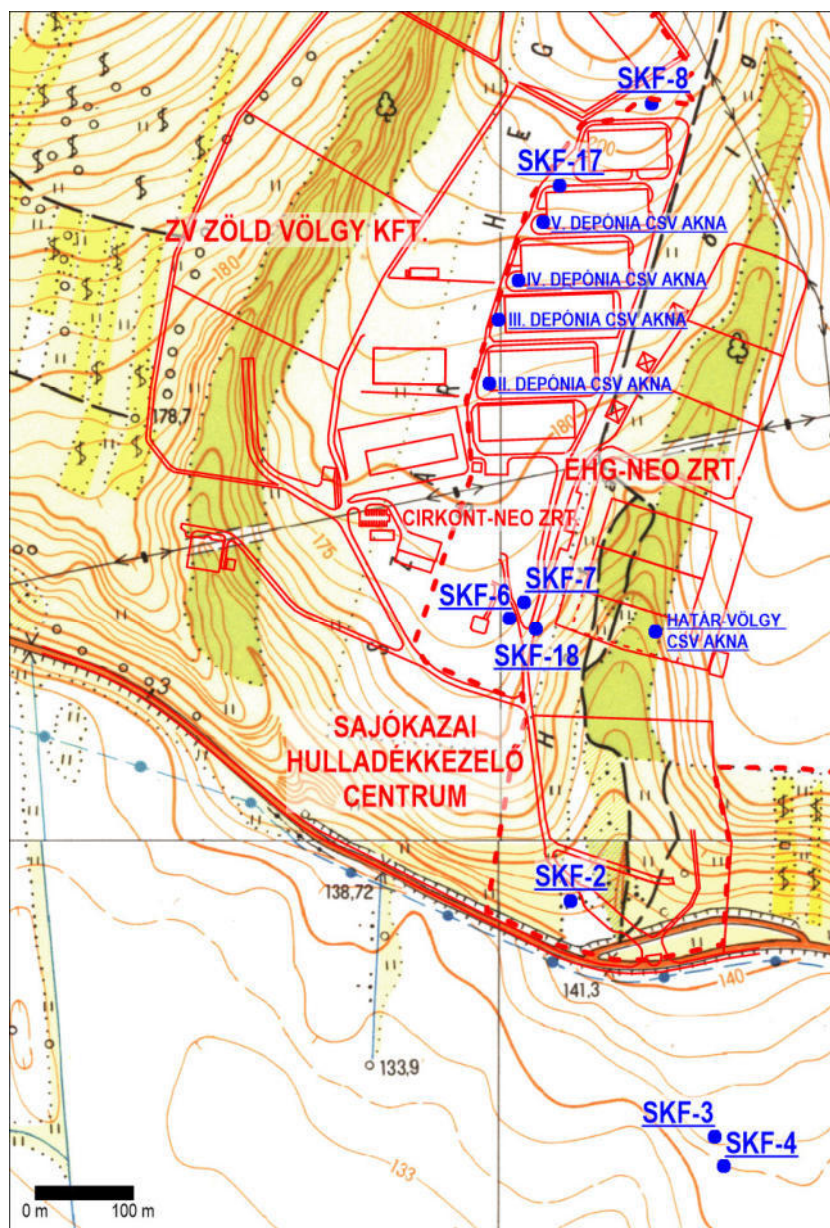
Az alábbi táblázatban a monitoring rendszer kútjainak alapadatai láthatóak.

**42. táblázat**

Kút jele	Koordináták		Perem/terep magasság [mBf]	Talpmélység [m]	Szűrőzés [m]	Hrsz.
	EOV Y [m]	EOV X [m]				
SKF-2	767 073	327 940	145,96	-15,10	-7,0 – -14,0	0101/5
			145,10			
SKF-3	767 220	327 700	138,74	-8,00	-5,0 – -7,0	0108/4
			137,70			
SKF-4	767 230	327 670	138,20	-40,0	-37,0 – -39,0	0108/4
			137,30			
SKF-6	767 011	328 229	180,26	-9,50	-3,0 – -7,0	0101/8
			179,41			
SKF-7	767 026	328 246	181,47	-9,20	-3,0 – -7,0	0101/8

			180,82			
SKF-8	767 156	328 756	203,70	-20,0	-14,0 – -19,0	0101/7
			202,71			
SKF-17	767 062	328 672	193,38	-14,6	-6,0 – -9,0	0101/7
			192,81			
SKF-18	767 038	328 218	171,67	-15,0	-6,0 – -9,0	0101/4
			170,92			

A következő ábra az ÉHG-NEO Zrt. veszélyeshulladék-kezelő létesítmények (piros sokszögek), valamint a monitoring rendszer elemeinek (kék pontok) elhelyezkedését mutatja be.



28. ábra: A monitoring rendszer elemeinek elhelyezkedése

A monitoring kutakban történő mintavételezéssel egyidejűleg az alábbi csurgalékvíz-gyűjtő létesítményekből történik csurgalékvíz mintavételezés:

- Veszélyeshulladék-lerakó rekultivált II., III., IV. és V. sz. depóniáinak csurgalékvíz-aknái,
- Határ-völgyi veszélyeshulladék-lerakó csurgalékvíz-aknája.

A mintákat negyedéves gyakorisággal veszik. Az eredményekről éves összefoglaló jelentés valamint FAVI elektronikus adatszolgáltatás készül.

A tervezési területen korábban működött – mára felszámolt – monitoring kutak eredményosorát az Alapállapot-jelentés tartalmazza.

#### **15. A TECHNOLÓGIÁKNAK, TECHNIKÁKNAK ÉS INTÉZKEDÉSEKNEK AZ ENGEDÉLYKÉRŐ ÁLTAL TANULMÁNYOZOTT FŐBB ALTERNATÍVÁIRA VONATKOZÓ RÖVID LEÍRÁSA**

A tervezett depónia megvalósítása a kedvező domborzati és földtani adottságok kihasználásán alapul.

Az itt lerakandó hulladékok elsősorban ömlesztett formában kerülnek beszállításra, a létesítmény alternatívaként szolgál a vele párhuzamosan működő Határ-völgyi II. ütemben és a VI. jelű csarnokban folyó tevékenység számára.

A lerakó a jogszabályban előírt műszaki védelemmel rendelkezik.

A Határ-völgy I. ütem és az egykori un. *monodepóniák* közötti völgy feltöltése a végrézsűk állékonyságát növeli.

#### **16. BIZTOSÍTÉKADÁSI ÉS CÉLTARTALÉK KÉPZÉssel KAPCSOLATOS, KÜLÖN JOGSZABÁLYBAN MEGHATÁROZOTT ADATOKAT.**

Az ÉHG-NEO Zrt. tevékenységével kapcsolatos fejlesztések-, ill. kötelezettségek teljesítése érdekében ~196 MFt eredménytartalékot képeztek (Függelék).

A Zrt. nyereséges gazdálkodást folytat, 2019. évi nyeresége (68 MFt). A folyamatos működéshez szükséges pénzügyi feltételek rendelkezésre állnak.

A Zrt. a Colonnade biztosítónál kötött, 100 MFt értékű felelősségbiztosítással rendelkezik, mely magába foglalja az esetleges környezeti kockázat kezelését is (Függelék).

#### **17. ALAPÁLLAPOT-JELENTÉS**

A tervezési terület környezeti állapotára vonatkozó jelentést a *Függelékben* csatoltuk.

### **Függelék**

1. Tulajdoni lap másolat
2. Alapállapot-jelentés
3. Terv
4. ÉHG-NEO Zrt. 2019. évi beszámolója
5. Biztosítási kötvény