

Három Kör **DELTA** Környezetgazdálkodási Kft.

☒ 3530 Miskolc, Lonovics J. u. 6.

Tel.: 46/505-506, 46/505-507

E-mail: haromkor@haromkor.hu

Web: haromkor.hu



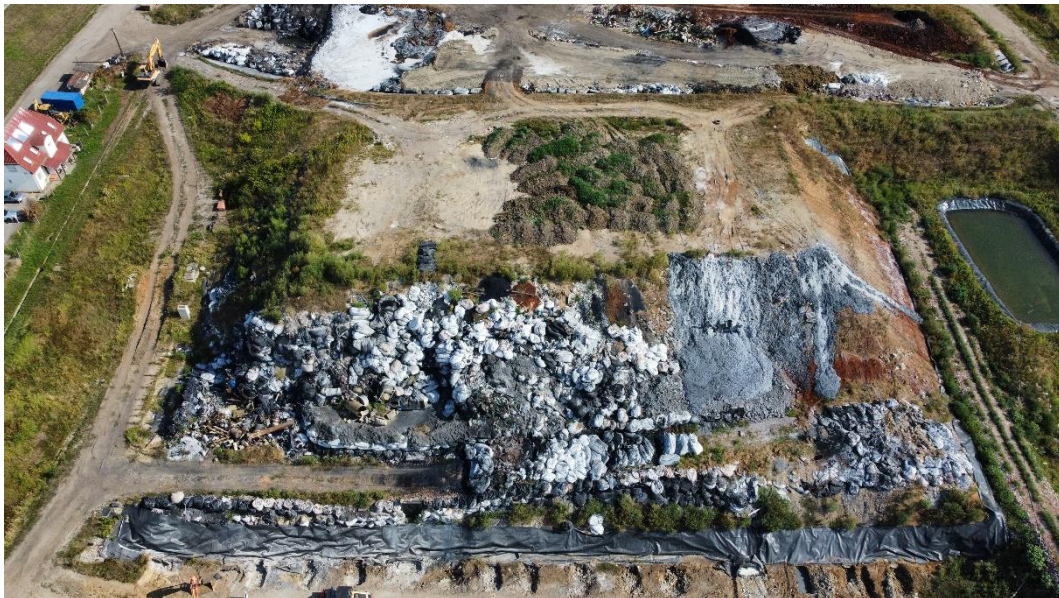
Megbízó: **ÉHG-NEO Zrt.**
3720 Sajókaza, 0101/13 hrsz.

Munkaszám: **65/2024.**

ÉHG-NEO ZRT.

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

KÖRNYEZETVÉDELMI TELJESÍTMÉNYÉRTÉKELÉS



MISKOLC, 2024. AUGUSZTUS

ALÁÍRÓLAP

A munka címe
Tervtípus
Megrendelő
Munkaszám
Vonatkozó jogszabályok

ÉHG-NEO ZRT.
SAJÓKAZAI HULLADÉKKEZELŐ CENTRUM
HATÁR-VÖLGYI VESZÉLYESHULLADÉK-LERAKÓ


KÖRNYEZETVÉDELMI TELJESÍTMÉNYÉRTÉKELÉS

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

65/2024.

- 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 létesítmények 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 földrészelekről
- 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 hulladékjegyzékről

Készítették



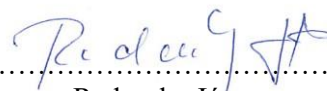
.....

Koscsó János



.....

Osváth Kristóf



.....


Radeczky János

Dátum

2024. augusztus

Aláírás

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



.....

Radeczky János
ügyvezető

FELELŐSSÉGVÁLLALÁSI NYILATKOZAT

A Sajókazai Hulladékkezelő Centrumban működő Határ-völgyi veszélyeshulladék-lerakó környezetvédelmi teljesítményértékelésében szereplő tervezési alapadatok az ÉHG-NEO Zrt. (3720 Sajókaza 0101/13 hrsz.) adatszolgáltatásából származnak.

A dokumentációban közölt számítások, értékelések megfelelősége a tervező Három Kör Delta Környezetgazdálkodási Kft. (3530 Miskolc, Lonovics J. u. 6.) felelősségi körébe tartozik.

Miskolc, 2024. augusztus 16.

ÉHG-NEO Zrt.
3720 Sajókaza - Költőfal: 0101/13 hrsz.
Adószám: 26677120-2-06
Bsz.: 11734152-21917626
-1-

Morvai Gyula
vezérigazgató
ÉHG-NEO Zrt.

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

Radeczky János
ügyvezető
Három Kör Delta Kft.

TARTALOM

BEVEZETÉS	8
1 ÁLTALÁNOS ADATOK.....	10
1.1 A KÖRNYEZETVÉDELMI TELJESÍTMÉNYÉRTÉKELÉS KÉSZÍTŐJÉNEK MEGNEVEZÉSE, SZÉKHELYE, A JOGOSULTSÁGÁT IGAZOLÓ ENGEDÉLY/OKIRAT SZÁMA.....	10
1.2 AZ ÉRDEKELT MEGNEVEZÉSE, SZÉKHELYE [A]	10
1.3 A TELEPHELY CÍME, HELYRAJZI SZÁMA, A TELEPÜLÉS STATISZTIKAI AZONOSÍTÓ SZÁMA, ÁTNÉZETI ÉS RÉSZLETES HELYSZÍNRAJZ [B, C]	11
1.4 A TEVÉKENYSÉG VÉGZÉSÉRE ÉS A TELEPHELYRE VONATKOZÓ ENGEDÉLYEK ÉS ELŐÍRÁSOK [D]	12
1.5 A TELEPHELYEN A VIZSGÁLAT IDŐPONTJÁBAN FOLYTATOTT TEVÉKENYSÉGEK FELSOROLÁSA, A TEÁOR-SZÁMOK MEGJELÖLÉSÉVEL ÉS AZ ALKALMAZOTT TECHNOLÓGIÁ(K) RÖVID LEÍRÁSÁVAL [D]	14
1.6 A TELEPHELYEN AZ ÉRDEKELT ÁLTAL KORÁBBAN FOLYTATOTT TEVÉKENYSÉGEK BEMUTATÁSA [D].....	15
2 A TEVÉKENYSÉGRE VONATKOZÓ ADATOK	17
2.1 A LÉTESÍTMÉNYEK ÉS A TEVÉKENYSÉG RÉSZLETES ISMERTETÉSE [D, F]	17
2.1.1 <i>A létesítmények műszaki paraméterei</i>	<i>17</i>
2.1.2 <i>A tevékenység és az alkalmazott technológia bemutatása</i>	<i>39</i>
2.2 A TEVÉKENYSÉGGEL KAPCSOLATOS DOKUMENTÁCIÓK	46
2.3 FÖLDALATTI ÉS FELSZÍNI VEZETÉKEK, TARTÁLYOK, ANYAGÁTFEJTÉSEK HELYE, ÜZEMELTETÉSE	48
3 ÉRTÉKELÉS AZ ELÉRHETŐ LEGJOBB TECHNIKA FÜGGVÉNYÉBEN [E] ...	49
4 A TEVÉKENYSÉG FOLYTATÁSA SORÁN BEKÖVETKEZETT, ILLETŐLEG JELENTKEZŐ KÖRNYEZETTERHELÉS ÉS IGÉNYBEVÉTEL [F, G, H, I, J, K, L, M]	53
4.1 LEVEGŐ.....	53
4.1.1 <i>Meteorológiai viszonyok</i>	<i>53</i>
4.1.2 <i>Alap levegőterheltség.....</i>	<i>54</i>
4.1.3 <i>A jellemző levegőhasználatok</i>	<i>65</i>
4.1.4 <i>A környezeti légtérből beszívott és tisztított levegő előállítását szolgáló berendezések és technológiák</i>	<i>65</i>
4.1.5 <i>A légszennyezést okozó technológia részletes ismertetése, a szennyezésre hatást gyakorló paraméterek és jellemzők.....</i>	<i>65</i>
4.1.6 <i>Hatásterületek.....</i>	<i>70</i>
4.2 Víz	74
4.2.1 <i>Felszíni és felszín alatti vizek.....</i>	<i>74</i>
4.2.2 <i>A jellemző vízhasználatok, vízi munkák és vízi létesítmények, illetve az arra jogosító engedélyek és az engedélyektől való eltérések.....</i>	<i>77</i>
4.2.3 <i>A friss víz beszerzésére, felhasználására, a használt vizek elhelyezésére vonatkozó statisztikai adatszolgáltatások; a technológiai vízigények kielégítése, a tevékenység biztonságos végzéséhez tartozó vízigénybevételek (vízszintsüllyesztés, víztelenítés) és a vízforgalmi diagram</i>	<i>78</i>
4.2.4 <i>Az ivóvízbeszerzés, ivóvízellátás, a kommunális és technológiai célú felhasználás</i>	<i>79</i>

4.2.5	<i>A vízkészlet-igénybevételi adatok 5 évre visszamenőleg.....</i>	79
4.2.6	<i>A szennyvízkezelések helye, a szennyvizek mennyiségi és minőségi adatai a technológiai leírások alapján</i>	79
4.2.7	<i>A szennyvíz összegyűjtésére, tisztítására és a tisztított (vagy tisztítatlan) szennyvíz kibocsátására, elhelyezésére vonatkozó adatok, az ipari és egyéb szennyvízcsatornák, a szennyvíztisztító telep jellemzői, továbbá az iszapkezelés, iszapminőség és- elhelyezés adatai</i>	79
4.2.8	<i>A csapadékvízrendszer</i>	79
4.2.9	<i>A vízkészletekre gyakorolt hatásokat vizsgáló (hatósági határozattal előírt) monitoring rendszer adatai és működési tapasztalatai, beleértve mind a vízkivételek, mind a szennyvízbevezetések hatásának vizsgálatát, hatásterületének meghatározását, értékelését</i>	81
4.2.10	<i>A felszíni és felszín alatti vízszennyezések, az elhárításukra tett intézkedések és azok eredményei.....</i>	90
4.2.11	<i>A vízvédelemmel kapcsolatos belső utasítások, intézkedési tervek, a végrehajtásuk tárgyi és személyi feltételei</i>	91
4.3	HULLADÉK	91
4.3.1	<i>A telephelyen kezelt hulladékok</i>	91
4.3.2	<i>A telephelyen képződő hulladékok</i>	92
4.4	TALAJ	92
4.4.1	<i>Földrajzi és domborzati viszonyok.....</i>	93
4.4.2	<i>Földtani viszonyok</i>	93
4.4.3	<i>A terület-igénybevétel és a területhasználat megváltozásának adatai.....</i>	100
4.4.4	<i>A talaj jellemzése a multifunkcionális tulajdonságai alapján, különös tekintettel a változásokra</i>	100
4.4.5	<i>A tevékenységből származó talajszennyezések és megszüntetési lehetőségeik .</i>	101
4.4.6	<i>Prioritási intézkedési tervek.....</i>	101
4.4.7	<i>Remediációs megoldások.....</i>	101
4.5	ZAJ ÉS REZGÉS	102
4.5.1	<i>A zaj/rezgésforrások leírása, a tényleges terhelési helyzet meghatározása, összehasonlítása a határértékekkel.....</i>	102
4.5.2	<i>A helyszín bemutatása.....</i>	102
4.5.3	<i>A terület érzékenysége.....</i>	102
4.5.4	<i>Üzemi háttérterhelés</i>	104
4.5.5	<i>Közlekedés eredetű háttérterhelés</i>	105
4.5.6	<i>A zaj/rezgésforrások leírása, a tényleges terhelési helyzet meghatározása, összehasonlítása a határértékekkel.....</i>	107
4.5.7	<i>A tevékenység hatásterületének meghatározása zaj- és rezgésvédelmi szempontból, feltüntetve és megnevezve a védendő objektumokat, védendőnek kijelölt területeket.....</i>	111
4.5.8	<i>Közvetett hatásterület.....</i>	113
4.6	ÉLŐVILÁG.....	113
4.6.1	<i>A területhasználattal érintett életközösségek (növény- és állattársulások) felmérése és annak a természetes, eredeti állapothoz vagy környezetében lévő, a tevékenységgel nem érintett területekhez való viszonyítása.....</i>	113
4.6.2	<i>A tevékenység következtében történő igénybevétel módjának, mértékének megállapítása; a biológiailag aktív felületek meghatározása</i>	115

4.6.3	<i>A tevékenység káros hatásaira legérzékenyebben reagáló indikátor szervezetek megjelölése.....</i>	<i>115</i>
4.6.4	<i>Az eddigi károsodás mértékének meghatározása.....</i>	<i>117</i>
5	RENDKÍVÜLI ESEMÉNYEK.....	119
5.1.1	<i>A rendkívüli esemény, illetve üzemzavar miatt a környezetbe került vagy kerülő szennyező anyagok, valamint hulladékok minőségének és mennyiségének meghatározása környezeti elemenként.....</i>	<i>119</i>
5.1.2	<i>A megelőzés és a környezetszennyezés elhárítása érdekében teendő intézkedések, haváriatervek, kárelhárítási tervek bemutatása.....</i>	<i>119</i>
6	ALAPÁLLAPOT-JELENTÉS [P]	120
7	ÖSSZEFOGLALÓ ÉRTÉKELÉS, JAVASLATOK [N, O, Q].....	121
	FÜGGELÉK	122

BEVEZETÉS

Az ÉHG-NEO Zrt. (3720 Sajókaza, 0101/13 hrsz.) a B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály BO/32/04209-28/2022. számú határozatban kiadott egységes környezethasználati engedélye alapján, a Sajókazai Hulladékkezelő Centrum területén található, Sajókaza 0101/12 hrsz.-ú ingatlanon, a Határ-völgyben veszélyes hulladékokat lerakással ártalmatlanító létesítményt üzemeltet.

Az ÉHG-NEO Zrt. egységes környezethasználati engedélyébe foglalt hulladékgazdálkodási engedélyét a B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály BO/32/01145-18/2022. számú határozata tartalmazza.

A lerakó első két üteme (I., II/A. ütem) fedett módon fogadta a hulladékokat. Ezek a depóniák már korábban megteltek, részleges rekultivációjuk (ideiglenes lefedésük) megtörtént. Jelenleg a Határ-völgyi létesítmény a 2021. decemberében kiadott használatbavételi engedéllyel rendelkező, III. ütemű nyitott lerakó medencével üzemel. A III. számú lerakó medence kapacitásának jelentős részét már kihasználta.

Tekintettel az ipari hulladékok elhelyezésére irányuló igényekre, a Határ-völgyi veszélyeshulladék-lerakó bővítése vált szükségessé. Az üzemeltető ÉHG-NEO Zrt. tervei szerint a kapacitást a rekultiváció alatt levő II/A. ütem, és a már korábban rekultivált Határ-völgyi települési szilárdhulladék-lerakó közötti völgy feltöltésével, nyitott medencével (tervezett II/B. ütem) kívánja bővíteni.

Az újonnan tervezett létesítmény építési engedélyezési tervét Trauer Norbert geológusmérnök készítette el, 2024. februárjában. A tervezett II/B. ütem környezetvédelmi engedélyezéséhez szükséges, a Határ-völgyi veszélyeshulladék-lerakó egységes környezethasználati engedélyének módosítására szolgáló tervdokumentációt Társaságunk, a Három Kör Delta Kft. állította össze, 2024. márciusában, 9/2024. munkaszámon. A II/B. ütem kiviteli tervét Trauer Norbert geológusmérnök állította össze, 2024. júniusában.

A B.-A.-Z. Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztálya BO/32/02820-45/2023. számú határozatában az egységes környezethasználati engedély – tervezett II/B. ütem létesítésére vonatkozó - módosítás iránti kérelemét elutasította.

A tekintettel a rendelkezésre álló lerakási kapacitás kimerülésére, az ÉHG-NEO Zrt. ismételten kezdeményezi a Határ-völgyi veszélyeshulladék-lerakó egységes környezethasználati engedélyének módosítását. A tevékenység környezeti hatásait a kérelem *Függeléke*, jelen környezetvédelmi teljesítményértékelési dokumentáció és mellékletei elemzik.

A környezetvédelmi teljesítményértékelés a vonatkozó 12/1996. (VII.4.) KTM rendelet 2. számú mellékletében meghatározott tartalmi követelmények figyelembevételével készült. Ugyanakkor, az egyes fejezeteket megfigyeleltük az egységes környezethasználati engedély iránti kérelem tartalmi követelményeit előíró 314/2005. (XII.24.) Korm. rendelet 8. számú mellékletében foglaltaknak, az egyes fejezetcímek után szereplő **piros színnel kiemelt** betűjelzéssel.

Az ÉHG-NEO Zrt. jelen eljárás keretében kívánja módosítani a Határ-völgyi veszélyeshulladék-lerakó B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi,

Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály BO/32/04209-28/2022. számú határozatában kiadott, egységes szerkezetbe foglalt egységes környezethasználati engedélyét, a tervezett II/B. ütem engedélybe történő foglalásával.

1 ÁLTALÁNOS ADATOK

1.1 A környezetvédelmi teljesítményértékelés készítőjének megnevezése, székhelye, a jogosultságát igazoló engedély/okirat száma

Megnevezés: HÁROM KÖR DELTA Kft.
Székhely: 3530 Miskolc, Lonovics József utca 6.
Telefon: +36 (46) 505-506, 505-507
E-mail: haromkor@haromkor.hu
Web: <https://haromkor.hu/>
Vezető tisztségviselő: Radeczky János (ügyvezető)

A dokumentáció elkészítéséhez szükséges szakértői jogosultságokkal rendelkezünk (Függelék). A dokumentáció elkészítésére vonatkozó meghatalmazást szintén a Függelékben csatoljuk.

- Radeczky János (Magyar Mérnöki Kamarai szám: 05-0782):
 - SZKV-1.1. Hulladékgazdálkodási szakértő
 - SZKV-1.2. Levegőtisztaság-védelem szakértő
 - SZKV-1.3. Víz- és földtani közeg védelem szakértő
 - SZKV-1.4 Zaj- és rezgésvédelem szakértő
 - SZVV 3.9. Vízfeltárás, kútúrás, vízföldtani, vízbázis-védelem
 - SZVV-3.10. Vízanalitika, vízminőség-védelem, vízminőségi kárelhárítás
 - SZÉM4 Bányászati építmények szakértése
- Osváth Kristóf (Magyar Mérnöki Kamarai szám: 05-02066)
 - SZKV-1.3. Víz- és földtani közeg védelem szakértő
 - SZVV 3.1. Hidrológiai, vízgyűjtő-gazdálkodás, vízkészlet-gazdálkodás, nagyterületi vízgazdálkodási rendszerek
 - SZVV 3.9. Vízfeltárás, kútúrás, vízföldtani, vízbázis-védelem
 - SZVV-3.10. Vízanalitika, vízminőség-védelem, vízminőségi kárelhárítás
 - VZ-VG Vízrajz, vízfeltárás, kútúrás, vízbázis-védelem, vízminőségi kárelhárítás építményeinek tervezése
- Koscsó János:
 - SZTV Élővilág-védelem

1.2 Az érdekelt megnevezése, székhelye [a]

Az engedélykérő megnevezése: ÉHG-NEO Hulladékgazdálkodási Zrt.
Az engedélykérő rövid neve: ÉHG-NEO Zrt.
Az engedély kérő címe: 3720 Sajókaza, 0101/13 hrsz.
Az engedély kérő KÜJ száma: 103 661 005
A telephely megnevezése: Határ-völgyi veszélyeshulladék-lerakó
Telephely KTJ: 100 966 120

Cégvezető:
- telefon: Morvai Gyula vezérigazgató
- e-mail: +36-30-4038167
morvai.gyula@ehgneo.hu

Telepvezető:
- telefon: Szarka Levente telepvezető
- e-mail: +36-20-2468099
telepvezeto@ehgneo.hu

1.3 A telephely címe, helyrajzi száma, a település statisztikai azonosító száma, átnézeti és részletes helyszínrajz [b, c]

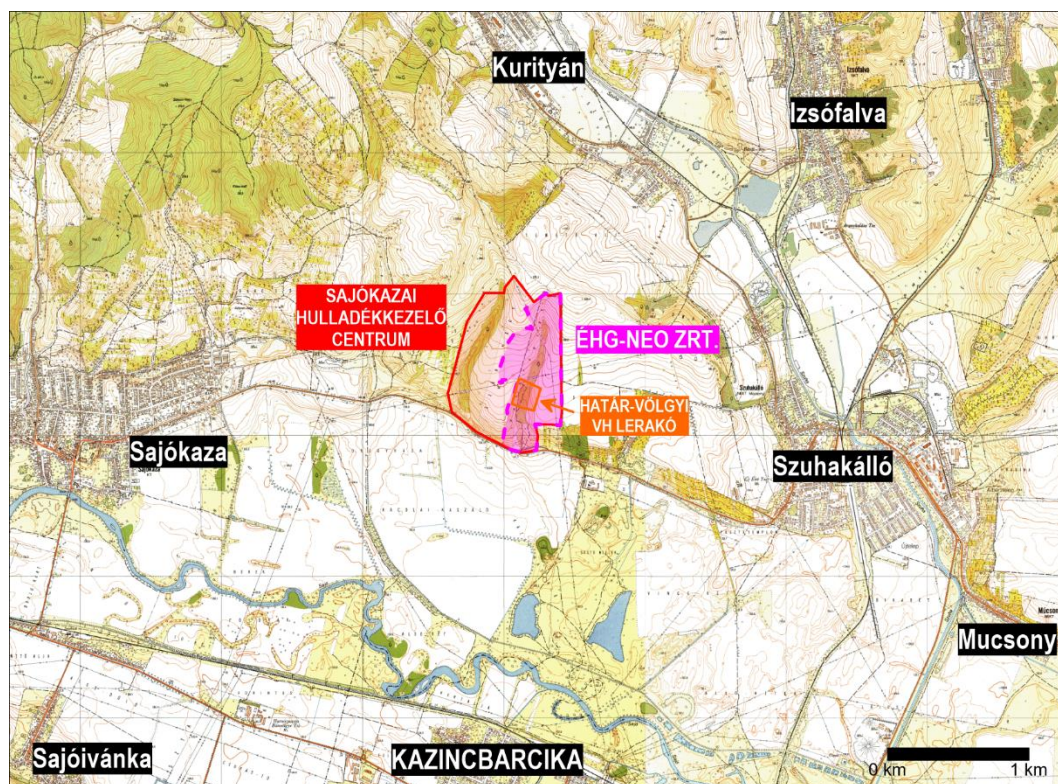
Megnevezés: ÉHG-NEO Zrt.
Határ-völgyi veszélyeshulladék-lerakó

Cím: Sajókazai Hulladékkezelő Centrum
3720 Sajókaza, Külterület 0101/12 hrsz.

Létesítmény KTJ: 102 244 404

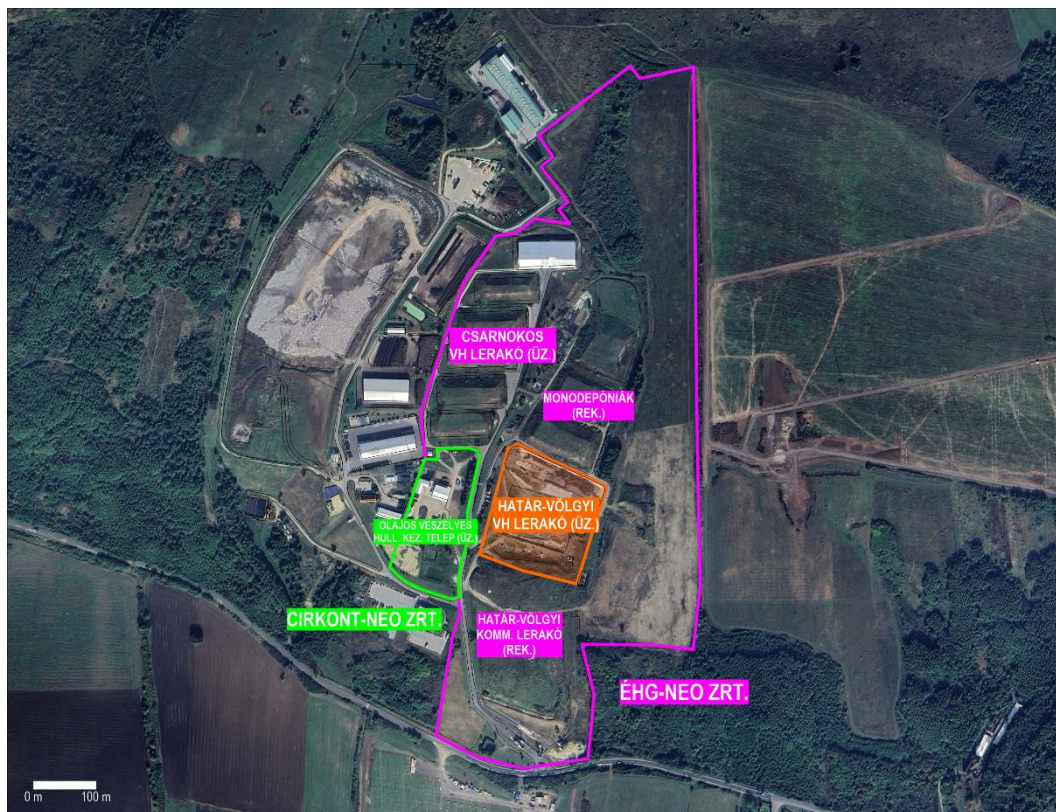
Településazonosító
törzsszám: Sajókaza – 14313

Az ÉHG-NEO Zrt. Határ-völgyi veszélyeshulladék-lerakója a Sajókazát Szuhakállóval összekötő 2604 sz. út mentén fekvő Sajókazai Hulladékkezelő Centrumon (SHC) belül helyezkedik el, Sajókaza település külterületén, a Sajókaza 0101/12 hrsz.-ú ingatlanon. A tárgyi ingatlan besorolása *művelés alól kivett terület, szemétkerakó telep*.



1. ábra: A Sajókazai Hulladékkezelő Centrum, az ÉHG-NEO Zrt. telephelye, valamint a Határ-völgyi veszélyeshulladék-lerakó elhelyezkedése és megközelíthetősége

A Határ-völgyi veszélyeshulladék-lerakót É-ről a korábban rekultivált monodepóniák, Ny-ról a CIRKONT-NEO Zrt. olajos hulladék komposztáló telepe, valamint az ÉHG-NEO Zrt. Veszélyeshulladék-lerakó depóniái (I., II. III., IV. és V. számú rekultivált depóniák, valamint a VI. számú, üzemelő csarnok), K-ről szemétlerakó telep besorolású beépítetlen terület, D-ről pedig a már korábban rekultivált, egykori Határ-völgyi települési szilárdhulladék-lerakó határolja.



2. ábra: Az ÉHG-NEO Zrt. telephelye és létesítményei, valamint a CIRKONT-NEO Zrt. telephelye (Google Earth, 2023)

Az ÉHG-NEO Zrt. Határ-völgyi veszélyeshulladék-lerakójának Áttekintő helyszínrajzát (M = 1 : 10.000), valamint aktuális állapotát bemutató Részletes helyszínrajzát (M = 1 : 1.000) a *Függelékben* mellékeljük.

1.4 A tevékenység végzésére és a telephelyre vonatkozó engedélyk és előírások [d]

Az ÉHG-NEO Zrt. Határ-völgyi veszélyeshulladék-lerakója az alábbi táblázatban felsorolt engedélyekkel rendelkezik. A hatályos engedélyk másolatait a *Függelékben* mellékeljük.

1. táblázat: Környezetvédelmi és hulladékgazdálkodási engedélyk

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	

Ügyiratszám	Kiadmányozó	Tárgy	Érvényességi idő
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 KTF	CIRKONT Hulladékgazdálkodási Zrt. (Miskolc) által a Sajókaza 0101/12 hrsz-ú ingatlanon üzemeltetett Határ-völgyi veszélyes hulladék lerakó egységes környezethasználati engedélye	2027.06.15.
BO-08/KT/7454-28/2017.	B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal KTF	CIRKONT Hulladékgazdálkodási Zrt. (Miskolc) által a Sajókaza 0101/12 hrsz-ú ingatlanon üzemeltetett Határ-völgyi veszélyes hulladéklerakó BO-08/KT/7454-26/2017. számú egységes környezethasználati engedélye kiegészítése	
BO-08/KT/10267-3/2017.	B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal KTF	Sajókaza 0101/12 hrsz-ú ingatlanon üzemeltetett Határ-völgyi veszélyes hulladék-lerakó egységes környezethasználati engedély módosítása - névátírás	
BO-08/KT/07877-17/2018.	B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal KTF	A BO-08/KT/7454-26/2017. számú egységes környezethasználati engedély módosítása a telepre szállítható hulladékok előkezelésére vonatkozó hulladékgazdálkodási engedély belefoglalása céljából	
BO-08/KT/09292-2/2019.	B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal KTF	Jogutódlás megállapítása	
BO/32/01899-2/2021.	B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal KTHF	A BO-08/KT/7454-26/2017. számú egységes környezethasználati engedély módosítása, a III. ütem létesítése	2027.06.15.
BO/24/5201-3/2021.	B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal KTHF	Határ-völgyi veszélyes hulladék-lerakó III. ütem használatbavételi engedélye	
BO/32/01145-18/2022.	B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal KTHF	A BO-08/KT/7454-26/2017. számú egységes környezethasználati engedélybe foglalt hulladékgazdálkodási engedély kiadása	
BO/32/04209-28/2022.	B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal KTHF	Egységes környezethasználati engedély módosítása és egységes szerkezetbe foglalása	2027.06.15.

2. táblázat: Vízjogi engedélyek, üzemi kárelhárítás

Ügyiratszám	Kiadmányozó	Tárgy	Érvényességi idő
35500/6283-8/2017.ált.	B.-A.-Z. Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság	Sajókazai Hulladékkezelő Centrum Határ-völgyi veszélyeshulladék-lerakó telepén létesített SKF-17 és SKF-18 jelű monitoring kutak vízjogi üzemeltetési engedélye	2020.12.31.

Ügyiratszám	Kiadmányozó	Tárgy	Érvényességi idő
35500/3975-7/2018. ált.	B.-A.-Z. Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság	Sajókazai Hulladékkezelő Centrumban telepített talajvízfigyelő kutakra vonatkozó 35500/6283-8/2017.ált. sz. vízjogi üzemeltetési engedélyének módosítása	2020.12.31.
35500/10064-5/2020.ált.	B.-A.-Z. Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság	Sajókazai Hulladékkezelő Centrumban telepített talajvízfigyelő kutakra vonatkozó 35500/6283-8/2017.ált. sz. vízjogi üzemeltetési engedély módosítása	2031.03.31.
BO/32/3734-5/2022.	B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal KTHF	ÉHG-NEO Zrt. Sajókazai Hulladékkezelő Centrum területén található veszélyeshulladék-kezelő létesítmények üzemi kárelhárítási tervének jóváhagyása	5 év

1.5 A telephelyen a vizsgálat időpontjában folytatott tevékenységek felsorolása, a TEÁOR-számok megjelölésével és az alkalmazott technológiá(k) rövid leírásával [d]

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 Határ-völgyi veszélyeshulladék-lerakón (jelenleg a III. nyitott depónián) végzett tevékenységek besorolását az alábbi táblázat tartalmazza.

3. táblázat

	Veszélyes hulladék lerakása
Az Európai Bizottság 2000/479/EC határozata alapján	NACE kód: 90 NOSE-P kód: 109.06 SNAP 2 kód: 0904 lerakóhelyek (szilárd hulladék ártalmatlanítása a talajon)
A hulladékgazdálkodással kapcsolatos ártalmatlanítási és hasznosítási műveletek felsorolásáról szóló 43/2016. (VI. 28.) FM rendelet 1. melléklete alapján	D5 lerakás műszaki védelemmel

A Határ-völgyi veszélyeshulladék-lerakó a B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztályának BO/32/04209-28/2022. számú egységes környezethasználati engedélye alapján működik.

Az ÉHG-NEO Zrt. Határ-völgyi veszélyeshulladék-lerakó egységes környezethasználati engedélyébe foglalt hulladékgazdálkodási engedélyét a B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal BO/32/01145-18/2022. számú határozata tartalmazza. Hivatkozott határozatokat a *Függelékben* mellékeljük.

A létesítmények és a tevékenység részletes bemutatását a *2.1 fejezet* tartalmazza.

1.6 A telephelyen az érdekelt által korábban folytatott tevékenységek bemutatása [d]

A korábbi üzemeltető CIRKONT Zrt. által a Sajókazai Hulladékkezelő Centrumban korábban folytatott egyéb tevékenység két fő csoportba volt sorolható:

- települési szilárd hulladékok kezelése, ill.
- veszélyes hulladékok kezelése, ártalmatlanítása lerakással.

A Határ-völgy területén található létesítményekben folyó tevékenységre vonatkozó engedélyek 2017-2019. év során az ÉHG-NEO Zrt. nevére kerültek átírásra.

Települési szilárdhulladékok kezelése

2014. október 1-jét követően a települési szilárd hulladékok begyűjtését és ártalmatlanítását a ZV Zöld Völgy Közszolgáltató Nonprofit Kft. (3720 Sajókaza 082/21 hrsz.) végzi.

Veszélyes hulladékok kezelése

A környezetvédelmi teljesítményértékelés idején, az ÉHG-NEO Zrt. által a Sajókazai Hulladékkezelő Centrumban végzett veszélyes hulladékkezelés az alábbi területeken volt elkülöníthető.

Veszélyeshulladék-lerakó csarnokok (I-VI. depóniák)

A Sajókazai Hulladékkezelő Centrum területén elhelyezkedő csarnokos veszélyeshulladék-lerakó telep a B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály BO/32/00068-5/2023. számú határozatában kiadott egységes környezethasználati engedélyben foglaltak alapján működik.

A telep (I-VI. depónia) hasznos térfogata (kiépített kapacitás): 260 000 tonna (161 000 m³). A VI. számú depónia kiépített kapacitása: 39 000 tonna (23 200 m³). A lerakással évente ártalmatlanítható hulladékmennyiség: 40 000 tonn/év.

A környezetvédelmi teljesítményértékelés időpontjában az I-V. számú csarnokok rekultivált állapotban voltak. Jelenleg az VI. számú csarnok üzemel. Az üzemelő VI. számú depónián lerakható hulladékok mennyisége 23.200 m³.

A telephelyen az alábbi veszélyes hulladékok előkezelése engedélyezett:

- HAK 190107* (gázok kezelésből származó szilárd hulladék) – 5.000 tonna/év mennyiségben;
- HAK 190113* (veszélyes anyagokat tartalmazó pernye) – 5.000 tonna/év mennyiségben.

Határ-völgyi veszélyeshulladék-lerakó

A létesítmény B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály BO/32/04209-28/2022. számú határozatban kiadott egységes környezethasználati engedély alapján működik.

A veszélyeshulladék-lerakó teljes befogadó kapacitás 233 000 tonna (132 000 m³). A veszélyeshulladék-lerakón lerakással ártalmatlanítható hulladékmennyiség: 50 000 tonna/év (~31 000 m³/év).

A létesítmény megvalósítása három ütemben történt meg. Az I.-II/A. ütem telítettsége elérte a 100%-ot, a depóniákat részben rekultiválták (ideiglenesen lefedték). A III. ütem nyitott lerakó használatbavételi engedélyét a B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal BO/24/5201-3/2021. számú határozatában adta meg. Jelenleg ezen létesítmény fogadja a hulladékokat.

2 A TEVÉKENYSÉGRE VONATKOZÓ ADATOK

2.1 A létesítmények és a tevékenység részletes ismertetése [d, f]

A tevékenység TEÁOR '08 száma: 3822 veszélyes hulladék kezelése, ártalmatlanítása.

A tevékenység Európai Bizottság 2000/479/EC határozata szerinti besorolás

- NACE kód 90 (hulladék elhelyezés és feldolgozás)
- NOSE-P kód 10906 (hulladéklerakók)
- SNAP-2 kód 0904 (hulladéklerakó – szilárd hulladék lerakása terepen)

A tevékenység 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet szerinti besorolása

- 1. számú melléklet 5.1. pontja (Veszélyes hulladékot ... lerakással ... ártalmatlanító létesítmény)
- 2. számú melléklet 5.1. pontja (Veszélyes hulladék ártalmatlanítása 10 tonna/nap kapacitáson felül)

A lerakó besorolása a 20/2006. (IV.5.) KvVM rendelet szerint

- C kategória: veszélyes hulladék lerakására szolgáló hulladéklerakó

2.1.1 A létesítmények műszaki paraméterei

A Határ-völgyi veszélyeshulladék-lerakó az eredeti terepszint bevágásával kialakított tereplépcsőkön három ütemben, dombműveléssel került kialakításra. Az egyes ütemek számozása az alábbi:

- I. ütem az elsőnek megépült északi kazetta,
- II/A. ütem a másodiknak megépült déli kazetta,
- III. ütem az I. ütem és a bezárt monodepóniák közötti völgy.

4. táblázat

Ütem jele	EOV Y [m]	EOV X [m]
I. ütem	767 161	328 311
II/A. ütem	767 147	328 264
III. ütem	767 173	328 351
II/B. ütem*	767 128	328 230

*Tervezett létesítmény.

Az egyes földműveken kialakított, műszaki védelemmel ellátott lerakók fölé könnyűszerkezetes csarnok épült. A II/A. ütem felé az I. ütem elbontott szerkezete került felépítésre. A II/A. ütem megtelte után a csarnokot elbontották. A III. ütem nyitott felületű (kialakítású).

A telephely kapacitása: A lerakó három ütemben került megépítésre.

I. ütem: 40.000 m³
II/A. ütem: 40.000 m³
III. ütem: 53.000 m³
Összesen: 133.000 m³ ≈ 233.000 tonna.

Engedélyezett lerakási kapacitás: I.-II/A. ütem együttesen 50.000 tonna/év,
III. ütem 20.000 tonna/év.

Az elmúlt években az ÉHG-NEO Zrt. Sajókazai Hulladékkezelő Telepen található létesítményeiben (Határ-völgyi veszélyeshulladék-lerakó, Csarnokos veszélyeshulladék-lerakó) ártalmatlanított hulladékok mennyiségét és típusát, valamint a hulladékkezeléshez felhasznált csurgalékvíz mennyiségeket a következő táblázat foglalja össze.

5. táblázat

Év	Kezelési kód	Hulladék mennyiség [kg]		Felhasznált csurgalékvíz mennyiség [m ³]
		Határ-völgyi veszélyeshulladék-lerakó	Csarnokos veszélyeshulladék-lerakó	
2019*	D5	11 560 880**	-	-
	E 0413	1 238 980	-	1 238 980
2020	D5	9 187 880**	-	-
	E 0413	684 800	-	684 800
2021	D5	21 525 860**	4 390 220	-
	E 0413	1 734 980	1 630 500	3 365 480
2022	D5	19 446 220***	11 388 040	-
	E 0413	-	2 440 940	2 440 940
2023	D5	25 762 060***	749 400	-
	E 0413	-	4 977 080	4 977 080
2024.***	D5	14 492 500***	28 460	-
	E 0413	-	2 711 160	2 711 160

*2019-ben a lerakót a CIRKONT-NEO Zrt. üzemeltette.

**Határ-völgyi VH lerakó II/A. ütem.

***III. ütem (nyitott lerakó).

****Tárgyév 07.31.-ig.



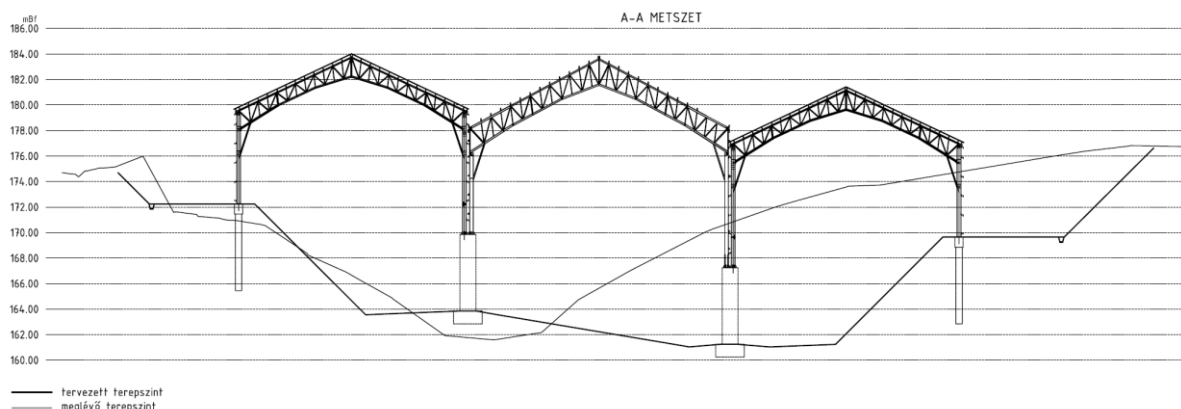
3. ábra: A Határ-völgyi veszélyeshulladék-lerakó, és térségének létesítményei (Google Earth, 2023)

A létesítmények műszaki paraméterei

I. ütem és II/A. ütem

A lerakó művelését az I. és II/A. ütem területén egyedi, háromhajós kialakítású acélszerkezetű csarnoktérben végezték. A II/A. ütem feletti csarnok befoglaló mérete $\sim 113 \times 57$ m volt, teljesen lefedve a művelt ütemet, így minimalizálva a csurgalékvíz képződés lehetőségét, továbbá a lerakott hulladékok kiporzását is megakadályozta.

A csarnokszerkezet kontúrja mentén cölöpalapokra, a közbenső oszlopsorok egyedi ~ 6 m magas pillérek alatt futó ~ 5 m széles, ~ 50 cm vtg. lemezalapokra támaszkodott. Az I. ütem tetőmagassága 184,0 mBf, a II/A. ütemé 181,5 mBf volt.



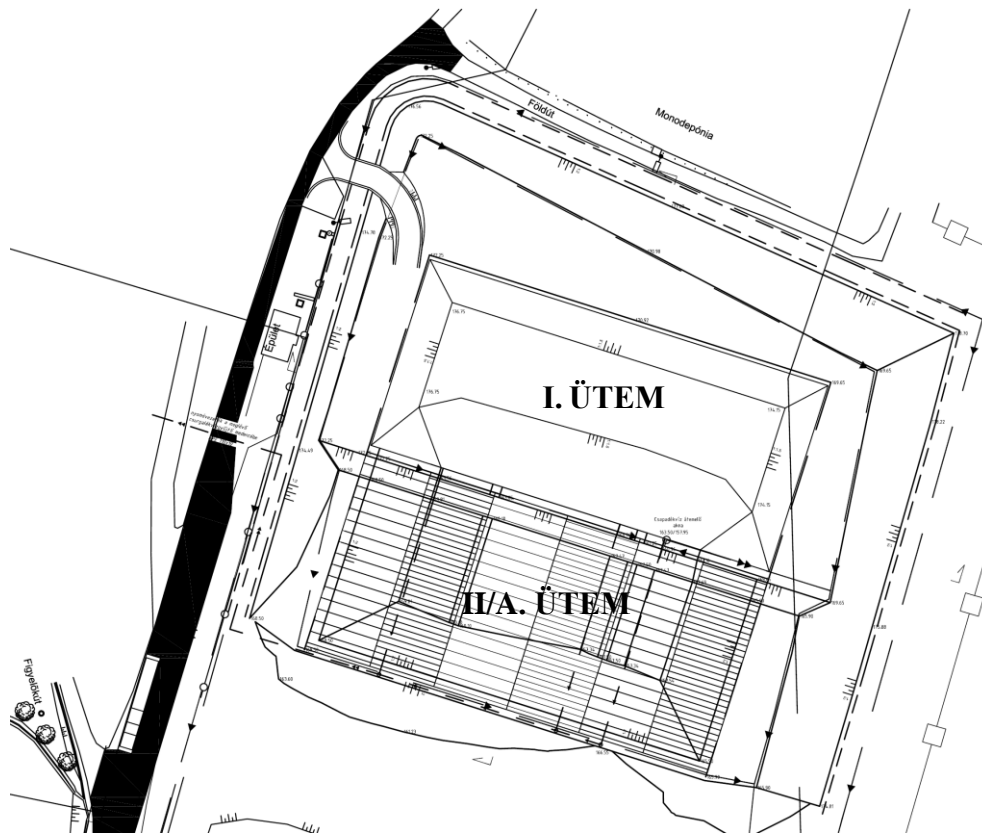
4. ábra: A Határ-völgyi veszélyeshulladék-lerakó keresztmetszévénye a csarnokszerkezet lefedéssel

A csarnokszerkezetet az I. ütem művelésének végeztével szétszerelték, és a II/A. ütem területére telepítették, ahol így az I. ütemmel azonos feltételek mellett történt a művelés. A II/A. ütem megtelte után, 2023. szeptember végén a csarnokszerkezetet elbontották, és a két depónia átmeneti lefedést kapott.

A csarnokelemek szétszedését követően, az I. ütem egy kiegyenlítő réteget követően 2,5 mm-es HDPE fóliatakarást kapott, majd kb. 50 cm vastag agyagréteg került rá, a mechanikai védelem miatt. A teljes I. ütem teteje úgy került kialakításra, hogy a monodepóniák irányába lejtessen, így a ráhulló csapadékvíz a tetőről a monodepónia, és az I. ütem közötti területre folyt, ahol elszikkadt, egészen 2022. októberéig, mert közben megépült a III. ütem (nyitott lerakó), és az I. ütem tetejére hulló csapadékvíz a III. ütem csurgalékvizét növelte. Az I. ütem oldalrészűjéről a csapadékvíz elvezetésre került. (Természetesen a monodepóniák felőli oldalon is megtörtént a fóliatakarás és az agyaggal való takarás. Így a később megépült nyitott lerakó – III. ütem (I. ütem északi oldala) oldal részűjén összesen 3 réteg 2,5 mm-es HDPE fólia van. Kiegyenlítő réteg + HDPE fólia + 50 cm vastag agyag, majd az előírt rézsűszigetelés.)

Technikai akadályok miatt - a II/A. ütem lerakó művelését csak úgy lehetett folytatni, ha - a csarnokelemek elbontásra kerültek, még a lerakó művelésének befejezése előtt. Nem volt fellelhető olyan eszköz (daru) és olyan vállalkozás, amely a felső összekötő elemeket a lerakó végéből letudta volna emelni. A bontási munkálatok egy részét így is a veszélyes hulladék lerakó depóniaterén, belülről kellett levezetni.

A hulladéktest legnagyobb magassága, az I-II/A. ütemek esetében jelenleg $\sim 181,5$ mBf.



5. ábra: A Határ-völgyi depónia I. és II/A. ütemei, 2022-ben (II/A. ütem még csarnokkal fedve)

A depóniák műszaki védelme

Az I. és II/A. ütem medence aljzatának rétegrendje:

- 200 g/m² geotextília eltömődés elleni védelem;
- 30 cm 16/32-es felületi szivárgó;
- 1.200 g/m² geotextília mechanikai védelem;
- 2,5 mm HDPE geomembrán;
- II. geofizikai-monitoring rendszer;
- geoszintetikus ellenőrző szivárgó ellenőrző drénnel;
- 2,5 mm HDPE geomembrán;
- 1 réteg K 5x10⁻¹¹ m/s bentonit paplan
- geofizikai-monitoring rendszer;
- veszélyeshulladék-lerakó depóniatükör
- min. 5 m vastag meglévő természetes anyagú ásványi szigetelés, K 10⁻⁹ m/s.

Rézsűk rétegrendje:

- 1.200 g/m² geotextília mechanikai védelem;
- 2,5 mm HDPE geomembrán;
- II. geofizikai-monitoring rendszer;
- geoszintetikus anyagú ellenőrző szivárgó réteg;
- 2,5 mm HDPE geomembrán;
- geoelektromos-monitoring rendszer;
- Depónia rézsű
- min. 5 m vastag meglévő természetes anyagú ásványi szigetelés, K 10⁻⁹ m/s.

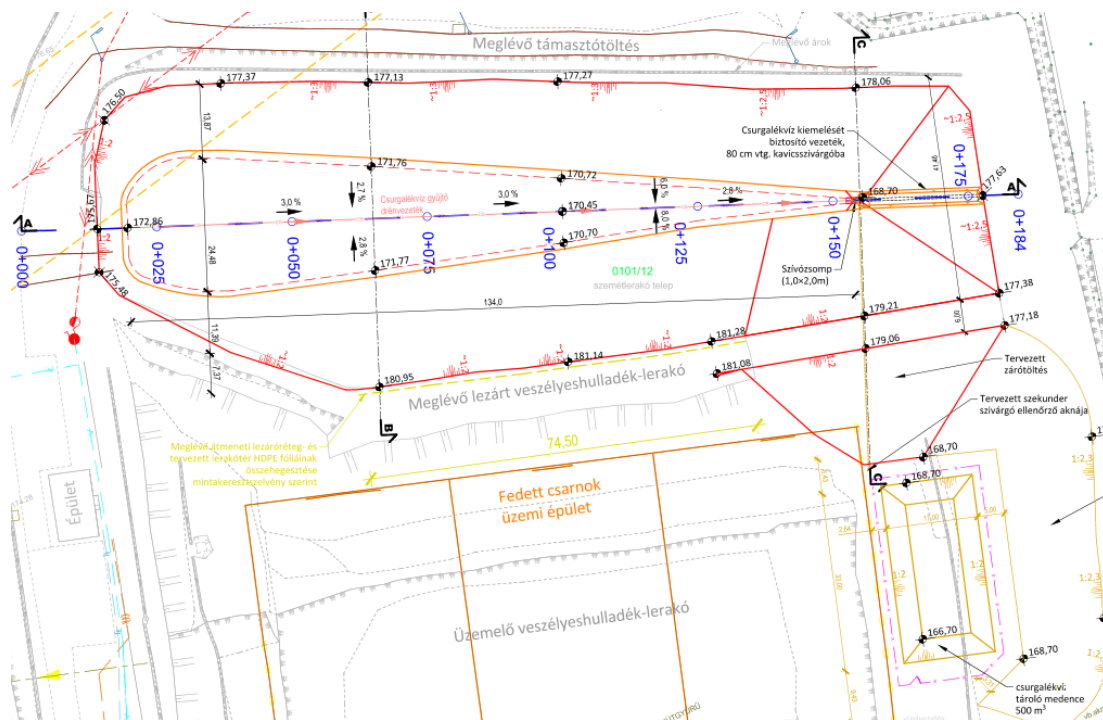


6. ábra: Az I. és II/A. ütem D-i irányból (2024. augusztus)

III. nyitott lerakó medence

A III. ütemet (nyitott lerakó) az I. ütem északi-, ill. a monodepóniák déli töltésének támasztva alakították ki.

- A zárótöltés koronaszélessége: ~6,0 m
- Kialakításra kerülő medencetér rézsúhajlása (meglévő földművekkel): 1:2 - 1:3
- Veszélyes hulladék tervezett betöltési magassága: 182,50 mBf
- Hulladéklerakó felülete a rézsúkokonak között: 0,78 ha



7. ábra: A III. ütem telepítési helyszínrajza

A medencetér aljzatának főbb műszaki paraméterei

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

A medence aljzatszigetelése az alábbi rétegrend szerint került 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)
- Geoelektromos monitoring rendszer
- HDPE szigetelőréteg (2,5 mm)
- Geotextília védőréteg (1200 g/m²)
- 20 cm vastag mosott kavics szivárgó réteg OK16/32 ($k \geq 10^{-3}$ / m/s) ellenőrző drénnel (szekunder)
- Geotextília védőréteg (1200 g/m²)
- Geoelektromos monitoring rendszer
- HDPE szigetelőréteg (2,5 mm)
- Geotextília védőréteg (1200 g/m²)
- 50 cm vastag OK16/32 szivárgó réteg ($k \geq 10^{-3}$ / m/s) KPE D200 drénnel (primer)
- Geotextília szűrőréteg (1200 g/m²)

A lerakó 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
- Geoelektromos monitoring rendszer
- HDPE szigetelőréteg (2,5 mm)
- Geotextília védőréteg (1200 g/m²)
- Geoszintetikus szivárgó ($k \geq 10^{-3}$ / m/s) mindkét felén geotextília borítással
- Geoelektromos monitoring rendszer
- HDPE szigetelőréteg (2,5 mm)
- Geotextília védőréteg (1200 g/m²)
- Geoszintetikus szivárgó ($k \geq 10^{-3}$ / m/s) mindkét felén geotextília borítással
- Geotextília szűrőréteg (1200 g/m²)

A műszaki védelemmel szemben támasztott követelmények:

- 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.

Az elkészült műszaki védelem a fent ismertetett alapvető kritériumok mindegyikét teljesíti.



8. ábra: A III. ütem (nyitott lerakó) DN-y-i irányból (2024. augusztus)

A III. számú depónia (nyitott lerakó) szabad kapacitása $\sim 3.250 \text{ m}^3$, ~ 4.600 tonna.
A betöltési magasság jelenleg 175,0-180,0 mBf között változik.

II/B. ütem (tervezett)

A tervezett II/B. ütem kapacitása 39.000 m^3 (~ 70.000 tonna), így a Határ-völgyi lerakó teljes kapacitás 172.000 m^3 -re (~ 303.000 tonnára) nő. Az évente lerakással ártalmatlanítható hulladék mennyisége a többször módosított, a BO/32/04209-28/2022. számú egységes környezethasználati engedély alapján: 50.000 tonna, a tervezett bővítéssel nem változik.

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

A tervezett medencetér aljzatának főbb műszaki paraméterei

- | | |
|---|------------------------------|
| • Hulladéklerakó kategóriája: | C (veszélyeshulladék-lerakó) |
| • Aljzatának területe: | 83 x 30,5 m |
| • Felső peremének területe: | 109 x 37 m |
| • Kialakításra kerülő medencetér rézsűhajlása | 1:2 - 1:2,5 |
| • A medence aljzatának hosszirányú lejtése: | 1,5 % |
| • Veszélyes hulladék tervezett betöltési magassága: | 182,50 mBf |
| • Hulladéklerakó tervezett kapacitása: | 39.000 m^3 |

A lerakó aljzatán a következő műszaki védelem, alulról fölfelé:

- 200 g/m² geotextília eltömődés ellen,
- 50 cm OK 16/32-es szivárgó réteg,
- 1.200 g/m² geotextília mechanikai védelem,
- 2,5 mm HDPE-geomembrán,
- II. geofizikai-monitoring rendszer,
- geoszintetikus ellenőrző szivárgó réteg,
- 2,5 mm HDPE-geomembrán,
- geofizikai-monitoring rendszer,
- veszélyeshulladék-lerakó tükör,
- min. 5 m vastag meglévő természetes anyagú ásványi szigetelés, $k \leq 1 \times 10^{-10}$ m/s

Veszélyeshulladék-lerakó rézsű műszaki védelem, az északi, a keleti és a nyugati oldalon:

- geoszintetikus szivárgó réteg,
- 2,5 mm HDPE-geomembrán,
- II. geofizikai-monitoring rendszer,
- geoszintetikus anyagú ellenőrző szivárgó réteg,
- 2,5 mm HDPE- geomembrán,
- I. geofizikai-monitoring rendszer,
- min. 5 m vastag meglévő természetes anyagú ásványi szigetelés, $k \leq 1 \times 10^{-10}$ m/s

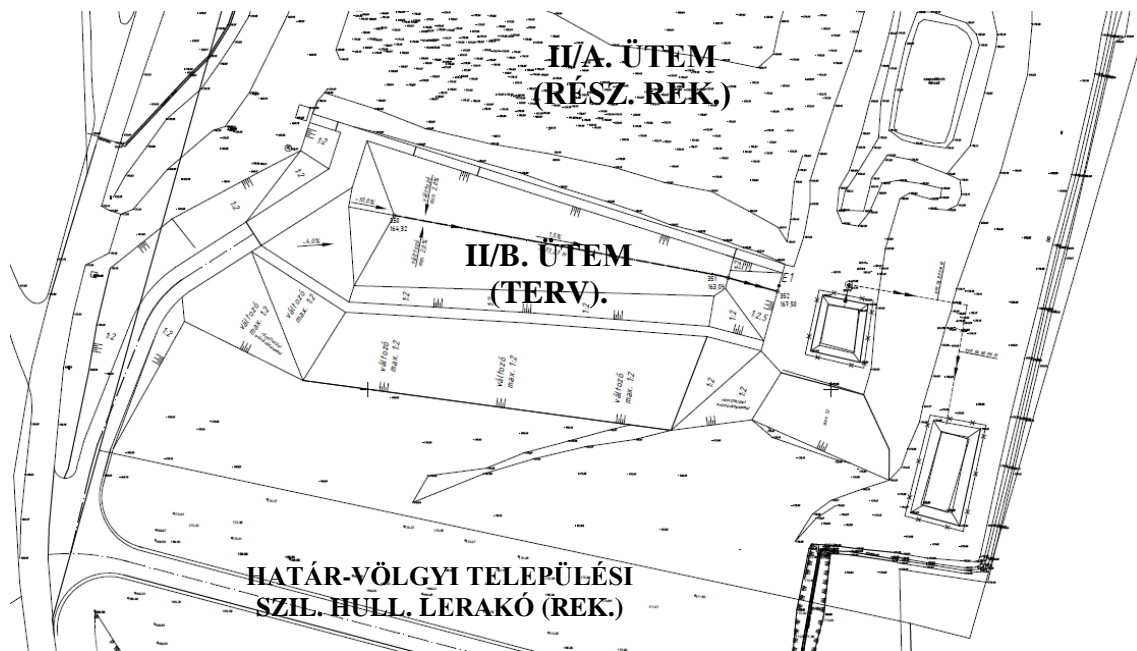
Veszélyeshulladék-lerakó rézsű szigetelési rétegrend, a déli oldalon:

- geoszintetikus szivárgó réteg,
- 2,5 mm HDPE- geomembrán,
- II. geofizikai-monitoring rendszer,
- geoszintetikus anyagú ellenőrző szivárgó réteg,
- 2,5 mm HDPE- geomembrán,
- I. geofizikai-monitoring rendszer,
- min. 1 m vastag épített természetes anyagú ásványi szigetelés, $k \leq 1 \times 10^{-10}$ m/s,
- kommunális hulladék rekultivációs régszerkezete,
- kommunális hulladék.

A műszaki védelemmel szemben támasztott követelmények

A modern, kombinált aljzatszigetelésének 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,
- kiszárással 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.



9. ábra: A II/B. ütem telepítési helyszínrajza

A tervezett II/B. ütem esetében, az aktuális geodéziai bemérés szerint az aljzat jelenlegi terepmagassága 161,5-167 mBf között változik. A betöltés tetővonalának tervezett magassága 181,5 mBf. Ezen kerül kialakításra az 1,0 m vastag rekultivációs rétegsor.

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 méri 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 beépített geoelektromos monitoring rendszer az üzemeltetés alatt, és azt követően a rekultiváció és utógondozás időtartama alatt is gyakorlatilag folyamatosan vizsgálja a HDPE szigetelő lemezek épségét. (A CIRKONT-NEO Zrt. a jogszabályi előírásokon túl mindkét HDPE fólia alá beépített a geofizikai ellenőrző rendszert, a környezet fokozott védelme érdekében.)

Csurgalékvíz gyűjtés, kezelés, elvezetés

I.-II/A. ütem

Csurgalékvizek lényegében csak a lerakott hulladék saját nedvességéből adódóan keletkezhetett, a csarnokszerkezet miatt a hulladéktestre csapadékvíz nem kerülhetett. Mivel az I. ütem a csarnokelemek bontását követően HDPE fóliaborítást kapott, ott a csurgalékvíz mennyisége folyamatosan csökkent (utánpótlódás hiánya miatt). A keletkező csurgalékvíz mennyisége gyakorlatilag a II/A. ütem csarnokelemeinek a bontását követően - 2023 szeptember végétől - nőtt meg, mivel a II/A. ütemre hulló csapadékvíz a hulladéktesten átszivároghatva, ~4-5 nap elteltével csurgalékvízként jelentkezik.

A csurgalékvíz megfelelő kezelése érdekében a gyűjtőaknába szivattyúk lettek telepítve. Napi 7-8 óra folyamatos üzem mellett (a keletkezés függvényében ki-be kapcsolva) a kiszivattyúzott csurgalékvizeket a VI. csarnok előkezelő medencébe szállítják, ahonnan átlagosan napi kb. 6 m³ került a füstgáztisztítási pernye hulladék előkezelése során kerül felhasználásra.

A szigetelt veszélyeshulladék-lerakóban a lerakott hulladékból elszivárgó anyagok a kavicsszivárgó rétegben gyűlnek össze. Az aljzat mélyvonalában elhelyezett dréncső vezeti a keletkező csurgalékvizeket a csurgalékvíz gyűjtő aknába.

A korábban művelt I. és II/A. ütem lerakótere a műszaki védelem folytonos kialakításával került megépítésre, így az egyes ütemek között szigeteletlen felület nem alakult ki. Az I. ütemhez épített gyűjtő- és ellenőrző aknák elbontásra kerültek. Az ezekbe csatlakozó vezetékek azonos méretű és anyagú teljes szerelvényű vezetékek vízzáró kötésével (elektrofűtting) kerültek továbbvezetésre II/A. ütem műszaki védelmének megfelelő elemeibe, tehát

- az I. ütem biztonsági szivárgó kivezetése a II/A. ütem biztonsági szivárgójába;
- az I. ütem ellenőrző drén kivezetése a II/A. ütem alsó és felső HDPE szigetelése között kialakított geoszintetikus szivárgóba;
- az I. ütem csurgalékvíz gyűjtő kivezetése a II/A. ütem felületi kavicsszivárgójára.

A hulladéklerakó mélyvonalában beépítésre került csurgalékvízgyűjtő vezeték KPE Dk 110x10 csőből készült, összesen 95,5 fm hosszban (Cs-1-II.gyűjtővezeték 46,1 fm, illetve Cs-2-II gyűjtővezeték 49,4 fm) A gyűjtőcsatorna nyomvonala követi az aljzat mélyvonalait.

A csurgalékvizet a medence aljzatszigetelő fóliáihoz hegesztetten kapcsolódó ø90 mm KPE cső vezeti ki a ø315 mm felmenő KPE csőig. A csatlakozás hegesztett kivitelű szűkítő idomokkal valósult meg. (A lerakó déli oldalán összesen kettő helyen).

Az aknák ürítése szükség szerinti szippantással történhet. A szippantott csurgalékvíz befoglaláshoz felhasználásra kerül. A fel nem használt csurgalékvíz a telep meglévő csurgalékvíz tározó medencéjébe kerül ürítésre.

A csurgalékvíz ellenőrző drének a gyűjtő vezetékek alá kerültek beépítésre. Követik a beépítésre került csurgalékvíz gyűjtő vezetékek nyomvonalát. Az ellenőrző vezeték a műszaki védelem meghibásodásának jelzésére szolgál, a geoszintetikus szivárgóba kerülő csurgalékvíz az ellenőrző aknában jelentkezik. Kivezetésük a csurgalékvíz gyűjtő aknák mellett (összesen kettő helyen) a csurgalékvíz kivezetésével hasonló módon kerültek kialakításra.

A biztonsági szivárgó a kialakított földmű rézsűlábához kapcsolódóan került kialakításra. Célja a területre jellemző csekély mértékű fakadó víz kivezetése az épített műszaki védelem rétegrendje alól, így minimalizálva annak a természetes földtani közeg állapotváltozása által fellépő sérülését.

Kivezetésük a csurgalékvíz gyűjtő aknák mellett a lerakó déli oldalán (összesen kettő helyen) a csurgalékvíz kivezetésével hasonló módon kerültek kialakításra.



10. ábra: Csurgalékvíz gyűjtő, -ellenőrző, valamint biztonsági szivárgó drének kivezetései (2024. augusztus)

III. ütem (nyitott lerakó)

Primer szivárgó rendszer

A medencetér középvonalában egy vápa került kialakításra, melynek legmélyebb pontjában került kialakításra a csurgalékvíz összegyűjtését és elvezetését biztosító primer drénvezeték.

A primer szivárgó köré a teljes aljzatra egy 50 cm vastag, OK 16/32 szemcseméretű kavicszivárgó került kialakításra, melyet az eltömődés ellen egy réteg geotextília szűrőréteggel (1200 g/m^2) borítottak. A primer szivárgó egy KPE D200 anyagú, felső 240° felülete perforált, az alsó 120° perforáció nélküli vezeték.

A primer szivárgó a lerakó térben keletkező csurgalékvizeket az aljzat mélypontjában kialakításra kerülő szívó-zsompba vezeti el.

A primer drén főbb műszaki paraméterei:

- | | |
|----------------------|----------------------------------|
| • 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) került 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 kerültek megépítésre.

Egy esetleges szigetelőlemez sérülés esetén, az átjutó csurgalékvizek a HDPE fóliák alá elhelyezett geo-szintetikus szivárgók által a mélyvonulatokba elhelyezett dréncsővekhez kerültek elvezetésre, melyek kivezetései a lerakótér keleti végében kerültek kialakításra.

Mivel az ellenőrző drének egymástól elkülönítetten (szekunder és terciér) kerültek 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 drének főbb műszaki paraméterei:

- | | |
|--|--|
| • 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 |
| • Kivezetések száma: | 2 db |



11. ábra: A III. ütem szekunder és terciér szivárgóinak kivezetései (2024. augusztus)

Szívózsomp és csurgalékvíz tároló medence

A hulladéklerakó medencében keletkező csurgalékvíz a mélypontban kialakított 1,0 m széles és 2,0 m hosszú szívó-zsombból szivattyúval kerül kiemelésre, a zárótöltéstől délre kivitelezett 500 m³ térfogatú medencébe.

A zsomphoz csatlakozóan az 1:2,5 hajlású rézsűre, lefektetésre került egy D500 átmérőjű PP csővezeték, mely a zsomp aljáig került kialakításra. Ezen vezeték biztosítja egy csőszivattyú lejuttatását a szivózsompba, ezáltal biztosítható a keletkező csurgalékvíz lerakótérből történő kiemelése. A szivattyú által kiemelt csurgalékvíz, az 500 m³-es csurgalékvíz tároló medencébe kerül átemelésre. A D500-as vezeték védelmének biztosítása érdekében a cső köré egy 80 cm vastag OK 16/32 kavicszivárgó került kialakításra, geotextília borítással.



12. ábra: Az 500 m³-es csurgalékvíz-tároló medence (2024. augusztus)

A fenti műszaki megoldást azért tervezték be, mivel a lerakásra kerülő hulladékból minimális mennyiségű csurgalékvíz keletkezik. Ezen felül, így elkerülhető a legfelső HDPE lemez csőátvezetéssel történő megszakítása, mellyel egy jelentős meghibásodási lehetőséget lehetett kiküszöbölni.

A szivattyú által kiemelt csurgalékvíz tárolására egy 500 m³ hasznos térfogatú csurgalékvíz tároló medencét alakítottak ki, a zárótöltés déli oldalán, a korábbi csarnoképület mellé. A medence a meglévő terepbe történő bemélyítéssel került kialakításra.

A kiemelt csurgalékvizek a hulladék előkezelési technológiához (a VI. csarnokban történő bekeveréshez) folyamatosan felhasználásra kerülnek.

A csurgalékvíz medence főbb műszaki paraméterei:

• Hasznos térfogata:	500,0 m ³
• 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

II/B. ütem (tervezett)

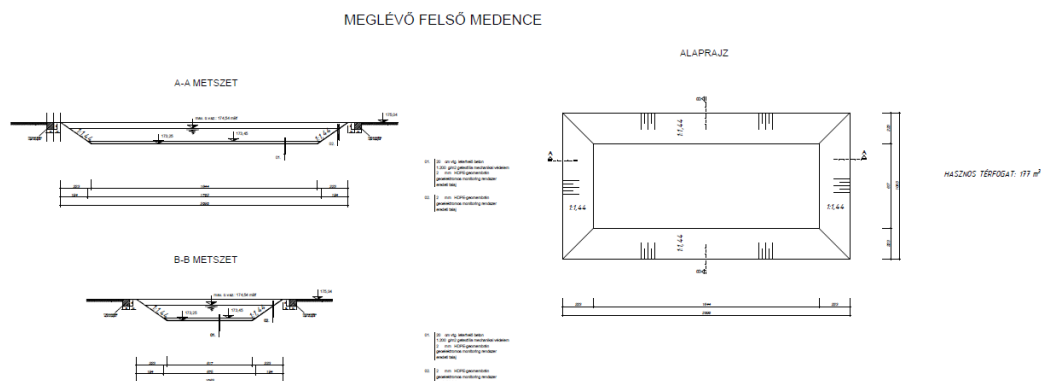
A csurgalékvíz gyűjtése

A lerakómedence középvonalaiban egy vápa kerül kialakításra, melynek mélypontjában elhelyezésre kerül a csurgalékvíz összegyűjtését és elvezetését szolgáló KPE dréncső, mely $\frac{3}{4}$ részben perforált.

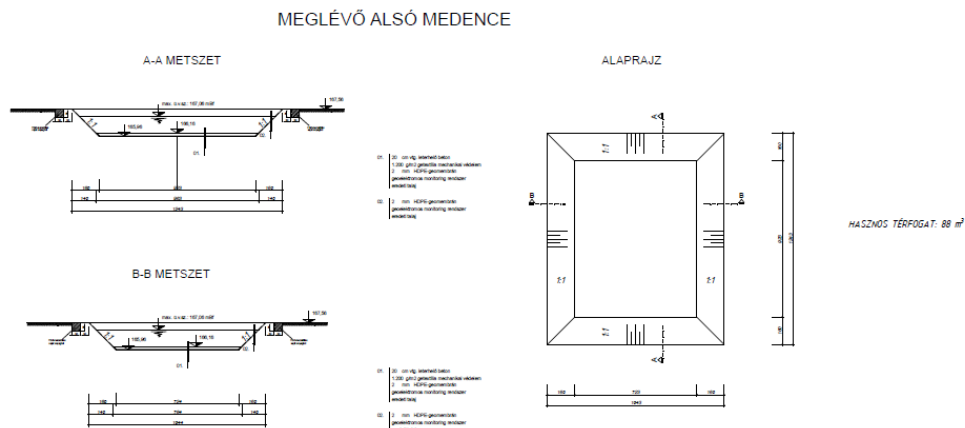
A dréncső 50 cm vastag, OK 16/32 szemcseméretű kavicsszivárgóba kerül elhelyezésre. A perforált dréncső KPE Dk 250x22,5 anyagú. A dréncső a lerakó medencében keletkező csurgalékvizet az aljzat mélypontjába tervezett 1,0 m széles és 2,0 m hosszú szívózsompba vezeti el, ahonnan szivattyúval folyamatosan kiemelésre kerül a csurgalékvízgyűjtő-medencébe.

A csurgalékvíz-kitermelő drén a zsomp aljáig leérő és a 1:2,5 hajlású rézsűre fektetett D500 átmérőjű PP cső. Ebbe lesz elhelyezve a szivattyú mely a keletkező csurgalékvizet kiemeli a lerakótérből.

A szivattyú által kiemelt csurgalékvíz, a két meglévő, összesen 265 m³-es medencébe lesz összegyűjtve. Ezek a medencék a meglévő, használaton kívüli csapadékvíz-gyűjtő medencék (CsA-1, CsA-2 jelű medencék) átalakításával jönnek létre. A csurgalékvíz-gyűjtő medencék kialakítását az alábbi ábrák szemléltetik.



13. ábra: A meglévő felső medence (csapadékvíz) csurgalékvíz-gyűjtő medencévé történő alakítása



14. ábra: A meglévő alsó medence (csapadékvíz) csurgalékvíz-gyűjtő medencévé történő alakítása

A csurgalékvizek elvezetése

Az összegyűlt csurgalékvíz kiemelése a lerakótérből egy D500 átmérőjű, réselt PP csőbe szerelt szivattyúval történik. A lerakási tevékenység kezdeténél, mikor még kis mennyiségű hulladék van a lerakóban egy 4 éves gyakoriságú 10 perces időtartamú eseménynél (360 l/s/ha) a területű lerakóban 210 m³ víz gyűlik össze, Ezt a mennyiséget a KPE Dk 250×22,8 gravitációs vezeték 7 perc alatt gyűjti össze.

A csurgalékvizek kiemelése a lerakótérből

A tervezett lerakómedencében keletkező csurgalékvíz a mélypontban kialakításra kerülő 1,0 m széles és 2,0 m hosszú szívózsomponban gyűlik össze és szivattyúval kerül kiemelésre a csurgalékvíz tároló medencébe. A nyomócső KPE DN80 PN10.

A zsomphoz csatlakozóan az 1:2,5 hajlású rézsűre lesz fektetve egy D500 átmérőjű PP cső, mely a zsomp aljáig készül. A csőben lesz a szivattyú elhelyezve, így biztosítható a keletkező csurgalékvíz kiemelése a lerakótérből.

A kiemelt csurgalékvíz, a csurgalékvíz tároló medencébe kerül. A lerakó művelése során a cső védelmét biztosítani kell.

A szivattyú által kitermelt csurgalékvíz gyűjtése a két, meglévő összesen 265 m³ hasznos térfogatú csurgalékvíz-gyűjtő medencébe történik.

A két medencét ki kell takarítani, a szigetelés épségét ellenőrizni és az esetleges hibákat ki kell javítani. A medencék közötti kommunikációt a nyugati medence északi oldalán található, meglévő aknán keresztül történik, szintvezérléssel. A nyugati medence oldalaknájából KPE Dk80 PN 10 csővel lesz a csurgalékvíz átemelés a keleti medencébe vezetve.

Az egyik medencéből a másikba a csurgalékvíz átemelése szintvezérléssel történik. Abban az esetben, ha a nyugati medencében a vízszint eléri a medenceperem -0,5 m szintet, (bekapcsolási szint) a szivattyú bekapcsol és a keleti medencét tölti. a szivattyú kikapcsolási szintje, terepszint -0,5 m.

Abban az esetben, ha mindkét medence fel van töltve, a csurgalékvíz a lerakó szivárgójába lesz visszaduzzasztva. A medence ürítése után a lerakóból a szivattyú átemeli a vizet a csurgalékvíz medencébe.

A medencében ideiglenesen tárolt csurgalékvíz a salak és pernye keveréséhez folyamatosan felhasználásra kerül.

Csapadékvíz elvezető rendszer

I.-II/A. ütem

A csarnokszerkezet ereszvizeinek elvezetésére burkolt árkot alakítottak ki. A csarnok ereszvizei a szerkezet délkeleti sarkán kerültek összegyűjtésre. Innen egyedi, magasvezetésű csatorna vezette a csapadékvizeket a földmű peremén épített burkolt medrű árokba. A magas-vezetésű csatorna és az árok csatlakozásánál csillapító akna készült. Az árok befogadója a 177 m³

térfogatú, fóliával bélelt CsA-1 csapadékvíz tározó medence volt. A csarnokszerkezet elbontása óta a csapadékvízgyűjtő medence üzemben kívül van, csapadékvizeket nem fogad.

A CsA-1 jelű, 177 m³ térfogatú használaton kívüli csapadékvíz-gyűjtő medencét a tervezett II/B. ütemhez kapcsolódóan átalakítják, így a tervezett depónián keletkező csurgalékvíz gyűjtésére és tárolására lesz alkalmas („Meglévő felső medence” néven). A medence átalakításának részletrajzát a megelőző fejezetben mutattuk be.



15. ábra: A CsA-1 jelű csapadékvízgyűjtő medence (2024. augusztus)

A földmű, illetve az I. ütem, valamint a II/A. ütem (részben rekultivált) hulladékstjére hulló csapadékvizek elvezetésére a *keleti* oldali földműpadkán 100,8 fm hosszúságban burkolt árok készült. Az így összegyűjtött csapadékvizek befogadója a 88 m³ térfogatú, CsA-2 jelű fóliával bélelt földmedence volt.

A medence a III. ütem (nyitott lerakó), és a hozzá kapcsolódó 500 m³ térfogatú csurgalékvíz-gyűjtő medence kialakítása óta a nem fogad csapadékvizeket (vízgyűjtő területe gyakorlatilag megszűnt), funkcióját veszítette, használaton kívüli.

A CsA-2 jelű, 88 m³ térfogatú, használaton kívüli csapadékvíz-gyűjtő medencét a tervezett II/B. ütemhez kapcsolódóan átalakítják, így a tervezett depónián keletkező csurgalékvíz gyűjtésére és tárolására lesz alkalmas („Meglévő alsó medence” néven). A medence átalakításának részletrajzát a megelőző fejezetben mutattuk be.



16. ábra: A CsA-2 jelű csapadékvízgyűjtő medence (2024. augusztus)

A Határ-völgyi *keleti* oldalán, a rekultivált Határ-völgyi települési szilárdhulladék-lerakó peremén összegyülekező csapadékvizek elvezetésére a kerítéssel párhuzamosan futó, burkolt övárók készültek, melyek a Sajókazai Hulladékkezelő Centrum főportájánál kötnek be a telepi csapadékvíz-elvezető hálózatba.

A Határ-völgy *nyugati* oldalán, a monodepóniák és a csarnokos veszélyeshulladék-lerakó közötti területről és burkolt felületekről, valamint az ÉHG-NEO Zrt. irodaházát szegélyező területről a csapadékvizek összegyűjtésére és elvezetésére burkolt övárók szolgálnak, melyek a Sajókazai Hulladékkezelő Centrum fő közlekedési útja mentén vezetnek le a vizeket a telepi csapadékvíz-elvezető hálózatba.

II/B. ütem

A tervezett II/B. ütemre hulló csapadék elvezetését a jelenlegi formájában kiépült rendszer biztosítja.

Tájrendezés, rekultiváció

A Határ-völgyi veszélyeshulladék-lerakó rekultivációja úgy került megtervezésre, hogy az illeszkedjen az I. és II/A. ütemtől északra elhelyezkedő III. ütemű, valamint a délre elhelyezkedő, tervezett II/B. ütemű nyitott rendszerű veszélyes hulladék depóniákhoz, azzal a jövőben összeépíthető legyen.

A rekultivációs terv fő célkitűzései, egyrészt a 20/2006. (IV.5.) KvVM rendelet szerint meghatározni a szükséges műszaki rekultivációs réteg szerkezetét a monitoring rendszer

kiépítésével együtt, másrészt a dombépítés geometriájának meghatározása, mely a hulladékdepónia hosszú távú, állékony kialakítását biztosítja.

A rekultiváció az alábbi elemekből tevődik össze:

1. Műszaki rekultivációs réteg
2. Monitoring rendszer (utógondozási időszakban működtetett)

A fenti létesítmények biztosítják, a lerakásra kerülő veszélyes hulladék környezettől elválasztott módon történő lerakását, a lerakó hosszú távú, zavartalan üzemeltetését.

Tervezett rekultiváció főbb paraméterei:

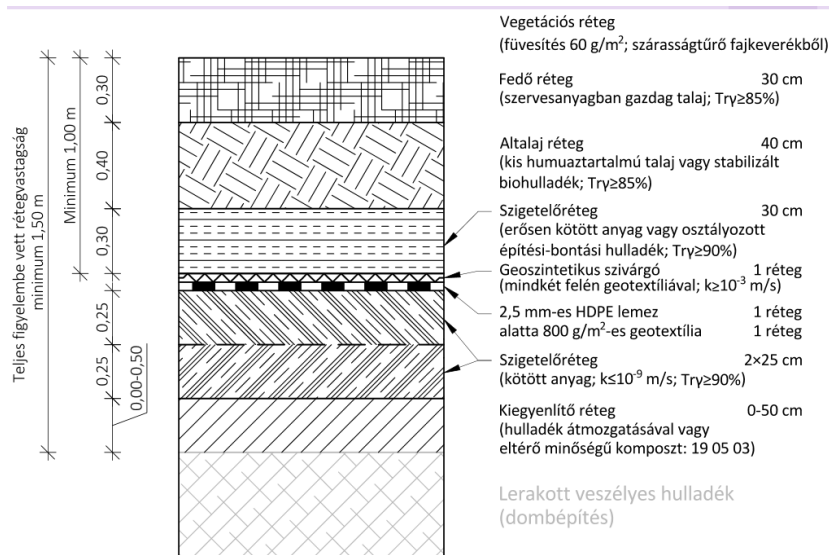
- Hulladéklerakó kategóriája: C (veszélyeshulladék-lerakó)
- Hulladékdepónia rézsűhajlása: 1:2
- Hulladéklerakó tervezett legmagasabb betöltési magassága: 182,50 m Bf (III. ütem)
- Hulladéklerakó 2D alapfelülete (kihorgonyzó árok által határolt): 2,1615 ha
- Rekultivációs réteg vastagsága (végleges): 1,50 m
- Rekultivációs réteg tervezett legmagasabb pontja: 184,00 m Bf (III. ütem)
- Rekultivációs réteg rézsűhajlása: 1:2
- Rekultivációs réteg 3D felülete: 22 650m² (2,2650 ha)
- Rekultiváció platójának lejtése: 5,0 %

A Határ-völgyi veszélyeshulladék-lerakó egyes ütemeinek rekultivációja az alábbi rétegrenddel tervezett:

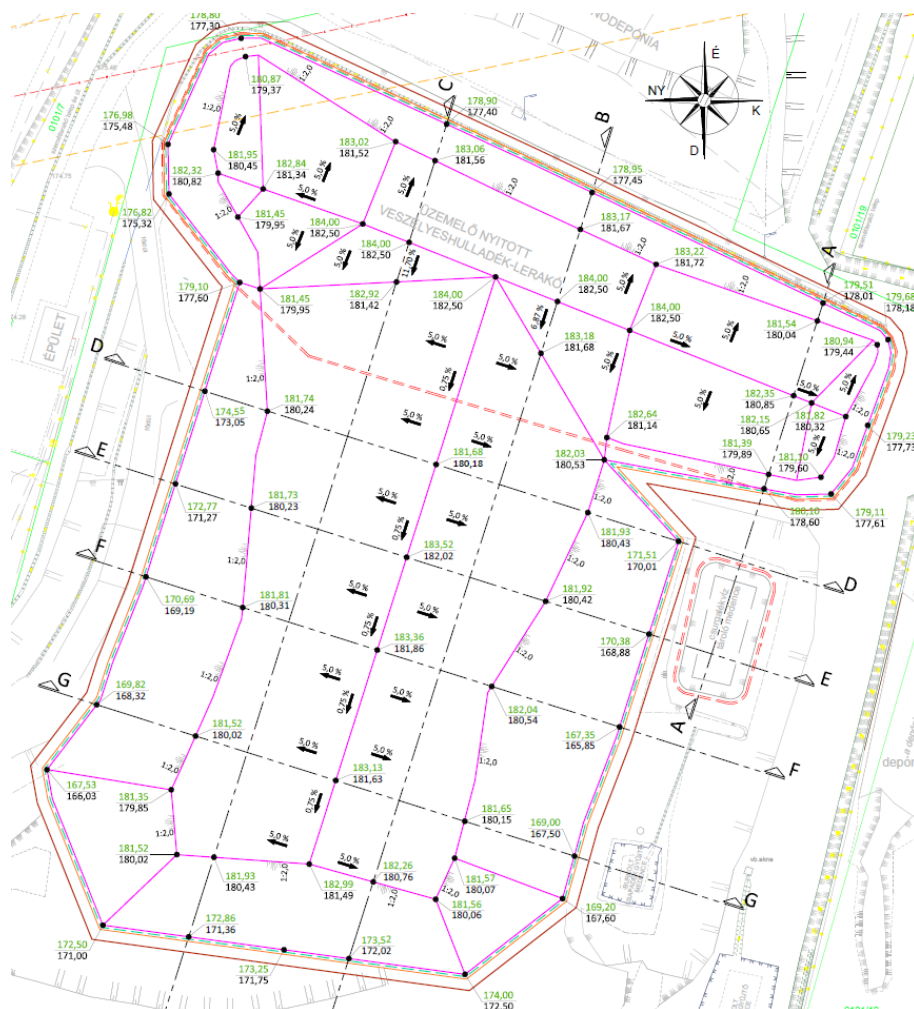
- Kiegyenlítő réteg 0-50 cm
(hulladék áthalmozásával vagy eltérő minőségű komposzt: 19 05 03)
- Szigetelő réteg (kötött anyag, $k \leq 10^{-9}$ m/s, $Tr \geq 90\%$) 2×25 cm
- Geotextília védőréteg (800 g/m²) 1 réteg
- HDPE lemez (2,5 mm vastag) 1 réteg
- Geoszintetikus szivargó mindkét felén geotextíliával; $k \geq 10^{-3}$ m/s) 1 réteg
- Szigetelőréteg 30 cm
(erősen kötött anyag vagy osztályozott építési-bontási hulladék; $Tr \geq 90\%$)
- Altalaj réteg 40 cm
(kis humusztartalmú talaj vagy stabilizált biohulladék; $Tr \geq 85\%$)
- Fedő réteg 30 cm
(szervesanyagban gazdag talaj; $Tr \geq 85\%$)
- Vegetációs réteg (füvesítés) 60 g/m²

A rekultivációs rétegrend felhordása ütemezetten történik. Jelenleg az I. és a II/A. ütemet ideiglenesen lezáró kötött agyag szigetelő réteg felhordása történt meg, illetve az I. ütem HDPE fóliatakarást, és mechanikai védőréteget is kapott.

A Határ-völgyi veszélyeshulladék-lerakó tényleges és végleges lezárásra a III. ütem nyitott lerakó megtelése, valamint a tervezett II/B. ütem megtelését és felhagyását követően kerül majd sor.



17. ábra: A Határ-völgyi veszélyeshulladék-lerakó végleges lezárásának rétegrendje



18. ábra: A Határ-völgyi veszélyeshulladék-lerakó végleges rekultivációs végformája

A tervezett II/B. ütem déli részsíjával a felhagyott Határ-völgyi települési szilárdhulladék-lerakóra támaszkodik, a létesítmények egymáshoz kapcsolódnak. Ennek okán a felhagyott települési szilárdhulladék-lerakó rekultivációja módosul.

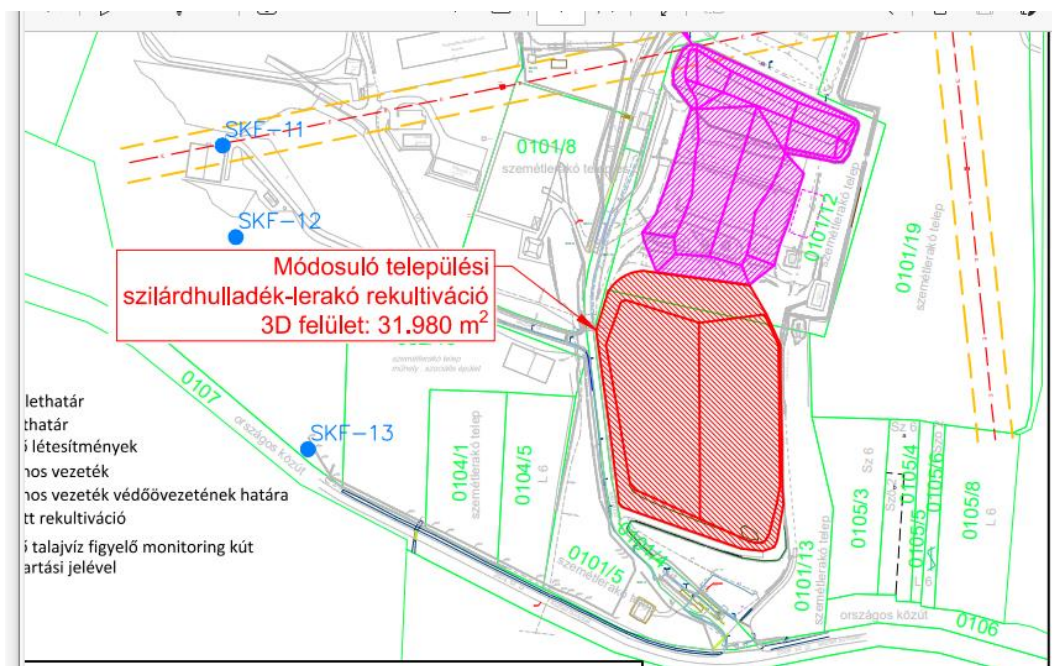
Települési szilárdhulladék-lerakó módosított rekultiváció főbb paramétereit:

- Hulladéklerakó kategóriája: B3 (települési szilárdhulladék-lerakó)
- Hulladékdepónia rézsűhajlása: 1:2
- Hulladéklerakó tervezett legmagasabb betöltési magassága: 173,76 m Bf
- Hulladéklerakó 2D alapfelülete (kihorgonyzó árok által határolt): 3,1450 ha
- Rekultivációs réteg vastagsága (végleges): 1,50 m
- Rekultivációs réteg tervezett legmagasabb pontja: 175,26 m Bf
- Rekultivációs réteg rézsűhajlása: 1:2
- Rekultivációs réteg 3D felülete: 31 980 m² (3,1980 ha)
- Rekultiváció platójának lejtése: 1,00 – 8,50 %

Az egykori Határ-völgyi települési szilárdhulladék-lerakó egyes ütemeinek rekultivációja az alábbi rétegrenddel tervezett:

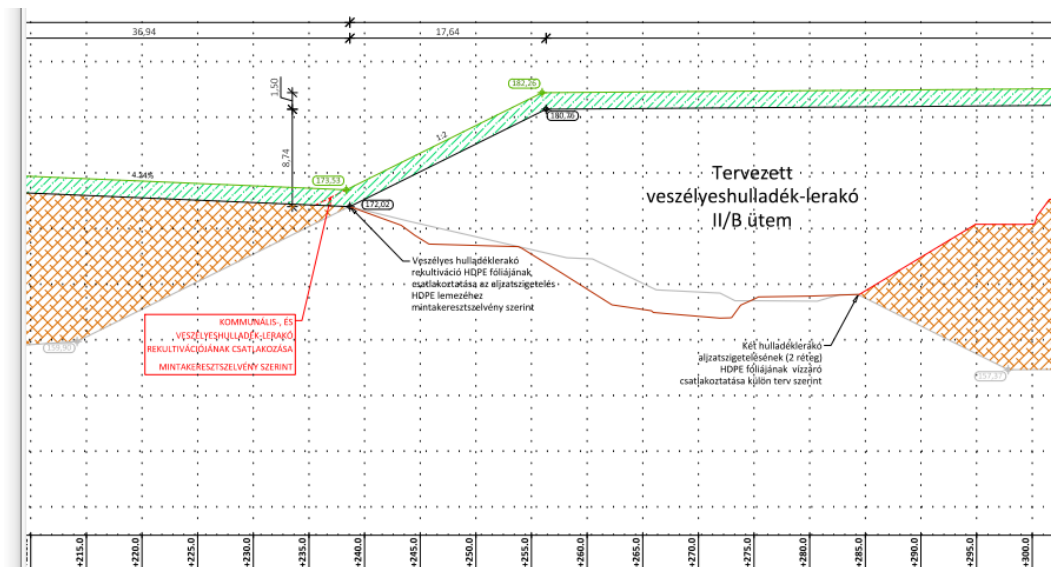
- Kiegyenlítő réteg 0-50 cm
(hulladék áthalmozásával vagy eltérő minőségű komposzt: 19 05 03)
- 1,0 cm-es Bentonit paplan ($k \leq 1 \times 10^{-11}$ m/s) 1 réteg
- Geoszintetikus szivargó mindkét felén geotextíliával; $k \geq 10^{-3}$ m/s) 1 réteg
- Gyökérzáró réteg 20 cm
(erősen kötött anyag vagy osztályozott építési-bontási hulladék; $Tr \geq 90\%$)
- Altalaj réteg 50 cm
(kis humusztartalmú talaj vagy stabilizált biohulladék; $Tr \geq 85\%$)
- Fedő réteg 30 cm
(szervesanyagban gazdag talaj; $Tr \geq 85\%$)
- Vegetációs réteg (füvesítés) 60 g/m²

A tervezett végállapotot, valamint a létesítmények csatlakozását az alább ábrák szemléltetik.

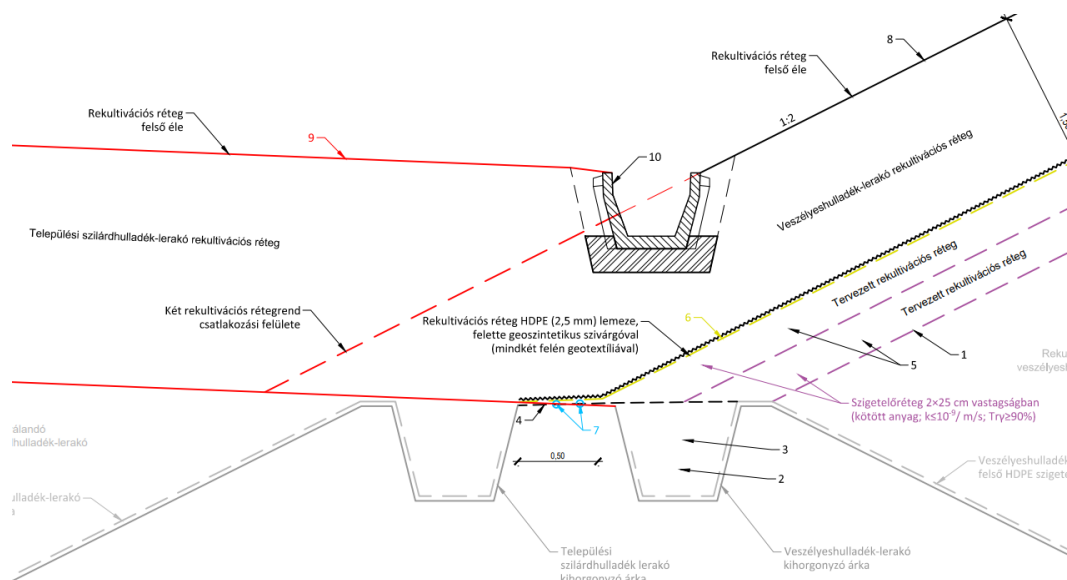


19. ábra: Telepítési helyszínrajz¹

¹ Három Kör Delta Kft. 68/2024. sz. terve alapján



20. ábra: A depóniák csatlakozása



21. ábra: A depóniák csatlakozásának részletrajza

Infrastrukturális és kiszolgáló létesítmények

➤ Bekötőút

A behajtó és üzemi utak szolgálják a depónia és egyéb létesítmények megközelítését. A behajtó út 6,0 m-es pályaszélességgel épült az építési és üzemi forgalomnak megfelelő pályaszerkezettel, és a Sajókazai Hulladékkezelő Centrum meglévő úthálójához csatlakozik.

➤ Üzemi belső utak, parkolók

Az üzemi út szolgálja a létesítmények telekhatáron belüli megközelítését. A VH üzemi szociális épület mellett a telepi dolgozók és látogatók részére egy 8 személygépkocsi tárolására alkalmas parkoló került kialakításra.

A lerakót feltáró üzemi út az olajtartalmú veszélyeshulladék-kezelő telep előtt ágazik el a monodepóniára vezető üzemi útról. Az úthálózat víztelenítése az út menti burkolt árokba történik.

➤ Elektromos hídmérleg

A telep már rendelkezik 2 db 18 m-es 60 tonna mérőképesseágű elektromos hídmérleggel, mely a behajtó út porta előtti útszakaszon lett elhelyezve. A hídmérlegen történik a telepre érkező és kimenő járművek mérése, a beszállított hulladék mennyiségének regisztrálása, a kísérő dokumentumok ellenőrzése. A beszállításra kerülő hulladékok tömegének meghatározása akna nélküli elektromos hídmérleggel történik 20 kg-os pontossággal.

A hídmérleg mellett kialakított mérlegkezelő épületben került elhelyezésre a mérlegeléshez csatlakozó adatnyilvántartó-feldolgozó számítástechnikai rendszer.

➤ Szociális és üzemviteli épület

A veszélyes hulladéklerakón dolgozók szociális igényeit a monodepónia meglévő üzemviteli- és szociális épülete szolgálja ki. A kezelést végző munkavállalók részére az üzemviteli épületében a szociális helyiségek (öltöző, zuhanyzó, WC stb...) biztosítottak.

➤ Szennyvízelvezetés

Az üzemviteli és szociális épületben keletkező kommunális szennyvíz gyűjtésére 25 m³-es földbe süllyesztett tartály szolgál, a mérlegházban keletkező szennyvíz gyűjtésére a mérlegház mellé elhelyezett földbe süllyesztett 7,78 m³-es vasbeton aknából álló zárt szennyvíztároló épült. A szennyvíz elszállítását rendszeresen végzik, a kommunális szennyvíz tisztítást az ÉRV Zrt. (3700 Kazincbarcika, Tardonai út 1.) végzi.

➤ Elektromos energiaellátás

A telep villamosenergia-ellátása közműhálózatról biztosított.

➤ Vízellátás

A Hulladékkezelő Centrum megfelelő vízhálózattal rendelkezik, melyről a létesítmények vízigénye biztosítható. A szolgáltató az ÉRV Zrt. (3700 Kazincbarcika, Tardonai út 1.).

➤ Kerítés

A lerakó területét - tetején 3 soros szögesdróttal biztosított - drótfonatos kerítés védi az illetéktelen személyek és a vadon élő állatok bejutása ellen. A kerítés stabilitását betonba ágyazott betonoszlopok biztosítják.

➤ Hírközlés

A teleppel való kapcsolattartás valamint a depónián dolgozó személyzet és a telep vezetője közötti kapcsolattartás mobil telefonon történik.

2.1.2 A tevékenység és az alkalmazott technológia bemutatása

A Határ-völgyi veszélyeshulladék-lerakón végzett tevékenység a többször módosított, a BO/32/04209-28/2022. számú egységes környezethasználati engedélyben foglaltak alapján, az alábbiak szerint történik.

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

- A Megrendelő telefonon, vagy telefaxon az ÉHG-NEO 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, HAK kód.
 - d) Megjelenési forma a víztartalom becsült értékével.
 - e) Mennyiség.
- Az ÉHG-NEO 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" hulladékcsoport

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 rézsűk 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 sérülését kizárásával. (Ilyen esetben a lerakással érintett kazettarészt legalább 1 m vastagságban az "A" hulladékcsoportba tartozó porszerű vagy iszapos anyagokkal 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 lemezvashordó 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 kísérő dokumentumait, az alábbiak szerint:
 - „SZ” kísérőjegy megléte,
 - származási helyre vonatkozó dokumentumok megléte,
 - alapjellemezés 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 (gyorsteszt, 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.

Előkezelés

Az ÉHG-NEO Zrt. a B.-A.-Z. Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztálya által kiadott BO/32/06168-23/2023. számú határozattal módosított BO/32/00068-5/2023. számú egységes környezethasználati engedélyben foglaltak alapján, a Sajókazai Hulladékkezelő Centrum területén található, Sajókaza 0101/7 hrsz.-ú ingatlanon (csarnokos veszélyeshulladék-lerakó), a VI. számú csarnokban veszélyes hulladékokat előkezelő-, ill. lerakással ártalmatlanító létesítményt üzemeltet.

Az engedély alapján un. *beágyazásos* technológiával a következő táblázatban felsorolt hulladékokat kezelik.

6. táblázat

Hulladék azonosító kód	Megnevezés	Engedélyezett mennyiség (tonna/év)
19 01 07*	gázok kezeléséből származó szilárd hulladék	5 000
19 01 13*	veszélyes anyagokat tartalmazó pernye	5 000

Az eljárás alapja a hulladék kolloid szemcséi és a víz között létrejövő kölcsönhatás. A pernyék, füstgáztisztításból származó porok stb. részecskéi a telephelyen képződő hozzáadott szennyvízzel első lépésben szuszpenziót képeznek, majd egy az anyagra jellemző koncentráció fölött szerkezeti formában megkötik azt.

A gyakorlati tapasztalatok alapján 1:1 tömegarányú *zagy*-ot képeznek, mely a bekeverést követően rövid időn belül (max. 1 óra) megszilárdul. A továbbiakban az így nyert anyag térfogata és vízzoldhatósága töredékére csökken.

Az így előkezelt *megszilárdított, veszélyesnek tartott hulladék* 19 03 06* kódszámon kerül lerakásra.

Az előkezelt hulladék, konzisztenciájától függően tehergépkocsival-, ill. tartálykocsival jut a III. ütem (nyitott lerakó) területére.

Hulladéklerakás (D5 lerakás műszaki védelemmel)

Az így ártalmatlanítható hulladékok körét a *Függelékben* csatolt határozat melléklete tartalmazza.

A lerakással évente ártalmatlanítható hulladék mennyisége: 50.000 tonna.

- A veszélyes hulladék szállítmány fogadása a hulladéklerakó medence betöltési rámpáján történik a térmester jelenlétében.
- A hulladék további mozgatását 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 lerakódás közben vagy után el nem helyezhető anyaghányad kerül elő, akkor a termester intézkedik annak leállításáról, illetve ezen anyagok visszarakodásáról. 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 sáv szélességben 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 rézsűhajlást (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 végrészüinek 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 közbelső 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 rézsűállékonyság biztosítása érdekében.

Eszközök, berendezések

A létesítmény működtetéséhez az alábbi eszközök álnak rendelkezésre:

- 1 db CATERPILLAR kitológémes TH 407 tip. homlokrakodó
- 1 db CATERPILLAR 320D lánc talpas kotró
- 1 db Komatsu D65 tip. dózer
- 1 db Komatsu PC 240 tip. lánc talpas kotró
- 1 db IVECO tip. teherautó
- 1 db Tátra tip. 4 tengelyes billencs
- 1db 8 m³-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
- tűzivíz-tároló medence és oltórendszer (csövek, szivattyú)

Személyi feltételek

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

- 1 fő veszélyeshulladék-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, HAK 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 azonosítója;
- 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).

2.2 A tevékenységgel kapcsolatos dokumentációk

A környezetvédelmi teljesítményértékelés időszakában (az elmúlt öt évben) az ÉHG-NEO Zrt. Határ-völgyi veszélyeshulladék-lerakóján végzett hatósági ellenőrzéseket az alábbi táblázatban foglaltuk össze.

7. táblázat

Dátum	Ellenőrző hatóság	Jegyzőkönyv száma	Megnevezés
2019.10.01.	Pest Megyei Kormányhivatal	PE/KTFO/06274-1/2019.	A CIRKONT-NEO Zrt. hulladéklerakási járulékkal összefüggő, a hulladékról szóló 2012. évi CLXXXV. törvényben, a hulladéklerakási járulék megfizetéséről és felhasználásáról szóló 318/2013. (VIII.28.) Korm. Rendeletben meghatározott kötelezettségek teljesítése
2020.09.02	B.-A.-Z. Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság KKK	35500/1245-1/2020.ált.	Egységes Környezet Használati Engedély módosítása ügyben helyszíni szemle lefolytatása a 3720 Sajókaza, 0101/12 helyrajzi szám alatt
2020.09.24.	B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal MJH-KTVF	BO/32/...-1/2020.	Az ÉHG-NEO Zrt. (Székhely: 3527 Sajókaza 0101/13 hrsz.) Sajókazai Hulladékkezelő Centrumban található telephelyén végzett tevékenységgel (veszélyes hulladékok ártalmatlanítása lerakással) kapcsolatos jogszabályokban és hatósági határozatokban foglalt előírásokra vonatkozó hatósági ellenőrzés keretében 2020. szeptember 8-án megtartott helyszíni szemle
2020.12.02.	Pest Megyei Kormányhivatal	PE/KTFO/05248-6/2020.	Jegyzőkönyv az ÉHG-NEO Zrt. 3720 Sajókaza, 0101/7., 0101/1-2. hrsz. alatti telephelyén végzett, hulladéklerakási járulékkal kapcsolatos kötelezettségek teljesítésének vizsgálatára irányuló hatósági ellenőrzés megállapításairól
2021.12.10.	Pest Megyei Kormányhivatal	PE/KTFO/05625-5/2021.	Jegyzőkönyv az ÉHG-NEO Zrt. 3720 Sajókaza külterület 0101/12 (KTJ: 100 966 120) és a Sajókaza külterület 0101/7 hrsz. (KTJ: 102 606 635) alatti telephelyein végzett, hulladéklerakási járulékkal kapcsolatos kötelezettségek

Dátum	Ellenőrző hatóság	Jegyzőkönyv száma	Megnevezés
			teljesítésének vizsgálatára irányuló hatósági ellenőrzés megállapításairól
2022.04.20.	B.-A.-Z. Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság KKK	35540/848- 1/2022.ált.	ÉHG-NEO Hulladékgazdálkodási Zrt. (3720 Sajókaza, Külterület út 0101/13.) Telephely (3720 Sajókaza, Külterület út 0101/12.; 0101/14.; 0101/7.) területén lefolytatott hatósági ellenőrzés ügye
2022.11.09.	B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal KTVF	BO/51/05763- 1/2022.	ÉHG-NEO Zrt. (székhely: (3720 Sajókaza, Külterület út 0101/13.) Sajókazai Hulladékekezelő Centrumban található telephelyén végzett tevékenységgel (veszélyes hulladékok ártalmatlanítása lerakással - hulladéklerakó) kapcsolatos jogszabályokban és hatósági határozatokban foglalt előírásokra vonatkozó hatósági ellenőrzés keretében 2022. november 9-én megtartott helyszíni szemle
2023.01.12.	Pest Vármegyei Kormányhivatal	PE/KTFO/00211- 1/2023.	Jegyzőkönyv az ÉHG-NEO Zrt. 3720 Sajókaza külterület 0101/12 (KTJ: 100 966 120) és a Sajókaza külterület 0101/7 hrsz. (KTJ: 102 606 635) alatti telephelyein végzett, hulladéklerakási járulékkal kapcsolatos kötelezettségek teljesítésének vizsgálatára irányuló hatósági ellenőrzés megállapításairól
2023.07.06.	B.-A.-Z. Vármegyei Kormányhivatal KTVF	BO/51/04912- 3/2023.	Az ÉHG-NEO Zrt. (székhely: (3720 Sajókaza, Külterület út 0101/13.) Sajókazai Hulladékekezelő Centrumban található telephelyén végzett tevékenysége (veszélyes hulladékok ártalmatlanítása lerakással - hulladéklerakó) során 2023. június 29-én történt tüzesettel kapcsolatban megtartott helyszíni szemle

Az ellenőrzések során rendellenességet nem állapítottak meg. A jegyzőkönyvek másolatát a *Függelékben* csatoljuk.

A 2019-2024. közötti 5 éves időszakban egyetlen alkalommal szabtak ki bírságot az ÉHG-NEO Zrt részére: 2023. június 29. napján, a Határ-völgyi veszélyeshulladék-lerakón történt tüzesettel kapcsolatban került hulladékgazdálkodási bírság kiszabásra. A bírság okaként a kiszabó Hatóság a B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály által kiadott, BO/32/04209-28/2022. ügyiratszámú engedélyébe foglalt előírásoktól eltérően végzett tevékenység jelölte meg. Az ÉHG-NEO Zrt. a kiszabott bírságot megfizette.

8. táblázat

Dátum	Ellenőrző hatóság	Jegyzőkönyv száma	Megnevezés
2024.02.20.	B.-A.-Z. Vármegyei Kormányhivatal KTVF	BO/51/02402- 1/2024.	ÉHG-NEO Hulladékgazdálkodási Zrt. (Sajókaza) részére hulladékgazdálkodási bírság kiszabása

A bírságra vonatkozó határozat másolatát a *Függelékben* mellékeljük.

A tevékenységgel kapcsolatos dokumentációk közé tartoznak továbbá a különféle monitoring jelentések:

- a depóniák szigetelésének épségét ellenőrző geoelektromos érzékelő rendszert üzemeltető KBFI-TRIÁSZ Kft. évente szakvéleményt ad ki a szigetelő fóliák állapotáról és a mérési eredményekről,
- a felszín alatti vizek és a csurgalékvizek vizsgálatáról negyedévente monitoring jelentés, év végén pedig értékelő jelentés készül,
- az immisszió-méréssel megbízott szakértő szintén jegyzőkönyvet készít a vizsgálati eredményekről.

2.3 Földalatti és felszíni vezetékek, tartályok, anyagátfejtések helye, üzemeltetése

A depóniatérben kiépített elkülönülő csapadék- és csurgalékvíz-elvezető hálózat a szigetelési rendszer része. A hulladéklerakó területén egyéb földalatti vezetékek nem halad keresztül. A Határ-völgyi veszélyeshulladék-lerakó telepen nem találhatók tartályok.

3 ÉRTÉKELÉS AZ ELÉRHETŐ LEGJOBB TECHNIKA FÜGGVÉNYÉBEN [e]

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

9. táblázat

Technika	Leírás	Minősítés
BAT 1.		
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

10. táblázat

Technika	Leírás	Minősítés
BAT 2.		
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.	részen 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

11. táblázat

Technika	Leírás	Minősítés
BAT 4.		
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

12. táblázat

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

I.2. Ellenőrzés

13. táblázat

Technika	Leírás	Minősítés
BAT 6.		
a szennyvízáramok ellenőrzése	A csurgalékvíz minőségét negyedéves mintavételezéssel ellenőrzik	megfelel
BAT 8.		
a levegőbe történő kibocsátások ellenőrzése	A Hulladékkezelő Centrum területéről származó por koncentrációját rendszeres időszakokban mérésel vizsgálják	megfelel
BAT 11.		
a víz, energia és nyersanyagok	A felhasznált energia és a kibocsátott anyagok mennyiségét folyamatosan mérik	megfelel

Technika	Leírás	Minősítés
BAT 6.		
fogyasztásának, valamint a maradékanyagok és szennyvíz termelésének ellenőrzése		

I.3. Levegőbe történő kibocsátások

14. táblázat

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

I.5. Vízbe történő kibocsátások

15. táblázat

Technika	Leírás	Minősítés
BAT 19.		
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 ³ térfogatú medence épül.	
i) megfelelő tározási pufferkapacitás	A tárolótér kapacitása biztosítja a technológia folyamatos működését.	megfelel

I.6. Balesetektől és váratlan eseményektől történő kibocsátás

16. táblázat

Technika	Leírás	Minősítés
BAT 21.		
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

17. táblázat

Technika	Leírás	Minősítés
BAT 23.		
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

18. táblázat

Technika	Leírás	Minősítés
BAT 25.		
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

19. táblázat

Technika	Leírás	Minősítés
BAT 40.		
A bemenő hulladék ellenőrzése	lásd. BAT 2.	megfelel

IV.1.2. Levegőbe történő kibocsátások

20. táblázat

Technika	Leírás	Minősítés
BAT 41.		
A por levegőbe történő kibocsátásának csökkentése	lásd. BAT 14.	megfelel

4 A TEVÉKENYSÉG FOLYTATÁSA SORÁN BEKÖVETKEZETT, ILLETŐLEG JELENTKEZŐ KÖRNYEZETTERHELÉS ÉS IGÉNYBEVÉTEL [f, g, h, i, j, k, l, m]

4.1 Levegő

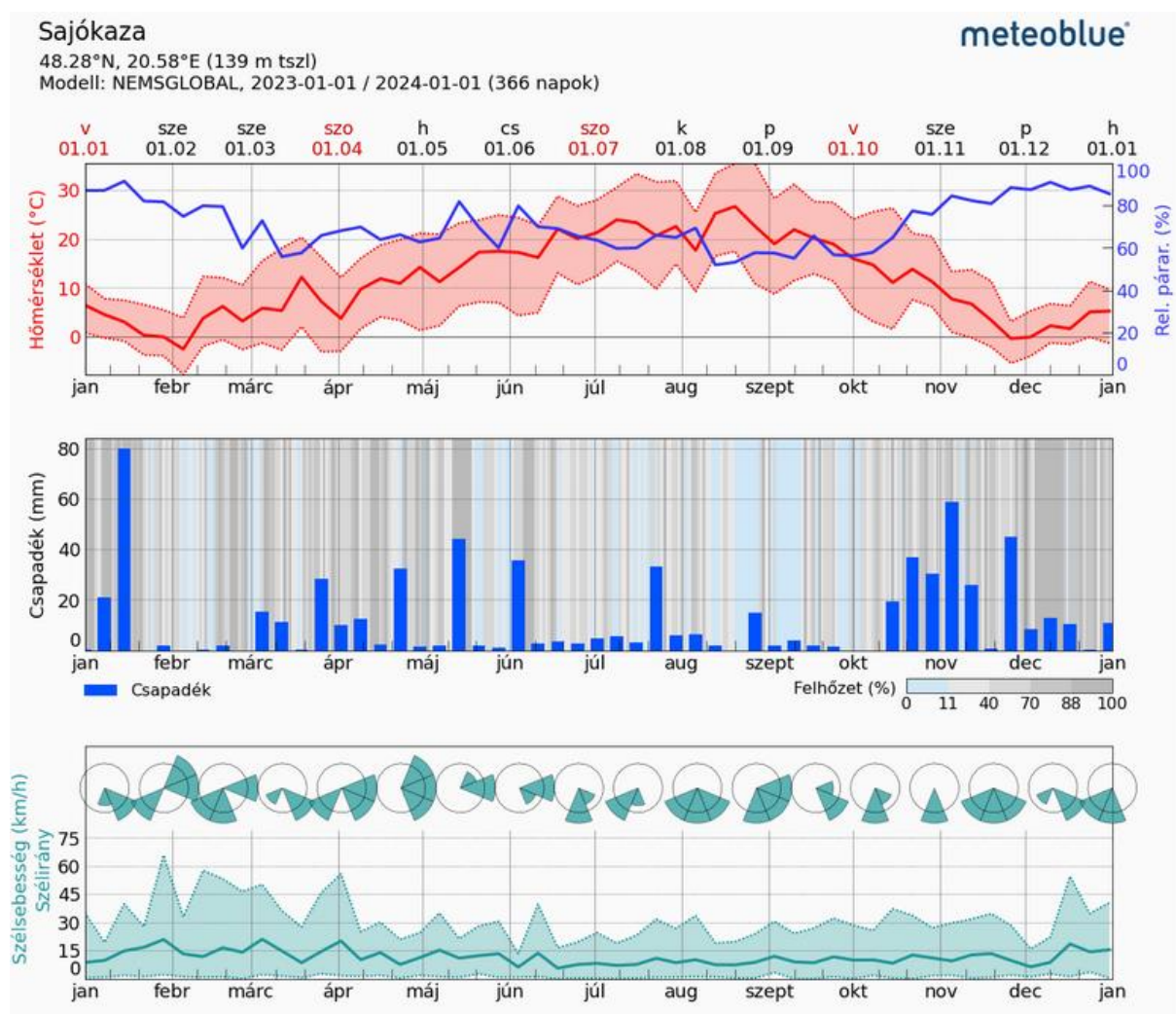
4.1.1 Meteorológiai viszonyok

A Határ-völgy térségének éghajlata mérsékeltén hűvös, mérsékeltén száraz.

A jellemző évi középhőmérséklet 8,5-9,2 °C, a vegetációs időszaké 15,5-15,8 °C. Az évi abszolút hőmérsékleti maximumok sokévi átlaga 31,0-32,0 °C, a téli abszolút minimumok átlaga -18,0 °C körüli.

A tervezett beruházás környezetre gyakorolt hatása szempontjából lényeges a légköri vízháztartási viszonyok alakulása.

A 2023-as év meteorológiai tényezőinek adatsorát a *meteoblue* web felületén elérhető diagram szemlélteti.



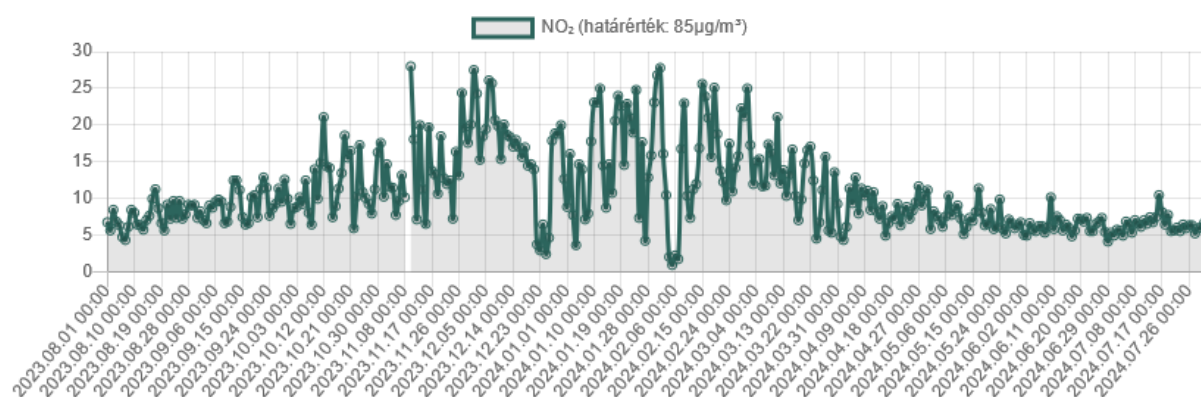
1. diagram

Az átlagosan 600 mm/év csapadékösszeg mellett ~675 mm-es párolgási érték jellemzi a területet. A fentiek alapján tehát a területre nem jellemzőek szélsőséges időjárási körülmények, a légköri stabilitás a magyarországi átlagnak megfelelő.

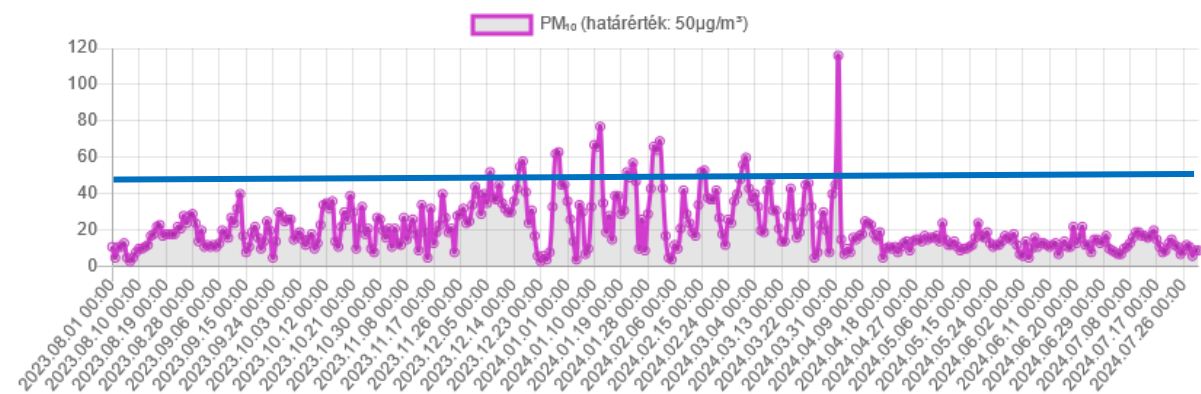
4.1.2 Alap levegőterheltség

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.

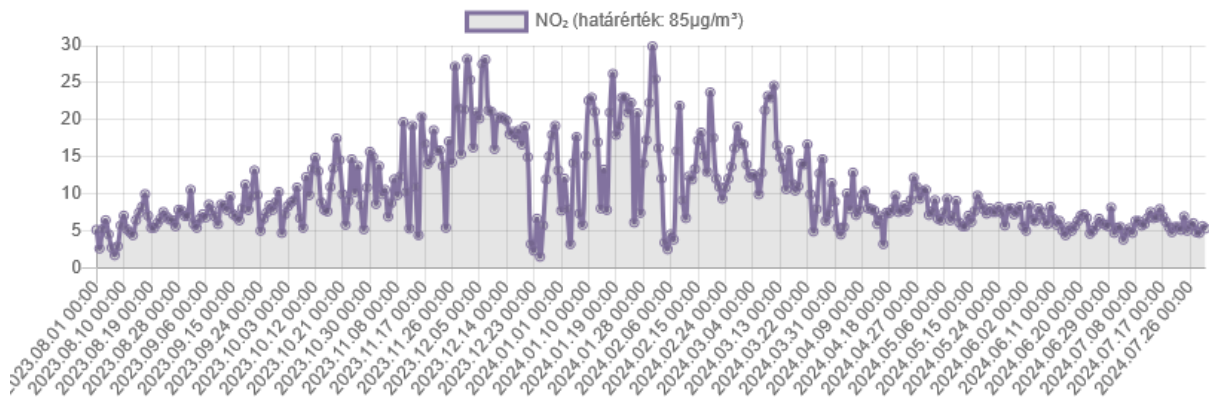
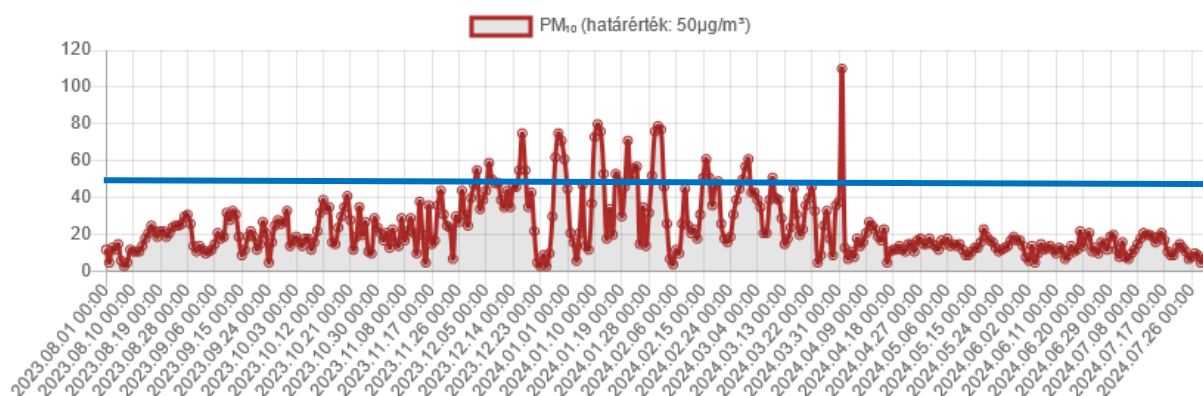
Az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat legközelebbi mérőállomásai Sajószentpéter és Kazincbarcika területén található, melyeken az elmúlt évben a következő légszennyezőanyag-értékeket (PM_{10}) mérték:



2. diagram: NO₂ - Kazincbarcika



3. diagram: PM₁₀ - Kazincbarcika

4. diagram: NO₂ - Sajószentpéter5. diagram: PM₁₀ - Sajószentpéter

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: PM₁₀ – 50 µg/m³).

Immissziómérés

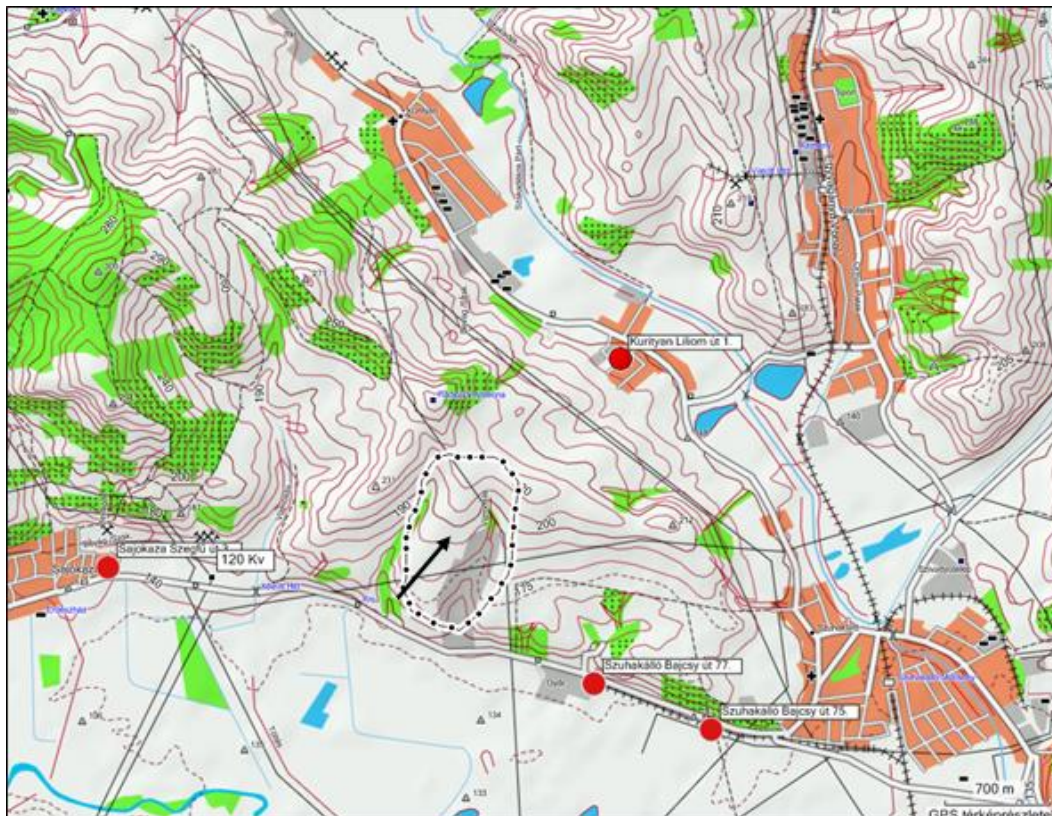
A lerakó területén mozgó járművek, valamint a hulladék porzásának vizsgálatára folyamatos mérések szolgálnak, melyek a nyári és téli félévben (fűtési és nem-fűtési időszakban) elkülönítve jellemzik a tevékenységet. **A levegőtisztaság-védelmi monitoring rendszer által szolgáltatott adatok nem kizárólagosan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

Az SHC Orbán-völgyi kommunális hulladék-lerakójára, ill. veszélyeshulladék-lerakóira vonatkozó egységes környezethasználati engedély 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 időközönként, 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.



22. 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.

PM₁₀:

21. táblázat

Légszennyező anyag	Egészségügyi határértékek [µg/m ³]	
	24 órás határérték* [µg/m ³]	Éves
Szálló por (PM ₁₀)	50*	40

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

Ülepedő porra vonatkozó tervezési irányértékek:

22. táblázat

Légszennyező anyag	Tervezési irányérték		Veszélyességi fokozat
	30 napos	éves	
Ülepedő por, toxikus anyagot nem tartalmaz	16 g/m ² x 30 nap	120 t/km ² x év	IV.

Légszennyező anyag	Tervezési irányérték		Veszélyességi fokozat
	30 napos	éves	
Ólom	7,5 g/m ² x 30 nap	-	I.
Kadmium	0,15 g/m ² x 30 nap	-	I.

Fémek:

23. táblázat

Komponensek	Éves határérték
	[µg/m ³]
As	0,01
Be	0,05
CaO*	50
Cd	0,005
Co*	0,1
Cr	0,05
Cu*	1
Hg	1

24. táblázat

Komponensek	Éves határérték ²
	[µg/m ³]
MgO*	10
Mn*	1
Ni	0,025
Pb	0,3
Sb*	1
V	1
Zn	10

A mérési eredmények:

25. táblázat

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

Nem fűtési időszak:

PM₁₀ mintavétel eredményeinek összehasonlítása a határértékekkel:

26. táblázat

Mintavételi pont	Dátum	Minta jele	PM ₁₀ koncentráció	Határérték [µg/m ³]
			[µg/m ³]	
KL-1	2015.09.07.	KL281	19,9	50
KL-1	2015.09.08	KL282	12,9	50

² *24 órás tervezési irányérték

Mintavételi pont	Dátum	Minta jele	PM ₁₀ koncentráció	Határérték [µg/m³]
			[µg/m³]	
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

27. táblázat

Mintavételi pont	Dátum	Minta jele	PM ₁₀ 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 PM₁₀ **határérték túllépés nem történt.**

Ülepedő por mintavétel eredményének összehasonlítása a tervezési irányértékkel:

28. 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:

29. táblázat

Vizsgált elem	Mérési pont		Határérték [µg/m³]
	KL-1	KL-4	
	[µg/m³]	[µg/m³]	
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

Vizsgált elem	Mérési pont		Határérték [µg/m³]
	KL-1	KL-4	
	[µg/m³]	[µg/m³]	
V	0,0014	0,003	1
Zn	0,2294	0,0514	10

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

30. táblázat

Vizsgált elem	Mérési pont			Határérték [mg/m² x 30 nap]
	KL-2	KL-3	KL-4	
	[mg/m² x 30 nap]	[mg/m² x 30 nap]	[mg/m² x 30 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:

PM₁₀ mintavétel eredményeinek összehasonlítása a határértékekkel:

31. táblázat

Mintavételi pont	Dátum	Minta jele	PM ₁₀ koncentráció	Határérték
			[µg/m³]	[µg/m³]
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 PM₁₀ koncentráció hat alkalommal meghaladta a határértéket

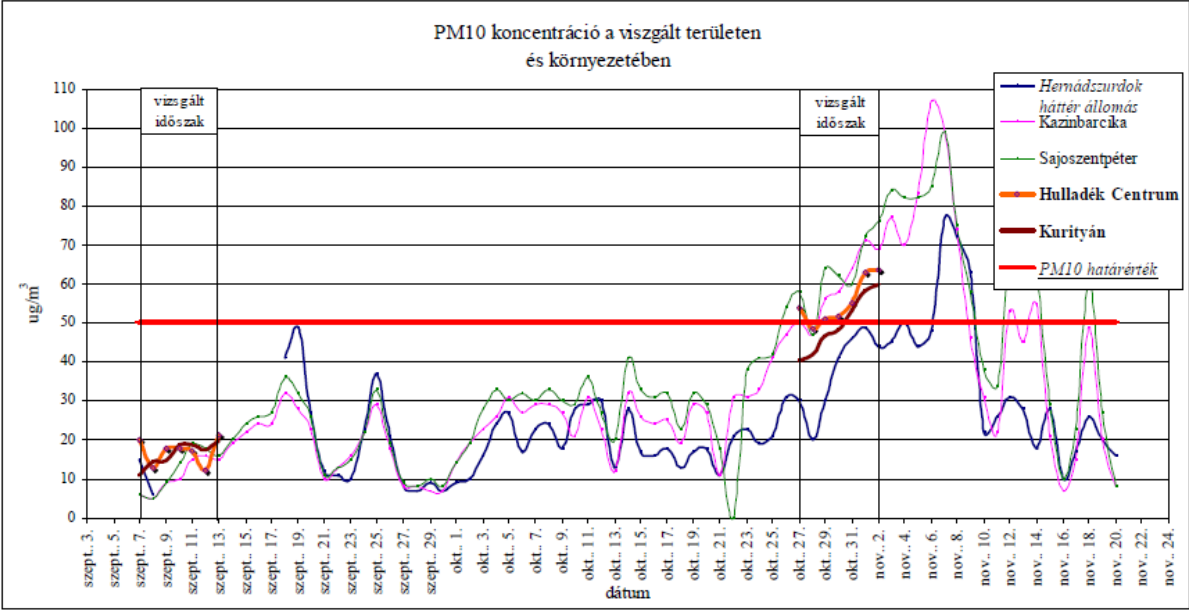
32. táblázat

Mintavételi pont	Dátum	Minta jele	PM ₁₀ koncentráció	Határérték
			[µg/m³]	[µg/m³]
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 PM₁₀ 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.



23. ábra: PM₁₀ konventráció változása a vizsgált időszakban

Ülepedő por mintavétel eredményének összehasonlítása a tervezési irányértékkel:

33. táblázat

Minta száma	Minta jele	Mintavétel helye	Összes	Tervezési irányérték
			[g/m² x 30 nap]	[g/m² 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:

34. táblázat

Vizsgált elem	Mérési pont		Határérték [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
	KL-1	KL-4	
	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	
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

Vizsgált elem	Mérési pont		Határérték
	KL-1	KL-4	
	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
V	0,0010	0,0003	1
Zn	0,2180	0,0503	10

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

35. 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 fém tartalma a **határértéket nem lépte túl**.

A vizsgálati eredmények értékelése:

Az értékek éves extrapolált területi átlagok.

PM₁₀ 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:

36. táblázat

Fém	Átlag	Terhelés
	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	
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 PM₁₀ frakciójának magasabb értékei időben egybeesnek a Sajó völgyében kialakult szmog helyzet időpontjával. Folyamatos technológiából (hulladékszállítás – lerakás)

eredő PM₁₀ 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 PM₁₀ frakciójának meghatározása céljából.

A vizsgálat helye

37. 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.



24. 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 Kurityán településen a Rózsa utca végén lévő utolsó ingatlannál lett felvéve.

PM₁₀ mintavétel körülményei:

38. táblázat

Minta-vétel	Mintavétel		Mintavételi pont	Minta jele	Minta száma	Átszívási sebesség	Átszívás időtartama	Átszívott térfogat
	Kezdet	Vége				[m ³ /h]	[óra]	[m ³]
PM ₁₀	2017.03.24. 00:01	2017.03.24. 23:59	KL-1	KL	81	2,3	24	55,2
PM ₁₀	2017.03.25. 00:01	2017.03.25. 23:59	KL-1	KL	82	2,3	24	55,2
PM ₁₀	2017.03.26. 00:01	2017.03.26. 23:59	KL-1	KL	83	2,3	24	55,2
PM ₁₀	2017.03.27. 00:01	2017.03.27. 23:59	KL-1	KL	84	2,3	24	55,2
PM ₁₀	2017.03.28. 00:01	2017.03.28. 23:59	KL-1	KL	85	2,3	24	55,2
PM ₁₀	2017.03.29. 00:01	2017.03.29. 23:59	KL-1	KL	86	2,3	24	55,2
PM ₁₀	2017.03.30. 00:01	2017.03.30. 23:59	KL-1	KL	87	2,3	24	55,2
PM ₁₀	2017.03.24. 00:01	2017.03.24. 23:59	KL-2	KL	90	2,3	24	55,2
PM ₁₀	2017.03.25. 00:01	2017.03.25. 23:59	KL-2	KL	91	2,3	24	55,2
PM ₁₀	2017.03.26. 00:01	2017.03.26. 23:59	KL-2	KL	92	2,3	24	55,2
PM ₁₀	2017.03.27. 00:01	2017.03.27. 23:59	KL-2	KL	93	2,3	24	55,2
PM ₁₀	2017.03.28. 00:01	2017.03.28. 23:59	KL-2	KL	94	2,3	24	55,2
PM ₁₀	2017.03.29. 00:01	2017.03.29. 23:59	KL-2	KL	95	2,3	24	55,2
PM ₁₀	2017.03.30. 00:01	2017.03.30. 23:59	KL-2	KL	96	2,3	24	55,2

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

MÉRÉSI EREDMÉNYEK

PM₁₀ mintavétel eredményei a fűtési időszakban:

39. táblázat

Mintavételi pont	Minta jele	Nettó szűrő	Bruttó szűrő	Por tömege	Minta térfogata	PM ₁₀ koncentráció
		[m ³]	[g]			
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

Mintavételi pont	Minta jele	Nettó szűrő	Bruttó szűrő	Por tömege	Minta térfogata	PM ₁₀ koncentráció
		[m ³]	[g]	[g]	[g]	[μg/m ³]
KL-1	KL87	0,15534	0,15637	0,00103	55,2	18,7

A vizsgált időszakban a PM₁₀ koncentrációk a **határértéket nem lépték túl**.

40. táblázat

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

A vizsgált időszakban a PM₁₀ koncentrációk a **határértéket nem lépték túl**.

Fém mintavétel eredményei a fűtési időszakban:

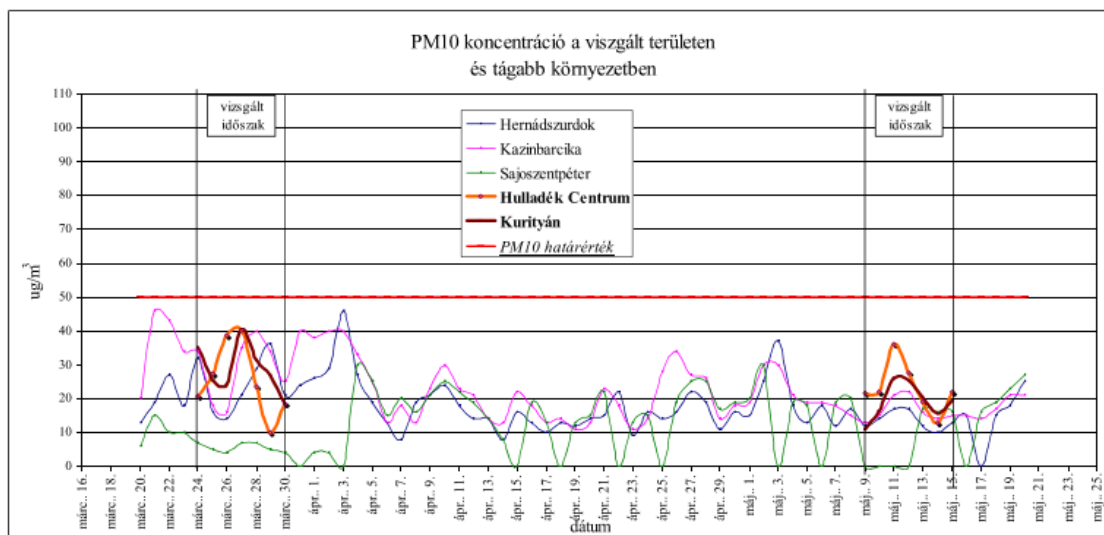
41. táblázat

Vizsgált elem	Mérési pont		Határérték
	KL-1	KL2	
	[μg/m ³]	[μg/m ³]	
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.



25. 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 komponensek – jellemzően PM_{10} – értékei regionális szinten meghatározottak, a Hulladékkezelő Centrum – ezen belül a Határ-völgyi veszélyeshulladék-lerakó – működéséből nem származik kimutatható légszennyezés a környező területeken.

4.1.3 A jellemző levegőhasználatok

A tevékenység részben zárt térben folyik, technológiához nem tartozik levegőhasználat.

4.1.4 A környezeti légtérből beszívott és tisztított levegő előállítását szolgáló berendezések és technológiák

Nincs ilyen technológia.

4.1.5 A légszennyezést okozó technológia részletes ismertetése, a szennyezésre hatást gyakorló paraméterek és jellemzők

A veszélyeshulladék-lerakón végzett tevékenység részletes ismertetését a 2.1 fejezet tartalmazza.

A lerakó működéséhez kapcsolódó tevékenységek lehetséges légszennyező hatásai a következők:

- a szállítójárművek kipufogógázainak hatása,
- a hulladéklerakás helyén működő munkagépek kibocsátásának hatása,
- a hulladéklerakás során fellépő porzás.

A tevékenység három fázisát vizsgáljuk:

- a III. ütemben jelenleg végzett műveletek,
- a tervezett II/B ütem területén folyó munkavégzés, valamint
- az ütemek együttes rekultivációjának hatását.

A légszennyező komponensek közül a *nitrogén-dioxid* és a PM_{10} keletkezését és hatásterületét vizsgáltuk.

Az egyes komponensek kiindulási értékeit az alábbiakban határoztuk meg.

Égéstermék

A depóniát rendező munkagép szennyezőanyag (nitrogén-oxidok) kibocsátását 150 g/óra értékben becsüljük.

A megközelítő útvonalon haladó teherforgalom kibocsátásakor 10 g/km kibocsátást feltételezünk, a megközelítő út ~0,5 km-es teljes hosszában (oda-vissza 1 km), 4 t/gk/óra, ~40 g/óra kibocsátással.

Por

A hulladék felülete nem tekinthető tényleges szennyező forrásnak. A csomagolt hulladékok és a befoglalással elhelyezett – gyakorlatilag szilárd felszínű – anyagok az időjárásnak és egyéb, mechanikai jellegű hatásoknak is ellenállnak.

Rendkívüli eseményként írható le a hulladék felületének a technológiai fegyelem szándékos megsértéséből, vagy extrém időjárási körülményekből következő porzása.

A lerakott hulladék szilárd halmazállapotú, részben csomagolt. Az ún. beágyazásos előkezelést követően lerakott hulladék nedves állapotban kerül a depóniára, és ott beton keménységűre szilárdul.

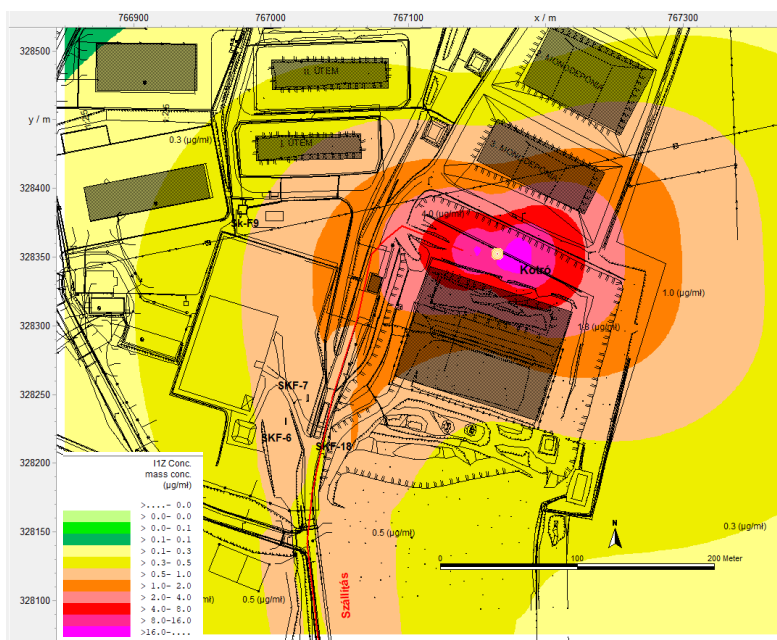
Feltételezésünk szerint a hidraulikus kötés elégtelensége következtében szabadulhat ki porszerű anyag. Ennek mennyisége csupán elméletileg becsülhető, a 10 µm alatti szemcseméretű szállópor (PM_{10}) mennyiségét az egy időben nyitott ~1 ha felületről 2.000 g/h-nak feltételezzük.

2 m/s szélsősebesség mellett a hulladék tetejéről származó por eloszlását az IMMI zaj- és légszennyezettség térképező szoftver segítségével becsüljük.

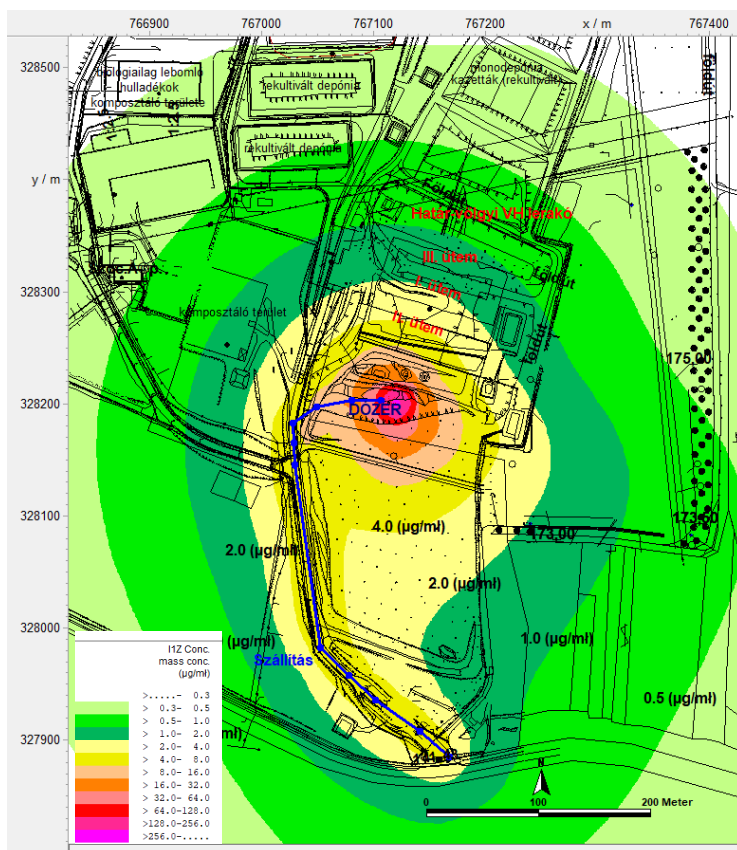
A szállítás során képződő por mértékét elhanyagolhatónak tekintjük. A csekély forgalom szilárd burkolattal ellátott úton zajlik, melyet szükséges módon takarítanak.

Az így kibocsátott légszennyező anyagok modellezett eloszlását a következő ábrák szemléltetik.

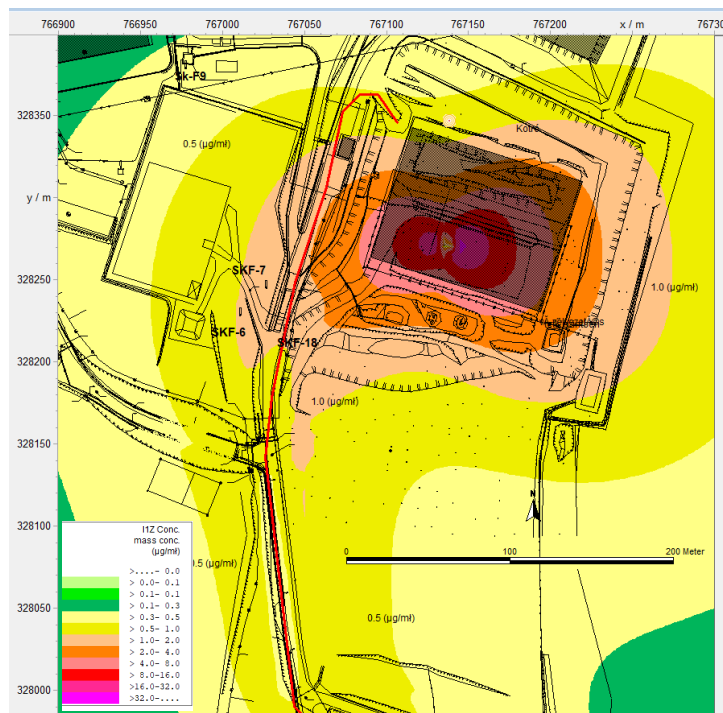
Égéstermék



26. ábra: A nitrogén-oxidok eloszlása a III. ütem működése során



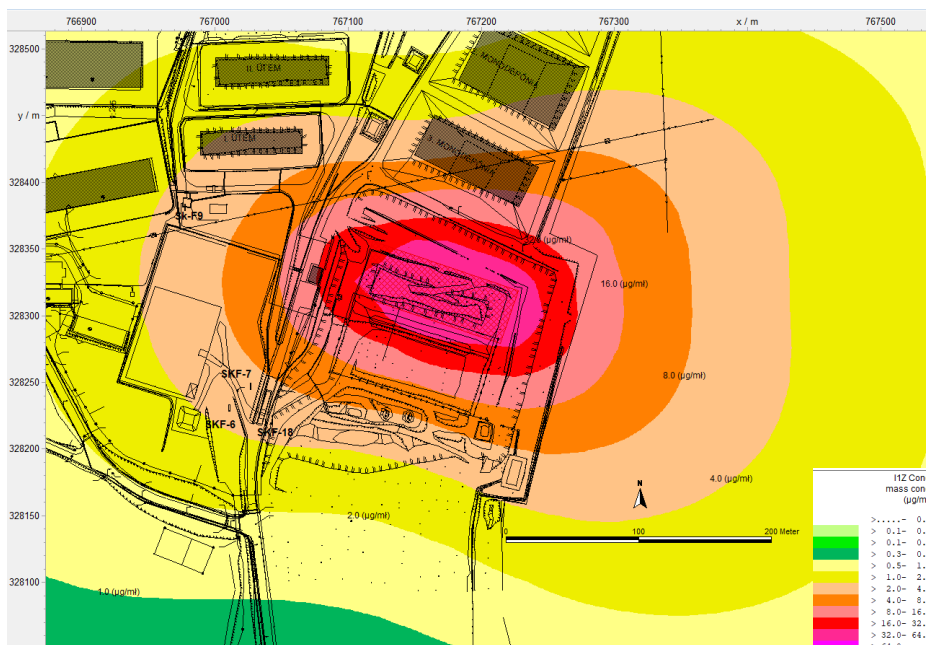
27. ábra: A nitrogén-oxidok eloszlása a tervezett II/B. ütem működése során



28. ábra: A rekultiváció során képződő *nitrogén-oxidok* eloszlása

A Határ-völgyi veszélyeshulladék-depóniák területén üzemelő gépek (munkagép, tehergépjármű) égéstermékek gyakorlatilag csak a berendezések közvetlen környezetében ének el számszerűsíthető értéket.

Por



29. ábra: A PM₁₀ eloszlása a III. ütem üzemelése során



2024. AUGUSZTUS

4.1.6 Hatásterületek

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.

A fentebb ismertetett **hatásterület** definíciót alkalmazva az egyes értékek a következőképpen alakulnak:

PM_{10}

- a) A PM_{10} 24 órás egészségügyi határértéke $50 \mu g/m^3$, melynek 10%-a $5 \mu g/m^3$.
- b) Az OLM mérési adatok alapján a tervezési területen az átlagos PM_{10} -terheltség a fűtési félévben eléri a $\sim 20 \mu g/m^3$, így a terhelhetőség $30 \mu g/m^3$ -nek adódik, ennek 20%-a $6 \mu g/m^3$.
- c) Az óras maximális érték a modellezés eredményei alapján $\sim 60 \mu g/m^3$ körüli érték, melynek 80%-a $48 \mu g/m^3$.

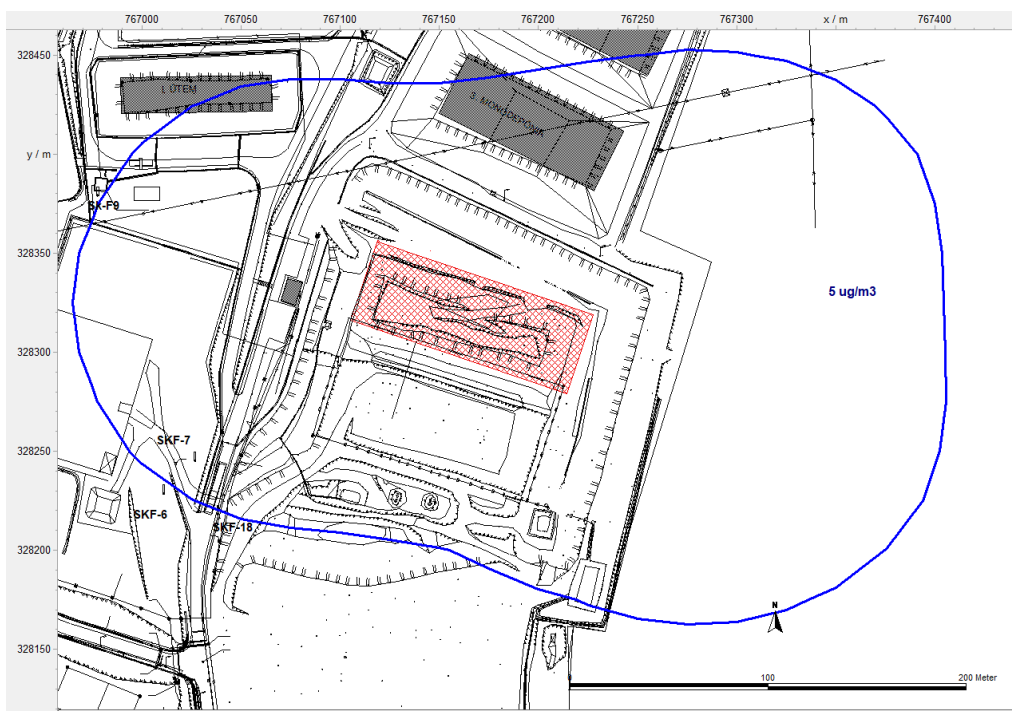
A továbbiakban a legszigorúbb a) feltételt, az $5 \mu g/m^3$ teljesülésének vonalát tekintjük hatásterületnek.

NO_2

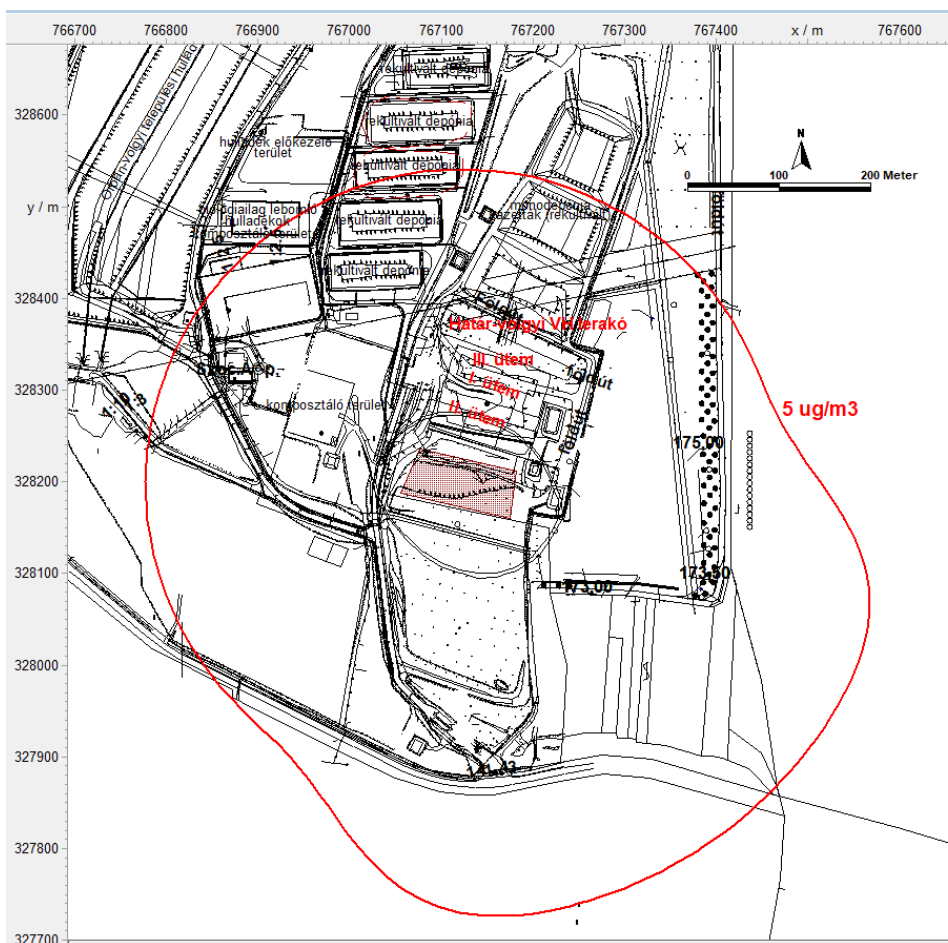
- d) Az NO_2 óras egészségügyi határértéke $100 \mu g/m^3$, melynek 10%-a $10 \mu g/m^3$.
- e) Az OLM mérési adatok alapján a tervezési területen az átlagos NO_2 -terheltség $\sim 10 \mu g/m^3$, így a terhelhetőség $90 \mu g/m^3$ -nek adódik, ennek 20%-a $17,4 \mu g/m^3$.
- f) Az óras maximális érték a modellezés eredményei alapján $\sim 40 \mu g/m^3$ körüli érték, melynek 80%-a $32 \mu g/m^3$.

A továbbiakban a legszigorúbb a) feltételt, az $10 \mu g/m^3$ teljesülésének vonalát tekintjük hatásterületnek.

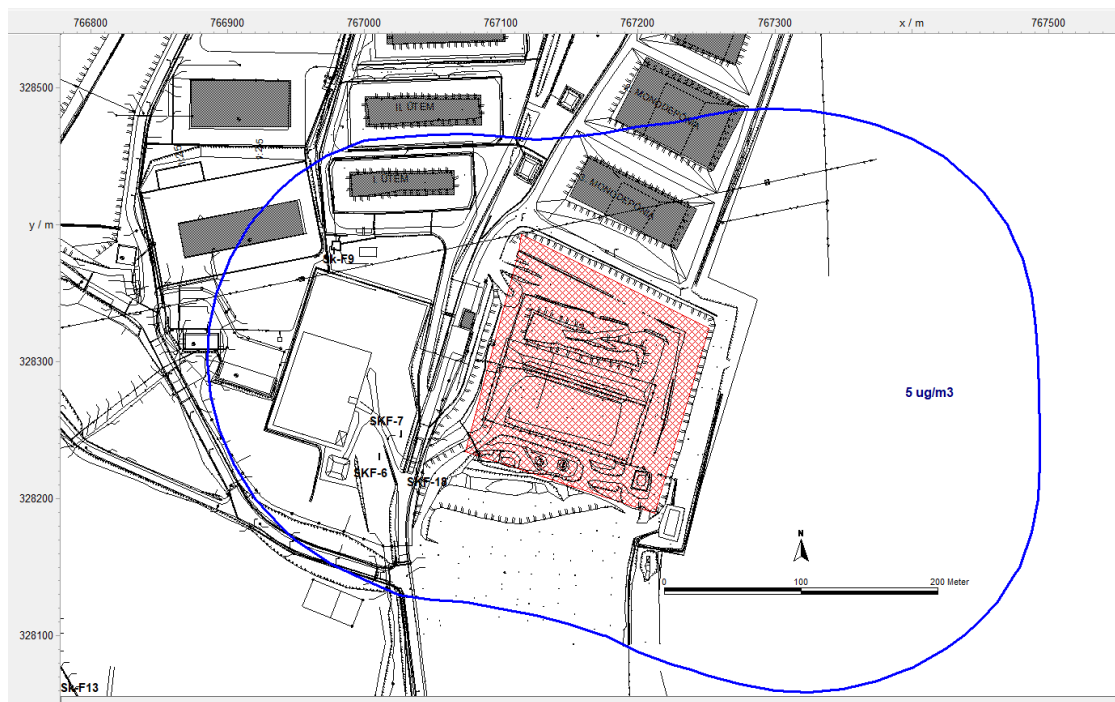
PM₁₀ hatásterületek



32. ábra: A PM₁₀ hatásterülete a III. ütem működése során

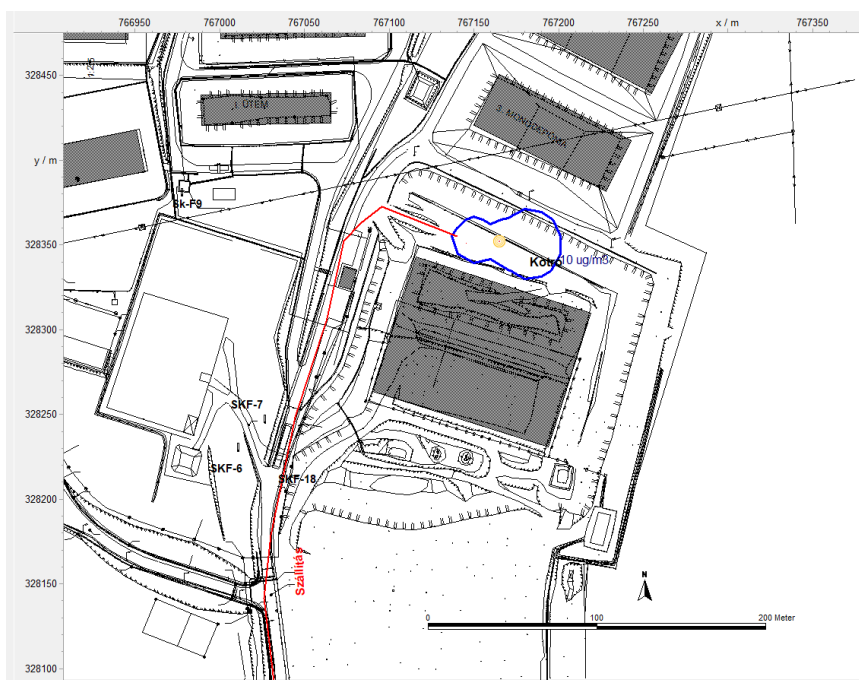


33. ábra: A PM₁₀ hatásterülete – tervezett II/B. ütem, üzemelés

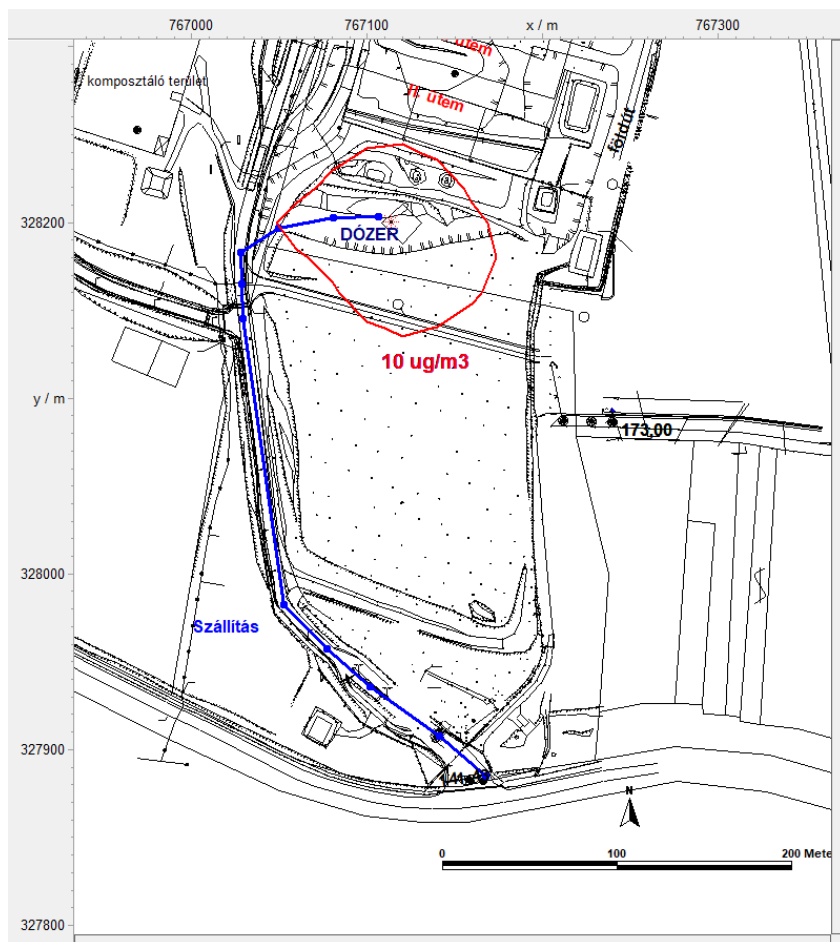


34. ábra: A rekultiváció során képződő por hatásterülete

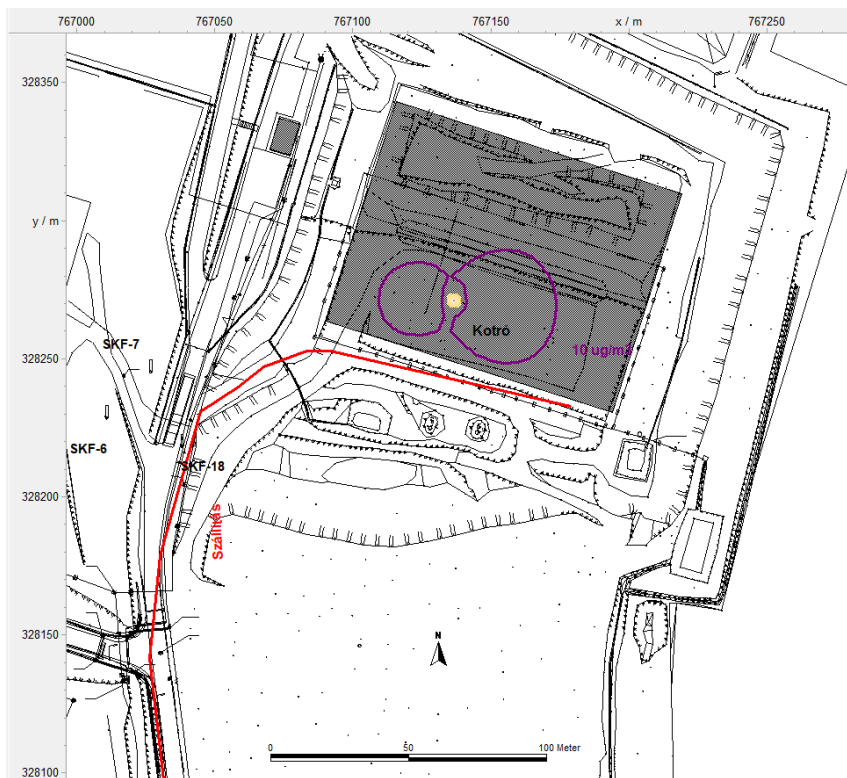
Égéstermékek hatásterülete



35. ábra: A nitrogén-oxidok hatásterülete a III. ütem működés során



36. ábra: NO₂ hatásterület a tervezett II/B. ütem üzemelése során



37. ábra: A rekultiváció során képződő nitrogén-oxidok hatásterülete

4.2 Víz

A fejezetben elsőként a vizsgált terület felszíni és felszín alatti vizeit mutatjuk be.

4.2.1 Felszíni és felszín alatti vizek

Az ÉHG-NEO Zrt. Határ-völgyi veszélyeshulladék-lerakójának, egyben a Sajókazai Hulladékkezelő Centrumnak a legjelentősebb vízfolyása a Sajó folyó, amely a telephelytől 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 vízfolyás legfontosabb vízállás- és hozamadatai a vizsgált területhez legközelebb elhelyezkedő, sajószentpéteri vízmérce adatai szerint az alábbiak.

42. táblázat

Vízfolyás	Vízmérce	LKV	KÖV	LNV	KQ	KÖQ	NQ
		[cm]			[m ³ /s]		
Sajó	Sajószentpéter 76,5 fkm	29	95	406	1,63	20,2	545

Az ÉHG-NEO Zrt. telephelyének szűkebb környezetében, a Határ-völgyben eredetileg időszakos vízfolyás húzódott, melyet a kommunális hulladéklerakó telep kialakítása során, a völgy felső végén egy terelő gáttal lezártak. A monodeponiák fölötti területekre hulló és a terelőgát által visszafogott csapadékvíz elvezetésére a kommunális hulladék depóniatér alatt, annak teljes hosszában, zártszelvényű csapadécsatornán keresztül.

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.

A felszín alatti vizekkel kapcsolatban elmondható, hogy a Sajókazai Hulladékkezelő Centrum térségében, az ÉHG-NEO Zrt. Határ-völgyi veszélyeshulladék-lerakójának környezetében található vízvezető összletek alapvetően az alábbi típusokba 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 kavicsterasz fedőösszlete a Sajó-völgy középső szakaszán kb. 4-5 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 az ÉHG-NEO Zrt. veszélyeshulladék-kezelő létesítményei nincsenek hatással.

A Határ-völgyben lévő agyagos összletben, elszórta megtalálható iszapos, finomhomokos-homoklisztes lencsék szintén talajvizet tárolhatnak. Ezek a lencsék azonban sem egymással, sem a Sajó teraszkvics rétegével nincsenek hidraulikus kapcsolatban. Ezt a területen mélyített kutatófúrások, a geofizikai mérések eredményei, a monitoring kutak fúrási tapasztalatai, valamint a monitoring rendszer üzemeltetési eredményei is megerősítik.

A Határ-völgy területén nagyobb mennyiségű vizet a széntelepes összlet miocén vízvezető horizontjai tárolnak, melyek terepszint alatti mélysége meghaladja az 5 m-t. A területen a talajvízszint átlagos felszín alatti mélységét az alábbi ábra mutatja be.

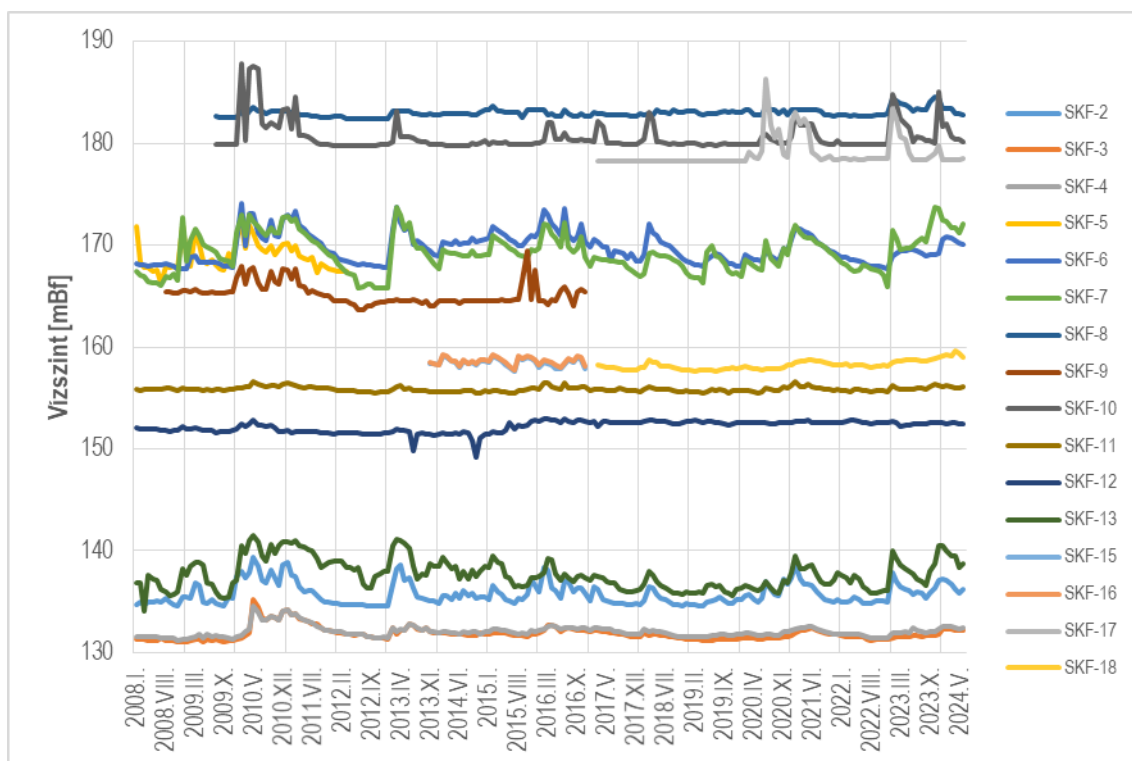


38. ábra: A talajvízszint átlagos terepszint alatti mélysége
a Határ-völgyi veszélyeshulladék-lerakó térségében (MBFSZ, 2021)

A mértékadó nyugalmi vízszint a terep alatt 2,5-7,5 m mélységben található (154,6-174,7 mBf között). A terepi adottságoknak megfelelően, melyet jó közelítéssel követ a nyugalmi talajvíznívó, a meredek völgyben felfelé haladva nő a nyugalmi talajvízszint terep alatti mélysége, és tengerszint feletti magassága. A talajvíz áramlása szintén a völgygel párhuzamos, D-i, DK-i irányú.

A talajvíz aktuális szintjének megismerésére a Sajókazai Hulladékkezelő Centrum területén és környezetében létesített monitoring kutak havi rendszerességgel történő vízszintellenőrzése szolgál.

A 2008-2024. közötti 16 éves időszakban regisztrált vízszinteket az alábbi ábra mutatja be. Ezen időszak tapasztalatai alapján megállapítható, hogy a hóolvadásnak és az esőzéseknek köszönhetően a korai tavaszi és a nyár eleji időszakban voltak magasabb vízállások, míg ősszel és télen jellemzően alacsonyabb vízszinteket mértünk.



39. ábra: A Sajokazai Hulladékkezelő Centrum figyelőkútjainak vízszintjei 2008-2024 között

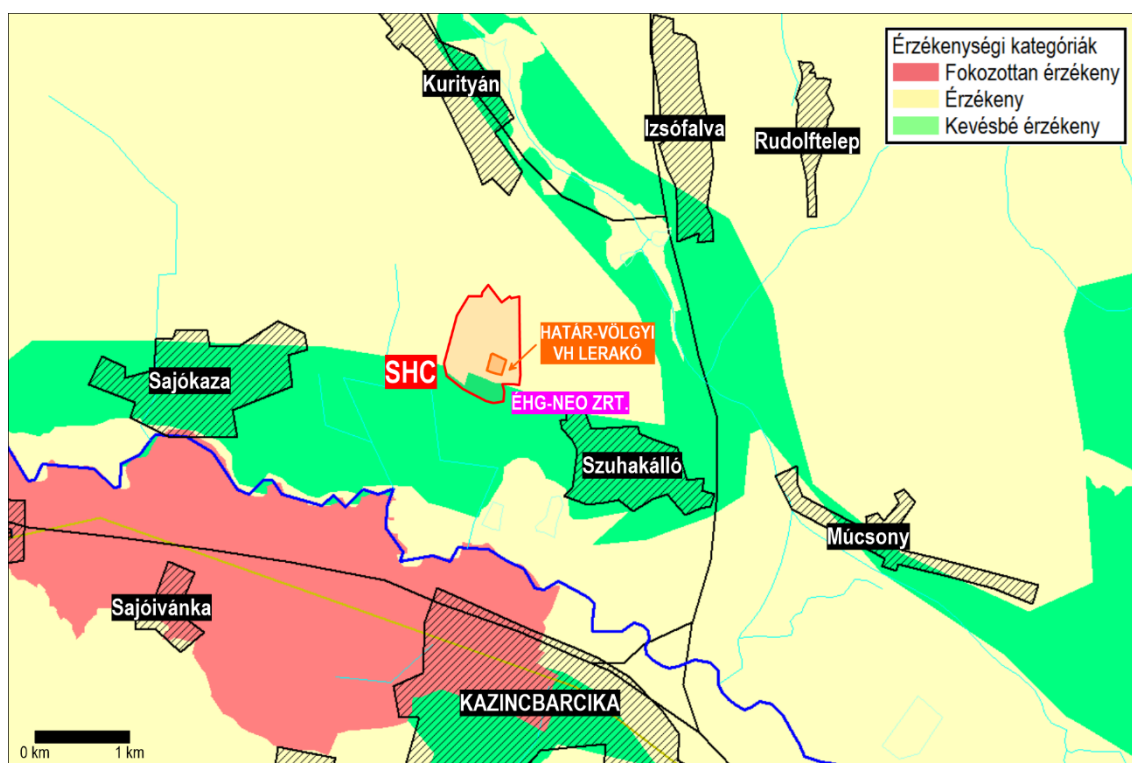
A talajvíz kémiai típusa a térségben kalcium-magnézium-hidrogénkarbonátos. A Sajó-völgyére jellemző a talajvizek nagy keménysége (15-25 nk°) és magas szulfát-koncentrációja, mely földtani körülményekre vezethető vissza, valamint a gyakran magas ammónium, nitrát és foszfát koncentráció, mely valószínűleg lokális, mezőgazdasági eredetű szennyezésre utalhat.

A Sajokazai Hulladékkezelő Centrum térségében, így az ÉHG-NEO Zrt. Határ-völgyi veszélyeshulladék-lerakó, valamint a bővítési terület környezetében nem található ivóvízbázis, illetve ipari víztermelést sem folytatnak, tehát a területen nincs említésre méltó talaj- illetve rétegvíz használat. A térség vízellátását az ÉRV Zrt. biztosítja, regionális vízellátó hálózaton keresztül.

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.

Érzékenység

A felszín alatti vizek védelméről szóló, 219/2004. (VII.21.) Korm. rendelet osztályozza a területeket a felszín alatti víz állapotának érzékenysége, továbbá minőségének védelme szempontjából, valamint a megkülönböztetett (fokozott) védelem alatt álló területek figyelembe vételével. A felszín alatti víz állapota szempontjából a területek érzékenységi besorolását a rendelet 2. sz. melléklete tartalmazza. Ennek értelmében az ÉHG-NEO Zrt. Határ-völgyi veszélyeshulladék-lerakójának területe *érzékeny* (2a – azok a területek, ahol a csapadékból származó utánpótlódás sokévi átlagos értéke meghaladja a 20 mm/évet) besorolású, melyet az alábbi térkép is szemléltet.



40. ábra: A Határ-völgyi veszélyeshulladék-lerakó térségének érzékenysége felszín alatti vizek szempontjából

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* besorolását.

A Sajókazai Hulladékkezelő Centrumban a felszín alatti vizek minőségi és mennyiségi viszonyainak nyomon követésére monitoring kutakból álló rendszert létesítettek, a 4.2.11. fejezetben részletezettek szerint.

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

Jellemző vízhasználatok

Szociális vízigény

A szociális igényeket az ÉRV Zrt. üzemeltetésében lévő regionális hálózatról biztosítják. A Sajókaza-Szuhakálló összekötő vezetékről való leágazás után a telep területén belül nyomásfokozón keresztül jut az ivóvíz az ÉHG-NEO Zrt. irodaépületéig. A szociális blokk maximum 2 m³/nap vízfogyasztásra van méretezve. Az éves fogyasztás átlagosan ~400 m³.

Tűzivíz-igény

A létesítmények oltására szolgáló tűzivíz a CIRKONT-NEO Zrt. tulajdonában álló, 450 m³-es (az olajos veszélyes hulladékkezelő telep melletti), valamint a fedett csurgalékvíz medence melletti, 300 m³ tározóból biztosított.

Technológiai vízhasználat

A Határ-völgyi veszélyeshulladék-lerakón keletkező technológiai szennyvizeket (csurgalékvizeket) az ÉHG-NEO Zrt. csarnokos veszélyeshulladék-lerakóján (jelenleg a VI. csarnokban) végzett hulladékhasznosítás során, a szilárd (por alapú) veszélyes hulladékok bekeverési technológiával való ártalmatlanításához használják fel.

Vízi munkák, vízi létesítmények

A lerakón, ill. a telephelyen nem végeznek vízi munkákat.

Monitoring rendszer

A Sajókazai Hulladékkezelő Centrum területén folyó tevékenység felszín alatti vízkészletekre gyakorolt hatásának ellenőrzésére jelenleg 12 db monitoring kút szolgál. Ebből 8 db kút (SKF-2, SKF-3, SKF-4, SKF-6, SKF-7, SKF-8, SKF-17, SKF-18 jelű figyelőkutak) az ÉHG-NEO Zrt. és a CÍRKONT-NEO Zrt. veszélyeshulladék-kezelő létesítményeinek ellenőrzésére szolgál. Ezen monitoring kutak kezelője és üzemeltetője az ÉHG-NEO Zrt.

A monitoring rendszer üzemeltetését a B.-A.-Z. Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság által a 35500/10064-5/2020.ált., 35500/10627-5/2019.ált. valamint 35500/3975/2018.ált. számú határozatokban módosított, 35500/6283-8/2017.ált. számú határozatában kiadott vízjogi üzemeltetési engedély szabályozza. A hivatkozott határozatokat a *Függelékben* melléktük. A monitoring rendszer részletes adatait, valamint a felülvizsgálati időszak monitoring eredményeit a 4.2.9 fejezet tartalmazza.

4.2.3 A friss víz beszerzésére, felhasználására, a használt vizek elhelyezésére vonatkozó statisztikai adatszolgáltatások; a technológiai vízigények kielégítése, a tevékenység biztonságos végzéséhez tartozó vízigénybevételek (vízszintsüllyesztés, víztelenítés) és a vízforgalmi diagram

A Határ-völgyi veszélyeshulladék-lerakón végzett tevékenységhez nem kapcsolódik közvetlenül (technológiai) vízfelhasználás, csupán a kezelő személyzet szociális vízigényét szükséges kielégíteni, ill. az így keletkező kommunális szennyvizek elhelyezéséről kell gondoskodni.

A használt vizek (kommunális szennyvizek) szintén a kezelő épületben keletkeznek. A kezelő és szociális célokra szolgáló épületben keletkező szennyvizeket (max. 2 m³/d) a kezelő épület mellett lévő 25 m³-es földbe süllyesztett tartályban gyűjtik. A tartály vízzáró kialakítású. A gyűjtött szennyvizet az ÉHG-NEO Zrt. saját tulajdonú szippantós gépjárművével szükség szerint az ÉRV Zrt. Kazincbarcika városi szennyvíztisztító telepére szállítja.

A Határ-völgyi veszélyeshulladék-lerakón keletkező csurgalékvizeket (technológiai szennyvizeket) az ÉHG-NEO Zrt. csarnokos veszélyeshulladék-lerakóján, a VI. csarnokában működő, bekeveréses hulladékkezelési technológiához használják fel. A keletkező csurgalékvizek mennyisége előre nem becsülhető.

A tevékenységhez nem tartozik víztelenítés, és a telephely területén nem működik vízszint-süllyesztő rendszer sem.

4.2.4 Az ivóvízbeszerzés, ivóvízellátás, a kommunális és technológiai célú felhasználás

Ezeket az adatokat a megelőző fejezetekben részletesen bemutattuk.

4.2.5 A vízkészlet-igénybevételi adatok 5 évre visszamenőleg

Amint azt a megelőző fejezetekben bemutattuk, a vízfelhasználás kizárólag a vezetékes hálózatról történik, így a vízkészlet-igénybevételi adatok nem értelmezhetők.

4.2.6 A szennyvízkeletkezések helye, a szennyvizek mennyiségi és minőségi adatai a technológiai leírások alapján

A kommunális szennyvizekkel kapcsolatos adatokat a megelőző fejezetekben bemutattuk.

A lerakón végzett tevékenységből technológiai jellegű szennyvíz (csurgalékvíz) keletkezik. A csurgalékvizekkel kapcsolatos tevékenységeket részletesen bemutattuk a 2.1 fejezet *Csurgalékvíz-gyűjtés, -kezelés, -elvezetés* című részében, itt nem ismételjük meg.

4.2.7 A szennyvíz összegyűjtésére, tisztítására és a tisztított (vagy tisztítatlan) szennyvíz kibocsátására, elhelyezésére vonatkozó adatok, az ipari és egyéb szennyvízcsatornák, a szennyvíztisztító telep jellemzői, továbbá az iszapkezelés, iszapminőség és- elhelyezés adatai

A kommunális szennyvizek gyűjtését az előző fejezetekben már bemutattuk a 2.1 fejezet *Csurgalékvíz-gyűjtés, -kezelés, -elvezetés* című részében, ezért itt nem ismételjük meg.

Amint azt az előző fejezetben is jeleztük, a csurgalékvizek (technológiai szennyvizek) kezelését korábban részletesen bemutattuk a

4.2.8 A csapadékvízrendszer

A Határ-völgyi veszélyeshulladék-lerakó fölötti területekre hulló, és a terelőgát által visszafogott csapadékvíz elvezetésére a kommunális hulladék depóniatér alatt, annak teljes hosszában zártszelvényű csapadékcatorna létesült. A csatorna anyaga 500 KM PVC.

A csapadék elvezető rendszer méretezésekor az alábbi számítást végezték el.

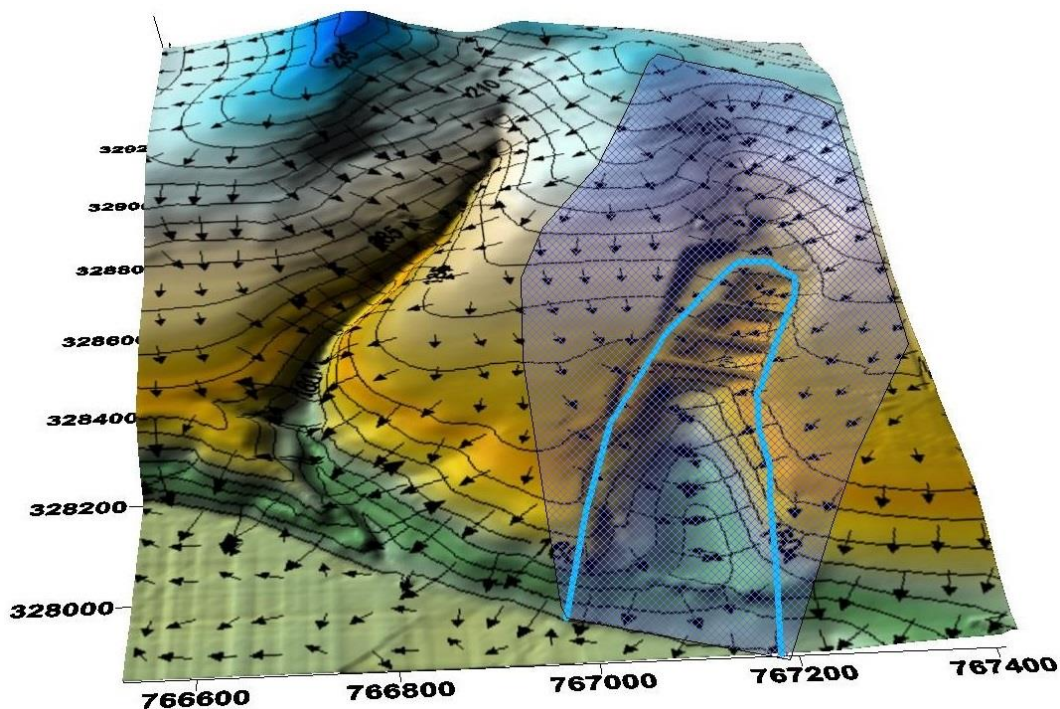
- Vízugyűjtő terület nagysága: $F = 50$ ha.
- Lefolyási tényező: $\alpha = 0,309$ (Kenessey módosított eljárása alapján).
- A terepen lefolyó víz sebessége: $v = 0,02$ m/s.
- A leghosszabb lefolyási hossz: $L_2 \approx 500$ m
- Összegyűlekezési idő: $T_2 = 25.08$ sec ≈ 7 óra.

Méretezés 100 éves gyakoriságra, 10 perces időtartamra történt.

- $q_n = 103$ l/s/ha
- $Q_n = \alpha \times q_n \times F = 0,309 \times 0,103 \times 50 = 1,59$ m³/s.

A területen lehullott eddigi legnagyobb csapadékmennyiség:

- 96 mm/nap $\Rightarrow Q = \alpha \times q_n \times F = 48.000$ m³/nap, a lefolyási idő alapján: 1,91 m³/s, a csillapított vízsebesség: 1 m/s.



41. ábra: A Határ-völgyi vízgyűjtő lehatárolása a lefolyási irányvektorokkal

A lerakó földművét a külvizektől övások védi, a lerakó tér védelmére a kialakított padkákon talpárkokkal. Az övások É-i és Ny-i szakaszai, valamint a talpárkok teljes hosszban burkolt, az övások K-i szakasza földmedrű. Az övások a telep meglévő csapadékvíz-elvezető hálózatához csatlakoznak.

A lerakó II. ütemének kialakításakor kiépítésre került egy talpárkok D-i szakasza is, továbbá ennek mélypontjáról a telepi rendszerhez csatlakozó ~1,5% esésű Ø400 csapadékcatorna. A II. ütem csarnokának (térlefedésének) eresztvizei, és a talpárkok által gyűjtött csapadékvizek itt kerülnek elvezetésre. Az I. és II. ütem határán kialakuló vápában burkolt árok található, melynek mélypontjához csapadékvíz átemelő akna illeszkedik, mellyel mindkét ütem releváns rézsűfelületeinek csapadékvizeit a talpárkokba emeljük át. A csapadékvíz átemelőbe ~50 l/s kapacitású szivattyú kerül telepítésre.

Csapadékvíz elvezetés szempontjából 4 éves visszatérési idejű, 10 perces záporcsapadékot tekintünk mértékadónak.

Mértékadó üzemi állapot a II. ütem üzemelési ideje alatt adódik. Ekkor:

- 6000 m² fémtető ($\alpha=0,9$)
- 6000 m² rekultivált térszín ($\alpha=0,5$)
- 13000 m² füvesített terület ($\alpha=0,2$)
- jelenti a vízgyűjtő területet, összesen 2,5 ha.

Az eredő lefolyási tényező a fentiekből $\alpha=0,44$, a csapadék intenzitása $i_{4\text{év}}=270$ l/s ha. Az összegyülekezési idő a vízgyűjtőn nem éri el a 10 percet.

Így az elvezetendő, mértékadó csapadékhozam: $Q=297$ l/s.

A csapadékvíz átemelő szivattyú esetében ($A=0,38$ ha) $Q=51$ l/s.

Az ~1,5% esésű Ø400 csapadécsatorna vízszállító képessége $Q \approx 400$ l/s, megfelel.

Pl.: I/40/40 (2:1) mederburkoló elem vízszállító képessége 5‰ esés mellett $Q \approx 300$ l/s, megfelel.

A lerakó területén lévő felszíni csapadékvízgyűjtő árkok részben burkoltak, részben földmedrűek, a csapadékvíz-gyűjtő medencék HDPE-fóliával burkoltak. A csapadékvíz-gyűjtő és elvezető rendszer állapota rendezett, karbantartásáról, tisztításáról az üzemeltető folyamatosan gondoskodik.

A hulladékkezelő centrum csapadékvíz csatornarendszerének befogadója a 2604. számú közút vízelvezető árka, végső befogadója a Sajó folyó. Esetleges haváriás szennyezés esetén jelenleg az olajos hulladékkezelő létesítmény alatti 600 m^3 térfogatú szigetelt vésztározó medence szolgál a szennyezett vizek kezelésére. Az üzemelés során felszíni vizeket érintő havária eset nem fordult elő.

4.2.9 A vízkészletekre gyakorolt hatásokat vizsgáló (hatósági határozattal előírt) monitoring rendszer adatai és működési tapasztalatai, beleértve mind a vízkivételek, mind a szennyvízbevezetések hatásának vizsgálatát, hatásterületének meghatározását, értékelését

Az ÉHG-NEO Zrt., valamint a CIRKONT-NEO Zrt. veszélyeshulladék-kezelő létesítményeinek ellenőrzésére 8 db kútból (SKF-2, SKF-3, SKF-4, SKF-6, SKF-7, SKF-8, SKF-17, SKF-18 jelű figyelőkutak) álló monitoring rendszer üzemel. A monitoring kutak kezelője és üzemeltetője jelenleg az ÉHG-NEO Zrt.

Az alábbi táblázatban a monitoring rendszer kútjainak alapadatai láthatóak.

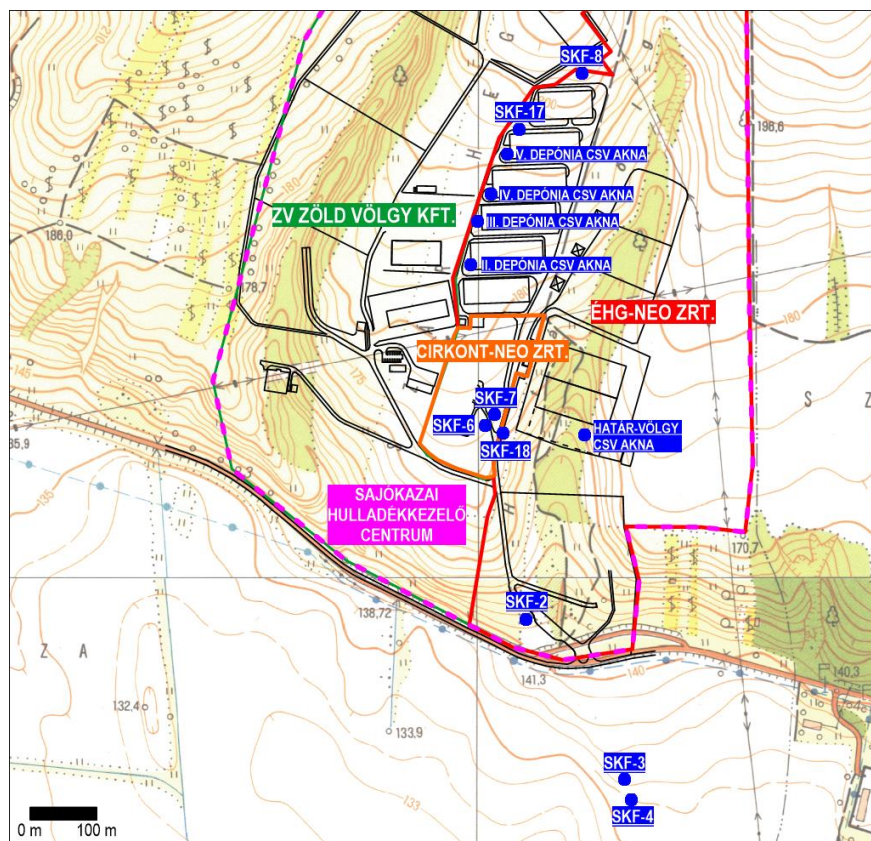
43. táblázat

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	Sajókaza 0101/5
			145,10			
SKF-3	767 220	327 700	138,74	-8,00	-5,0 – -7,0	Sajókaza 0108/4
			137,70			
SKF-4	767 230	327 670	138,20	-40,0	-37,0 – -39,0	Sajókaza 0108/4
			137,30			
SKF-6	767 011	328 229	180,26	-9,50	-3,0 – -7,0	Sajókaza 0101/21
			179,41			
SKF-7	767 026	328 246	181,47	-9,20	-3,0 – -7,0	Sajókaza 0101/21
			180,82			
SKF-8	767 156	328 756	203,70	-20,0	-14,0 – -19,0	Sajókaza 0101/7
			202,71			
SKF-17	767 062	328 672	193,38	-14,6	-6,0 – -9,0	Sajókaza 0101/7
			192,81			
SKF-18	767 038	328 218	171,67	-15,0	-6,0 – -9,0	Sajókaza 0101/4
			170,92			

A monitoring kutak mintavételezését a vonatkozó vízjogi üzemeltetési engedélyek, valamint a Határ-völgyi veszélyeshulladék-lerakó egységes környezethasználati engedélye negyedéves gyakorisággal írta elő.

A monitoring kutakkal egyidejűleg, a Határ-völgyi veszélyeshulladék-lerakó csurgalékvíz-gyűjtő aknájából is történik mintavételezés, a lerakóban keletkező csurgalékvíz minőségének ellenőrzése céljából.

A következő ábra az ÉHG-NEO Zrt. (piros sokszög) és CIRKONT-NEO Zrt. (narancssárga sokszög) veszélyeshulladék-kezelő létesítményeinek, illetve a monitoring rendszer elemeinek (kék pontok) elhelyezkedését mutatja be.



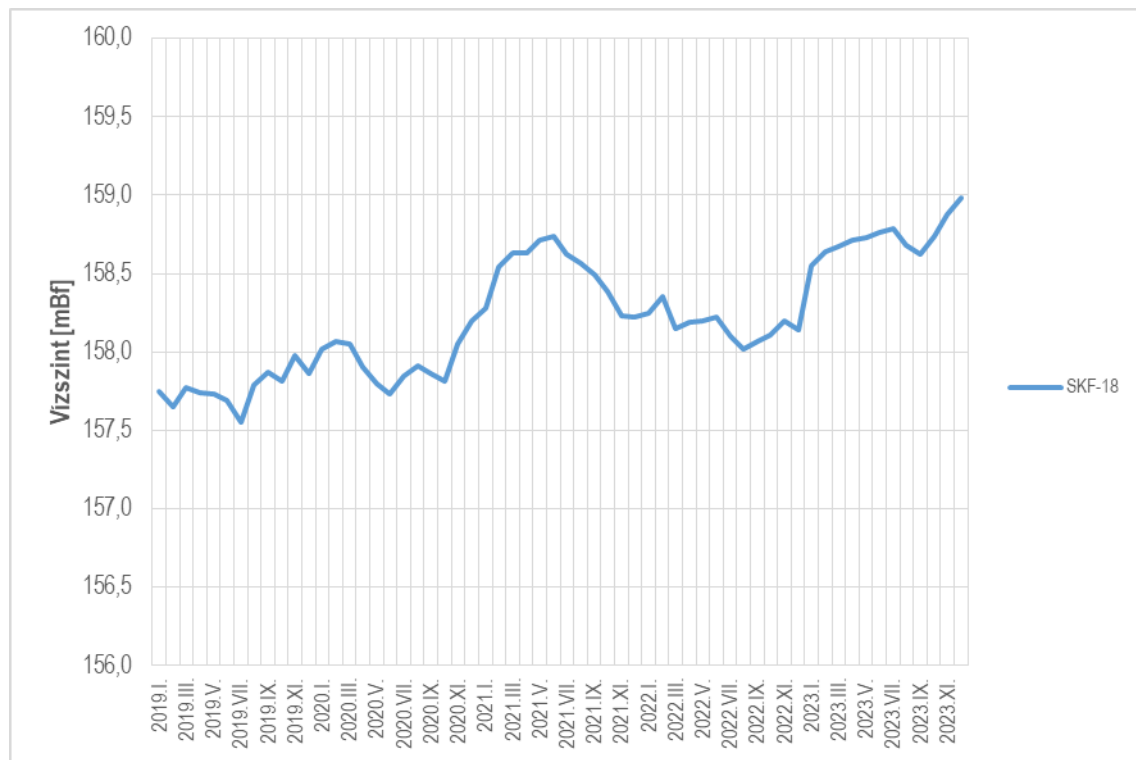
42. ábra: A monitoring rendszer elemeinek elhelyezkedése

A Határ-völgyi veszélyeshulladék-lerakó területén, a völgytalpon korábban 2 db monitoring kút üzemelt (SKF-15, SKF-16 jelű kutak), melyeket a lerakó II. ütemének építési munkálatai miatt 2017-ben felszámoltak. Ezen kutak pótlására 2 db új monitoring kút terveztek.

Az eredeti kutak két különálló víztartó réteget (lencsét) szűrőztek be (4-8 m, illetve 9-13 m mélységközben). A tervezett új kutak létesítésénél, a Határ-völgy Ny-i oldalában készített fúrásoknál azonban csak az egyik vízáadó réteget találták meg (a másik vízáadó réteg a völgy peremén kiékelődött), így csak egy új monitoring kút (SKF-18 jelű kút) kialakítására volt lehetőség, mely a felső vízáadó réteget szűrőzi be. Ezen tapasztalat is bizonyítja, hogy a Határ-völgy alatti talajvíztartó nem egységes, az agyagos összletben elszórtan iszapos, homoklisztes lencsék találhatók, de ezek a lencsék nincsenek egymással hidraulikai kapcsolatban.

A Határ-völgyi veszélyeshulladék-lerakó felszín alatti vizekre gyakorolt hatásának nyomon követésére tehát jelenleg az SKF-18 jelű monitoring kút alkalmas, így ennek a kútnak a monitoring eredményeit mutatjuk be az elmúlt évek megfigyelései alapján.

Az alábbi ábra a monitoring kút vízszintjeit mutatja be, a vizsgált 2019-2024. közötti időszakban.



43. ábra: Az SKF-18 jelű monitoring kút vízszintjei 2019-2024 között

A vizsgált időszakban a monitoring kút vízszintje viszonylag szűk határokon belül változott, az éves vízszint-ingadozás maximális értéke a figyelőkútban jellemzően nem haladta meg az 1 m-t, maximális értéke kb. 1,2 m, átlagos értéke 0,5 m körüli volt.

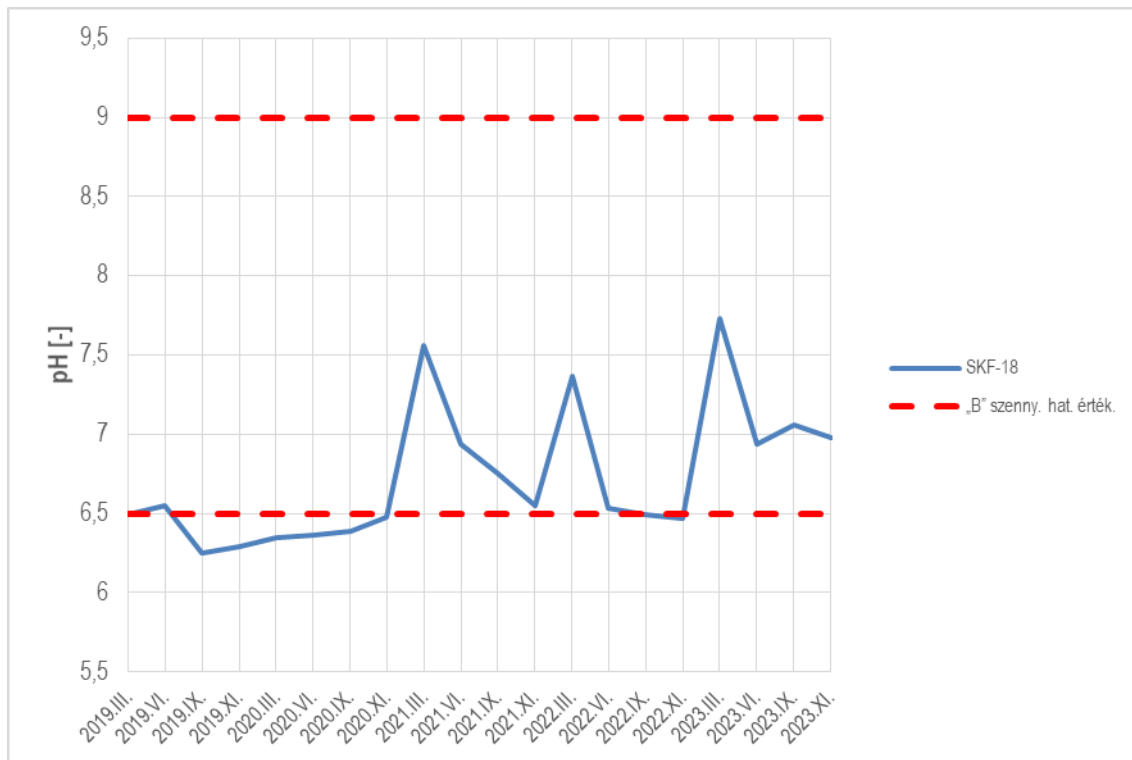
Az SKF-18 jelű monitoring kút vízszintjének alakulásában hosszú távú trend (emelkedés, csökkenés) nem figyelhető meg, a vízszinteket elsősorban az időjárás (főként a csapadék és a párolgás), valamint az évszakok váltakozása befolyásolja.

A monitoring kút *általános vízkémiai paramétereit*, valamint *fém- és félfém* koncentrációi közül azokat mutatjuk be, melyeknél határérték-túllépés történt a környezetvédelmi teljesítményértékelés 5 éves időszakában.

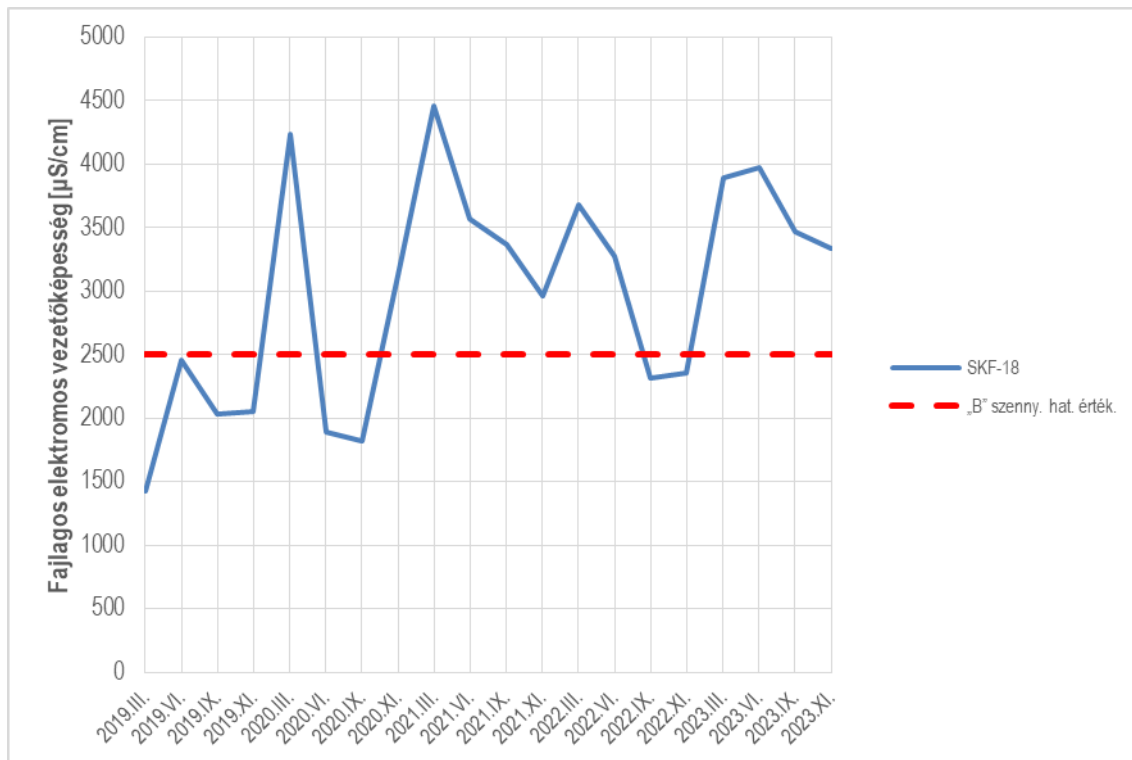
Az *általános vízkémiai paraméterek* tekintetében a kút vizének *pH-értéke* időnként kismértékben alsó határérték alatt alakult, míg a *fajlagos vezetőképesség értéke* több alkalommal is meghaladta a vonatkozó „B” szennyezettségi határértéket, azonban a túllépések nem bizonyultak tartósnak, 1-1- alkalomra korlátozódtak.

Az egyéb *általános vízkémiai paramétereket* tekintve elmondható, hogy a *szulfát*, a *nitrit*, a *klorid*, az *ammónium* és a *nátrium* komponensek esetében alkalmanként előfordultak kisebb-

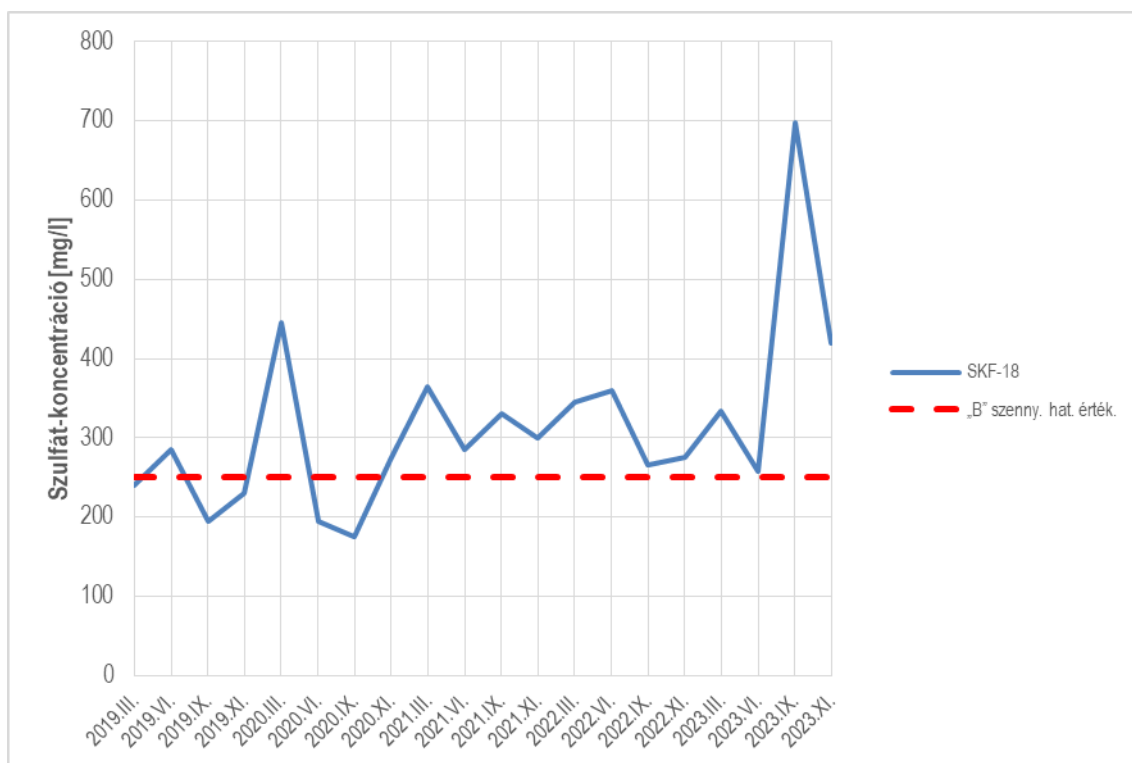
nagyobb mértékű határérték-túllépések, azonban ezek egyik paraméter esetében sem voltak tartósak, tendenciózusak.



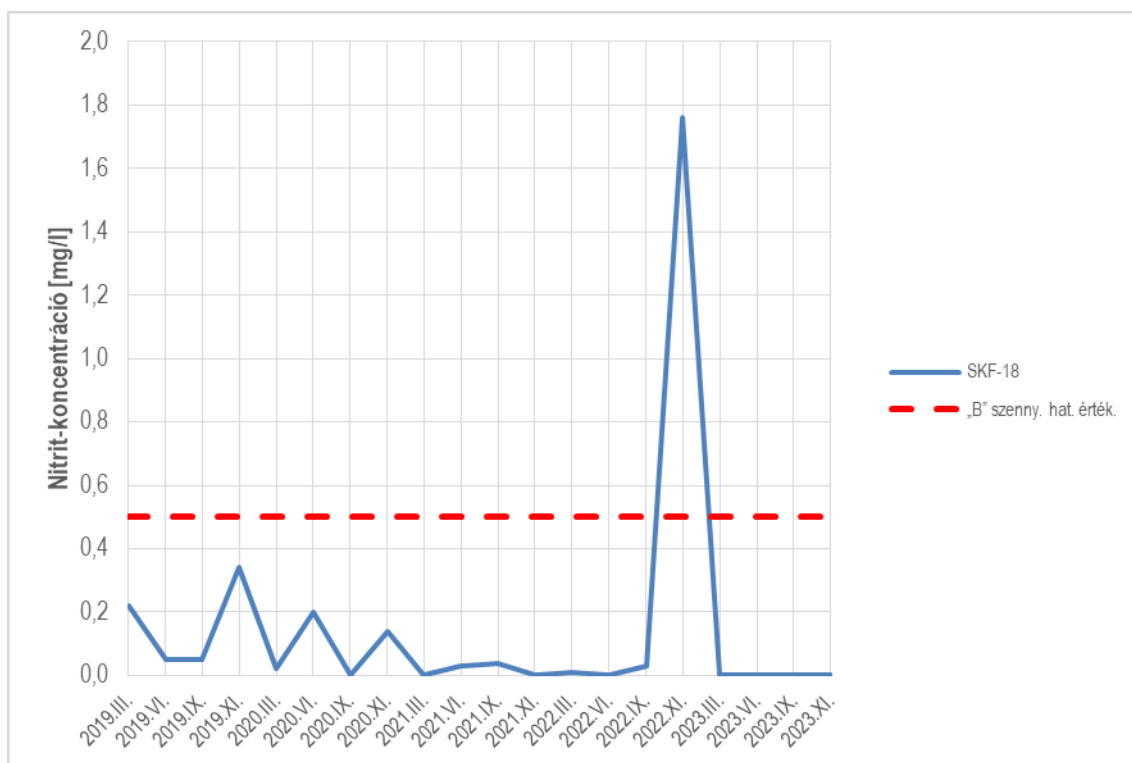
44. ábra: Az SKF-18 monitoring kút pH-értékei 2019-2024. között



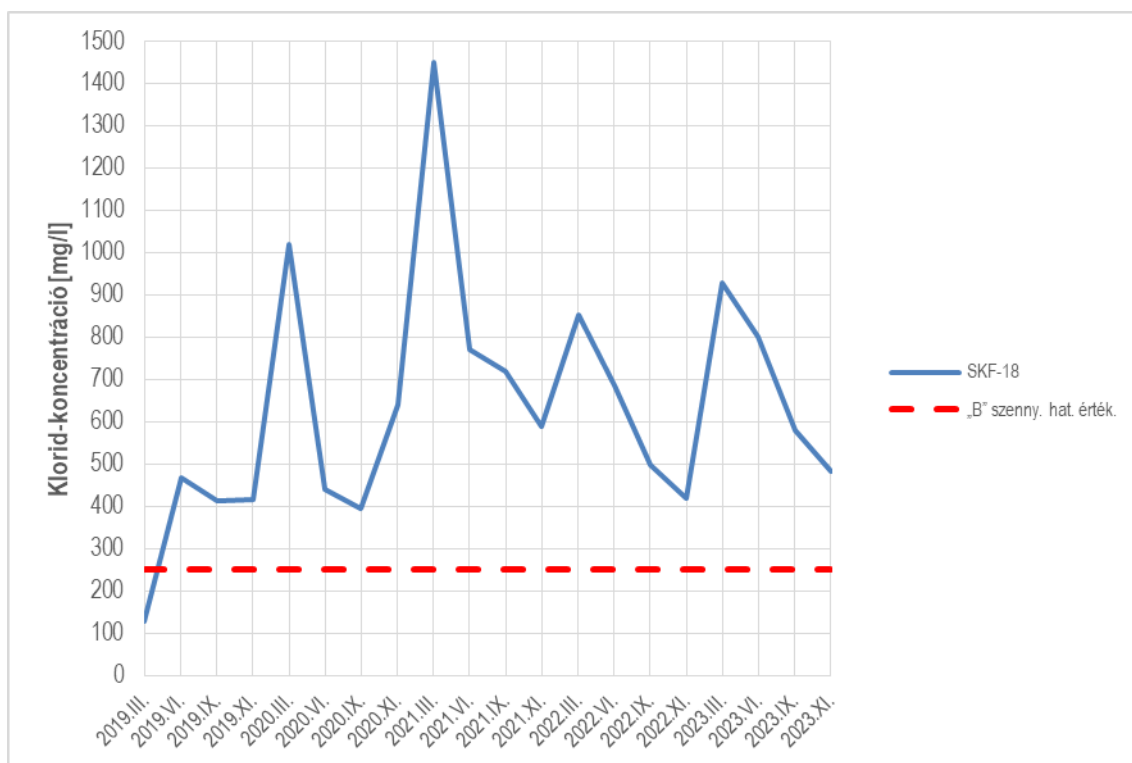
45. ábra: Az SKF-18 monitoring kút fajlagos elektromos vezetőképesség értékei 2019-2024. között



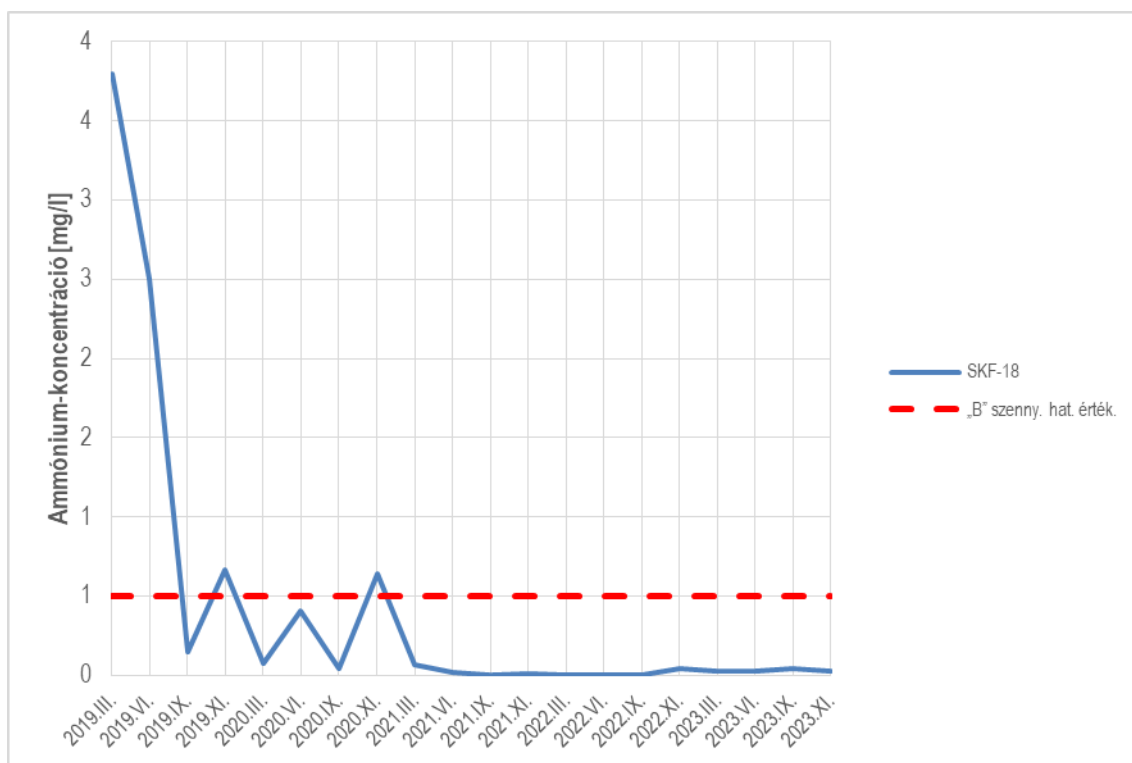
46. ábra: Az SKF-18 monitoring kút szulfát-koncentrációi 2019-2024. között



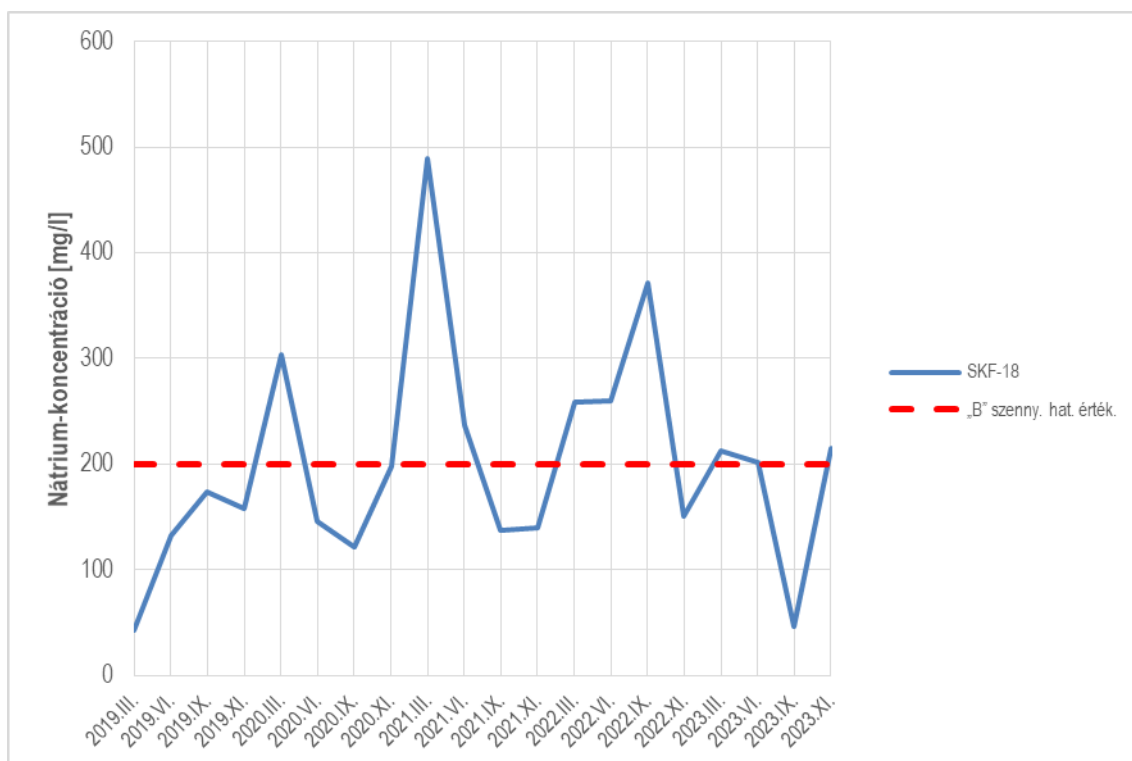
47. ábra: Az SKF-18 monitoring kút nitrit-koncentrációi 2019-2024. között



48. ábra: Az SKF-18 monitoring kút klorid-koncentrációi 2019-2024. között

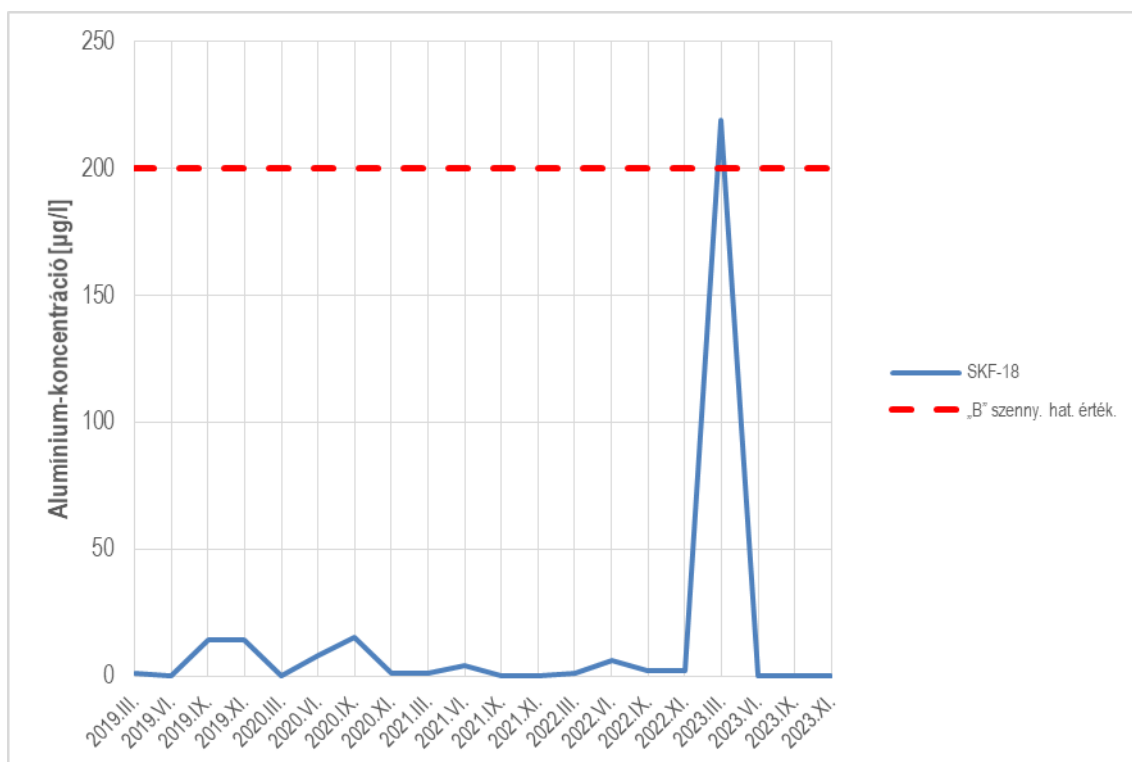


49. ábra: Az SKF-18 monitoring kút ammónium-koncentrációi 2019-2024. között

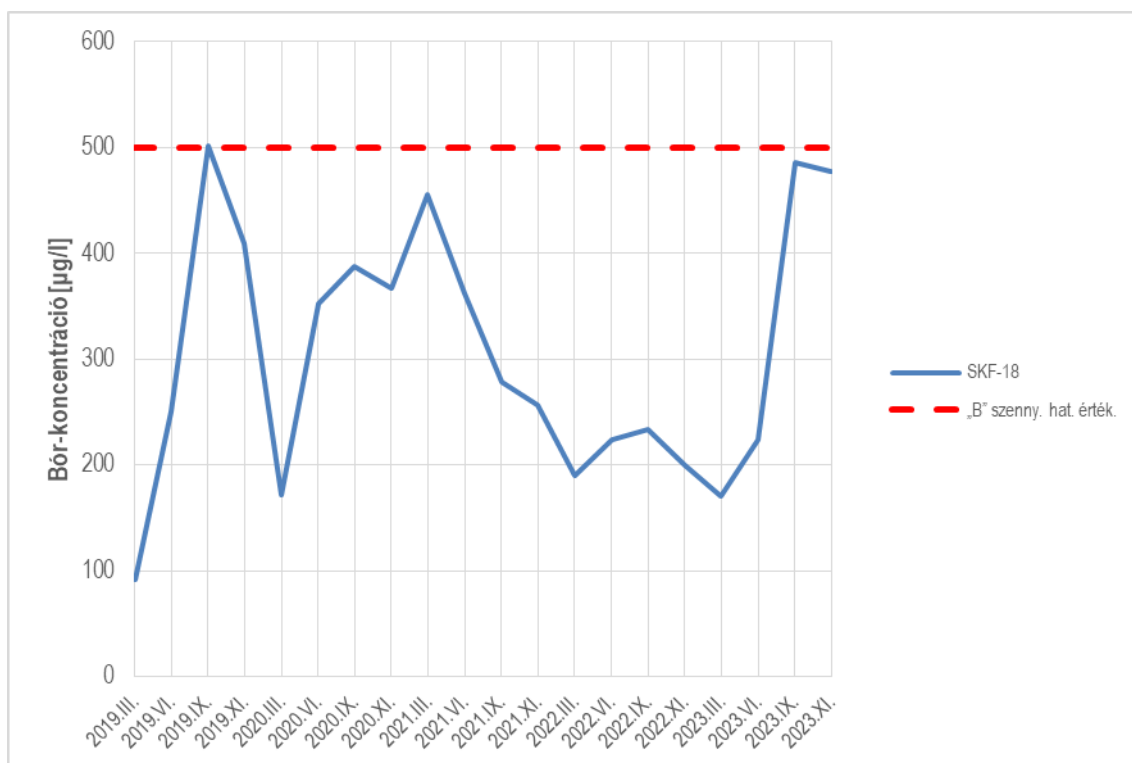


50. ábra: Az SKF-18 monitoring kút nátrium-koncentrációi 2019-2024. között

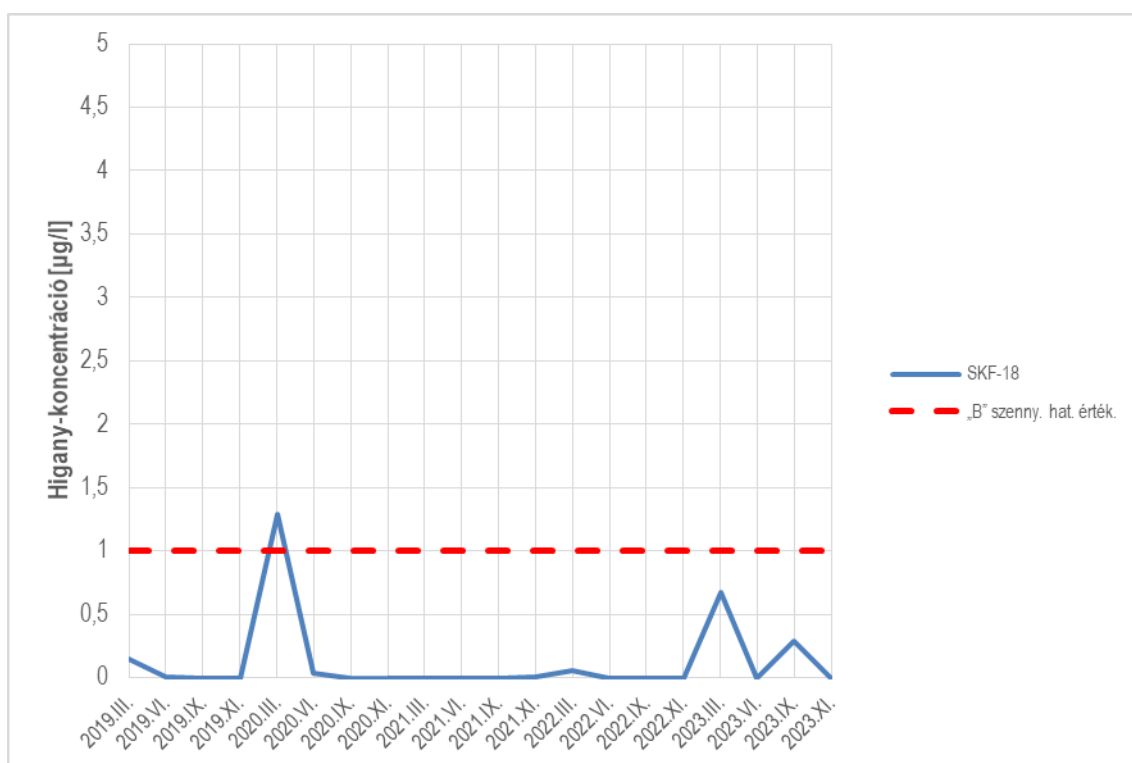
A vizsgált fémek és félfémek közül az elmúlt 5 éves időszakban az *alumínium*, a *bór*, a *higany*, az *antimon*, a *szelén*, valamint a *cink* koncentrációk haladták meg jellemzően 1-1 alkalommal a vonatkozó „B” szennyezettségi határértékeket.



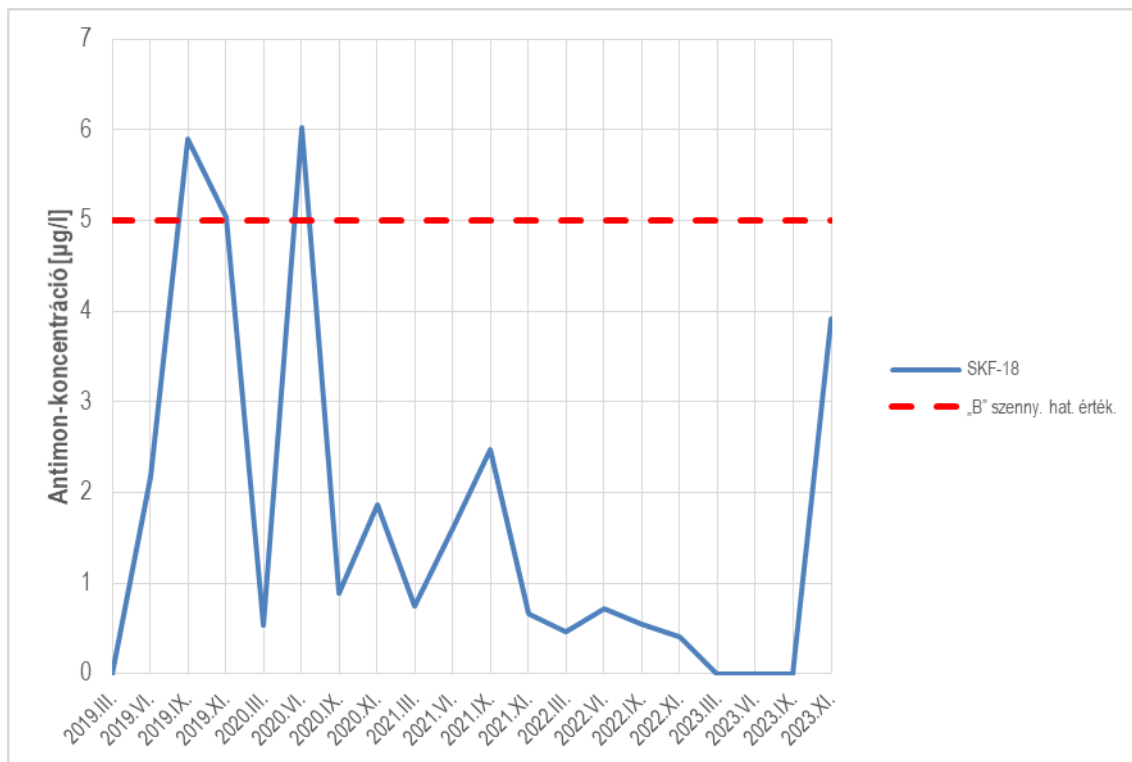
51. ábra: Az SKF-18 monitoring kút alumínium-koncentrációi 2019-2024. között



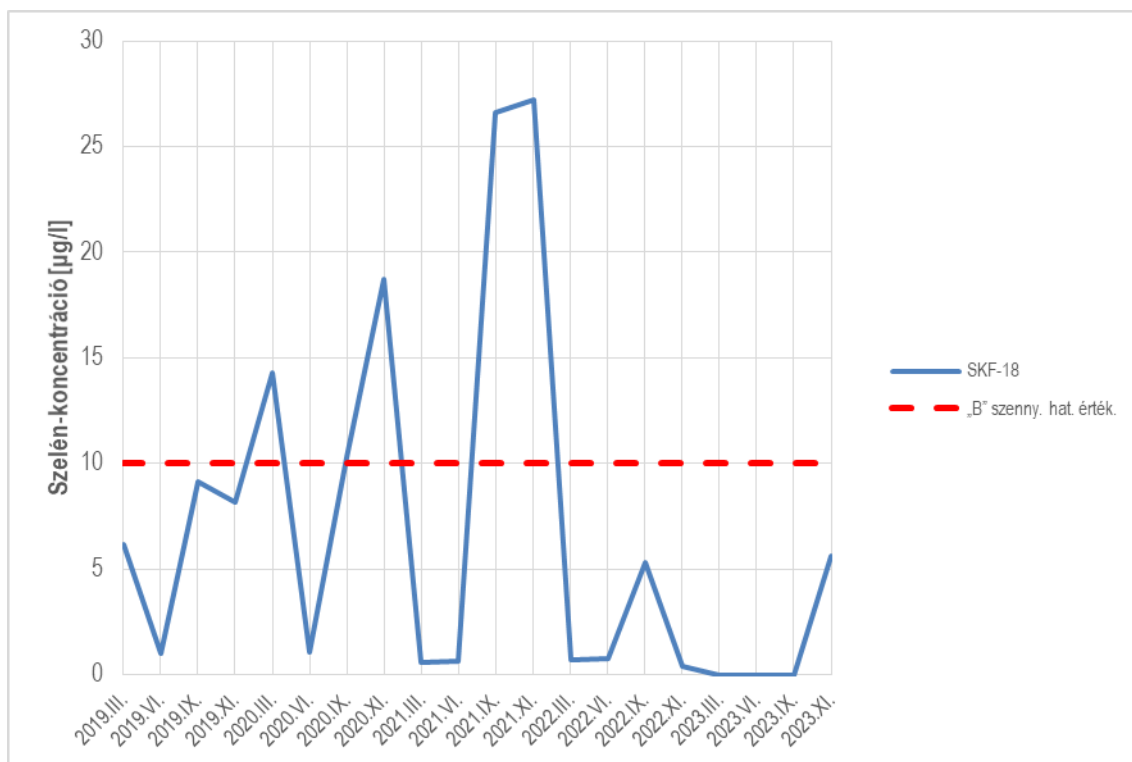
52. ábra: Az SKF-18 monitoring kút bőr-koncentrációi 2019-2024. között



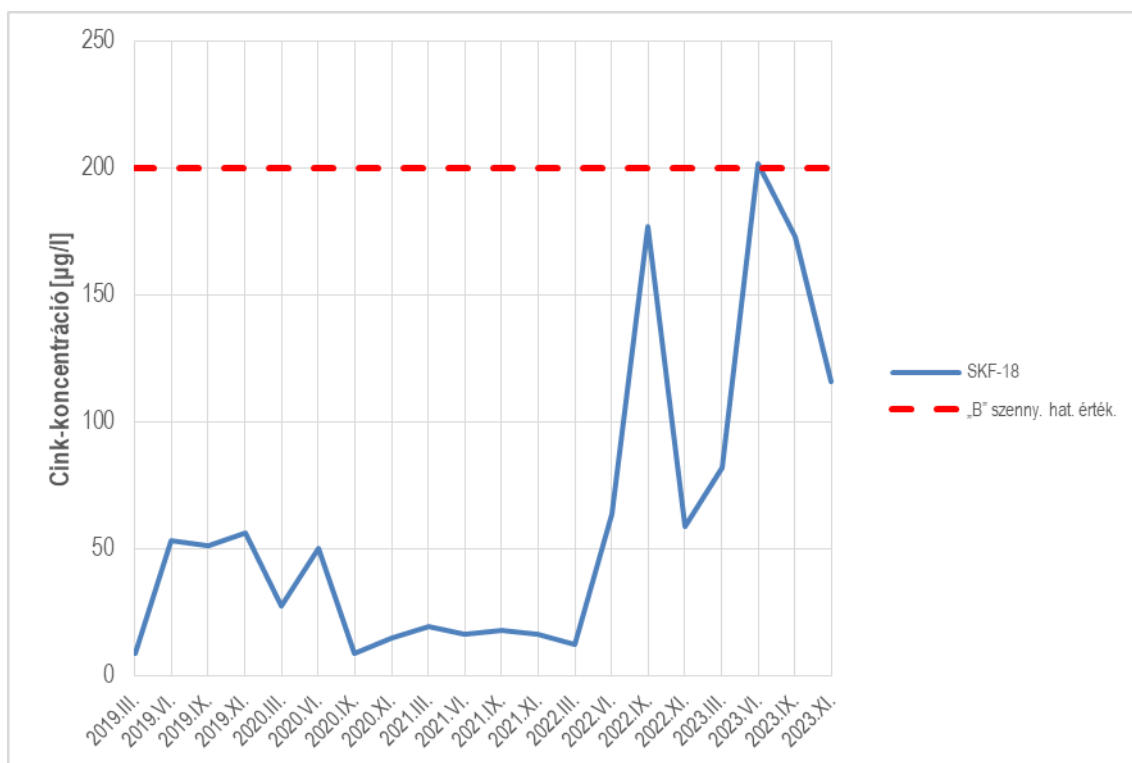
53. ábra: Az SKF-18 monitoring kút higany-koncentrációi 2019-2024. között



54. ábra: Az SKF-18 monitoring kút antimon-koncentrációi 2019-2024. között



55. ábra: Az SKF-18 monitoring kút szelén-koncentrációi 2019-2024. között



56. ábra: Az SKF-18 monitoring kút cink-koncentrációi 2019-2024. között

Összefoglalásként elmondható, hogy a felszín alatti vizek *pH*-értéke a területen jellemzően savas. Ez a körülmény hatással van az ilyen közegben jobban oldódó – elsősorban *fém* – komponensek koncentrációjára, mobilitására. A savas közegnek köszönhetően a felszín alatti vizekben magas az oldott anyag tartalom (pl. *klorid*, *nátrium*) ennek következtében pedig a *fajlagos elektromos vezetőképesség* is.

A Hulladékkezelő Centrum környezetében, és általában a Sajó völgyében vizsgált felszín alatti vizek esetében szinte minden esetben jellemzően magas a *szulfát* koncentráció. Ez nagy valószínűséggel a magas kén tartalmú széntelepes összetétel, és a víztartó képződmények kapcsolatából ered.

Bizonyos fémek komponensek tekintetében (*bór*, *nikkel*, *szelén*) a mért, „B” szennyezettségi határértéket időnként meghaladó koncentrációk magas értékek vélhetően a jellemzően savas kémhatású talajvíznek köszönhetők.

Az SKF-18 jelű monitoring kútról helyről kijelenthető, hogy a szennyező anyagok koncentrációinak változásában nem észlelhető tendencia. A mért értékek egy-egy pozitív vagy negatív irányban kiugró értéktől eltekintve jellemzően hasonló szinten mozognak. A mért koncentrációk többségében már a mintavételezés kezdetétől – a hulladékkezelési tevékenység megkezdése előtti alapállapot idejétől – kimutathatók.

4.2.10 A felszíni és felszín alatti vízszennyezések, az elhárításukra tett intézkedések és azok eredményei

A Határ-völgyi veszélyeshulladék-lerakón, a környezetvédelmi teljesítményértékelés időszakban, tehát a 2019-2023. években a telephelyen a technológia körültekintő betartásának köszönhetően a felszíni és a felszín alatti vizek leszennyeződése nem következett be. Ezt a

veszélyeshulladék-lerakó geofizikai monitoring rendszerének vizsgálati eredményei is megerősítik. A KBFI-TRIÁSZ Kft. által folyamatosan végzett ellenőrzéseket összefoglaló 2023. évi jelentést a *Függelékben* csatoltuk. Látható tehát, hogy nem volt tapasztalható a felszín és a felszín alatti vízkészlet szennyeződése, így nem volt szükség ezek elhárítására irányuló intézkedésre sem.

4.2.11 A vízvédellel kapcsolatos belső utasítások, intézkedési tervek, a végrehajtásuk tárgyi és személyi feltételei

A vízvédellel kapcsolatos belső utasításokat, intézkedési terveket, a végrehajtásuk tárgyi és személyi feltételeit az ÉHG-NEO Zrt. *Üzemi kárelhárítási terve* tartalmazza, melyet a B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztálya a BO/32/03734-5/2022. számú határozatában hagyta jóvá. Hivatkozott határozatot a *Függelékben* csatoltuk.

4.3 Hulladék

4.3.1 A telephelyen kezelt hulladékok

A vizsgált tevékenység részeként a telephelyre beérkező és kezelt hulladékok mennyiségét, típusát, ill. kezelési módját az alkalmazott technológiáról szóló *2.1 fejezet* ismerteti.

Az elmúlt években a Határ-völgyi veszélyeshulladék-lerakón elhelyezett hulladékok mennyiségét az alábbi táblázat tartalmazza, főcsoportok szerinti bontásban.

44. táblázat: Elhelyezett hulladék mennyiségek 2019-2024. évek

Főcsoport		Mennyiség [kg]					
		2019	2020	2021	2022	2023	2024*
01	Ásványok kutatásából, bányászatából, kőfejtéséből, fizikai és kémiai kezeléséből származó hulladék			40	380	1 000	1 660
05	Kőolaj-finomításból, földgáztisztításból és a kőszén pirolitikus kezeléséből származó hulladék						
06	Szervetlen kémiai folyamatból származó hulladék	247 680	193 220	212 480	7 780	225 020	167 380
07	Szerves kémiai folyamatból származó hulladék	111 260	97 000	107 840	17 720	141 720	68 620
08	Bevonatok (festékek, lakkok és zománcok), ragasztók, tömítőanyagok és nyomdafestékek gyártásából, kisereléséből, forgalmazásából és felhasználásából származó hulladék	568 800	468 700	495 700	56 540	184 160	114 780
10	Termikus gyártásfolyamatból származó hulladék	2 846 400	3 857 720	4 608 720	3 359 380	4 687 760	3 057 900
11	Fémek és egyéb anyagok kémiai felületkezeléséből és bevonásából származó hulladék; nemvas fémek hidrometallurgiai hulladéka	265 400	260 300	335 820	37 080	196 320	96 220

Főcsoport		Mennyiség [kg]					
		2019	2020	2021	2022	2023	2024*
12	Fémek, műanyagok alakításából, fizikai és mechanikai felületkezeléséből származó hulladék	504 280	252 080	423 140	313 900	164 680	97 480
13	Olajhulladék és a folyékony üzemanyag hulladéka (kivéve az étolaj, valamint a 05 és a 12 főcsoportban meghatározott hulladék)	-	-	-	-	4 840	88 440
15	Csomagolási hulladék; közelebbről meg nem határozott felitató anyagok (abszorbensek), törlőkendők, szűrőanyagok és védőruházat	573 540	383 100	381 040	13 580	65 260	1 560
16	A hulladékjegyzékben közelebbről meg nem határozott hulladék	315 000	145 940	693 780	3 548 860	159 980	241 920
17	Építési-bontási hulladék (beleértve a szennyezett területekről kitermelt földet is)	2 852 640	2 019 060	7 942 200	9 386 140	11 128 560	5 607 910
19	Hulladékkezelő létesítményekből, a szennyvizet képződésének telephelyén kívül kezelő szennyvíztisztítókból, valamint az ivóvíz és ipari vízszolgáltatásból származó hulladék	3 176 340	1 381 480	6 197 240	2 675 260	8 800 240	4 422 760
20	Települési hulladék (háztartási hulladék és a háztartási hulladékhhoz hasonló kereskedelmi, ipari és intézményi hulladék), ideértve az elkülönítetten gyűjtött frakciót is	99 540	129 280	127 860	29 600	2 520	54 120

*Tárgyév 07.31-ig.

4.3.2 A telephelyen képződő hulladékok

A Határ-völgyi veszélyeshulladék-lerakón és az irodaházban dolgozó alkalmazottak mindennapi tevékenységéből származó kommunális hulladék, szelektíven gyűjtött újrahasznosítható hulladék, ill. az esetlegesen keletkező veszélyes hulladékok (pl. olajos rongyok, fáradt olaj, szennyezett csomagolóanyagok, kiürült tintapatronok, kiégett energiatakarékos izzók stb.) mennyisége – a kisszámú személyzet és géppark miatt – egyaránt csekély. Gyűjtésük kisméretű hulladékgyűjtő edényzet vagy műanyag zsákok segítségével megoldható. Minden ily módon keletkező hulladéktípus közvetlenül elhelyezhető a Sajókazai Hulladékkezelő Centrum területén található létesítményekben, máshová kiszállítani nem szükséges.

4.4 Talaj

E fejezetben először a vizsgált terület domborzati adottságait, valamint földtani viszonyait és talajait mutatjuk be.

4.4.1 Földrajzi és domborzati viszonyok

Az ÉHG-NEO Zrt. Határ-völgyi veszélyeshulladék-lerakója a Sajókazai Hulladékkezelő Centrum részeként a Sajó bal parti övezetében, 250-300 m tszf-i magasságú dombok közé ékelődő, nagyjából É-D-i lefutású mellékvölgyben, a Határ-völgyben helyezkedik el.

A Határ-völgyi veszélyeshulladék-lerakó részben rekultivált I. és II/A. üteme, az aktuálisan üzemelő III. (nyitott) depóniája, valamint a tervezett Határ-völgyi II/B. ütem is a Sajókaza 0101/12 hrsz.-ú ingatlanon található.

A területre jellemző felszíninformákat a domboldalokról lefutó egykori időszakos vízfolyások alakították ki. Az antropogén felszíninformáló hatások közül a korábban befejeződött mélyműveléses szénbányászat nyomai voltak a legjelentősebbek, melyek ma már nem érhetők tetten a térségben. Jelentős tájképi elem maga a Sajókazai Hulladékkezelő Centrum és létesítményei, a „Sajókaza III. – szén” bányauzem, valamint a térségben létesülő naperőművek is.

A Határ-völgyi veszélyeshulladék-lerakó elhelyezkedését, valamint domborzati viszonyait mutatja be az alábbi 3D topográfiai térkép, melyre egy 2023. évi Google Earth műholdfelvételt illesztettünk.

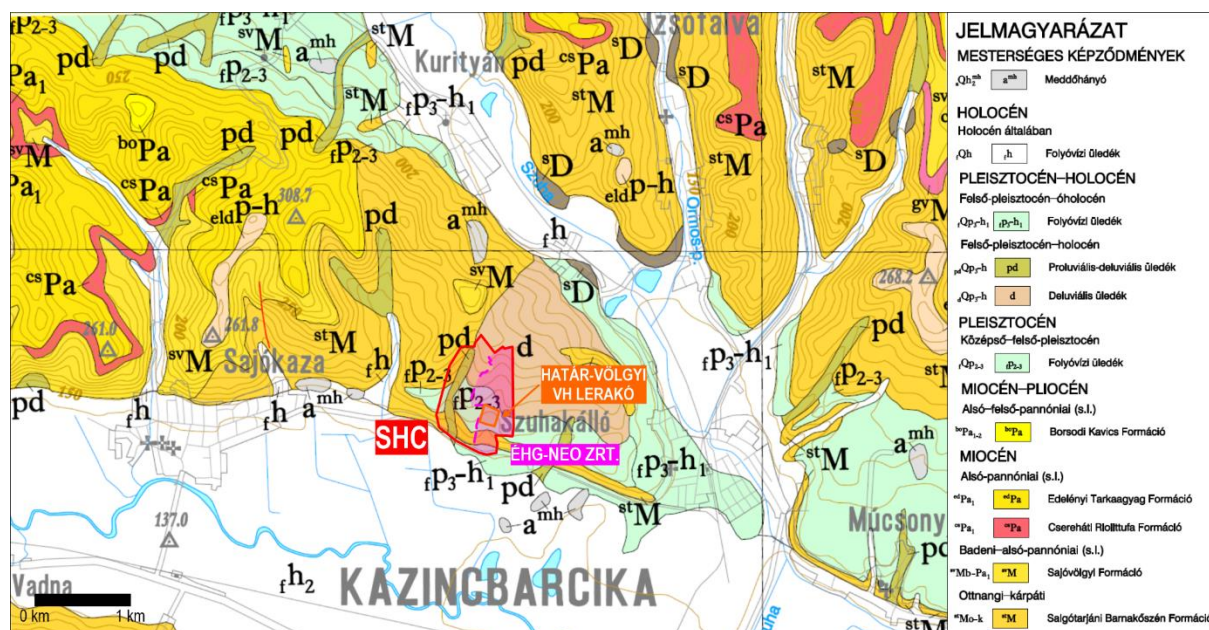


57. ábra: A Határ-völgyi veszélyeshulladék-lerakó elhelyezkedése, és térségének domborzata (Google Earth, 2023)

4.4.2 Földtani viszonyok

A Sajókazai Hulladékkezelő Centrum térségének medencealjzatát 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 kőszéntelepesség összlet fekvését 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 terület földtani térképét az alábbi ábra mutatja be.



58. ábra: A Határ-völgyi veszélyeshulladék-lerakó térségének felszíni földtani térképe (MÁFI, 2005)

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 mélyítettek (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 kővér, $k=10^{-3}$ - 10^{-4} m/nap szivárgási tényezőjű agyagos képződményeket tártak fel. A térségben a Sajó kavicssterasz-képződményei kiékelődnek.

Trauer Norbert geológusmérnök 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-sovány agyagok. A réteg jól konszolidált, a hézagtényező 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, kavicszemes 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 Geoffroad 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 *Függelékben* 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 egyenlőtlenégi egyenlőtlenégi együtthatójú (c_u átlag 12,44) iszapos homokot, valamint egy kissé iszapos, folyósodásra hajlamos homokot. Az alacsonyabb iszaptartalom a nagyobb áramlási sebességben kiülepedett 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 biztosítva.
- 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: $\varphi = 2,8-4,2^\circ$,
- Szívargási tényező hulladék alatt: $k = 1 \times 10^{-8} - 3 \times 10^{-9} \text{ m/s}$.

45. táblázat

Minta jele	Mintavételi mélység	Víztartalom	Tömeg	Nedves sűrűség	Hézag-tényező	Normál terhelés	Nyírási ellenállás
ID	z (m)	w (%)	m (g)	ρ_n (g/cm ³)	e (-)	σ_{norm} (kPa)	τ (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

46. táblázat: Ödométeres vizsgálat során rögzített és számított adatok

SZEM-08 (6,0-6,2)	Feszültség σ_z (kPa)	Összenyomódás dh (mm)	Fajlagos összenyomódás ε_z (-)	Feszültség tartomány σ_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

47. táblázat: Ödométeres vizsgálat során rögzített és számított adatok

SZEM-06 (9,0-9,2)	Feszültség σ_z (kPa)	Összenyomódás dh (mm)	Fajlagos összenyomódás ε_z (-)	Feszültség tartomány σ_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



A vizsgálatok során, 2023. december 9-én és 21-én 5 db talajmechanikai kutatófúrást (SVH31F-SVH35F) mélyítettek a tervezett lerakó területén, annak K-Ny-i tengelye mentén, BORRO típusú, kisátmérőjű ($\varnothing 70$ mm) talajmechanikai csiga-/spirálfúróval. A fúrásokból vett zavart mintákon (víztartalmi minták) talajmechanikai laboratóriumban talajazonosító vizsgálatokat végeztek el.

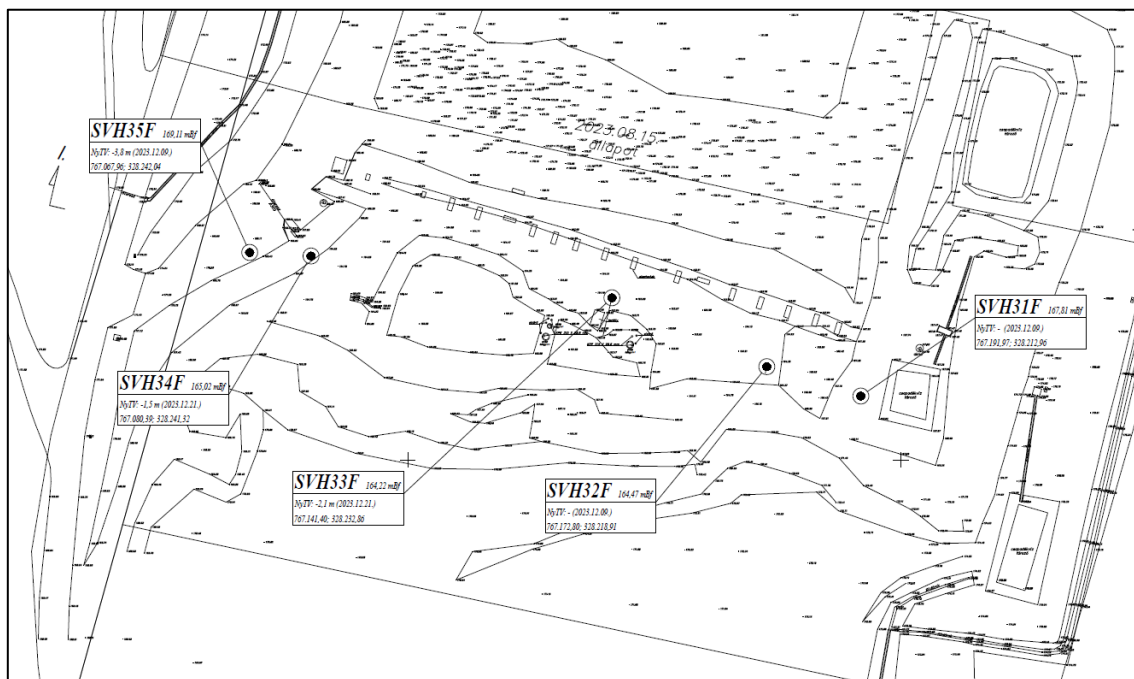
A vizsgálatok során, a terület talajmechanikai viszonyairól (talajrétegződés, talajállapot) nyert megállapítások az alábbiak:

- A fúrásokban feltárt rétegsorok közel megfeleltek a terület ismeretében vártaknak, a fentebb említett, korábbi vizsgálatok eredményeivel gyakorlatilag megegyeztek.
- A területen mélyült 8 m mélységű feltárásokban gyakorlatilag csak merev konzisztenciájú, kövér, de jobbára nagyon kövér agyagokat tártak fel. Ezen agyagok nagyjából quarter korúak, míg a széntelepess agyagok és az alattuk települő talajok már miocén korúak.
- A geotechnikai szelvényre alapján elmondható, hogy az SVH32F és SVH33F fúrásokban (völgytalpon, és a K-i oldali részsű alsó szakaszán) lazább településű merev, kövér, nagyon kövér agyag feltöltéseket tártak fel, melyeket a tereprendezések során helyi anyagok felhasználásával alakítottak ki. A Ny-i oldalon lemélyített fúrásokban (SVH34F, SVH35F) is megjelent egy kisebb vastagságú, részben a területre jellemző kövér agyag, részben vegyes, törmelékes anyagú feltöltés. A feltöltés K-i irányban folytatódik, a völgytalp felé.
- A feltárt agyagtalajok a Casagrande-diagram alapján szinte kivétel nélkül a nagy plaszticitású szervesetlen agyagok kategóriájába sorolhatók, de vannak közöttük igen nagy plaszticitású agyagok is. A feltárt agyagtalajok azonos genetikájúak, többségük a mértékadó hézagtényező alapján vízállónak minősül, de néhányuk a fellazuló kategóriába esik. Az agyagok hajlamosak a térfogatváltozásra, lineáris zsugorodásuk jelentős mértékű.
- Fontos megemlíteni, hogy az SVH35F fúrásban eltérés mutatkozott a többi feltáráshoz képest, ugyanis itt, a feltöltés, valamint a többi fúráshoz hasonló agyagos rétegsor alatt, 4,4-6,2 m között egy közepes homok réteg települt, melynek szemcsemérete lefelé durvult, 5,4 m-től aprókavicsossá vált. Az ebben a fúrásban feltárt rétegsor összhangban van a korábbi feltárásokkal, ennek közelében mélyült a SZEM-11 jelű fúrás, mely közel azonos mélységtől 10,1 m mélységig hasonló szemcsés talajok tártak fel.

A tervezési terület talajvíz-viszonyai az alábbiak szerint összegezhetők:

- A területen 2023. december 9-én és 21-én mélyült fúrások közül az SVH31F, SVH32F fúrásokban nem jelentkezett talajvíz. A völgytalpi SVH33F fúrásban a laza feltöltésbe beszivárgó víz jelentkezett talajvízként (MTV: -2,9 m, NyTV: -2,1 m), hasonlóan a Ny-i oldali SVH34F fúráshoz (MTV: -1,9 m, NyTV: -1,5 m).
- Az SVH35F fúrásban a megütött talajvízszint 4,4 m mélységben volt (a szemcsés talajok fedőjénél), a nyugalmi talajvízszint 3,8 m mélységben állt be.
- A korábbi feltárásokban is hasonlóan alakultak a talajvizek megütött és nyugalmi szintjei, pl. a 2016. évi feltárások alkalmával egyáltalán nem jelentkezett talajvíz. Mindazonáltal a területen mélyült fúrásokban megfigyelhetők azok a jelek (pl. limonitos kiválások, helyenkénti kissé nagyobb víztartalom, stb.), melyek kisebb mennyiségű, jelentőségű szivárgó vizeket indikálnak. Ezek a vizek gyakorlatilag bárhol, bármilyen mélységben jelentkezhettek, de nem alkotnak egységes hidraulikai rendszert, összefüggő talajvíztükröt. E vizekre számítani kell a kivitelezés során, amint az a II. ütem építéskor is megmutatkozott, a Ny-i oldalban.

Az elvégzett vizsgálatok, valamint a geotechnikai adatszolgáltatás alapján elmondható, hogy a tervezési terület veszélyeshulladék-lerakó kialakítása szempontjából kedvező. Az itt települt kövér, vagy nagyon kövér agyagtalajok szivárgási tényezői megfelelőek, az agyagos rétegek nagy vastagságban települtek. A tervezési terület Ny-i oldalán feltárt homok, kavicsos homokréteg megjelenése miatt azonban szükséges lehet mesterségesen kialakított védő (szigetelő) rétegre.



60. ábra: Talajmechanikai feltárások helyszínrajza (Trauer Norbert, 2024)

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, $k < 3 \times 10^{-9}$ 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 fölötté 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.

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. széntelet kamrapillértel 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 bányászati tevékenység 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.

4.4.3 A terület-igénybevétel és a területhasználat megváltozásának adatai

Az ÉHG-NEO Zrt. Határ-völgyi veszélyeshulladék-lerakója meghatározó módon maradandó területfoglalással terheli a talajt. Ez a területfoglalás azonban már korábban bekövetkezett, a Sajókazai Hulladékkezelő Centrum kialakításakor.

A lerakó megépítésével az általa elfoglalt terület területhasználati viszonyai véglegesen, visszafordíthatatlanul megváltoztak, hiszen a kialakított, szigetelt depóniateret (magát a völgyet) hulladékkal feltöltik, majd a megtelést követően rekultiválják, lezárják.

Összefoglalva elmondható tehát, hogy a területhasználatban nem következett be változás a korábbiakhoz képest az elmúlt időszakban.

4.4.4 A talaj jellemzése a multifunkcionális tulajdonságai alapján, különös tekintettel a változásokra

A Határ-völgyi veszélyeshulladék-lerakó térségében a talajok zömét az agyagos vályogtalajok adják. Fő talajképző kőzetük az agyag, genetikailag a nem podzolos, agyagbemosódásos barna erdőtalaj típusba tartoznak. Vízgazdálkodásuk alapján a nagy vízraktározó képességű, jó víztartó kategóriába tartoznak. Szerves anyag készletük viszonylag csekély, alig éri el a 100-200 t/ha értéket. Kémhatásuk 4,6-5,5 közötti pH-jú, gyengén savas.

A lerakó területén, az egyes ütemek (I., II/A. és III. ütem) kialakításakor a felső vékony, kis szervesanyag-tartalmú humuszos talajt a kivitelezés idején felszedték (lefejtették), elszállították, tehát nem érintkezhetnek szennyezőanyagokkal (hulladék, vegyi anyagok stb.), így a kivitelezés, ill. az üzemelés kezdetétől a humuszos talajban nem állt be változás.

Az elmondottak alapján megállapítható, hogy a lerakó hatása a talajokban bekövetkező változások tekintetében az egyes ütemek kivitelezése során *kismértékben terhelő* volt (mivel a humuszos talajt lefejtették, ill. az alatta fekvő agyagtalajokat részben leszedték, részben áthalmozták), de ez a hatás a kivitelezés során lezajlott, az üzemelés kezdete óta nem következtek be változások, így a talajokat érő hatásokat *semlegesnek* minősíthetjük.

4.4.5 A tevékenységből származó talajszennyezések és megszüntetési lehetőségeik

A Határ-völgyi veszélyeshulladék-lerakón, a környezetvédelmi teljesítményértékelés időszakban, tehát a 2019-2023. években a telephelyen nem következett be talajszennyezést okozó havária esemény.

A lerakó eddigi tevékenysége során, a technológia körültekintő betartásának köszönhetően talajszennyezés az elmúlt időszakban nem következett be. Ezt a veszélyeshulladék-lerakó geofizikai monitoring rendszerének vizsgálati eredményei is megerősítik. A KBFI-TRIÁSZ Kft. által folyamatosan végzett ellenőrzéseket összefoglaló 2023. évi jelentést a *Függelékben* csatoltuk.

4.4.6 Prioritási intézkedési tervek

A talajt, és általában a komplex földtani környezetet potenciálisan érő káros hatások megelőzésének legfőbb feltétele a telepen folyó normál üzemi tevékenység helyreállítása. Ezáltal biztosítható a szennyezést szállító csurgalékvizek biztonságos kezelése.

A hulladékkezelő telep működtetése, a depóniák művelése, tehát a hulladék lerakása, a medencék rekultivációja során betartandó előírásokat, a tevékenységek szükséges sorrendjét a telep üzemeltetési tervében rögzítették.

Egy esetleges havária esemény, stb. során követendő utasításokat, előírásokat, azaz az elvégzendőket az ÉHG-NEO Zrt. *Üzemi kárelhárítási terve* tartalmazza, melyet a B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztálya a BO/32/03734-5/2022. számú határozatában hagyott jóvá (*Függelék*). A terv részletesen rendelkezik az esetleges káresemények, havária során teendőkről (lokalizáció, felszámolás, stb.), a használandó eszközökről, anyagokról, ill. az értesítendő személyekről, valamint a munkálatokban részvételre kötelezettekről, tehát prioritási terv készítése nem értelmezhető, nincs rá szükség.

4.4.7 Remediációs megoldások

Amint azt már korábban bemutattuk, a Hulladékkezelő Centrum megépítésével a területhasználat és a talajok tekintetében végleges, visszafordíthatatlan változások következtek be, nevezetesen a területen, az eredeti területhasználati módok megszűntek, a talajokat lefejtették, majd kezdetét vette a működés.

A Határ-völgyi veszélyeshulladék-lerakón folytatott tevékenység befejezését követően a lerakót rekultiválják. A rekultivációs rétegrend felhordása ütemezetten történik, a 2.1 fejezetben bemutatott tervek szerint. A lerakó végleges lezárására a tervezett II/B. ütem felhagyását követően kerül majd sor.

4.5 Zaj és rezgés

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

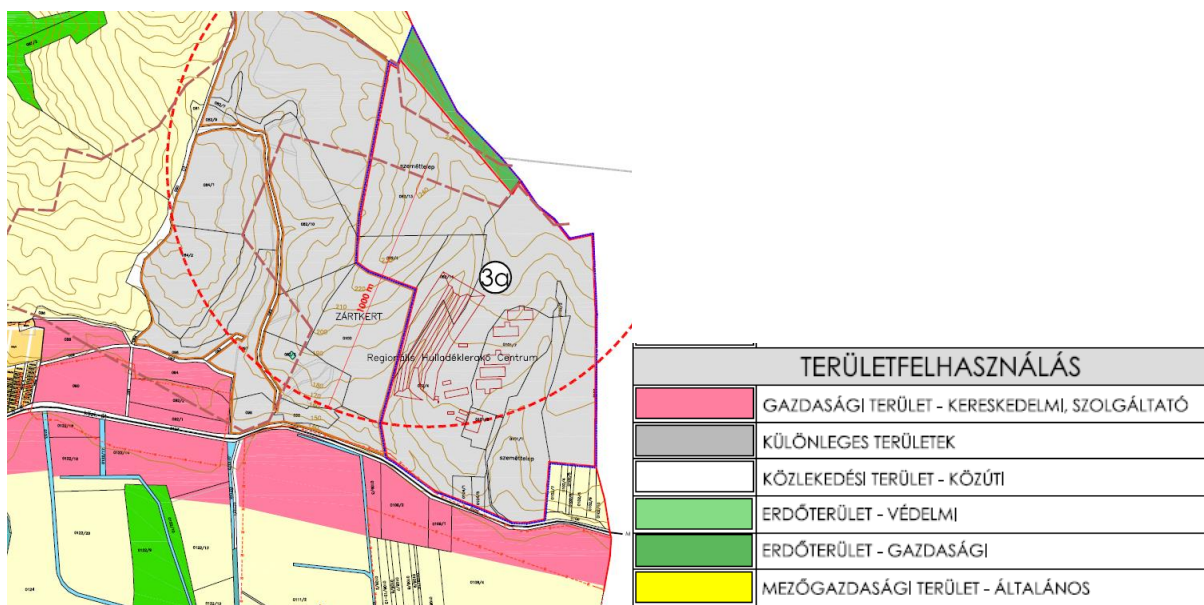
A zajvédelmi munkarész elkészítése során alkalmazott jogszabályok:

- 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.

4.5.2 A helyszín bemutatása

A vizsgált terület Sajókaza keleti határától ~2500 m-re a Határ-völgyben a Sajókazai Hulladékkezelő Centrum területén található. A telephely megközelítése a 2604. sz. Sajókaza-Szuhakálló összekötő út 3 km + 530 m szelvényében csatlakozó telepi útról közelíthető meg.

4.5.3 A terület érzékenysége



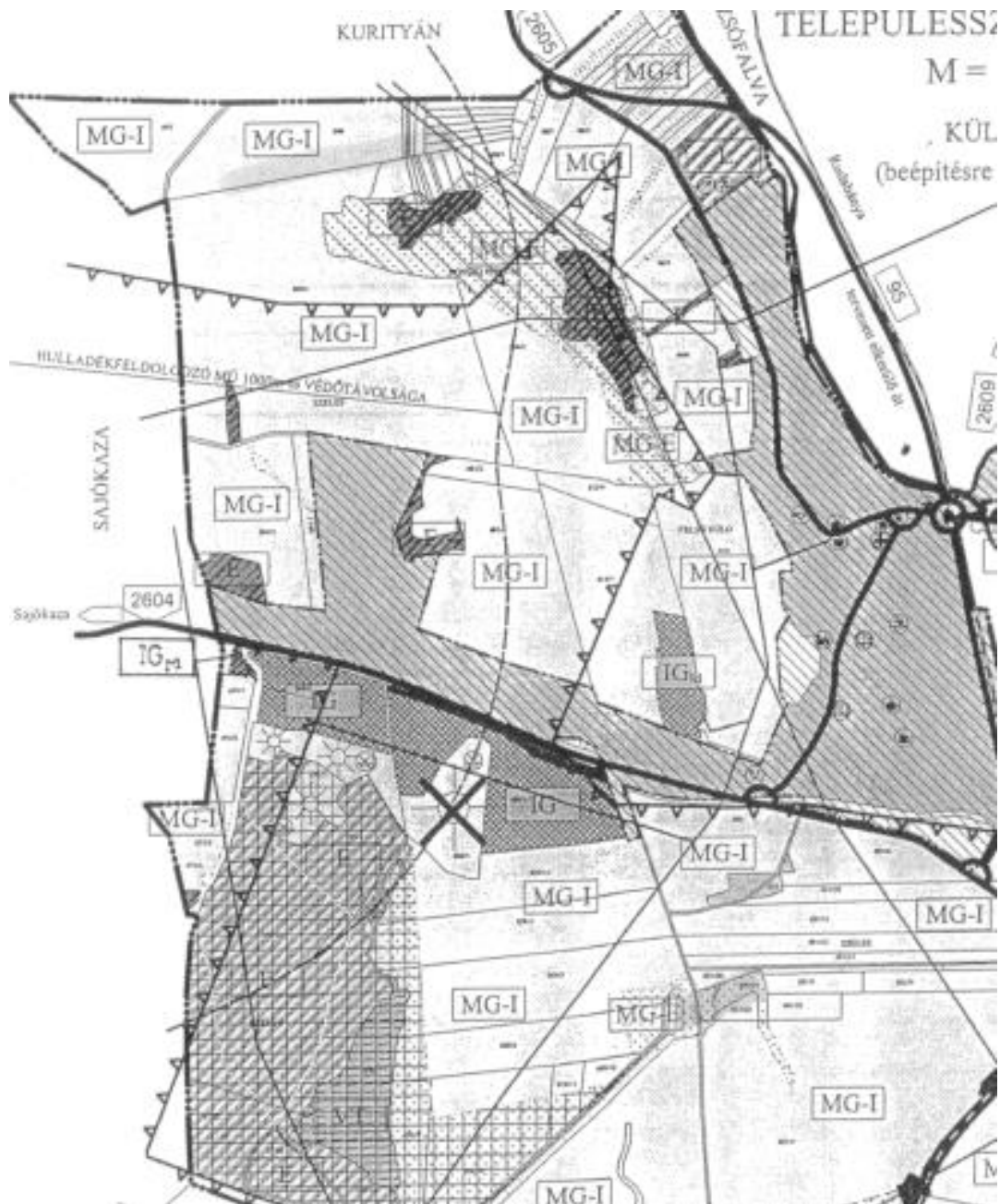
61. ábra: Sajókaza településszerkezeti terv részlet

A vizsgált területhez a legközelebbi védendő lakóterület Kurityán község belterületén található, távolsága légvonalban ~ 1300 m.

A vizsgált terület Sajókaza település külterületi településszerkezeti terve alapján különleges terület, a Centrum környezetét főként mezőgazdasági - általános terület valamint gazdasági – kereskedelmi, szolgáltató - terület határolja.

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

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

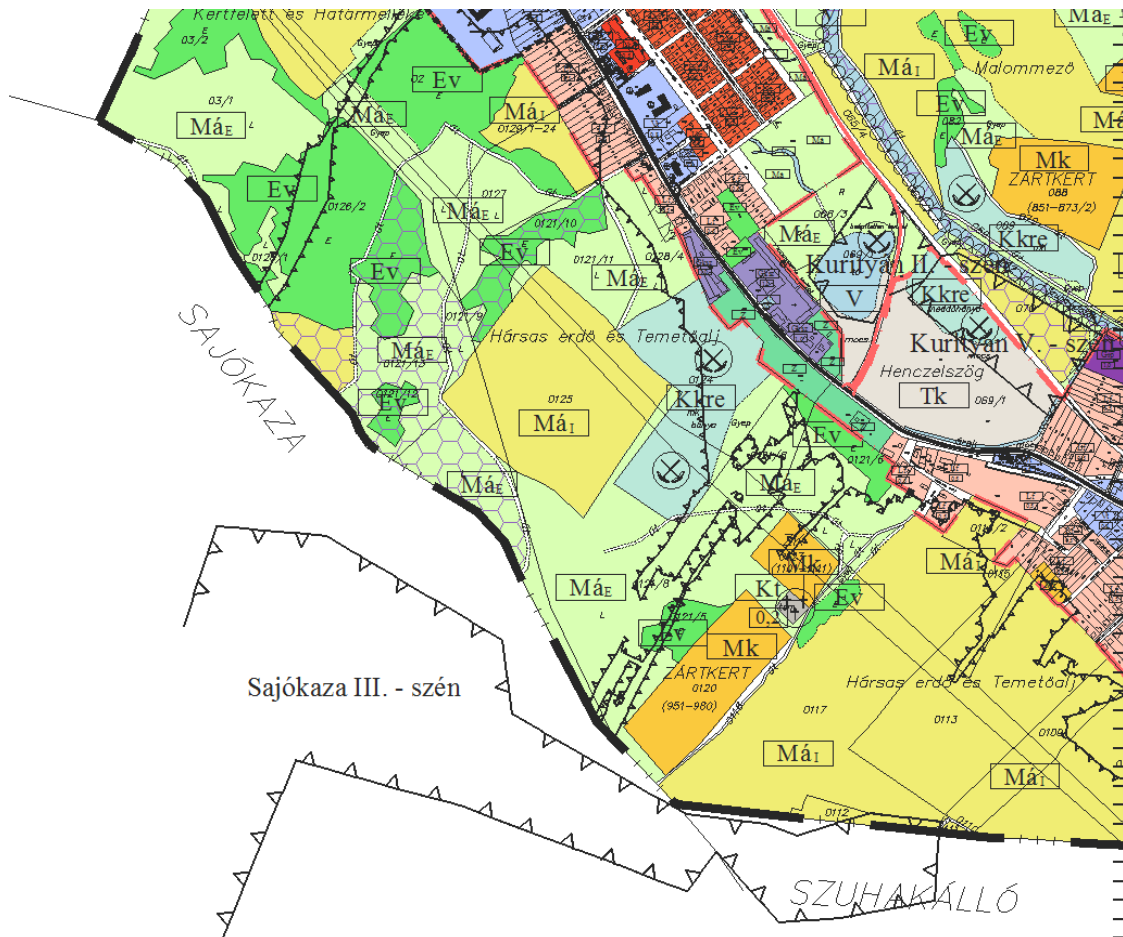


62. ábra: Szuhakálló településszerkezeti terv részlet

A Hulladékkezelő Centrum területének zajvédelmi besorolása: „Gazdasági terület”. A legközelebbi védett lakóterület zajvédelmi besorolása „Lakóterület falusias beépítéssel”.

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

A centrum területének észak-keleti oldala Kurityán település külterületével határos, a szerkezeti terv alapján a vizsgált területtől észak-keletre a Sajókaza III.- szén telekhatárával határos.



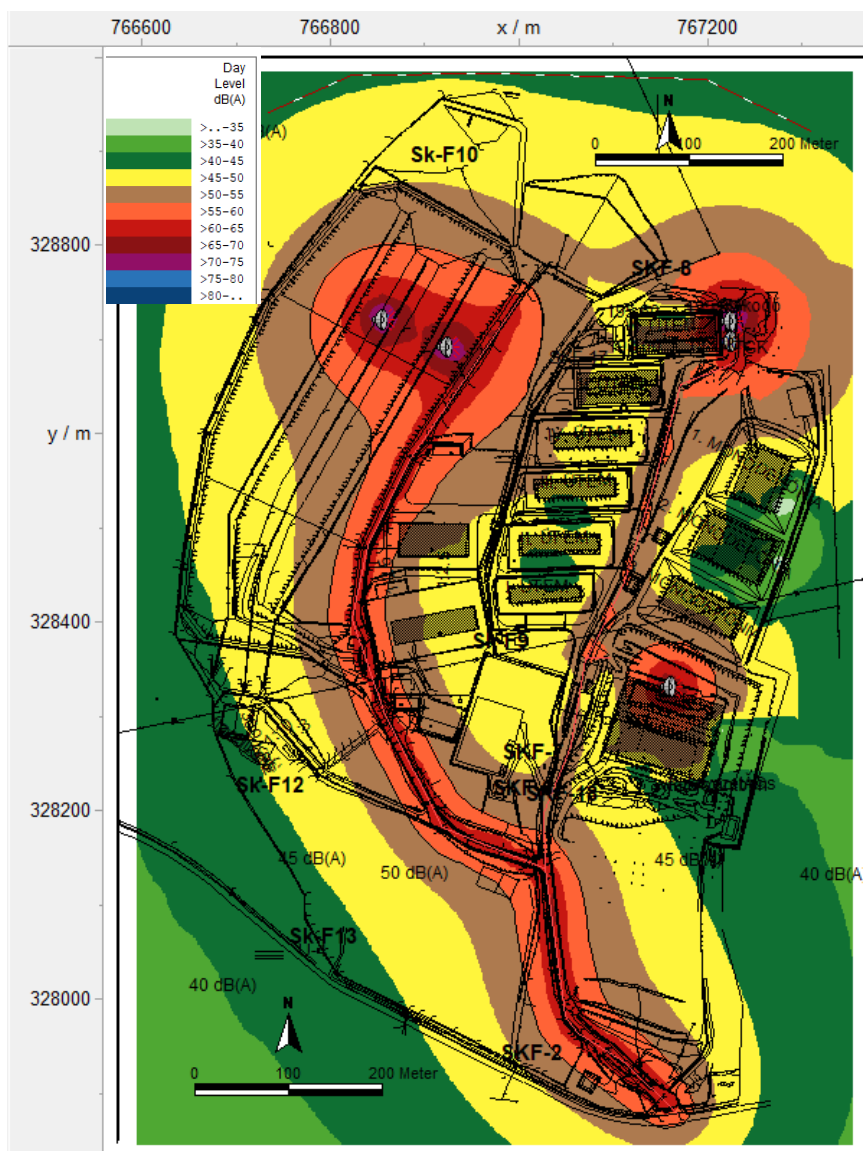
63. ábra: Kurityán településszerkezeti terv - részlet

4.5.4 Üzemi háttérterhelés

A Hulladékkezelő Centrum területén települési szilárd hulladékok, valamint veszélyes hulladékok kezelése, lerakással történő ártalmatlanítását végzik.

A hulladékkezelési tevékenységből származó zaj összetevői a belső szállítást végző tehergépjárművek és a települési szilárdhulladék-lerakón-, ill. a veszélyeshulladék-deponián működő munkagépek kibocsátása.

A Centrum területére beérkező járművek átlagos száma 35-40/nap. Ebből a veszélyes hulladék részesedése 5-6 jármű, naponta. Ez a forgalom eloszlik a belső úthálózaton. Tekintettel a domborzati viszonyokra, valamint az érvényes sebességkorlátozásra, a közlekedésből eredő zaj nem észlelhető a Centrum területén kívül.



64. ábra: A Hulladékkezelő Centrum zajforrásainak hatása

A komplex tevékenység egyes részelemeinek engedélyezése-, a tevékenységek ellenőrzése során szerzett tapasztalatok igazolják, hogy a területről nem jut annak környezetébe számottevő mértékű zaj.

4.5.5 Közlekedés eredetű háttérterhelés

A térség zajviszonyait a Sajókazai Hulladékkezelő Centrum létesítményeiben folytatott tevékenység, valamint a Sajókazát és Szuhakállót összekötő 2604. számú országos közúton haladó egyéb (pl. a „Sajókaza III. –szén” bányáüzemhez kapcsolódó) forgalom kibocsátása határozza meg.

A közlekedési zaj mértékét a 2020. évi országos keresztmetszeti forgalomszámlálás adatai alapján számítjuk.

48. táblázat A 2604. számú országos közút forgalma (2020.)

A számláló-állomás kódja	MOF	Kapacitás	Kapacitás kihasználtság	Összes forgalom		Összes motoros forgalom		Nehéz motoros forgalom	Pályasz. méret. forgalom	Összes tehergépkeszi	Személygépkeszi	Kis tehergépkeszi	Autóbusz		Tehergépkeszi						Motor-kerékpár	Kerékpár	Lassú jármű
													egyes	csuklós	közepes nehéz	nehéz	pótkocsis	nyerges	speciális				
[E/ó]	[E/ó]	[%]	[j/nap]	[E/nap]	[j/nap]	[E/nap]	[j/nap]	[E/nap]	[Et/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]		
(11-12)			(11-12)		(11-10), (12)		(31-44), (61-9)		(51-9)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)		
7757	101	1200	8%	1049	1122	927	1085	134	255	105	144	596	120	38	0	48	76	11	9	0	15	122	14
7758	80	1200	7%	661	798	613	784	136	297	140	136	322	100	16	4	20	46	30	40	0	28	48	7
				850	956	766	931	135	276		140	456	110	27	2	34	61	21	25	0	22	84	10

49. táblázat: A 2604. számú országos közúton haladó jelenlegi forgalom zajkibocsátása

Látószög: 180°								
Jelleg:	3	Forg.sáv:	2					
ÁNF1=	422				V _{1,meg} :	90	km/h	
ÁNF2=	64				V _{2,meg} :	90	km/h	
ÁNF3=	117				V _{3,meg} :	90	km/h	
Jármű kat.	Jármű nappal	Q [Jármű/h]	v [km/h]	p	K	K _t [dB]	K _D [dB]	L _{Aeq} (7,5) _i [dB]
I.	397	25	90	0	0,49	82,33	-21,9	60,43
II.	60	4	90	0	0,49	86,29	-30	56,29
III.	109	7	90	0	0,49	89,41	-27,5	61,91
Jármű kat.	Jármű éjjel	Q [Jármű/h]	v [km/h]	p	K	K _t [dB]	K _D [dB]	L _{Aeq} (7,5) _i [dB]
I.	25	3	90	0	0,49	82,33	-30,9	51,43
II.	4	1	90	0	0,49	86,3	-38,9	47,4
III.	8	1	90	0	0,49	89,41	-35,8	53,61
		L _{Aeq} (7,5) _{g,s,t,j} (nappal) = 64,9 dB = 65 dB						
		L _{Aeq} (7,5) _{g,s,t,j} (éjjel) = 56,3 dB = 56 dB						

A Hulladékkezelő Centrumhoz – ezen belül a veszélyeshulladék-lerakókhoz – köthető forgalom jelentős része nem érinti a szomszédos Szuhakálló belterületét, köszönhetően a települést elkerülő *közforgalom számára megnyitott* magánútnak.

A Határvölgyhöz irányuló szállítás a Hulladékkezelő Centrum forgalmában <10%-ot képvisel, a 2604-es út teherforgalmában nem számottevő.

50. táblázat: A közlekedéstől származó zaj terhelési határértékei a zajtól védendő területeken

Sor-szám	Zajtól védendő terület	Határérték (L_{Th}) az $L_{AM'ko}$ megítélési szintre (dB)					
		kiszolgáló úttól, lakóúttól származó zajra		az országos közúthálózatba tartozó mellékutaktól, a települési önkormányzat tulajdonában lévő gyűjtőutaktól és külterületi közutaktól származó zajra		az országos közúthálózatba tartozó gyorsforgalmi utaktól és főutaktól, a települési önkormányzat tulajdonában lévő belterületi gyorsforgalmi utaktól, belterületi elsőrendű főutaktól és belterületi másodrendű főutaktól, származó zajra	
		nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra	nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra	nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra
1.	Üdülőterület, különleges területek közül az egészségügyi terület	50	40	55	45	60	50
2.	Lakóterület (..... falusias, beépítésű.....	55	45	60	50	65	55
3.	Lakóterület (nagyvárosias beépítésű),	60	50	65	55	65	55
4.	Gazdasági terület	65	55	65	55	65	55

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 megadott határértékek érvényesek, ha a változást közvetlenül megelőző állapotra vonatkozó számítások és mérések a határérték teljesülését igazolják;
- 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. sz. összekötő út mentén, gazdasági területen $L_{Thnappal} = 65$ dB/A, lakóterületen $L_{Thnappal} = 60$ dB/A (Sajókaza, Szuhakálló belterülete).
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.

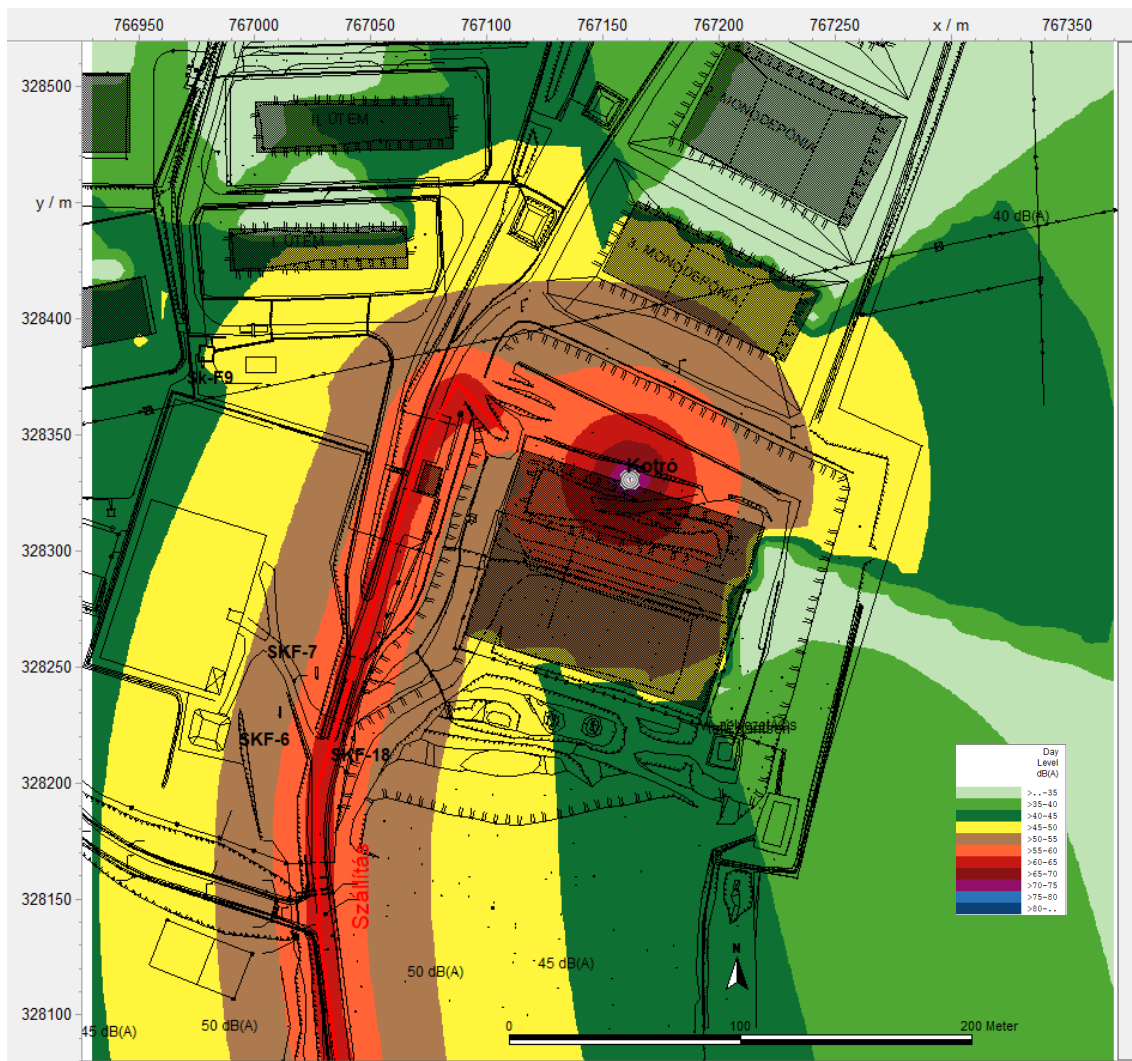
4.5.6 A zaj/rezgésforrások leírása, a tényleges terhelési helyzet meghatározása, összehasonlítása a határértékekkel

A tevékenység: veszélyes hulladékok elhelyezése.

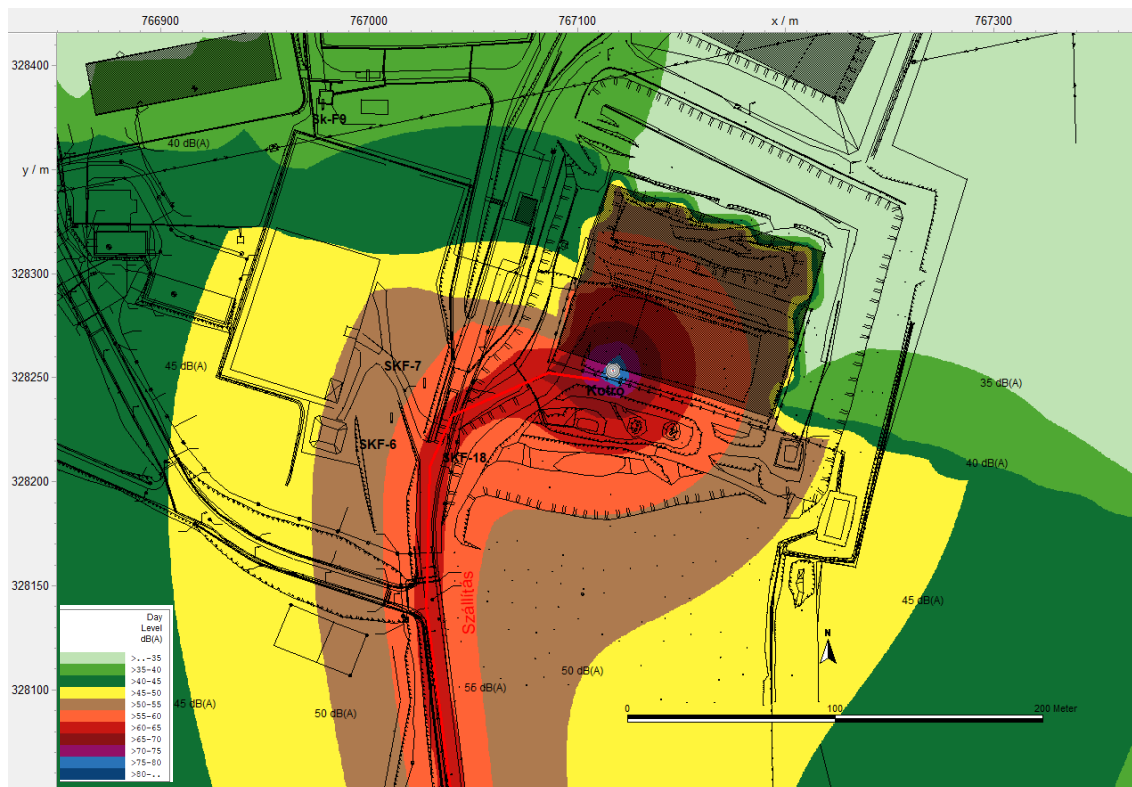
A tevékenység végzésének helye jelenleg a Sajókaza 0101/12 hrsz. Határ-völgyi veszélyeshulladék-lerakó-, a 2021-ben átadott III. ütem.

Bemenő adatként a munkaterületen működő földmunkagép (kotró) ($L_W = 103$ dB/A) egy műszak alatt folyamatos 4 órás munkavégzését, valamint a beszállítást végző teherforgalmat (óránként max. 4 forduló, $L_W = 98$ dB/A) vettük figyelembe.

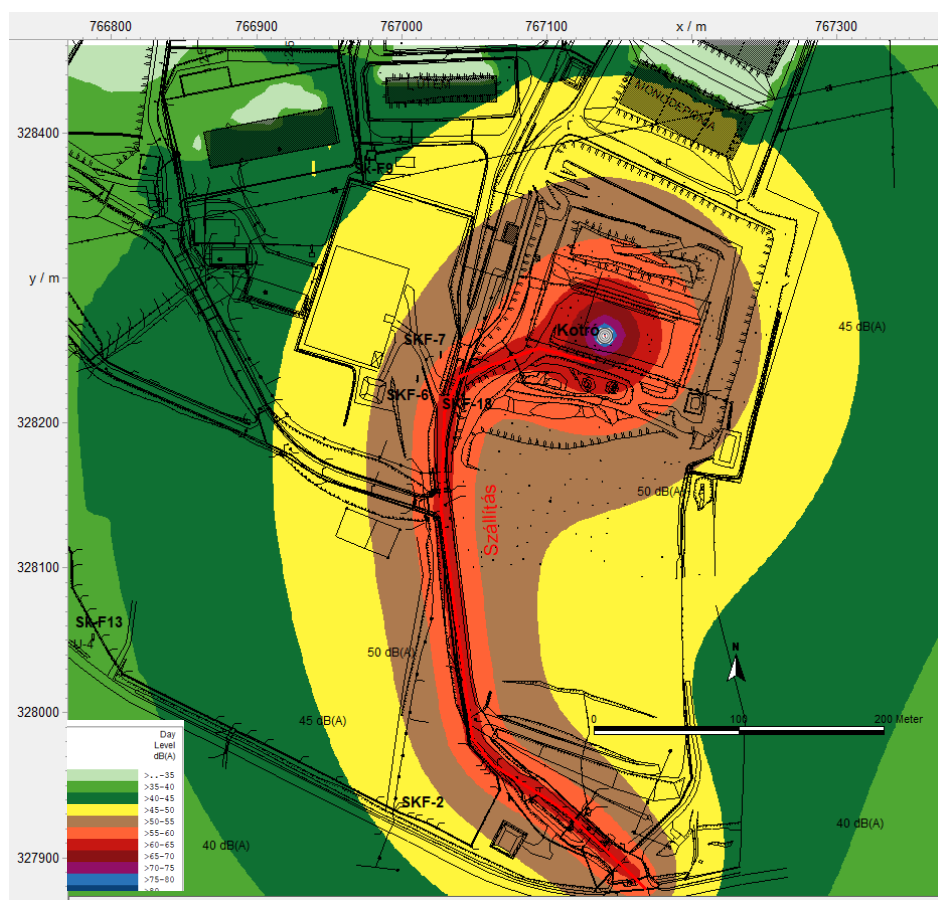
A tevékenység a zajkibocsátását a Határvölgyi tevékenység kezdetétől (I. ütem) a tervezett bővítésig (II/B ütem) történő német Wölfel Meßsysteme Software GmbH & Co. IMMI 2018,-2024 zajtérkép készítő szoftverével határoztuk meg. A modellezés eredményét a következő ábrák szemléltetik.



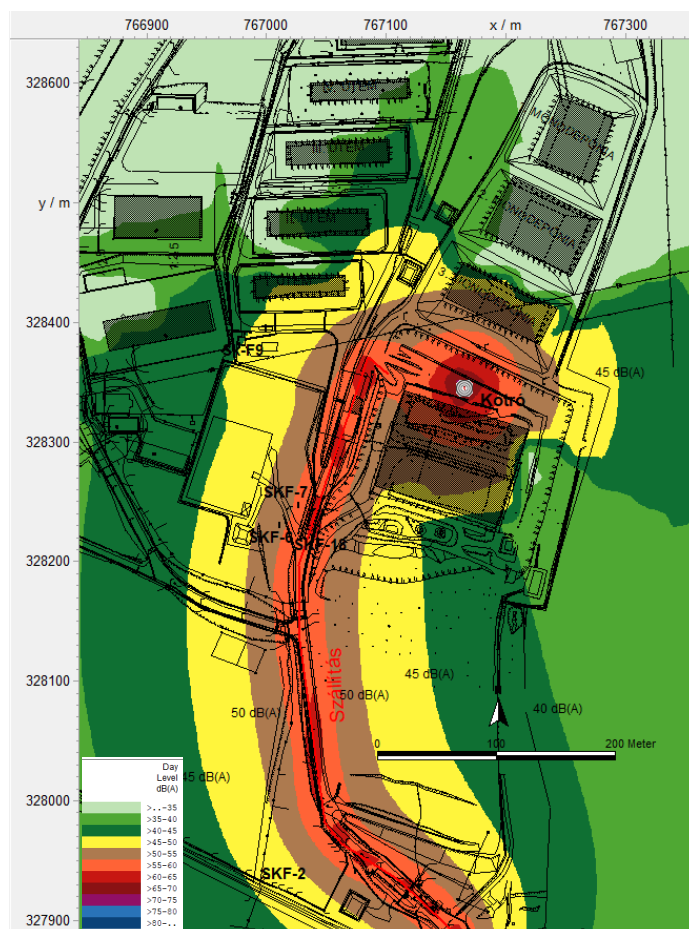
65. ábra: A Határvölgy I. ütem területén végzett tevékenység zajkibocsátása



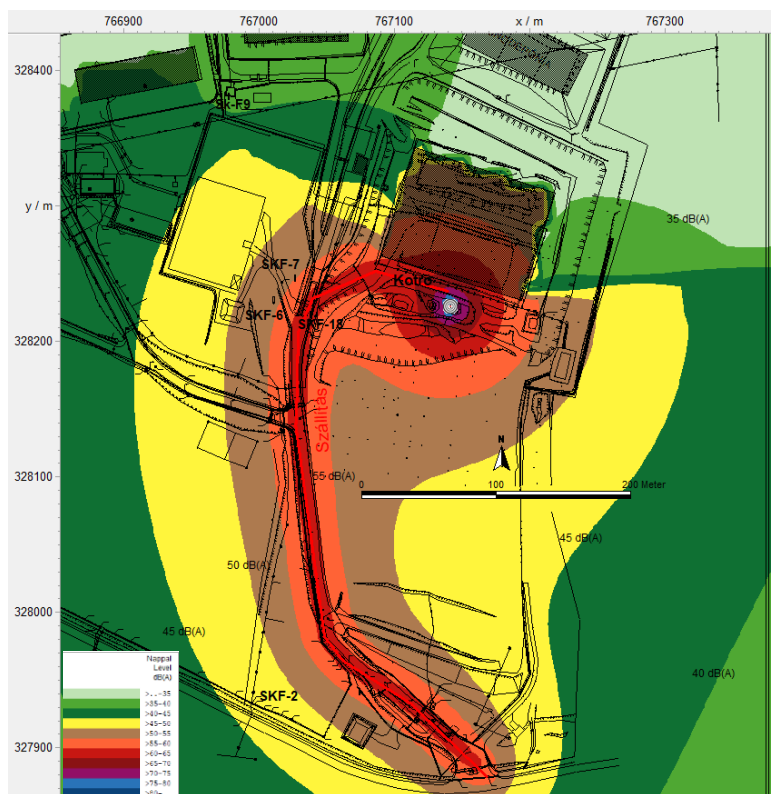
66. ábra: Határ-völgy II/A. ütem területén végzett tevékenység zajkibocsátása
A depónia rekultivációja során fellépő zaj eloszlását az alábbi ábra szemlélteti.



67. ábra: Az I-II/A. ütem aktuális magasságán folyó tevékenység (rekultiváció) zajkibocsátása



68. ábra: A III. ütem területén folyó tevékenység zajkibocsátása



69. ábra: A tervezett II/B. ütem területén folyó tevékenység zajkibocsátása

Az üzemelés zajkibocsátásának modellezésénél a kritikus végső fázis hatását vizsgáltuk. Ekkor már a végső magasságú felszínen történik munkavégzés.

4.5.7 *A tevékenység hatásterületének meghatározása zaj- és rezgésvédelmi szempontból, feltüntetve és megnevezve a védendő objektumokat, védendőnek kijelölt területeket*

Közvetlen hatásterület

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

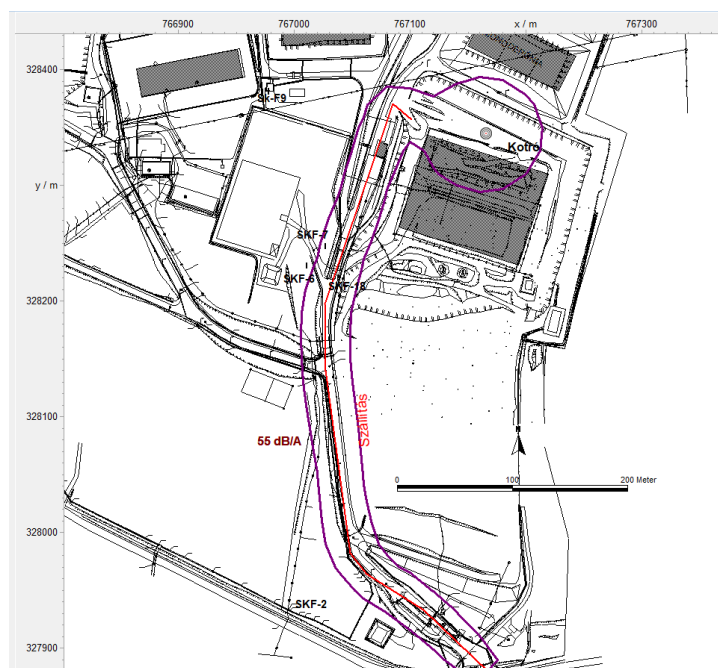
„6. § (1) A létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterületének (a környezeti zajforrás hatásterületének) határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés:

- a) 10 dB-lel kisebb, mint a zajterhelési határérték, ha a háttérterhelés is legalább 10 dB-lel alacsonyabb, mint a határérték,
- b) egyenlő a háttérterheléssel, ha a háttérterhelés kisebb a zajterhelési határértéknél, de ez az eltérés nem nagyobb, mint 10 dB,
- c) egyenlő a zajterhelési határértékkel, ha a háttérterhelés nagyobb, mint a határérték,
- d) zajtól nem védendő környezetben – gazdasági területek kivételével – egyenlő a zajforrásra vonatkozó, üdülőterületre megállapított zajterhelési határértékkel,
- e) gazdasági területek zajtól nem védendő részén nappal (6:00-22:00) 55 dB, éjjel (6:00-22:00) 45 dB.”

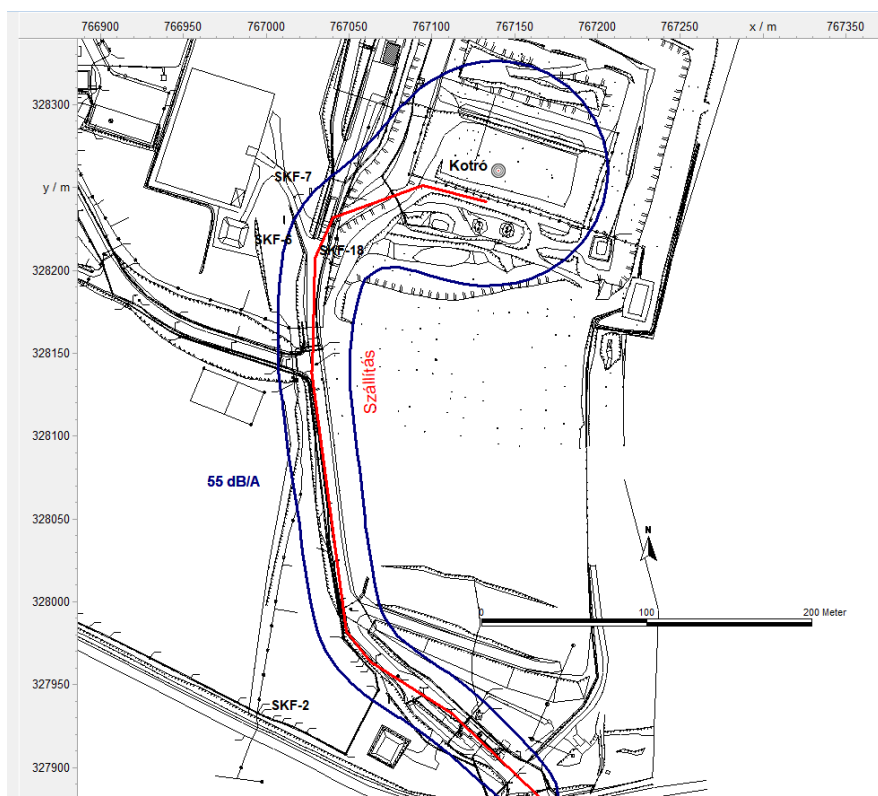
A vizsgált létesítmény környezetében nem találhatók védendő létesítmények, így a környező gazdasági területre az *e)* pont szerint megállapított értéket alkalmazzuk.

A hatásterület határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés 55 dB.

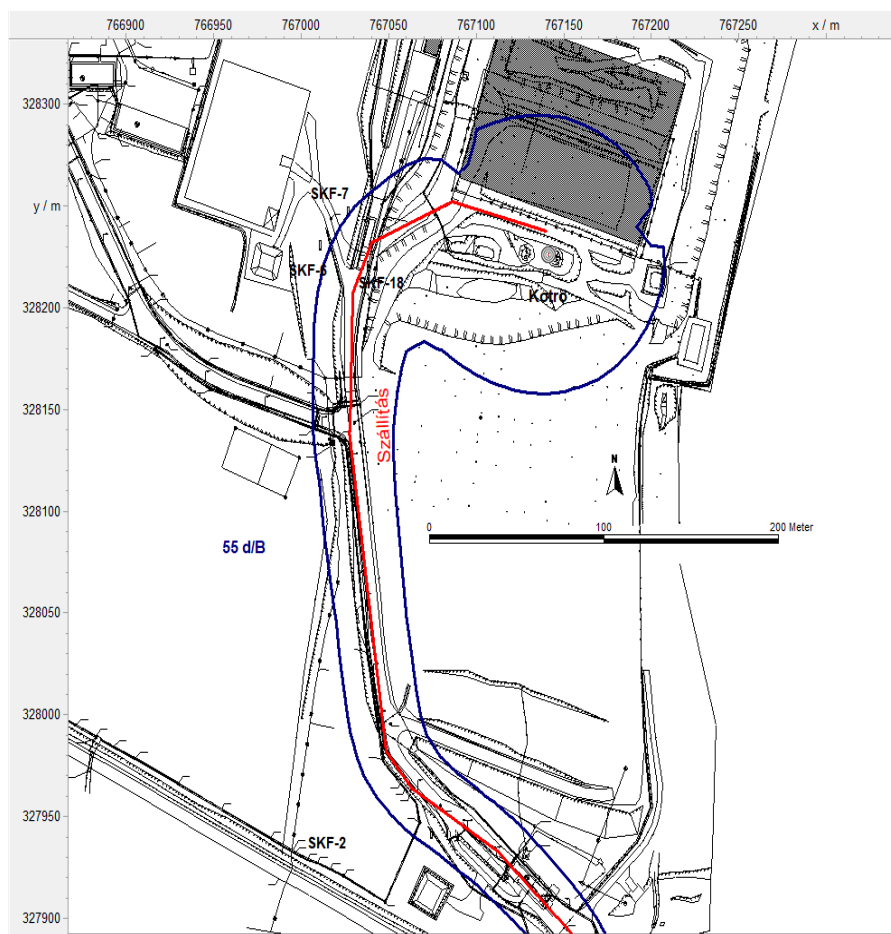
A továbbiakban a jelenleg üzemelő III. medence-, a rekultiválandó I-II/A. medencék, valamint a tervezett II/B. depónia területén folyó műveletek hatásterületét vizsgáljuk.



70. ábra: A III. medence területén folyó tevékenység hatásterülete



71. ábra: Az ideiglenesen lefedett I-II/A. ütem területén folyó műveletek zajának hatásterülete



72. ábra: A tervezett II/B. ütem területén folyó műveletek hatásterülete

Összességében kijelenthető, hogy az egyes fázisok zajkibocsátásában nincs lényeges különbség.

A hatásterület legnagyobb távolsága 60 – 100 m között változik, a hatásterületen védendő létesítmény nem található.

4.5.8 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 köteles, vagy egységes környezethasználati engedély köteles. A vizsgált tevékenység közvetett hatásterülete nem jelölhető ki.

A 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 1. számú mellékletében megadott határérték (nappal 60 dB) a munkagépek közvetlen közelében-, **a hatásterület (55 dB) a műveletektől mért 60 - 100 m-es távolságon belül – tehát még az üzemi területen belül – teljesül.**

4.6 Élővilág

4.6.1 A területhasználattal érintett életközösségek (növény- és állattársulások) felmérése és annak a természetes, eredeti állapothoz vagy környezetében lévő, a tevékenységgel nem érintett területekhez való viszonyítása

A vizsgált terület a Pannóniai flóratartomány Északi-középhegység flóraidék *Tornense flórajárásához* köthető. A Sajókazai Hulladékkezelő Centrum a Putnoki-dombság déli peremén, a Határ- és Orbán-völgyek, illetve az őket összekötő völgyközi háta területén helyezkedik el. Jelen vizsgálat alapját képező területrész a Hulladékkezelő Centrum keleti felén (szélén), a Sajó-völgyre néző észak-déli kifutású, a völgytalp irányába már nagyobb részben feltöltött Határ-völgy középső részén fekszik.

A völgy egykori *potenciális vegetációja* talán cseres-tölgyes lehetett, amely a meredekebb, száraz déli, részben keleti és nyugati kitettségű lejtőkön valószínűleg nyílt gyepekkel (lejtősztyepek) váltakozhatott, a Sajó-völgy síkjára kifutó völgyuszáj környezetében inkább löszgyepek s talán tatárjuharos tölgyes erdőfoltok léteztek. Mindezekből napjainkra hírmondó is alig akadt. Az egykori erdőirtások helyén mezőgazdasági művelés (szántók, gyümölcsös- és szőlőskertek), valamint legeltetés folyt egészen az 1990-es évekig, ekkor a Határ-völgy környezetét térségi kommunális hulladéklerakó céljára jelölték ki, a hulladéklerakás egészen a 2000-es évek közepéig tartott. A felhagyást követően a területet rendezték, ma egy északra néző agyagos felszínű domboldal és dombtető fogadja a tekintetet.

A 2010-es évektől az egykori hulladéklerakó északi szomszédságában megnyílt a határ-völgyi veszélyeshulladék-lerakó I. majd II. üteme, amely még fedett körülmények között üzemelt. Később az az egykori I. számú veszélyes-hulladék monodepónia és a II. ütem területén lerakott hulladék-prizma között „keletkezett völgy-mélyedésben” folytatódott a hulladék lerakás, mára a völgyfeltöltés telítettségét elérve lassan a végéhez közeledik, így jött a tervezés, az I. ütem és az egykori határ-völgyi rekultivált kommunális hulladéklerakó közötti völgyszakasz feltöltésének lehetősége. Az előzőekben leírtak talán kifejezik, hogy az elmúlt 20-25 évben milyen mélyreható változások jellemezték a Határ-völgy környezetét, ahol a leírtak hatására az eredeti élővilág, a jellemző növénytársulások és állatközösségek eltűntek vagy erősen átalakultak. A Határ-völgy déli, hulladéklerakással érintett részén korábban létező, másodlagosan kialakult *tőviskés cserjés* (kőkeny, vadrózsa, részben galagonya stb.) mára a völgy felső, jórészt a Hulladékkezelő Centrum határkerítésén túli területein maradt fenn, ahol változóan zavart állapotú ezáltal természetességű, jórészt *másodlagos gyepek* (tarackbúza, siskanád, jobb esetben pusztai csenkesz) társaságában létezik. Itt zavarástűrő fajok dominanciája jellemző, a zavarást jobban toleráló „természetes” növénytársulásokra jellemző fajok szálsankénti előfordulással, de azért jelen vannak.

A tervezett hulladéklerakással közvetlenül érintett völgyrészlet növényborítással rendelkező felszínein védett fajok, természetközeli növénytársulások nem fordulnak elő, másodlagosan kialakult zavarástűrő gyomvegetáció a meghatározó. Korábbi években észlelt érdekesebb gyomfajok voltak: tormaképű kányafű (*Rorippa x armoracioides*), parlagi zsombor (*Sisymbrium loeselii*). Előbbi eltűnt, utóbbi szórványosan előfordul a monodepónia Határ-völgy felé eső részsűjének alján. Savanyúbb talajt jeleznek a mára már visszahúzódott repcsényretek (*Raphanus raphanistrum*), a juhsóska (*Rumex acetosella*), valamint a nagyobb foltokban jelentkező ezüstös hölgymál (*Hieracium pilosella*).

A vizsgált terület *gerinctelen faunája* szintén zavarástűrő fajokkal jellemezhető. Az utóbbi évtizedben megfigyelt érdekesebb fajok a fekete és nyolcsávós gyalogcincér, Atalanta-lepke voltak.

Legváltozatosabb szabad szemmel jól határozható állatcsoport a *madarak*, a nem védett fácánt és szarkát nem számítva „földközben” fekete és énekes rigót (*Turdus merula*, *T. philomelos*), barázdabillegetőt (*Motacilla alba*), házi rozsdafarkút (*Phoenicurus ochruros*), cigánycsukot (*Saxicola torquata*), galambokat és mezei verebeket (*Passer montanus*) észleltünk.

A levegőben – részben az Orbán-völgyi kommunális hulladéklerakó közelségének is köszönhetően – füsti fecskék (*Hirundo rustica*), molnárfecskék (*Delichon urbicum*), hollók (*Corvus corax*) egerészölyvek (*Buteo buteo*), vörös vércsék (*Falco tinnunculus*), legértékesebb madárként pedig az Orbán-völgyi lerakó mellett az utóbbi 2-3 évben fészkelőként is megjelent **fehér gólyák** (*Ciconia ciconia*) mozognak, táplálkoznak. A fehér gólyák mind a Sajó melléki réteken-szántószéleken, mind az Orbán-völgyi hulladéklerakót is felkeresik táplálékkeresés közben. **Fokozottan védett, egyben a Putnoki-dombság Natura 2000 madárvédelmi terület jelölőfaja! Pénzben kifejezett természetvédelmi értéke 100 000 Ft/egyed.**

A szintén közösségi jelentőségű faj **barna rétihéja** (*Circus aeruginosus*) inkább csak átrepülő a terület fölött, fészkelő a Sajó-völgy egész évben vízállásos helyein (*Szelesi-tavak*, *múcsonyi ártér*), táplálkozó helyei előbbiektől távolodva rétek, szántóföldek.

A Határ-völgy keleti szélén már telekhatáron és azonkívül eső bokrosokban, akácosok felől, valamint a monodepóniák melletti védőfásításban korábban cigánycsuk (*Saxicola torquata*), fülemüle (*Luscinia megarhynchos*), kakukk (*Cuculus canorus*), kenderike (*Carduelis cannabina*), valamint zöldike (*Carduelis chloris*) magányos vagy többedmagával ott tartózkodó egyedeit láttuk, hallottuk. Fentebb említett szarka (*Pica pica*) és fácán (*Phasianus colchicus*)

tartósabb jelenléte is ide köthető. Őszi, téli időszakban dankasirályok (*Larus ridibundus*), vetési varjak (*Corvus frugilegus*) és fenyőrigók (*Turdus pilaris*) tűnnek fel és csatlakoznak az eddig felsorolt fajokhoz.

További védett fajok, amelyeknek táplálkozó- részben élőhelye, esetenként szaporodó helye a Határ-völgy térsége:

Karvaly (*Accipiter nisus*), zöld küllő (*Picus viridis*), nagy fakopáncs (*Dendrocopos major*), búbos banka (*Upupa epops*), mezei pacsirta (*Alauda arvensis*), nyaktekercs (*Jynx torquilla*), sárgarigó (*Oriolus oriolus*), fekete rigó (*Turdus merula*), énekes rigó (*Turdus philomelos*), barátposzáta (*Sylvia atricapilla*), csilpcsalpfüzike (*Phylloscopus collybita*), vörösbegy (*Erithacus rubecula*), csuszka (*Sitta europaea*), erdei pinty (*Fringilla coelebs*), házi veréb (*Passer domesticus*), kék cinege (*Parus caeruleus*), széncinege (*Parus major*), őszapó (*Aegithalos caudatus*), tengelic (*Carduelis carduelis*), meggyvágó (*Coccothraustes coccothraustes*), citromsármány (*Emberiza citrinella*), **tövisszűrő gébics (*Lanius collurio*)**. Utóbbi szintén egy **közösségi jelentőségű faj**, amely szerencsére még gyakori költőfaj a térségben, egyben a Kárpát-medence füves területekkel váltakozó bokros-fás területein. Előforduló téli vendégek lehetnek a süvöltő (*Pyrrhula pyrrhula*), a csíz (*Carduelis spinus*), és a nagy őrgébics (*Lanius excubitor*).

4.6.2 A tevékenység következtében történő igénybevétel módjának, mértékének megállapítása; a biológiailag aktív felületek meghatározása

A Határ-völgy kerítésen belüli, hulladékkezelő tevékenységgel érintett területén növényzet kevésbé jellemző, fák nincsenek, a lágyszárú zavarástűrő- és gyomnövények kezdeti/pionír növénytársulásokba szerveződnek. Biológiailag aktív felületeknek a megbolygatott, még itt-ott meglévő felső termőréteg, és az inkább jellemző, erősen agyagos altalaj tekinthető.

A hulladékkezelési, -lerakási célra igénybevett területek tehát csak korlátozott mértékben tekinthetők biológiailag aktív felületnek, összehasonlítva például a határkerítésen kívül eső, a tágabb környezetben elhelyezkedő felszínek biológiailag aktív felület értékével.

4.6.3 A tevékenység káros hatásaira legérzékenyebben reagáló indikátor szervezetek megjelölése

A Határ-völgyben elhelyezkedő veszélyeshulladék-lerakó helyi, illetve országos jelentőségű, területtel védett természetvédelmi értéket nem érint.

A tágabb környezetben 3 db Natura 2000-es európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területet jelöltek ki (lásd lentebbi ábra):

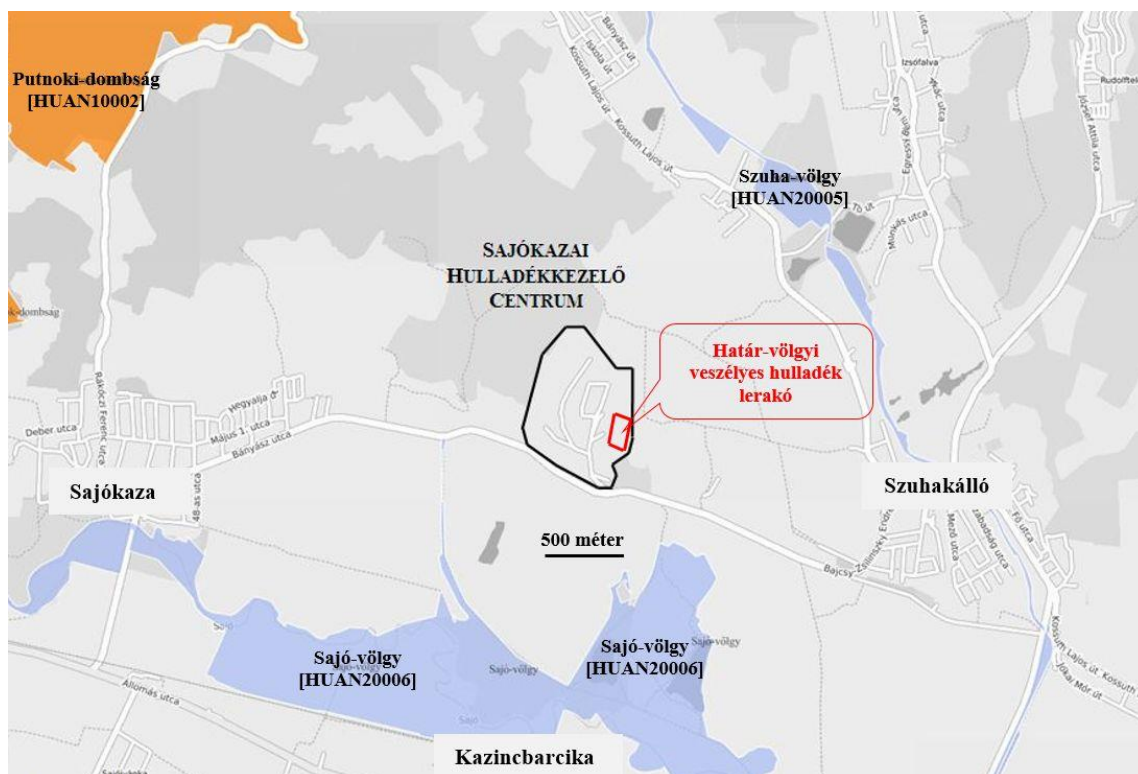
- *Putnoki-dombság* [HUAN10002] különleges madárvédelmi terület
Irány: Északnyugat. Távolság: 3,0-3,5 km.
- *Szuha-völgy* [HUAN20005] kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület
Irány: Északkelet. Távolság: 1,5-1,8 km.
- *Sajó-völgy* [HUAN20006] kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület
Irány: Dél. Távolság: 800-1800 m.

A távolsági adatok érzékeltetik, hogy a határ-völgyi veszélyeshulladék-kezelő tevékenységnek **nincs közvetlen hatása** a Natura 2000 területek jelölő élőhelyeire, jelölő növényfajokra.

Közösségi jelentőségű madárfaj (*fehér gólya*, *töviszúró gébics*, *barna rétihéja*) egyedek elsősorban táplálkozási célból felkeresik a Hulladékkezelő Centrum környezetét, rendszeres „vendégnek” csak a fehér gólya tekinthető, amely fészkelő is az Orbán-völgy területén, tehát a hulladékkezelő telep átellenes oldalán. Sajnos, elsősorban ősszel, gyakran rájár a kommunális hulladéklerakó felszínére táplálékszerzés céljából, télen azonban – tudomásunk szerint – még mindig délnek veszi az irányt, a Földközi-tenger irányába.

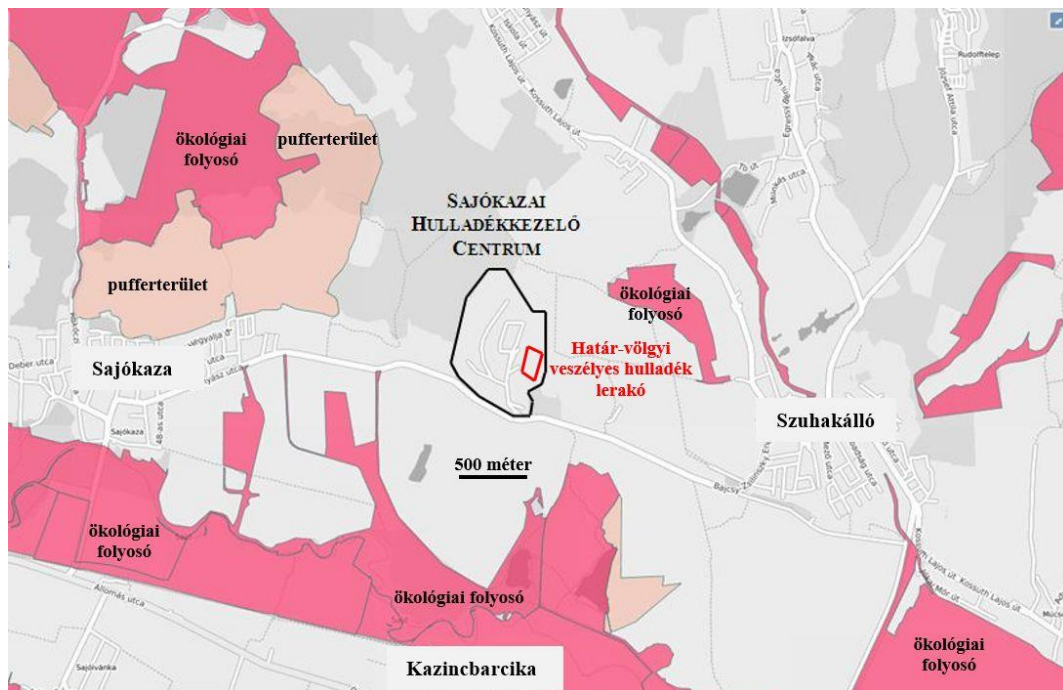
A *barna rétihéja* (*Circus aeruginosus*) mint fentebb már írtuk, inkább az ártérben találja meg a táplálékszerzéshez szükséges élőhelyi és környezeti feltételeket.

A *töviszúró gébics* (*Lanius collurio*) szintén a telep határán kívül találja meg a számára ideális életfeltételeket, a Sajó-völgyre néző cserjés-ligetes, nyíltabb felszínekkel váltakozó területeken nemcsak táplálékszerző, hanem bizonyára fészkelő fajként is jelen van.



73. ábra: Natura 2000 területek a Sajókazai Hulladékkezelő Centrum tágabb környezetében
Forrás: <http://web.okir.hu/map/?config=TIR&lang=hu> (Letöltve: 2024. augusztus)

A határ-völgyi hulladékkezelő létesítmények és környezete az Ökológiai hálózat övezeteit nem érintik. A határ-völgyhöz legközelebb ökológiai folyosó, távolabb puffterületek fekszenek, magterület messzebb, Sajóalgóc-Sajókaza határában található (lásd alábbi ábra).



74. ábra: Ökológiai Hálózat övezetének elhelyezkedése a Hulladékkezelő Centrum környezetében
Forrás: <http://web.okir.hu/map/?config=TIR&lang=hu> (Letöltve: 2022. június)

4.6.4 Az eddigi károsodás mértékének meghatározása

A sajókazai Határ-völgy az 1990-es évek óta hulladékkezelő tevékenységgel érintett terület.

Kezdetben regionális hulladéklerakó működött a völgy déli, Sajókaza-Szuhakálló összekötő úthoz közelebbi részén, amit a 2000-es évek elején bezártak, megtörtént a rekultiváció. Jelenleg zavarástűrő és gyomfajokból álló gyom(szegély)társulások fordulnak elő foltszerűen, a foltok között nyíltabb, agyagos felszínekkel. A domb északi oldala meredeken fut lefelé a Határ-völgy korábbi I. ütem területének irányába. A völgy alján a két „létesítmény” között egy jórészt növényzet nélküli, humuszos réteggel igazából nem rendelkező, bolygatott agyagos felszínnek léteznek, helyet adva különböző mikrodomborzati formáknak. Zártabb növényzetű foltok, gyepes sávok az észak-déli futású völgy nyugati és keleti lejtőjének magasabb részein fordulnak elő, részben pionír, részben zártgyepet alkotva, például az ÉHG-NEO Zrt. irodájával szemben. Érdekes színfolt volt évekkel ezelőtt a rekultivált 1. monodepónia délre néző lejtőjének alsó, völgytalp közeli részén emberi hatásra kialakult zavart gyomtársulás, bár védett fajok nem jelentek meg rajta, mégis szép látványt nyújtott az osztrák kányafű, parlagi zsombor, nagy bakszakáll „sárga” virágzás idején. A völgyfeltöltéssel e zavarásnak kitett élőhely nagyobb részben megsemmisült, a közlekedő földút környezete őrzött meg valamit belőle.

Az észak-déli futású Határ-völgy természetközeli növényzete tehát már évtizedekkel korábban eltűnt vagy legalábbis erősen átalakult. A hulladéklerakás, mint a völgy utolsó „területhasznosítási formája” már csak végső döfés volt az eddig is erősen ember által igénybevett, zavart növényzet számára. A hulladékkezelő tevékenység kezdete előtt tudomásunk szerint mezőgazdasági jellegű hasznosítás (szántók változó parcellaméret mellett, esetleg szőlőskertek kevés gyümölcsfával) folyt a területen, ekkor – az 1990-es évek elejéig – még bizonyára fellelhetőek voltak a féltermészetközeli növényzeti foltok, amelyek csaknem eltűntek kezdetben a határ-völgyi regionális hulladéklerakóhoz, később a veszélyes hulladék monodepóniák, az utóbbi 5-10 évben pedig a határ-völgyi veszélyes-hulladék kezeléséhez

köthető tevékenységnek köszönhetően. Csaknem eltűntek, ugyanis a Hulladékkezelő Centrum határ-völgyi telephatárán kívül még mindig megtalálható egy-egy korábban jellemző, a féltermészetes kultúrtájban értéket képviselő növényfaj (borsóképzű lednek, orchideaképzű veronika stb.), illetve valószínűleg növényzeti folt, a hozzájuk kötődő értékesebb élővilággal!

5 RENDKÍVÜLI ESEMÉNYEK

5.1.1 *A rendkívüli esemény, illetve üzemzavar miatt a környezetbe került vagy kerülő szennyező anyagok, valamint hulladékok minőségének és mennyiségének meghatározása környezeti elemenként*

A környezetvédelmi teljesítményértékelés időszakában (2019-2024. közötti években) az ÉHG-NEO Zrt. Határ-völgyi veszélyeshulladék-lerakóján egy alkalommal fordult elő havária esemény: 2023. június 29-én tüzeset történt a III. ütem (nyitott lerakón).

A tűz munkaidőn túl alakult ki. A tüzesettel érintett depóniaterületen a Jász-Plasztik Kft. (5100 Jászberény, Necső telep 1.) által az akkumulátor újrahasznosítása során keletkező kohósalak (HAK 100401*; megnevezés: elsődleges és másodlagos termelésből származó salak; Sz-Lap szám: HEL-SZ 720572; mennyiség: 18 920 kg) volt lerakva, elterítve. A hulladék átvételekor szemrevételezéssel ellenőrzésre került a szállítmány, azon az átvétel megíúsulására okot adó körülmény nem került megállapításra. A tüzesettel érintett területen csak a Jász-Plasztik Kft. hulladéka volt megtalálható. A tűz a lerakott hulladéktest aljában alakult ki, és áterjedt a geotextíliára. A hulladéklerakó HDPE szigetelésének védelmére szolgáló geotextília műszaki becslés alapján 200 m²-es (10 m × 20 m) felületen károsodott (elszenesedett).

Az ÉHG-NEO Zrt. a tüzesettel érintett terület felmérését, a kárelhárítást az eset után azonnal megkezdte. A depónia műszaki védelmének (az elszenesedett getoextília rétegnek) a helyreállítása szakszerűen megtörtént.

A B.-A.-Z. Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztálya 2023. július 6-án helyszíni szemlét tartott, a tüzesettel kapcsolatban. A bejárásról BO/51/04912-3/2023. számon jegyzőkönyv készült, melyet a *Függelékben* mellékelünk.

A tüzesetet követően, az ÉHG-NEO Zrt. megbízásából az üzemeltető KBFI-TRIÁSZ Kft. 2023. július 21-én elvégezte a III. ütem (nyitott lerakó) geofizikai monitoring rendszerének soron kívüli, ellenőrző mérését. A mérési eredmények alapján látható, hogy a III. depónia mindkét szigetelő fóliája hibátlan állapotban volt. Hivatkozott jegyzőkönyvet a *Függelékben* is mellékeljük.

A tüzeset után a B.-A.-Z. Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztálya BO/51/02402-1/2024. számú határozatában hulladékgazdálkodási bírságot szabott ki az ÉHG-NEO Zrt.-re. A Zrt. a kiszabott bírságot megfizette. Hivatkozott határozatot a *Függelékben* csatoltuk.

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

Az ÉHG-NEO Zrt. rendelkezik *Üzemi kárelhárítási tervvel*, mely tartalmazza az esetlegesen okozott környezeti károk lokalizációjának és elhárításának módját, szükséges eszközeit, a kárelhárításban résztvevők és a szükség esetén bevont szervezetek adatait. A tervet a B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztálya a BO/32/03734-5/2022. számú határozatában hagyta jóvá. Hivatkozott határozatot a *Függelékben* csatoltuk.

6 ALAPÁLLAPOT-JELENTÉS [p]

A 314/2005. (XII.25.) Korm. rendeletnek az alapállapot-jelentésre vonatkozó 20/B § (1) bekezdése szerint az egységes környezethasználati engedély iránti kérelemhez, valamint a felülvizsgálathoz benyújtott adatokat a 219/2004. (VII.21.) Korm. rendelet 15. § (8) bekezdésében és 13. számú mellékletében foglaltaknak megfelelően elkészített alapállapot-jelentéssel kell kiegészíteni, *ha a telephelyre vonatkozó alapállapot-jelentés, illetve a Favir. szerinti részletes tényfeltárási záródokumentáció nincs a környezetvédelmi hatóság birtokában.*

Az ÉHG-NEO Zrt. Határ-völgyi veszélyeshulladék-lerakóra vonatkozó alapállapot-jelentést Társágunk, a Három Kör Delta Kft. készítette el, 61-3/2020. munkaszámon. A veszélyeshulladék-kezelő létesítményhez kapcsolódó alapállapot-jelentést a *Függelékben* csatoltuk.

7 ÖSSZEFOGLALÓ ÉRTÉKELÉS, JAVASLATOK [n, o, q]

A vizsgált tevékenység egyes környezeti elemekre gyakorolt hatása-, ill. az ebből eredő kockázatok az alábbiakban foglalhatók össze.

Földtani közeg (talaj)

A Határ-völgyi veszélyeshulladék-lerakó hatása a földtani közegre (talajokra) elsősorban a területfoglalásban mutatkozik meg, de ez a hatás már a hulladéklerakó kialakításakor kialakult. A lerakó talajának és földtani közegének elszennyeződése közvetlenül nem lehetséges, mert a depóniátér műszaki védelemmel ellátott, így a befoglaló földtani közeg és a hulladék között nem lehetséges anyagáramlás. A lerakó talajainak szennyeződés-mentességét igazolják a szigetelő rendszer ellenőrzését biztosító geofizikai monitoring rendszer mérési eredményei. A veszélyes hulladék szállítmányok csomagolva, vagy lefedett rakterű járműveken érkeznek, így elpergésük valószínűsége csekély. A környező talajfelszín elszennyezésére utaló jelek nem tapasztalhatók.

Felszíni és felszín alatti vizek

Az ÉHG-NEO Zrt. Határ-völgyi veszélyeshulladék-lerakójának környezetében a csapadékvizek és a csurgalékvizek összegyűjtése és elvezetése megoldott, a lerakóban tárolt hulladékok és a felszíni vizek kapcsolata kizárható. A létesítményeket befoglaló földtani közeg adottságai, valamint a depóniátér szigetelése megfelelő biztonságot nyújt a felszín alatti vizek elszennyeződésével szemben. A geofizikai monitoring a szigetelő rendszer állapotára vonatkozó adatok folyamatos ellenőrzését biztosítja. A létesítmény környezetében mélyített megfigyelő kutak adatsora alapján a felszín alatti vizek elszennyeződése kizárható.

Levegőkörnyezet

A Hulladékkezelő Centrum környezetében végzett időszakos mérések adatai alapján légszennyező anyagok kijutása kizárható. A hatásterülettel érintett ingatlanok távolságában a tevékenységből nem származik érzékelhető légszennyezés.

Zaj

A tevékenység során keletkező zaj gyakorlatilag nem terjed túl a telephely határán.

Élővilág

A tevékenység céljára elfoglalt területen nincs természetes vegetáció.

A Határ-völgyi veszélyeshulladék-lerakó működése során tapasztalható környezeti hatások a létesítést megelőzően készített hatásvizsgálat során meghatározott kereteken belül maradnak.

A tevékenység üzemszerű állapotok között nem gyakorol számottevő hatást az egyes környezeti elemekre, a környezetveszélyeztetés mértéke elhanyagolható.

A működést vizsgáló monitoring rendszerből származó adatok mennyisége és minősége szavatolja a megfelelő biztonságot.

FÜGGELÉK

ÁLTALÁNOS:

- MEGHATALMAZÁS (ÉHG-NEO Zrt.)
- HATÁR-VÖLGYI VESZÉLYESHULLADÉK-LERAKÓ EGYSÉGES KÖRNYEZETHASZNÁLATI ENGEDÉLYE (B.-A.-Z. MEGYEI KORMÁNYHIVATAL KTHF BO/32/04209-28/2022.)
- HATÁR-VÖLGYI VESZÉLYESHULLADÉK-LERAKÓ HULLADÉKGAZDÁLKODÁSI ENGEDÉLYE (B.-A.-Z. MEGYEI KORMÁNYHIVATAL KTHF BO/32/01145-18/2022.)
- ALAPÁLLAPOT-JELENTÉS (2020. ÉV)
- ÁTTEKINTŐ HELYSZÍNRAJZ (M = 1 : 10.000)
- RÉSZLETES HELYSZÍNRAJZ (M = 1 : 1.000)
- ÖSSZESÍTETT HATÁSTERÜLETI HELYSZÍNRAJZ (M = 1 : 5.000)
- HATÁR-VÖLGYI VESZÉLYESHULLADÉK-LERAKÓ (I. ÉS II/A. ÜTEM, VALAMINT III. ÜTEM NYITOTT LERAKÓ), GEOFIZIKAI MONITORING RENDSZEREK 2023. ÉVI ELLENŐRZÉS JEGYZÖKÖNYVEI (KBFI-TRIÁSZ Kft.)
- PEST MEGYEI KORMÁNYHIVATAL PE/KTFO/06274-1/2019., B.-A.-Z. MEGYEI KATASZTRÓFAVÉDELMI IGAZGATÓSÁG KKK 35500/1245-1/2020.ÁLT., B.-A.-Z. MEGYEI KORMÁNYHIVATAL MJH-KTVF BO/32/...-1/2020., PEST MEGYEI KORMÁNYHIVATAL PE/KTFO/05248-6/2020., PEST MEGYEI KORMÁNYHIVATAL PE/KTFO/05625-5/2021., B.-A.-Z. MEGYEI KATASZTRÓFAVÉDELMI IGAZGATÓSÁG KKK 35540/848-1/2022.ÁLT., B.-A.-Z. MEGYEI KORMÁNYHIVATAL KTVF BO/51/05763-1/2022., PEST VÁRMEGYEI KORMÁNYHIVATAL PE/KTFO/00211-1/2023., B.-A.-Z. VÁRMEGYEI KORMÁNYHIVATAL KTVF BO/51/04912-3/2023.)
- III. ÜTEM (NYITOTT LERAKÓ) GEOFIZIKAI MONITORING RENDSZERÉNEK TŰZESÉT UTÁNI ELLENŐRZŐ MÉRÉSE (KBFI-TRIÁSZ Kft., 2023. JÚLIUS 21.)
- HULLADÉKGAZDÁLKODÁSI BÍRSÁG KISZABÁSA AZ ÉHG-NEO Zrt. RÉSZÉRE (B.-A.-Z. VÁRMEGYEI KORMÁNYHIVATAL KTHF BO/51/02402-1/2024.)

Víz:

- MONITORING KUTAK VÍZJOGI ÜZEMELTETÉSI ENGEDÉLYE ÉS MÓDOSÍTÓ HATÁROZATAI (B.-A.-Z. MEGYEI KATASZTRÓFAVÉDELMI IGAZGATÓSÁG 35500/6283-8/2017.ÁLT., 35500/3975/2018.ÁLT., 35500/10627-5/2019.ÁLT., 35500/10064-5/2020.ÁLT.)
- ÜZEMI KÁRELHÁRÍTÁSI TERV JÓVÁHAGYÁSA (B.-A.-Z. MEGYEI KORMÁNYHIVATAL MISKOLCI JÁRÁSI HIVATAL BO/32/03734-5/2022.)

SZAKÉRTŐI ENGEDÉLYEK