

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: **ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft.**
3720 Sajókaza, 082/21 hrsz.

Munkaszám: **40/2025.**

**ZV ZÖLD VÖLGY NONPROFIT KFT.
SAJÓKAZAI HULLADÉKKEZELŐ CENTRUM**

**ORBÁN-VÖLGYI REGIONÁLIS
NEM VESZÉLYES HULLADÉKLERAKÓ**

**EGYSÉGES KÖRNYEZETHASZNÁLATI ENGEDÉLY
TELJES KÖRŰ KÖRNYEZETVÉDELMI FELÜLVIZSGÁLATA**



MISKOLC, 2025. AUGUSZTUS

ALÁÍRÓLAP

A munka címe

ZV ZÖLD VÖLGY NONPROFIT KFT.
SAJÓKAZAI HULLADÉKKEZELŐ CENTRUM

Tervtípus

EGYSÉGES KÖRNYEZETHASZNÁLATI ENGEDÉLY
TELJES KÖRŰ KÖRNYEZETVÉDELMI FELÜLVIZSGÁLATA

Megrendelő

ZV ZÖLD VÖLGY NONPROFIT KFT.
3720 SAJÓKAZA, 082/21 HRSZ.

Munkaszám

40/2025.

Vonatkozó jogszabályok

- 1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól
- 1996. évi LIII. törvény a természet védelméről
- 2003. évi XXVI. törvény az Országos Területrendezési Tervről
- 12/1996. (VII. 4.) KTM rendelet a környezetvédelmi felülvizsgálat végzéséhez szükséges szakmai feltételeiről és a feljogosítás módjáról, valamint a felülvizsgálat dokumentációjának tartalmi követelményeiről
- 123/1997. (VII. 18.) a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízellátási 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
- 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről
- 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
- 140/2001. (VIII. 8.) Korm. rendelet az egyes kültéri berendezések zajkibocsátási követelményeiről és megfelelőségük tanúsításáról
- 280/2004. (X. 20.) Korm. rendelet a környezeti zaj értékeléséről és kezeléséről
- 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet a környezeti zaj és rezgésvédelem egyes szabályairól
- 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról
- 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
- 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendelet a hulladéklerakással, valamint a hulladéklerakóval kapcsolatos egyes szabályokról és feltételekről
- 2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékról

- 439/2012. (XII. 29.) Korm. rendelet a hulladékgazdálkodási tevékenységek nyilvántartásba vételéről, valamint hatósági engedélyezéséről
- 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet a hulladékjegyzékről
- 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól
- 43/2016. (VI. 28.) FM rendelet a hulladékgazdálkodással kapcsolatos ártalmatlanítási és hasznosítási műveletek felsorolásáról
- 169/2024. (VI. 29.) Korm. rendelet a hulladékgazdálkodási közszolgáltatási résztvevő tevékenység és a résztvevő tevékenység körébe tartozó, hulladékkal kapcsolatos hulladékgazdálkodási tevékenységek végzésének, valamint a közszolgáltatási résztvevő tevékenység igénybevételének részletes szabályairól

Készítették

Purszki-Kis Tünde

Koscsó János

Osváth Kristóf

Radeczky János

Dátum

2025. augusztus

Aláírás

Radeczky János

ügyvezető

Három Kör Delta Kft.

FELELŐSSÉGVÁLLALÁSI NYILATKOZAT

A ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft. (3720 Sajókaza, 082/21 hrsz.) által a Sajókazai Hulladékkezelő Centrum területén üzemeltetett Orbán-völgyi regionális nem veszélyes hulladéklerakó (3720 Sajókaza, 082/19 hrsz.) egységes környezethasználati engedélyének teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálatában szereplő tervezési alapadatok a ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft. adatszolgáltatásából származnak.

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

Sajókaza, 2025. augusztus 1.

3720 Sajókaza, 082/21 hrsz.
ÉHG-NEO Zrt.
Adószám: 26877120-2-05
Bsz.: 11734162-21917626

Miklós Viktor

Miklós Viktor
vezérigazgató
ÉHG-NEO Zrt.

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

Radeczky János

Radeczky János
ügyvezető
Három Kör Delta Kft.

TARTALOM

BEVEZETÉS	7
1 ÁLTALÁNOS ADATOK.....	8
1.1 A KÖRNYEZETVÉDELMI FELÜLVIZSGÁLATOT VÉGZŐ MEGNEVEZÉSE, SZÉKHELYE, A JOGOSULTSÁGÁT IGAZOLÓ ENGEDÉLY/OKIRAT SZÁMA	8
1.2 AZ ÉRDEKELT MEGNEVEZÉSE, SZÉKHELYE [A].....	8
1.3 A TELEPHELY CÍME, HELYRAJZI SZÁMA, A TELEPÜLÉS STATISZTIKAI AZONOSÍTÓ SZÁMA, ÁTNÉZETI ÉS RÉSZLETES HELYSZÍNRAJZ [B, C]	9
1.4 A TEVÉKENYSÉG VÉGZÉSÉRE ÉS A TELEPHELYRE VONATKOZÓ ENGEDÉLYEK ÉS ELŐÍRÁSOK FELSOROLÁSA ÉS BEMUTATÁSA	11
1.5 A TELEPHELYEN A VIZSGÁLAT IDŐPONTJÁBAN FOLYTATOTT TEVÉKENYSÉGEK FELSOROLÁSA, A TEÁOR-SZÁMOK MEGJELÖLÉSÉVEL ÉS AZ ALKALMAZOTT TECHNOLÓGIÁK RÖVID LEÍRÁSÁVAL [D]	13
1.5.1 Az engedélyezett tevékenységek és besorolásuk	13
1.5.2 A telephelyen kezelhető hulladékok mennyisége	15
1.6 A TELEPHELYEN AZ ÉRDEKELT ÁLTAL KORÁBBAN (A TEVÉKENYSÉG KEZDETÉTŐL, DE LEGFELJEBB 5 ÉV) FOLYTATOTT TEVÉKENYSÉGEK BEMUTATÁSA, KÜLÖNÖS TEKINTETTEL A KÖRNYEZETRE VESZÉLYT JELENTŐ TEVÉKENYSÉGEKRE, A BEKÖVETKEZETT, KÖRNYEZETET ÉRINTŐ RENDKÍVÜLI ESEMÉNYEKSEL EGYÜTT [D]	15
1.6.1 Tevékenység.....	15
1.6.2 Rendkívüli események.....	16
2 A FELÜLVIZSGÁLT TEVÉKENYSÉGRE VONATKOZÓ ADATOK	24
2.1 A LÉTESÍTMÉNYEK ÉS A TEVÉKENYSÉG RÉSZLETES ISMERTETÉSE, A TEVÉKENYSÉG MEGKEZDÉSÉNEK IDŐPONTJA, A FELHASZNÁLT ANYAGOK LISTÁJA, AZ ELŐÁLLÍTOTT TERMÉKEK LISTÁJA A MENNYISÉG ÉS AZ ÖSSZETÉTEL FELTÜNTETÉSÉVEL [D, F].....	24
2.1.1 A depóniatér műszaki adatai	24
2.1.2 A hulladéklerakóhoz kapcsolódó műszaki egységek	26
2.1.3 Közművek.....	30
2.1.4 Kiszolgáló építmények, berendezések.....	32
2.1.5 Monitoring rendszerek	37
2.1.6 Tevékenység.....	41
2.2 A TEVÉKENYSÉGEKKEL KAPCSOLATOS DOKUMENTÁCIÓK, NYILVÁNTARTÁSOK, BEJELENTÉSEK, HATÓSÁGI ELLENŐRZÉSEK, ENGEDÉLYEK, HATÁROZATOK, KÖTELEZÉSEK ISMERTETÉSE, BÍRSÁGOK ESETÉBEN 5 ÉVRE VISSZAMENŐLEG.....	50
2.3 FÖLDALATTI ÉS FELSZÍNI VEZETÉKEK, TARTÁLYOK, ANYAGÁTFEJTÉSEK HELYÉNEK, ÜZEMELTETÉSÉNEK ISMERTETÉSE.....	50
3 AZ ALKALMAZOTT ELÉRHETŐ LEGJOBB TECHNIKA [E]	52
4 A TEVÉKENYSÉG FOLYTATÁSA SORÁN BEKÖVETKEZETT, ILLETŐLEG JELENTKEZŐ KÖRNYEZETTERHELÉS ÉS IGÉNYBEVÉTEL BEMUTATÁSA [F, G, H, I, J, K, L, M].....	53
4.1 LEVEGŐ	53
4.1.1 A környezeti levegő.....	53
4.1.2 A jellemző levegőhasználatok.....	56
4.1.3 A környezeti légtérből beszívott és tisztított levegő előállítását szolgáló berendezések és technológiák.....	56

4.1.4	A légszennyezést okozó technológia részletes ismertetése, a szennyezésre hatást gyakorló paraméterek és jellemzők	56
4.1.5	A használt levegő (füstgáz, véggáz) tisztítására szolgáló berendezések és hatásfokuk, valamint a tisztítóberendezésben leválasztott anyagok kezelése és elhelyezése	56
4.1.6	A helyhez kötött pontszerű és diffúz légszennyező források jellemzői, a kibocsátott füstgázok jellemzői és a levegőszennyező komponensek (bűz is), a megengedett és a tényleges emissziók bemutatása és összehasonlítása	56
4.1.7	A felülvizsgált tevékenységekkel kapcsolatban rendszeresen vagy időszakosan üzemeltetett mozgó légszennyező források jellemző kibocsátási adatai, a tevékenységhez kapcsolódó szállítás, illetve járműforgalom hatásai	59
4.1.8	A levegőtisztaság-védelemmel kapcsolatos belső utasítások, intézkedések	61
4.1.9	Az emisszió terjedése (hatásterülete) és a levegőminőségre gyakorolt hatása	61
4.2	Víz	67
4.2.1	Felszíni és felszín alatti vizek	67
4.2.2	A jellemző vízhasználatok, vízi munkák és vízi létesítmények, illetve az arra jogosító engedélyek és az engedélyektől való eltérések	70
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	72
4.2.4	Az ivóvízbeszerzés, ivóvízellátás, a kommunális és technológiai célú felhasználás	74
4.2.5	A vízkészlet-igénybevételi adatok ismertetése 5 évre visszamenőleg	77
4.2.6	A szennyvízkeletkezések helyének, a szennyvizek mennyiségi és minőségi adatainak bemutatása a technológiai leírások alapján	77
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	80
4.2.8	A csapadékvízrendszer	88
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	95
4.2.10	A felszíni és felszín alatti vízszennyezések, az elhárításukra tett intézkedések és azok eredményei	114
4.2.11	A vízvédelemmel kapcsolatos belső utasítások, intézkedési tervek, a végrehajtásuk tárgyi és személyi feltételei	115
4.3	HULLADÉK	115
4.3.1	A hulladékképződéssel járó technológiák és tevékenységek, technológiai folyamatábrák	115
4.3.2	A technológia és tevékenység során felhasznált anyagok, éves felhasznált mennyiségük; anyagmérlegek a hulladék keletkezésével járó technológiákról ..	116
4.3.3	A keletkező hulladékok mennyisége és összetétele	116
4.3.4	A hulladékok gyűjtési módja	117
4.3.5	A hulladékok telephelyen belül történő kezelésének, tárolásának, az ezeket megvalósító létesítmények és technológiák részletes ismertetése, beleértve azok műszaki és környezetvédelmi jellemzőit	117

4.3.6	A telephelyről kiszállított (export is) hulladékok fajtánkénti ismertetése és mennyisége; a hulladékot szállító, átvevő szervezet azonosító adatai, a hulladékszállítás folyamata (eszköze, módja, útvonala)	118
4.3.7	A keletkező hulladékok mennyiségének és környezeti veszélyességének csökkentésére tett intézkedések.....	118
4.3.8	Az ártalmatlanított, hasznosított hulladékok és mennyiségük.....	118
4.4	TALAJ	121
4.4.1	Földrajzi és domborzati viszonyok.....	121
4.4.2	Földtani viszonyok.....	121
4.4.3	A terület-igénybevétel és a területhasználat megváltozása.....	124
4.4.4	A talaj jellemzése a multifunkcionális tulajdonságai alapján, különös tekintettel a változásokra (vegyi anyagok, hulladékok stb.).....	124
4.4.5	A tevékenységből származó talajszennyezések és megszüntetési lehetőségeik....	125
4.4.6	Prioritási intézkedési tervek.....	125
4.4.7	Remediációs megoldások	126
4.5	ZAJ ÉS REZGÉS	128
4.5.1	A terület bemutatása, érzékenysége.....	128
4.5.2	Vonatkozó határértékek.....	130
4.5.3	Háttérterhelés.....	131
4.5.4	A tevékenység zajkibocsátása.....	134
4.5.5	A tevékenység hatásterülete.....	135
4.6	ÉLŐVILÁG	137
4.6.1	A területhasználattal érintett életközösségek (növény- és állattársulások) és annak a természetes, eredeti állapothoz, vagy környezetében lévő, a tevékenységgel nem érintett területekhez való viszonyítása.....	138
4.6.2	A tevékenység következtében történő igénybevétel módja, mértéke; a biológiailag aktív felületek.....	141
4.6.3	A tevékenység káros hatásaira legérzékenyebben reagáló indikátor szervezetek	142
4.6.4	Az eddigi károsodás mértéke.....	143
5	RENDKÍVÜLI ESEMÉNYEK.....	144
5.1	A RENDKÍVÜLI ESEMÉNY, ILLETVE ÜZEMZAVAR MIATT A KÖRNYEZETBE KERÜLT VAGY KERÜLŐ SZENNYEZŐ ANYAGOK, VALAMINT HULLADÉKOK MINŐSÉGE ÉS MENNYISÉGE KÖRNYEZETI ELEMENKÉNT	144
5.2	A MEGELŐZÉS ÉS A KÖRNYEZETSZENNYEZÉS ELHÁRÍTÁSA ÉRDEKÉBEN TEENDŐ INTÉZKEDÉSEK, HAVÁRIATERVEK, KÁRELHÁRÍTÁSI TERVEK.....	144
6	ALAPÁLLAPOT-JELENTÉS [P]	145
7	ÖSSZEFOGLALÓ ÉRTÉKELÉS, JAVASLATOK [N, O]	146
	FÜGGELÉK	151

BEVEZETÉS

Sajókaza közigazgatási területén, az Orbán-völgy és a Határ-völgy által határolt területen az 1990-es évek végétől fokozatosan alakult ki a tágabb térség települési és egyéb hulladékainak kezelésére szolgáló létesítmények rendszere, Sajókazai Hulladékkezelő Centrum néven. A Centrumban jelenleg települési szilárd hulladék lerakással történő ártalmatlanítása, szelektíven gyűjtött hulladékok válogatással történő előkezelése, szerves hulladékok komposztálása, építési-bontási hulladékok mechanikai előkezelése, veszélyes hulladékok lerakással történő ártalmatlanítása, valamint olajtartalmú veszélyes hulladékok előkezelése folyik.

A ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft. (3720 Sajókaza, 082/21 hrsz.) 2013-ban kezdte meg működését, alapítója a Sajó-Bódva Völgye és Környéke Hulladékkezelési Önkormányzati Társulás volt. A ZV Nonprofit Kft. jelenleg a MOHU MOL Hulladékgazdálkodási Zrt. alvállalkozójaként szervezi és ellátja a települési önkormányzatok területén fellelhető, illetve képződő települési hulladékok kezelését, amely magában foglalja a hulladékok begyűjtését, szelektív gyűjtését, szállítását, előkezelését, tárolását és ártalmatlanítását is.

A ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft. szolgáltatási területe 145 településre terjed ki, viszont a MOHU Zrt. a járatok végpontjait optimalizálta. Így a 145 településről jelenleg 91 település HAK 20 03 01 kódú hulladéka kerül a Sajókazai Hulladékkezelő Centrumba, a ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft. kezelésébe: a mechanikai-biológiai hulladékkezelő (MBH) üzemegységbe vagy közvetlenül az Orbán-völgyi regionális települési szilárdhulladék-lerakóra. Megjegyezzük, hogy egyéb hulladékszállító cégek végpontja is az Orbán-völgyi lerakó lett (a MOHU Zrt. hulladékgazdálkodási tevékenységének keretein belül), ilyen pl. a MiReHu Miskolci Regionális Hulladékgazdálkodási Nonprofit Kft.

Az Orbán-völgyi regionális nem veszélyes hulladéklerakó BO/32/04285-19/2020. számú egységes környezethasználati engedélye 2029. január 31-ig érvényes. A soron következő teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálati dokumentáció benyújtási határideje: 2025. szeptember 30.

Az Orbán-völgyi regionális nem veszélyes hulladéklerakón folyó tevékenység környezetvédelmi felülvizsgálatának elvégzésére és dokumentálására a Három Kör Delta Kft. (3530 Miskolc, Lonovics József u. 6.) kapott megbízást.

A dokumentáció a vonatkozó 12/1996. (VII. 4.) KTM rendelet 2. számú mellékletében meghatározott tartalmi követelményeknek megfelelően készült. Ugyanakkor az egyes fejezeteket megfeleltettük az egységes környezethasználati engedély iránti kérelem tartalmi követelményeit előíró 314/2005. (XII. 24.) Korm. rendelet 8. számú mellékletében foglaltaknak, amit az egyes fejezetcímek végén **piros színnel kiemelt betűvel** jelöltünk.

1 ÁLTALÁNOS ADATOK

1.1 A környezetvédelmi felülvizsgálatot végző megnevezése, székhelye, a jogosultságát igazoló engedély/okirat száma

Megnevezés: HÁROM KÖR DELTA Környezetgazdálkodási 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, az okiratok másolatát a dokumentáció elkészítésére vonatkozó meghatalmazással együtt a *Függelékben* mellékeljük.

- 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, nagytérségi vízgazdálkodási rendszerek
 - SZVV 3.9. Vízfeltárás, kútúrás, vízföldtani, vízbázis-védelem
 - SZVV-3.10. Vízanalitika, vízminőség-védelem, vízminőségi kárelhárítás
 - SZÉM 3.3.1. Vízgazdálkodási monitoring rendszerek, vízkészlet-gazdálkodás
 - SZÉM 3.3.2. Hidrológia, hidraulika, hidrodinamikai modellezés
 - SZÉM 3.3.3. Felszín alatti vizek, vízfeltárás, kútúrás, vízföldtan, vízbázis-védelem
 - SZÉM 3.3.4. Vízanalitika, vízminőség-védelem, vízminőségi kárelhárítás
 - VZ-VG Vízrajz, vízfeltárás, kútúrás, vízbázis-védelem, vízminőségi kárelhárítás építményeinek tervezése
 - K-Sz Klímavédelmi szakértői tanúsítás
- Koscsó János:
 - SZTV Élővilág-védelem

1.2 Az érdekelt megnevezése, székhelye **[a]**

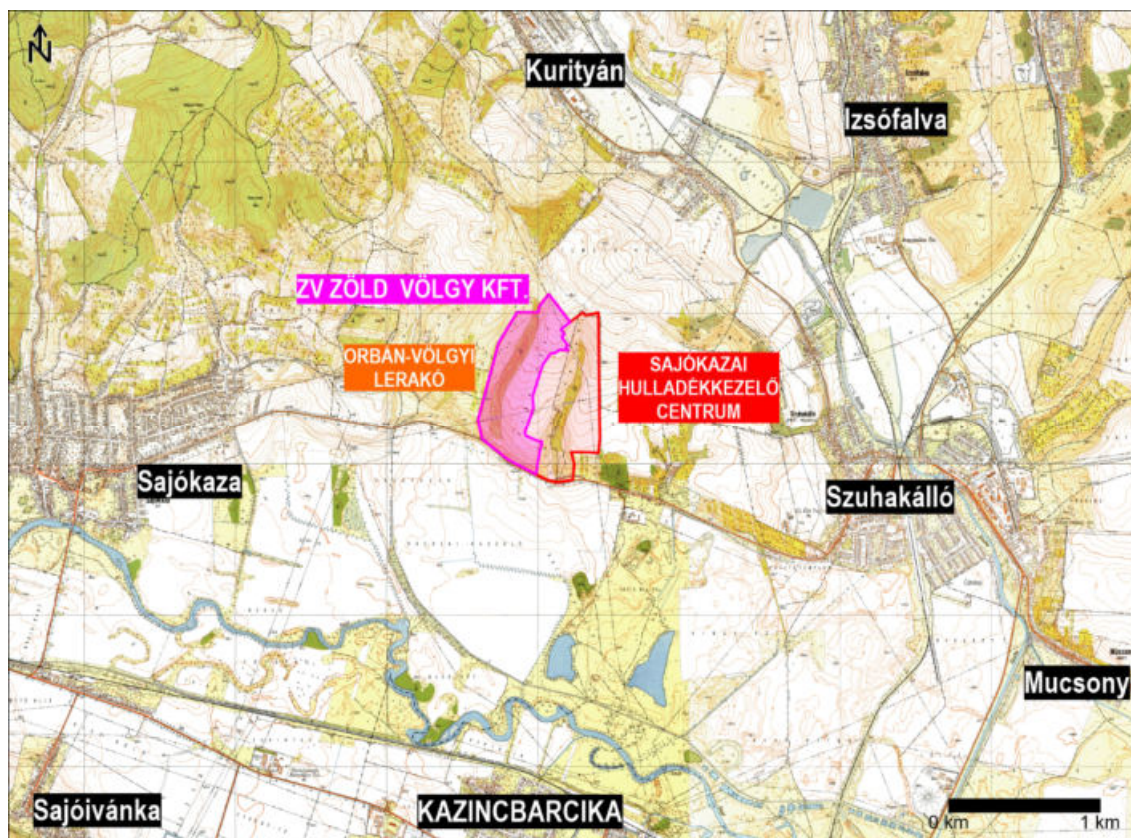
Megnevezés: ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft.
Székhely: 3720 Sajókaza, 082/21 hrsz.
E-mail: info@zoldvolgy.hu
Web: www.zoldvolgy.hu
Adószám: 24708018-2-05
Cégjegyzékszám: 05-09-026137

KÜJ szám: 103212667
Cégvezető: Miklós Viktor, általános igazgató

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

Telephely megnevezése: ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft.
Orbán-völgyi regionális nem veszélyes hulladéklerakó
Telephely címe: 3720 Sajókaza, 082/19 hrsz.
Telephely KTJ: 100322418
Létesítmény KTJ: 101623857
Településazonosító törzsszám: Sajókaza - 14313
Operatív igazgató (telepvezető): Miklós Viktor, általános igazgató*

* Jelenleg a pozíció betöltetlen, ezért az operatív igazgatói feladatokat átmenetileg az általános igazgató látja el.



1. ábra: A Sajókazai Hulladékkezelő Centrum, a ZV Nonprofit Kft. telephelye, valamint az Orbán-völgyi lerakó elhelyezkedése és megközelíthetősége

A ZV Nonprofit Kft. Orbán-völgyi regionális nem veszélyes hulladéklerakója a Sajókazai Hulladékkezelő Centrum (SHC) területén található, annak nyugati zónájában, a Sajókaza 082/19 hrsz-ú ingatlanon. A tárgyi ingatlan besorolása *művelés alól kivett terület, szemétklerakó telep*.

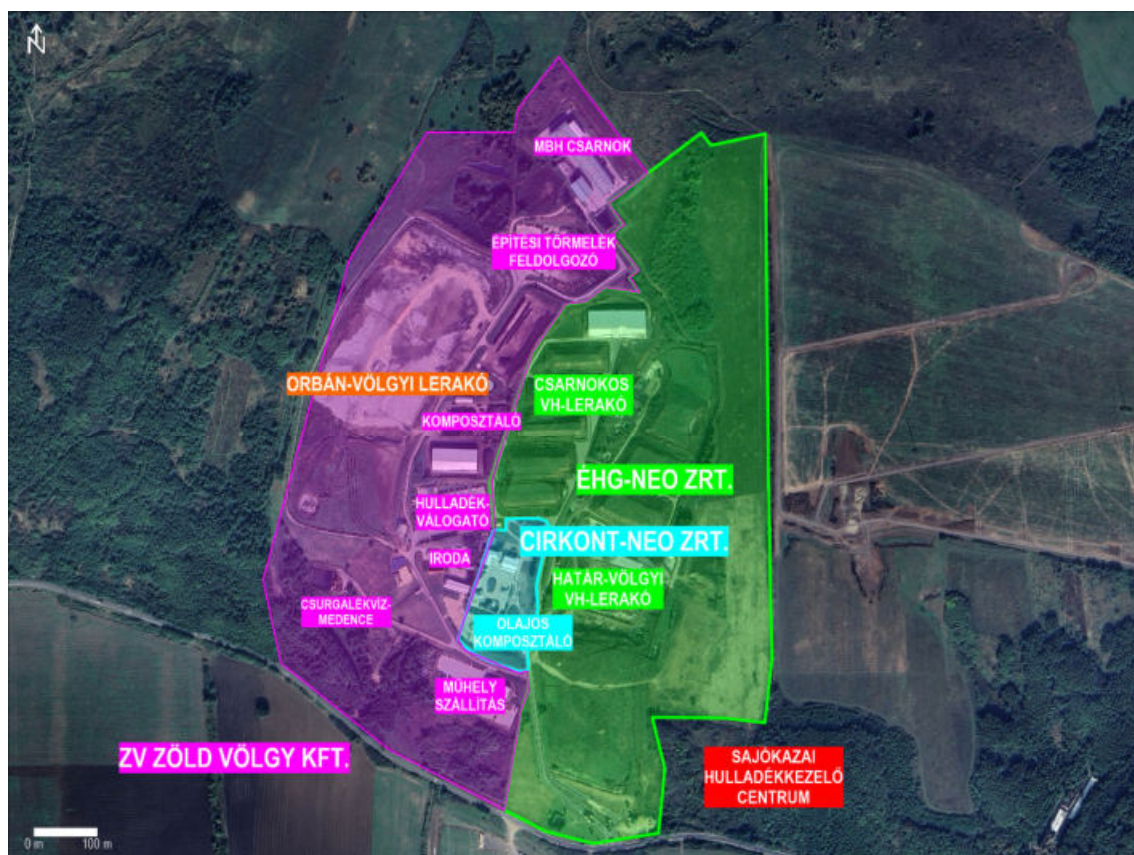
A telephely megközelítése a Sajókazát Szuhakállóval összekötő 2604. számú közút felől, az SHC főportáján keresztül lehetséges.

Az Orbán-völgyi hulladéklerakót északi irányban a ZV Nonprofit Kft. mechanikai-biológiai hulladékkezelő (MBH) üzemegysége és építési-bontási törmelék feldolgozója, illetve a Sajó-Bódva Környezetvédelmi Kft. (3720 Sajókaza, 082/21 hrsz.) „Sajókaza V. – agyag, homok” védnevű bányatelke határolja. Az Orbán-völgyben eredetileg időszakos vízfolyás húzódott, mely a kommunális hulladéklerakó telep kialakítása során, annak felső végén egy terelő gáttal lett lezárva, így a területen időszakosan vízzel borított csapadékvíz-tároló található, ez szintén a depóniától északra található.

A telephelytől keleti irányban a ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft. komposztáló üzemegysége, hulladékválogató műve, valamint az irodája, illetve a műhely és szállítás épülete helyezkedik el.

A lerakó déli végénél került kialakításra az Orbán-völgyi csurgalékvízgyűjtő medence, nyugati irányból pedig fás-bokros ligeterdő, kaszálórét szegélyezi a depóniát.

A fentiekben részletezett létesítmények elhelyezkedését az alábbi térkép szemlélteti.



2. ábra: A Sajókazai Hulladékkezelő Centrum látképe a ZV Nonprofit Kft. telephelyével és az Orbán-völgyi lerakóval (Google Earth, 2023)

Az Orbán-völgyi regionális nem veszélyes hulladéklerakó Áttekintő helyszínrajzát (M = 1:10.000) és Részletes helyszínrajzát (M = 1:1500) a *Függelékben* mellékeljük.

1.4 A tevékenység végzésére és a telephelyre vonatkozó engedélyek és előírások felsorolása és bemutatása

A ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft. Orbán-völgyi regionális nem veszélyes hulladéklerakója az alábbi táblázatban felsorolt engedélyekkel rendelkezik. A hatályos engedélyek másolatait a *Függelékben* mellékeljük.

1. táblázat: Telepengedély

Ügyiratszám	Kiadmányozó	Tárgy	Érvényességi idő
213-10/2014.	Encsi Polgármesteri Hivatal Jegyzője	ZV Zöldvölgy Nonprofit Kft. telepengedélye	-

2. táblázat: A tevékenység végzésére vonatkozó engedélyek

Ügyiratszám	Kiadmányozó	Tárgy	Érvényességi idő
BO/16/209-3/2016. (16508/2015.) BO-08/KT/413-2/2017. (BO/16/17650/2016.) BO-08-KT/893-1/2017. BO-08/KT/10310-7/2017. BO-08/KT/10310-9/2017. BO-08/KT/515-4/2019. (BO-08-KT/11969/2018.) BO-08/KT-03512-6/2019. BO-08/KT/08150-10/2019. BO/32/04285-19/2020. BO/32/07971-9/2021. BO/32/00757-8/2024.	B.-A.-Z. Vármegyei Kormányhivatal KTHF	ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft. (Sajókaza) részére a Sajókaza, Orbán-völgyi regionális nem veszélyes hulladéklerakóra vonatkozóan kiadott, többször módosított egységes környezethasználati engedély	2029.01.31. belefoglalt hull.gazd. eng.: 2029.01.31. 2025.09.31. belefoglalt levegőtiszt.-véd. eng.: 2025.10.31. 2025.09.31.
BO/16/6360-6/2016.	B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal KTF	ZV Zöld Völgy Közszolgáltató Nonprofit Kft. részére hulladéklerakó üzemeltetési szabályzat jóváhagyása	-
PE/KTFO/04755-8/2022.	Pest Megyei Kormányhivatal OKTHF	Hulladékgazdálkodási engedély (nem veszélyes hulladékok országos szállítása, kereskedelme, közvetítése és gyűjtése)	2027.09.26.

3. táblázat: Vízjogi engedélyek, üzemi kárelhárítási terv, rekultiváció és utógondozás

Ügyiratszám	Kiadmányozó	Tárgy	Érvényességi idő
14580-8/2007.	ÉMI KTVF	ÉHG Zrt. (Kazincbarcika), Sajókazai Hulladékkezelő Centrumban kiépített megfigyelő kutak egységes vízjogi üzemeltetési engedélye	2020.12.31.
35500/3277-4/2015.ált.	B.-A.-Z. Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság	Sajókazai Hulladékkezelő Centrumban telepített talajvízfigyelő-kutakra vízjogi üzemeltetési engedély módosítása	2020.12.31.
35500/3670-7/2018.ált.	B.-A.-Z. Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság	Sajókazai Hulladékkezelő Centrumban telepített talajvízfigyelő kutakra vonatkozó 14580-8/2007. sz. vízjogi üzemeltetési engedély módosítása	2020.12.31.

Ügyiratszám	Kiadmányozó	Tárgy	Érvényességi idő
35500/8722-8/2020.ált.	B.-A.-Z. Megyei Katasztrófa-védelmi Igazgatóság	Sajókazai Hulladékkezelő Centrumban telepített talajvízfigyelő-kutakra vonatkozó többször módosított 14580-8/2007. számú vízjogi üzemeltetési engedély módosítása	2030.12.31.
BO/32/04921-5/2021.	B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal KTHF	Sajókaza külterület, Orbán-völgyi Regionális Települési Szilárdhulladék-lerakó üzemi területén található létesítmények üzemi kárelhárítási tervének jóváhagyása	5 év (2026.04.15.)
35500/7241-9/2022.ált.	B.-A.-Z. Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság	Sajókaza, Orbán-völgyi szilárd kommunális hulladék kezelő csapadékvízvezető-rendszer, csapadékvíz-tározó és tűzvíztározó vízjogi üzemeltetési engedélye	2028.03.31.
35500/626-10/2022.ált.	B.-A.-Z. Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság	Sajókaza, Orbán-völgyi Regionális Települési Szilárdhulladék-lerakó használaton kívüli kommunális szennyvíztisztító berendezés - megszüntetési engedélye	2 év (2026.05.06.)
35500/4081-1/2023.ált.	B.-A.-Z. Vármegyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság	ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft. (Sajókaza) részére, a Sajókazai Hulladékkezelő Centrumban (Sajókaza 082/19 hrsz.) keletkező csurgalékvizek közvetetten, a Kazincbarcikai városi szennyvíztisztító telepen történő tisztítás után, a Sajó folyóba történő vezetéséhez szennyvíz kibocsájtási engedély	2024.03.32.
BO/51/00694-3/2023.	B.-A.-Z. Vármegyei Kormányhivatal KTHF	ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft. (Sajókaza) Sajókaza 082/19 hrsz.-ú ingatlanon elhelyezkedő nem veszélyes hulladéklerakó rekultivációjának és utógondozásának engedélye	befejezett rekult. esetén az utógond. időszak végéig, egyébként 2028.02.29.
35500/2664-1/2024.ált.	B.-A.-Z. Vármegyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság	ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft. (Sajókaza) részére, a Sajókazai Hulladékkezelő Centrumban (Sajókaza 082/19 hrsz.) keletkező csurgalékvizek közvetetten, a Kazincbarcikai városi szennyvíztisztító telepen történő tisztítás után, a Sajó folyóba történő vezetéséhez szennyvíz kibocsájtási engedély 1. módosítása	2025.02.07.
30404/810-1/2025. ált.	B.-A.-Z. Vármegyei Kormányhivatal TIVHF TIVVO	ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft. (Sajókaza) részére, a Sajókazai Hulladékkezelő Centrumban (Sajókaza 082/19 hrsz.) keletkező csurgalékvizek közvetetten, a Kazincbarcikai városi szennyvíztisztító telepen történő tisztítás után, a Sajó folyóba történő vezetéséhez szennyvíz kibocsájtási engedély 2. módosítása	2026.01.06.

Ügyiratszám	Kiadmányozó	Tárgy	Érvényességi idő
30404/2708-4/2025.ált.	B.-A.-Z. Vármegyei Kormányhivatal TIVHF TIVVO	Sajókaza, Orbán-völgyi regionális nem veszélyes hulladéklerakó szennyvíz kibocsátás önellenőrzési tervének jóváhagyása	2026.01.06.

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

1.5.1 Az engedélyezett tevékenységek és besorolásuk

A ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft. Orbán-völgyi regionális nem veszélyes hulladéklerakóján végzett tevékenységek megnevezése:

- **nem veszélyes hulladékok műszaki védelem mellett történő ártalmatlanítása,**
- **nem veszélyes, építési-bontási hulladékok hasznosítása.**

A tevékenységek besorolása:

TEÁOR '25 szerint:

3832 Hulladéklerakóban való elhelyezés, állandó tárolás

Az Európai Bizottság 2000/479/EC határozatának A3. melléklete szerint:

Hulladéklerakók (szilárd hulladék ártalmatlanítása a talajon)

NOSE-P kód: 109.06

SNAP-2 kód: 0904

A környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet szerint:

- 1. számú melléklet:
 - 49. Nemveszélyeshulladék-lerakó létesítmény
 - a) napi 200 t hulladék lerakásától,
 - b) 500 000 t teljes befogadó kapacitástól
- 2. számú melléklet:
 - 5.4 A hulladéklerakókról szóló, 1999. április 26-i 1999/31/EK tanácsi irányelv 2. cikk g) pontjában meghatározott hulladéklerakók 10 tonna/nap feltöltési kapacitáson felül vagy 25 000 tonna teljes befogadókapacitáson felül, az inert hulladékok lerakóinak kivételével

Nem veszélyes hulladékok műszaki védelem mellett történő ártalmatlanítása

A hulladékról szóló 2012. évi CLXXXV. törvény 2. § (1) bekezdés 2. pontja szerint:

Ártalmatlanítás: minden olyan kezelési művelet, amely nem hasznosítás; a művelet abban az esetben is ártalmatlanítás, ha az másodlagos jelleggel anyag- vagy energiakinyerést eredményez

A hulladékgazdálkodással kapcsolatos ártalmatlanítási és hasznosítási műveletek felsorolásáról szóló 43/2016. (VI. 28.) FM rendelet 1. melléklete szerint:

D5 Lerakás műszaki védelemmel (például elhelyezés fedett, szigetelt, a környezettől és egymástól is elkülönített cellákban)

Nem veszélyes, építési-bontási hulladékok hasznosítása

A hulladékról szóló 2012. évi CLXXXV. törvény 2. § (1) bekezdés 20. pontja szerint:

Hasznosítás: bármely kezelési művelet – ideértve a válogatást is –, amelynek fő eredménye az, hogy a hulladék hasznos célt szolgál annak révén, hogy olyan más anyagok helyébe lép, amelyeket egyébként valamely konkrét funkció betöltésére használtak volna, vagy amelynek eredményeként a hulladékot oly módon készítik elő, hogy ezt a funkciót akár az üzemben, akár a szélesebb körű gazdaságban betölthesse

A hulladékgazdálkodással kapcsolatos ártalmatlanítási és hasznosítási műveletek felsorolásáról szóló, 43/2016. (VI. 28.) FM rendelet 2. melléklete szerint:

- R5 Egyéb szervesetlen anyagok újrafeldolgozása/visszanyerése
(Ez a művelet magában foglalja az újrahasználatra való előkészítést, a szervesetlen építőanyagok újrafeldolgozását, a szervesetlen anyagok feltöltés formájában történő visszanyerését, valamint a talaj hasznosítását eredményező talajtisztítást.)
- R5a Szervesetlen anyagok újrahasználatra való előkészítése, szervesetlen építőanyagok újrafeldolgozása
- R5b Szervesetlen anyagok feltöltés formájában történő visszanyerése
- R11 Az R1-R10 műveletek valamelyikéből származó hulladék hasznosítása
- R12 Átalakítás az R1-R11 műveletek valamelyikének elvégzése érdekében
(R-kód hiányában ez a művelet magában foglalhatja a hasznosítást megelőző előkészítő műveleteket, mint például az R1-R11 műveleteket megelőzően végzett válogatás, aprítás, tömörítés, pelletkészítés, szárítás, zúzás, kondicionálás vagy elkülönítés.)
- R13 Tárolás az R1-R12 műveletek valamelyikének elvégzése érdekében
(A képződés helyén az elszállításig történő átmeneti tárolás kivételével, ahol az átmeneti tárolás a hulladékról szóló 2012. évi CLXXXV. törvény 2. § (1) bekezdés 17. pontja szerinti előzetes tárolást jelenti.)

A hulladéklerakó besorolása:

A hulladéklerakással, valamint a hulladéklerakóval kapcsolatos egyes szabályokról és feltételekről szóló 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendelet 4. § (1) bekezdése alapján:

B3 alkategória vegyes összetételű (jelentős szerves és szervesetlen anyagtartalommal egyaránt rendelkező), nem veszélyes hulladék lerakására szolgáló hulladéklerakó

A tevékenység részletes bemutatását a *2.1 fejezet* tartalmazza.

1.5.2 A telephelyen kezelhető hulladékok mennyisége

Az **ártalmatlanítható** nem veszélyes hulladékok mennyisége:

100 000 t/év

A hulladéklerakó engedélyezett teljes befogadó kapacitása (a lerakóban összesen kezelhető hulladékmennyiség):

2 140 000 m³ (1 926 000 t)

A hulladéklerakóban ártalmatlanítható biológiailag lebomló hulladékok összes mennyisége:

max. 693 360 t

A ZV Nonprofit Kft. Sajókazai Hulladékkezelő Centrumon belüli más hulladékkezelő létesítményeiből (MBH üzem – Sajókaza 0101/11 hrsz, hulladékválogató mű – Sajókaza 082/22 hrsz.) származó, <2400 mg/kg DOC értékű, 19 12 12 azonosító kóddal jelölt hulladékok lerakható mennyisége:

22 900 t/év

A **hasznosítható** nem veszélyes hulladékok mennyisége:

15 000 t/év

azzal, hogy a lerakón a belső közlekedési utak, illetve töltések építéséhez, megerősítéséhez felhasználható hulladékmennyiség **legfeljebb az adott évben lerakásra kerülő hulladékmennyiség 15 tömeg%-a** lehet.

A 2.1.6 fejezet ismerteti a hulladékdeponia jelenlegi telítettségét, szabad kapacitását.

1.6 A telephelyen az érdekelt által korábban (a tevékenység kezdetétől, de legfeljebb 5 év) folytatott tevékenységek bemutatása, különös tekintettel a környezetre veszélyt jelentő tevékenységekre, a bekövetkezett, környezetet érintő rendkívüli eseményekkel együtt [d]

1.6.1 Tevékenység

A ZV Nonprofit Kft. Orbán-völgyi regionális nem veszélyes hulladéklerakóján a vonatkozó egységes környezethasználati engedély megszerzése óta végzik nem veszélyes hulladékok műszaki védelem mellett történő ártalmatlanítását, valamint nem veszélyes, építési-bontási hulladékok hasznosítását. A tevékenység a Sajókazai Hulladékkezelő Centrumban (SHC) folyó komplex hulladékkezelés része.

A telephelyen más jellegű tevékenységet korábban sem folytattak.

A ZV Nonprofit Kft. hulladékkezelési tevékenységét a vonatkozó szabályozó feltételek (hatósági engedélyek, jogszabályok, szabványok) betartásával és a környezet károsítását megelőző műszaki megoldások alkalmazásával végzi, ezáltal a környezeti veszélyt minimálisra csökkentve.

1.6.2 Rendkívüli események

A felülvizsgált időszakban (2020-2024. évek) a következő rendkívüli események fordultak elő:

- tűz a depónián 2024 szeptemberében,
- rézsűcsúszás a hulladékdepóniától délkeleti irányban, 2024 áprilisában,
- deformációk/mozgások a déli völgyzárógát tömegében.

Az eseményeket az alábbiakban ismertetjük.

TÜZESET

2024. szeptember 6-án 15:49-kor a lerakómedencében tűz keletkezett. A tűz az ürítőszigeten ütött ki, ahol kb. 1,5 m vastag tűzgátló réteg volt elterítve. A lángok a MiReHu Nonprofit Kft. Miskolc, Sajószigeti úti hulladékválogató üzeméből szeptember 5-én, ill. 6-án beszállított hulladékbálákat (HAK 19 12 12) érintették. A tűz kiterjedése műszaki becslés alapján kb. 200 m² volt, mintegy 50 m³ mennyiségű hulladékot érintett. A tűz oltását a műszakban lévő munkavállalók azonnal megkezdték, majd a kiérkező tűzoltókat segítve megfékezték. A lerakómedence aljzatszigetelését a tűz nem érintette, a földelés biztosított maradt. Az alábbi, a telephely biztonsági kamerafelvételeiből származó képsor szemlélteti az eseményt.





1. képsor: Tűzeset a lerakón

A tűzeset **további intézkedési tervet nem igényelt**, a lerakómedencében eloltott, eláztatott hulladékot nem szükséges más helyre szállítani. A depónián nem keletkezett kár, az aljzatszigetelés felső rétegét képező HDPE fólia nem sérült.

A Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és **Hulladékgazdálkodási Főosztály**ának képviselői 2024. szeptember 9-én, előzetes értesítés nélkül **helyszíni szemlét** tartottak a telephelyen, mely során a fent leírtakról jegyzőkönyvbe vették az ellenőrzött ZV Nonprofit Kft. nyilatkozatát, és bekérték a tüzesethez kapcsolódó dokumentumokat. A hulladékgazdálkodási hatóság jegyzőkönyvét a *Függelékben* mellékeljük.

A ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft. a **hasonló esetek elkerülése érdekében tervezett intézkedésekről** a hatóság kérésére **az alábbi nyilatkozatot** tette:

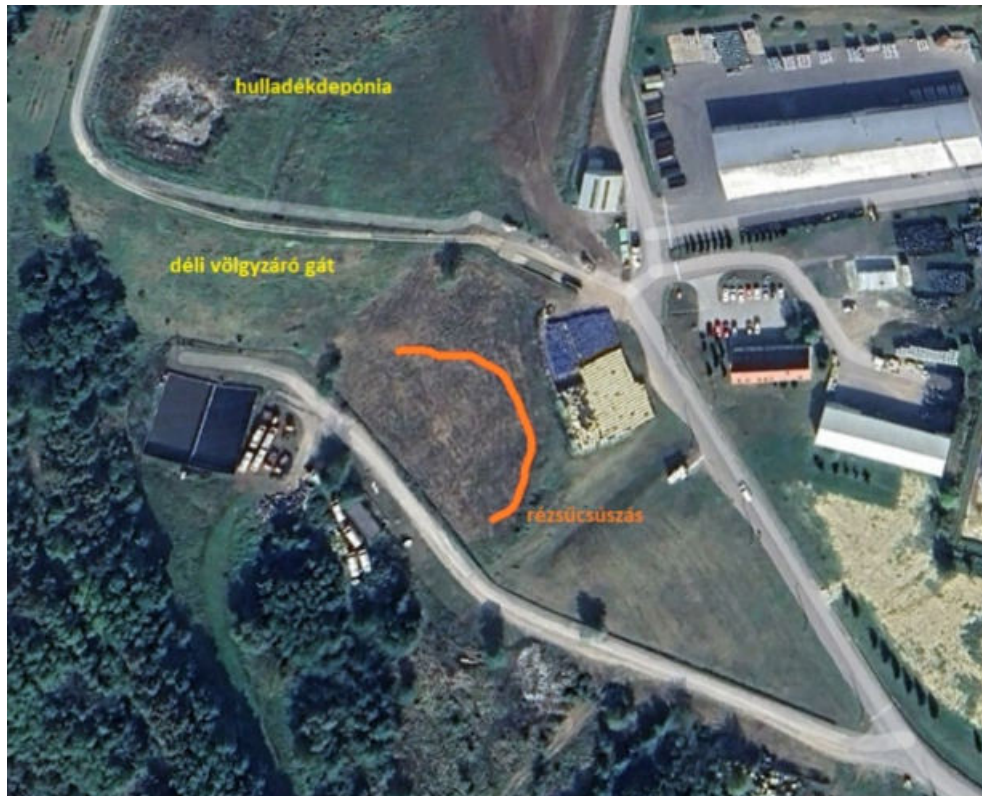
- kárelhárítási terv rendelkezésre áll,
- 3 db tűzcsap működésének biztosítása (legközelebbi a komposztálónál),
- tűzcsapok nyomáspróbájának folyamatos ellenőrzése,
- tűzivízmedence megléte,
- folyamatos, 00:00-24:00, porta- és járőrszolgálat biztosítása,
- telephely egész területe, minden létesítménye kamerázott,
- dohányzási tilalom,
- munka- és tűzvédelmi oktatások tartása,
- tűzoltási gyakorlatok elrendelése.

A Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei **Katasztrófavédelmi Igazgatóság** Kazincbarcikai Katasztrófavédelmi Kirendeltségének képviselői 2024. szeptember 10-én végeztek **helyszíni ellenőrzést** a hulladéklerakó területén. Az ellenőrzés során megállapításra került, hogy a tüzeset helye konkrétan már nem meghatározható, a helyszíni tűzvédelmi létesítmények (tűzcsapok, oltóvíztározó) működőképesek, megközelítésük biztosított, valamint a nemveszélyeshulladéklerakó tűzoltógépjárművel megközelíthető, a létesítmény területén a közlekedési útvonalak biztosítottak. A hatósági ellenőrzésről készült jegyzőkönyvet a *Függelékben* mellékeljük.

RÉZSÜCSÚSZÁS

2024 márciusában az Orbán-völgyi lerakó déli völgyzárógátjától délkeleti irányban rézsúcsúszás, suvadás történt. A suvadás nem természetes földrézsűn történt, hanem mesterséges terepen, ahol az eredeti természetes rézsűfelszínre feltöltés került.

Az alábbi ábrán Google Earth műholdfelvételen jelöltük a rézsúcsúszás közelítőleges helyét.



3. ábra: A rézsűcsúszás helye (műholdkép: Google Earth, 2023.10.05.)

A következő fotók 2024. április 8-án készültek a suvadásról.



1. kép: A rézsűcsúszás fotókon (2024.04.08.)

A rézsűcsúszás okainak feltárásával és a rézsű helyreállításával a ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft. a miskolci székhelyű Geofront Geotechnika Kft-t (3525 Miskolc, Palóczy utca 13.) bízta meg. Az elvégzett feltáró vizsgálatok során megállapításra került, hogy **a rézsűcsúszás oka kettős**. Egyik oka a nem szakszerűen elvégzett feltöltés lehetett, a korábbi évek műholdképei alapján feltételezhető, hogy a rézsű a megépítést követően mozgásban volt. Emellett a suvadás területén végzett talajvizsgálatok során szivárgó víz jelenlétét mutatták ki, mely a feltöltés és az altalaj között csúszólap létrejöttét okozhatta.

A talajvizsgálatok és a geotechnikai tervezési eljárás eredményei alapján 2025 júniusában elkészült a **rézsű-helyreállítás** kiviteli terve. A helyreállítás lépései:

- a kimozdult csúszólap anyagának kitermelése a szükséges szintig,
- a bevágás felületén homokos kavics szivárgóréteg kialakítása,

- a szivárgórétre feltöltés beépítése helyi anyagból, a rézsűfelület helyreállítása,
- humuszerítés, füvesítés.

A kivitelezés során, a rézsű kibontását követően meg kell határozni a kimutatott szivárgás eredetét. Fel kell tární a környező vizes közművezetéseket, az esetleges sérülés helyét. A szivárgás okát meg kell szüntetni.

A rézsű megcsúszásának idején a rézsűtető feletti területen üres hulladékgyűjtő konténereket tárolt a ZV Nonprofit Kft. Később, 2024 folyamán ezen a területen került kialakításra – burkolt felületen – a depóniagáz-gyűjtő rendszerhez tartozó új gázszivattyú állomás konténer, ahova áttelepítették a meglévő gázkompresszort, és erre a területre telepítették át a gázfáklyát is, mivel korábbi helyén töltés-megerősítési munkálatok zajlanak (ld. következő alfejezet). A rézsű helyreállítási munkálatai során a gázfáklya határoló kerítését el kell bontani, melyet a beruházás végén oly módon kell visszaépíteni, hogy a kerítésoszlopok mindenképpen érjenek a feltöltés alá, az eredeti termett talajban kerüljenek megalapozásra.

ELMOZDULÁSOK A DÉLI VÖLGYZÁRÓGÁT TÖMEGÉBEN

A Geofront Geotechnika Kft. a ZV Nonprofit Kft. megbízásából több ütemben is geotechnikai vizsgálatokat végzett az Orbán-völgyi hulladéklerakó üzemeléséhez és tervezett rekultivációjához kapcsolódóan. 2024 tavaszán javasolták a hulladéklerakó mozgásvizsgálati monitoring rendszerének kiegészítését a déli zárótöltés adott szelvényeit teljes mélységében ellenőrző inklinométer kutakkal. **2024 májusában megépült két inklinométer kút, és elkészült a mozgásvizsgálati alapállapot-felvétel.** A mérőkutak elhelyezkedését és jellemző adatait a 2.1.5 fejezet ismerteti.

A 2024. november 11-i, valamint 2025. február 7-i ellenőrző mérések során kiderült, hogy a támasztótöltés tömegében **deformációk/mozgások figyelhetők meg.** A mérési eredmények alapján, különös tekintettel a töltés mértékadó helyén, a tengelyvonalában lévő Incl-1 jelű mérőkútban meghatározott folyamatban lévő, növekvő intenzitású deformációkra, a Geofront Geotechnika Kft. az alábbi következtetésekre jutott:

- nem javasolják a támasztótöltés mögötti területen a szorítótöltés további növelését, hulladék lerakását,
- a csurgalékvíz-mentesítő rendszer adatait értékelni kell, különös tekintettel a támasztótöltést terhelő vízszintekre vonatkozóan,
- a hulladéklerakás további folytatása előtt szükséges a támasztótöltés megerősítése.

A lerakó szigetelő rendszere a rendszeres monitoring jelentések alapján ép, szivárgás nem mutatható ki. Ennek ellenére az inklinométer kutak kialakítása során és más időszakban készült fúrásokban **lokálisan szivárgó vizek** jelenléte volt megfigyelhető. Ezen vizek és a lerakóban keletkező csurgalékvizek között sem minőségi, sem mennyiségi összefüggést nem lehetett kimutatni. 2024 év végén a csurgalékvíz-mentesítő rendszert a lerakótérben új termelőkutakkal bővítették, jelenleg 5 db csurgalékvíz-kitermelő kútból álló rendszer üzemel.

A mozgásvizsgálati eredmények alapján a ZV Nonprofit Kft. jelentette a rendkívüli helyzetet a B.-A.-Z. Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztálya felé (**84-K/2025** ikt. számon, 2025. február 24-én, *Függelék*), valamint azonnali hatállyal megrendelte a völgyzárógát megerősítésének tervét a Geofront Geotechnika Kft-től.

2025 februárjában elkészült a **déli völgyzárógát megerősítéséről szóló kivitelezési dokumentáció**. A Geofront Geotechnika Kft. szakemberei több lehetőséget számba véve elvetették a nem megfelelő megoldásokat, és egy kettős, egymással összemerevített, vasbeton cölöpökből álló fal megépítése mellett döntöttek. A kiviteli terv szerint a zárótöltés állékonyságnövelését célzó beavatkozás során az alábbi részműveletekre kerül sor:

- egymással összemerevített két sorban megépített, az alsó sorban magasított hézagos cölöpfal megépítése,
- a mentett oldali támasztó részsű bővítése,
- az érintett meglévő csapadékvíz-elvezető rendszer részleges átépítése,
- a szükséges közművek áthelyezése, kiváltása,
- a szervizút átépítése,
- szükség esetén szárítóbordák építése a töltéstest állapotának megőrzésére.

A kivitelezés 2025. március 19-én elkezdődött, **jelenleg a vasbeton cölöpök kialakítása zajlik**. A munkálatok befejezésének várható időpontja 2025. november.

A megtámasztó rendszer ismertetése:

A tervezett támasztó-merevítő rendszer építésének első lépése a cölöpök kivitelezéséhez, a cölöpözőgép működéséhez és mozgásához szükséges *lavírsík* kialakítása. A lavírsík szintje egységesen 166,29 mBf, és azon kívül, hogy biztosítja a munkavégzést, tömege által fontos szerepe van a zárótöltés megtámasztásában. A megfelelően kialakított lavírsíkon megkezdődhet a két hézagos *cölöpsor* kiépítése az alábbiaknak megfelelően.

4. táblázat: A cölöpök geometriája

Cölöpsor	Átmérő [m]	Cölöpcsúcs [mBf]	Mennyiség [db]	Építendő cölöphossz [m]	Dolgozó cölöphossz [m]
1. (alsó) cölöpsor	0,8	155,19	29	11,1	10,1
	1,0	149,49	40	16,8	15,8
	1,0	146,99	29	19,3	18,3
2. (felső) cölöpsor	0,8	158,19	29	8,1	7,1
	1,0	151,99	40	14,3	13,3
	1,0	149,99	29	16,3	15,3

A cölöpök hosszirányú merevítését a rajtuk elhelyezett, velük összevasalt *fejgerendák* adják, melyek hossza mindkét cölöpfal esetében 105 m, keresztmetszetük $1,0 \times 1,3$ m. A fejgerendák fejszintje azonos a lavírsíkival, 166,29 mBf.

Az 1. hézagos cölöpfalon 1,4 m magas konzolos vasbeton *magasítófal* is épül, összevasalva a fejgerendával. A magasítófal feladata, hogy megtámassza a cölöpfalak feletti feltöltést. Hossza megegyezik a fejgerendáéval, 105 m, szélessége 0,5 m, felső síkja 167,69 mBf.

Az 1. és 2. hézagos cölöpfal által alkotott rendszer merevségét az *összekötő* (az 1. cölöpfalat hátrakötő) merevítő *gerendák* biztosítják. A hátrakötés a fejgerendákkal egy szinten kerül kialakításra, azokkal összevasalva. A $0,5 \text{ m} \times 1,0 \text{ m}$ keresztmetszetű vasbeton összekötő gerendák a fejgerendák hosszában 5 méterenként kerülnek beépítésre.

Az 1. cölöpsor tetején megépített magasítófal mögé *támasztó földművet* kell készíteni. A fal mögött a gerenda szegélyétől számolva 1,3 m-ig sík felületet kell kialakítani, ezután következik a völgyzárógát koronaéléhez kapcsolódó részsű.

Legend:

- csatlakozás Cs-2-0-0 jelű árokhoz 0+459 szelvényben
- áthelyezett burkolt árok Cs-2-0-0
- megszüntetendő burkolt árok Cs-2-0-0
- ideiglenes felszínvíz-vezető árok
- beavatkozással nem érintett térszín
- rendezett térszín (végleges állapot)
- 2. sor házagos cölöpfal
- 1. sor házagos cölöpfal
- árok fedlapozás
- áthelyezett burkolt árok Cs-2-1-0
- kiváltandó földkábel
- Csatornakeresztmetszeti medence
- ut átelyezése
- megszüntetendő burkolt árok Cs-2-1-0
- Csatlakozás a meglévő csapadékvíz-vezető árokhoz helyszínén pontosítandó
- a szivart helyét helyszíni felmérés alapján dokumentáció alapján
- Elektromos jégkábel
- feltöltés részület (lavirak)
- feltöltés részület
- csatlakozás a meglévő fedett áterésnél tervezői művezetés alapján
- csatlakozás Cs-2-0-0 jelű árokhoz 0+403 szelvényben
- rekultivált végforma részületek
- szorítótorlós
- burkolt út

[illegible]

2025. AUGUSZTUS

Közműérintettség:

A hézagos cölöpfal és a kapcsolódó földmű érinti a közös oszlopsoron haladó Szikszó-Sajóivánka, Dusnok-Sajóivánka 132 kV-os távvezetéseket a 13-14. számú oszlopközben. Az ADAT-VONAL Mérnökiroda, Bilik József felelős tervező által készített keresztezési terv alapján az MVM Émász Áramhálózati Kft. **ANHO-6G23112000-E-041/2025** ikt. számon megadta üzemeltetői jóváhagyását a létesítmény engedélyeztetéséhez (*Függelék*). A kivitelezői szakfelügyelet megkérése előtt a helyszínen egyeztetést folytattak a MAVIR képviselőjével.

Belső közművek közül a depóniáról a völgyzárógát középvezetékében kivezető csurgalékvíz-fogyóvíztövezeteket érintették a munkálatok, ezért az áthelyezésre került, jelenleg a gátat nyugatról megkerülve fut a csurgalékvízgyűjtő medencéhez.

2 A FELÜLVIZSGÁLT TEVÉKENYSÉGRE VONATKOZÓ ADATOK

2.1 A létesítmények és a tevékenység részletes ismertetése, a tevékenység megkezdésének időpontja, a felhasznált anyagok listája, az előállított termékek listája a mennyiség és az összetétel feltüntetésével [d, f]

Az Orbán-völgyi regionális nem veszélyes hulladéklerakó 2007 novemberétől fogadja a Sajó-Bódva völgye térség településeinek szilárd hulladékát, **tervezett működési ideje ~25 év.**

Az alábbi alfejezetekben részletesen ismertetjük a telephely létesítményeit, **kiemelve** a felülvizsgálati időszakban (2020-2024. évek) bekövetkezett **változásokat**. Ezt követően, a 2.1.6 fejezet pedig a tevékenység részletes leírását tartalmazza, a mennyiségek feltüntetésével.

2.1.1 A depóniatér műszaki adatai

A szigetelt depóniatér geometriai adatai

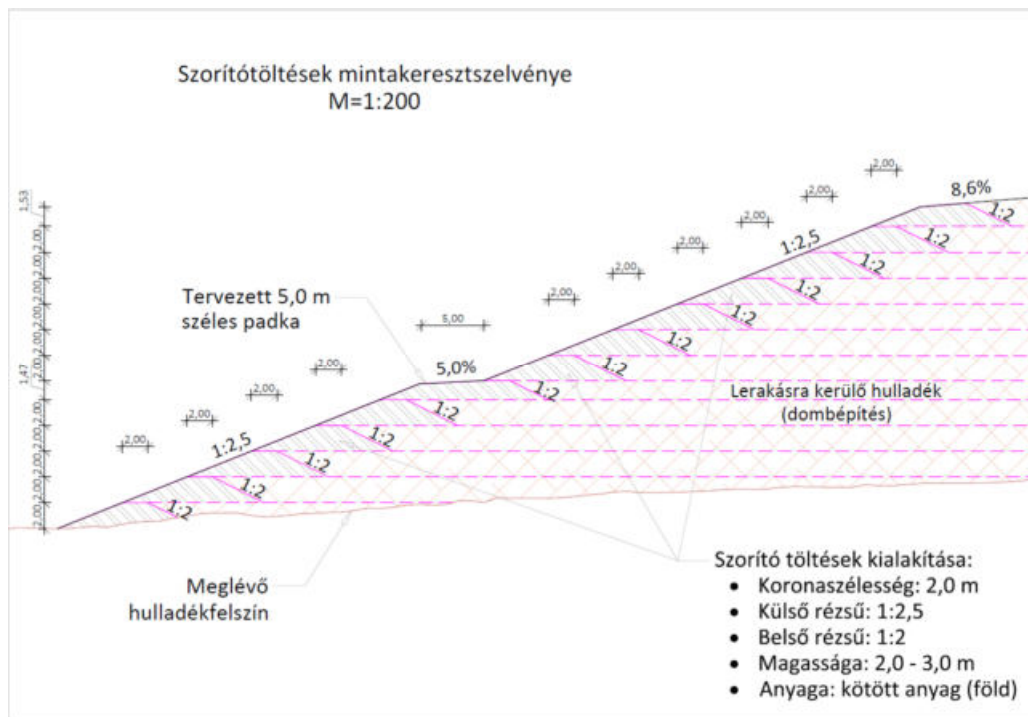
- depófenék hossza a depótér tengelyében: 415 méter
- depó fenékszélessége: 30 méter
- padka szélessége: 10 méter

A megközelítőleg észak-déli irányú Orbán-völgyet kitöltő depóniateret északról és délről egy-egy zárótöltés/völgyzárógát határolja, ezek geometriai adatai:

- északi zárótöltés:
 - koronaszélesség: 7,0 m
 - rézsúhajlás belső oldalon: 1:2,5
 - rézsúhajlás külső oldalon: 1:2,5
 - magasság a nyugati töltésvégen: 198,40 mBf
 - magasság a keleti töltésvégen: 200,80 mBf
- déli zárótöltés:
 - koronaszélesség: 7,0 m
 - rézsúhajlás belső oldalon: 1:2,5
 - rézsúhajlás külső oldalon: 1:2,5
 - magasság a nyugati töltésvégen: 174,30 mBf
 - magasság a keleti töltésvégen: 178,30 mBf

Ahogy azt az 1.6.2 fejezetben ismertettük, a déli zárótöltés megerősítésre szorul, a **dupla cölöpsoros támasztó-merevítő rendszer** megépítése jelenleg folyamatban van.

A kommunális hulladéklerakón **2021. év végéig völgyfeltöltéses** technológiával közel 820 000 m³ hulladékot helyeztek el, mely a völgyzárógátak között kialakított lerakóteret a koronák szintjéig töltötte fel. A ZV Nonprofit Kft. az eredeti tervek alapján **ezután dombépítéses** technológiával, a meglévő terepszint fölé történő emeléssel folytatja a hulladéklerakást. A hulladéktest rézsúje állékonyságának biztosítására, valamint a hulladék depóniaterről történő kijutásának korlátozására a depónia szélén, körben **szorítótöltések** kerülnek kialakításra. A töltések megépítésére 2 m vastagságú hulladékrétegenként – a réteg kialakítása előtt – kerül sor. A szorítótöltéseket max. 25 cm vastagságú rétegekben, gépi erővel tömörítve építik (min. 95% tömörségi fokkal), az alábbi műszaki paraméterekkel:



6. ábra: A szorítótöltések mintakeresztmetszelvénye

Az anyaggal szemben támasztott követelmények:

- $\gamma = 18 \text{ kN/m}^3$ (természetes, nedves térfogatsúly)
- $\Phi = 15^\circ$ (belső súrlódási szög)
- $c = 20 \text{ kPa}$ (kohézió)



2. kép: Légifelvétel az elkészült szorítótöltésekről (2025. május)

A hulladéklerakó műszaki védelmi rendszere

A hulladéklerakó szigetelése megfelel a 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendelet 1. számú mellékletében előírt követelményeknek.

Aljzatszigetelés:

- 1 m ($k \leq 10^{-9} \text{ m/s}$) tömörített, természetes anyagú szigetelőréteg
- geoelektromos mérőrendszer
- $2,5 \text{ mm}$ HDPE fólia
- geotextília (1200 g/m^2)
- KPE 250 dréncső

- 50 cm ($k \geq 10^{-3}$ m/s) OK 16/32 szivárgó réteg
- geotextília (200 g/m²)

A depóniaaljzat tengelyvonalában, illetve a padkák mélyvonulatában kiépített szigetelés:

- 1 m ($k \leq 10^{-9}$ m/s) tömörített, természetes anyagú szigetelőréteg
- geotextília (400 g/m²)
- KPE Dk 110×10 ellenőrző drén
- kavicsszivárgó
- geotextília (400 g/m²) 2 rétegben
- geoelektromos mérőrendszer
- 2,5 mm HDPE fólia
- geotextília (1200 g/m²)
- KPE 250 csurgalékvízgyűjtő drén, KPE 250 csapadékvízgyűjtő drén (padkákban már nem üzemel, vízzáróan lezárt)
- 50 cm ($k \geq 10^{-3}$ m/s) OK 16/32 szivárgó réteg
- geotextília (200 g/m²)

Padka alatti, alsó rézsűszigetelés:

- 1 m ($k \leq 10^{-9}$ m/s) tömörített, természetes anyagú szigetelőréteg
- geoelektromos mérőrendszer
- 2,5 mm HDPE fólia
- geotextília (1200 g/m²)
- használt gumiabroncs, OK 16/32 kavicssal kitöltve

Padka feletti, felső rézsűszigetelés:

- 1 m ($k \leq 10^{-9}$ m/s) tömörített, természetes anyagú szigetelőréteg
- geoelektromos mérőrendszer
- 2,5 mm HDPE fólia
- geotextília (1200 g/m²)
- 1 mm UV-stabil HDPE fólia
- használt gumiabroncs, OK 16/32 kavicssal kitöltve

2.1.2 A hulladéklerakóhoz kapcsolódó műszaki egységek

Csurgalékvízgyűjtő és -elvezető rendszer

Feladata a depóniatéren elhelyezett, véglegesen lerakott hulladékra hulló, a hulladékkal érintkező és azon átszivárgó szennyezett csapadékvíz összegyűjtése, depóniaterről való kivezetése, a kivezetett csurgalékvíz átmeneti gyűjtése és tárolása.

A depóniatéren képződő csurgalékvíz elvezetését szolgáló drének (mind a keleti és nyugati peremvezeték, mind a főgyűjtő vezeték) eldugultak, funkciójukat nem látják el, ezért a depóniatesten belül elszigetelésre kerültek. A csurgalékvíz kiemelésére jelenleg a hulladéktestbe mélyített *aknakutakat* (mentesítő kutakat) alkalmaznak, melyekből a csurgalékvizet a depónia tengelyében kiépült, nem perforált csövön keresztül emelik át a Cs2 jelű csurgalékvízaknába. **2024 október-november** folyamán a lerakótérben bővítésre került a csurgalékvíz-mentesítő rendszer, így jelenleg **öt új termelőkúttal** történik a hulladéktestből a csurgalékvíz kiemelése. A rendszert részletesen a 4.2.7 fejezetben ismertetjük.

Az összegyűjtött csurgalékvizeket a déli völgyzárógáton történő átvezetést követően az I. számú csurgalékvíz-tározó medencébe engedik. A gáton átvezető **főgyűjtővezeték 2025-ben** – a déli völgyzárógát megerősítési munkálatai (1.6.2 fejezet) miatt – ideiglenesen **áthelyezésre került** a gát nyugati oldalára.

Az osztott medencéjű I. csurgalékvíz-tároló hasznos térfogata 5000 m³, 2 db átemelő oldalakna kapcsolódik hozzá. A csurgalékvíz-medence gyűjtő-tároló medenceként üzemel, szippantó gépjárművel történik a csurgalékvíz kiemelése, majd elszállítása az ÉRV Zrt. kazincbarcikai szennyvíztisztító telepére.

A csurgalékvíz mennyiségét, gyűjtését, kezelését a 4.2.6 és a 4.2.7 fejezetekben ismertetjük részletesen.

Csapadékvízgyűjtő és -elvezető rendszer

Az üzemviteli terület olajjal nem szennyeződő területeire hulló, valamint a telephelyre kívülről érkező tiszta csapadékvizek elvezetését a felszíni vízelvezető rendszer biztosítja. Főbb részei:

- a terület északi végében található záportározó,
- a területet körülölelő, előregyártott betonelemekből kialakított keleti és nyugati vízelvezető övárorendszer, valamint
- az ezekhez csatlakozó levezető csatorna.

2025-ben a déli völgyzárógát megerősítési munkálatai (1.6.2 fejezet) miatt a gáttól nyugatra található CS-2-0-0, illetve délre található CS-2-1-0 jelű **csapadékvíz-elvezető árkok egy-egy szakaszát át kellett helyezni.**

A csapadékvízgyűjtő és -elvezető rendszer részletesebb paramétereit a 4.2.8 fejezetben ismertetjük.

Depóniagáz-kezelő rendszer

A depóniagáz-kezelő rendszer célja az Orbán-völgyi lerakó hulladéktestében keletkező depóniagáz begyűjtése és biztonságos eljuttatása a gázártalmatlanító fáklyához. A szerves anyag bomlása során keletkező depóniagáz a belső és külső nyomástól és a felszín aktuális tömörödésétől függően távozik a depóniatestből. Összetétele közel állandó, több, mint 50%-a metán.

Az eredeti terv szerint a depóniagáz gyűjtésére a medencék kialakításakor megépítettek 7 db acélhenger kutat, melyeket a depónia I. ütemének területén állítottak fel. Műszaki okok miatt ezekből a kutakból a depóniagáz kivezetése meghiúsult.

Ehelyett az I. ütem területén 2017-ben a PIPECONTROL Mérnöki Iroda Kft. 15 db gázkutat alakított ki (kettő a csurgalékvíz kinyerését is szolgálja), melyekből vákuumszivattyús rendszer segítségével történik a depóniagáz kinyerése, továbbítása. A gáz összetétele és várható mennyisége miatt energiahasznosítás nem volt lehetséges, ezért a gázt fáklyán elégetik. A fáklya először a depónia déli oldalánál, a csurgalékvíz-medencék mellett került telepítésre, 2024-ben a déli völgyzárógát megerősítési munkálatai miatt áthelyezték.

A depóniagáz-kezelő rendszer felépítése:

- A kútfejekeken egy-egy 3/4"-os dugó van beépítve, ezek kivételével közvetlenül a kutakon is vizsgálható a gáz összetétele, esetlegesen a kútban lévő csurgalékvíz szintje, valamint a kút nyomásértékei. Ezek alapján egyértelműen meghatározható a kutak hatékonysága.
- Mivel a depónia alja jelentős szintkülönbségeket mutat, a gázkutak kivezetései egy szabályozó dobozba (manifold) kerültek bekötésre, ahol minden kútvezetékre szereltek egy mintavevő csonkot, melyen a gáz adatai mérhetőek, ill. egy elzáró szerelvényt, hogy a vákuum megosztható legyen a kutak között aszerint, hogy melyik kút milyen gázhozammal bír és milyen vákuumot bír el anélkül, hogy az oxigén megjelenjen a gázösszetételben.
- A manifoldból egy gerincvezeték (DN 110 KPE cső) vezet a háromfázisú vákuumszivattyúhoz, mely a kinyeréshez szükséges vákuum és az elégetéshez szükséges nyomás előállítását végzi. A vákuumszivattyú vezérlését a vezérlőszekrényben található frekvenciaváltó végzi a beállított tartományon belül.
- A vákuumszivattyú előtt nedvességleválasztó egységek és egy, a mechanikai szennyeződések leválasztását szolgáló szűrő került beépítésre.
- A vákuumszivattyús egység belépő oldalán, ill. a fáklya előtt elhelyezkedő kézi pillangószelepek biztosítják, hogy a rendszer egyes részein egymástól elválasztva elvégezhető legyen bármilyen karbantartás, szerelés. A pillangószelepek és a frekvenciaváltó beállításával a fáklya felé szállított gázmennyiség is szabályozható.
- A vákuumszivattyú után egy hitelesített, forgódugattyús gázmérő helyezkedik el, a fáklyán elégetett depóniagáz mennyiségének mérésére.
- A vezérlőszekrényben található a rendszer villamos kapcsolása, a frekvenciaváltó és a gyújtást irányító rendszer. A vezérléshez egy távfelügyeleti elem is tartozik, mely értesítést küld egy kijelölt mobiltelefonra normál leállás vagy áramszünet esetén.
- A gázfáklya előtt a visszaégés megakadályozására deflagrációzár van beépítve. A fáklya indítással lép üzembe, folyamatos működésű. A fáklyatesten egy gyújtóelektroda-pár biztosítja a gyújtást, a metántartalmú gáz begyűjtéséhez ideális szikraközzel (3 mm). A gyújtás folyamatos, fél percenként szikrát ad, így biztosítva, hogy elégetlen gáz ne kerüljön a környezetbe.
- A fáklya tartószerkezetén elhelyezett UV szenzor a láng színeképének érzékelésével ellenőrzi a folyamatos működést. Ha az UV érzékelő lángkimaradást észlel, egy perc (két szikráztatás) múlva a gázfáklya előtti mágnesszelep zár, a vákuumszivattyú leáll. A mágnesszelep csak elektromos áram segítségével nyílik, és mind lángkimaradás, mind áramkimaradás esetén zár.
- A gázfáklya felső zónájában egy hőmérő méri a lánghőfokot.
- A fáklyán van egy, a vezérléshez tartozó segédszekrény, melyben az UV szenzor központja, a gyújtótároló és a hőmérő jelátalakítója található.

2024-ben a depóniagáz-kezelő rendszer átalakítására és bővítésére került sor, melynek során:

- 40 db új depóniagáz-gyűjtő kutat létesítettek, lefedve a depónia teljes területét,
- a meglévő gázkompresszort egy újonnan létesített gázszivattyú állomás konténerbe telepítették át, mellé áttelepítették a gázfáklyát is, és
- a gázgyűjtő-hálózattal párhuzamosan új sűrített levegős rendszert alakítottak ki víztelenítés céljából.

A korábbi 15 kutat a Centrica Business Solutions Zrt. megvizsgálta, és megállapította, hogy 11 db gázkút műszaki állapota nem teszi lehetővé a depóniagáz kinyerését és ártalmatlanítását, ill. figyelembe véve a további 4 db kút életkorát, gyakorlati tapasztalatok alapján azok esetében is

várható a kinyerhető gázmennyiség és -minőség intenzív visszaesése, romlása. Ezért a ZV Nonprofit Kft. a régi rendszer lezárása mellett döntött. Az új depóniagáz-kezelő rendszer kiépítése folyamán – 2024. március és október között – a gázkezelés szünetelt.

Mindezekről a ZV Nonprofit Kft. **EPAPIR-20240314-7197.** azonosító számon értesítette a B.-A.-Z. Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztályát.

Az alábbi táblázat tartalmazza a 40 db új gázkút azonosító adatait.

5. táblázat: Az új depóniagázkutak adatai

Gázkút jele	EOV Y [m]	EOV X [m]	Terep [mBf]	Talp-mélység [m]
G-2/1	766 811,34	328 576,83	190,42	12,0
G-2/2	766 798,90	328 555,18	188,22	12,0
G-2/3	766 786,41	328 533,54	187,00	12,0
G-2/5	766 789,67	328 589,30	192,43	12,0
G-2/6	766 777,22	328 567,65	190,88	12,0
G-2/7	766 764,74	328 545,97	186,71	12,0
G-3/1	766 768,00	328 601,76	193,40	12,0
G-3/2	766 755,56	328 580,13	191,92	12,0
G-3/3	766 743,10	328 558,46	187,48	12,0
G-3/5	766 746,35	328 614,26	193,57	12,0
G-3/6	766 733,88	328 592,58	191,22	10,8
G-3/7	766 721,42	328 570,92	186,93	7,5
G-4/1	766 848,76	328 641,86	193,44	12,0
G-4/2	766 836,30	328 620,20	191,72	12,0
G-4/3	766 823,84	328 598,54	190,98	12,0
G-4/4	766 827,09	328 654,33	194,98	12,0
G-4/5	766 814,63	328 632,67	193,74	12,0
G-4/6	766 802,16	328 611,00	193,21	12,0
G-5/1	766 805,42	328 666,80	195,39	12,0
G-5/2	766 792,95	328 645,13	194,78	12,0

Gázkút jele	EOV Y [m]	EOV X [m]	Terep [mBf]	Talp-mélység [m]
G-5/3	766 780,49	328 623,47	194,15	12,0
G-5/4	766 783,75	328 679,27	195,90	11,0
G-5/5	766 771,29	328 657,60	195,05	11,0
G-5/6	766 758,82	328 635,93	194,39	12,0
G-6/1	766 886,17	328 706,88	196,18	10,0
G-6/2	766 873,70	328 685,21	196,22	10,0
G-6/3	766 861,23	328 663,54	195,14	10,0
G-6/4	766 864,50	328 719,35	196,98	10,0
G-6/6	766 839,56	328 676,01	195,74	10,0
G-7/1	766 842,83	328 731,82	196,81	10,0
G-7/2	766 830,36	328 710,15	196,60	10,0
G-7/3	766 817,89	328 688,48	196,18	10,0
G-7/4	766 821,16	328 744,28	197,29	9,25
G-7/5	766 808,69	328 722,61	197,31	10,0
G-7/6	766 796,22	328 700,94	196,61	10,0
G-8/1	766 901,89	328 784,36	197,56	10,0
G-8/2	766 923,56	328 771,89	197,33	10,0
G-8/4	766 898,63	328 728,55	196,55	10,0
G-9/3	766 880,22	328 796,83	197,77	10,0
G-9/5	766 855,29	328 753,49	197,24	10,0

Az új depóniagáz-kezelő rendszer felépítése:

- Az új depóniagáz-gyűjtő kutak 8-12 m mélységben kerültek kialakításra, a hulladék réteg aktuális vastagsága és a lerakott hulladék összetétele függvényében. A gázkutaktól DN 63 KPE csövek vezetnek a gyűjtőig, ahol elektrokarmantyús hegesztéssel kötötték őket a csatlakozási csomókra.
- A hulladéklerakó két oldalára 4-4 db, változó darabszámú csatlakozási ponttal ellátott gázgyűjtő dobozt telepítettek. A gyűjtődobozok kivezető vezetékai DN 160 KPE csővel csatlakoznak a gerincvezetésekre.
- A lerakó két hosszanti oldala mentén, a szorítótöltések külső oldalán, azok lábánál kerültek kialakításra a főgázgyűjtő gerincvezetékek DN 160 KPE csövekből, 0,3-0,4 m fedésben.

- A depóniagáz víztelenítésére a főgázgyűjtő vezetékekkel párhuzamosan sűrített levegős hálózatot építettek ki, 2-2 db kondenzvíz-leválasztó aknával a lerakó nyugati, keleti és déli oldalain, valamint légkompresszorral. A kondenzátum ürítése a lerakóra történik.
- A depóniától délkeleti irányban új, 370 m² alapterületű, zúzott köves térburkolatot létesítettek, itt került elhelyezésre – méretezett alapozásra – a gázszivattyú konténer és mellé a gázfáklya. Kiépítették a létesítmények energiaellátásához szükséges elektromos vezetékeket, és térvilágítással is ellátták a területet. A térburkolat csapadékvíz-elvezetése megoldott. A berendezések védelme érdekében kapuval ellátott kerítéssel vették körbe a területet.



3. kép: Az új gázszivattyú állomás és a fáklya (2024. november)

A depóniagázkutak és a gázfáklya elhelyezkedését ábrázoló Részletes helyszínrajzot (M=1:1500) a *Függelékben* mellékeltek.

A depóniagáz mennyiségét, minőségét, valamint az ártalmatlanításáról szóló paramétereket a *4.1.6 fejezetben* ismertetjük részletesen.

2.1.3 Közművek

Elektromosenergia-ellátás

A telep területén az elektromos energiát az MVM ÉMÁSZ szolgáltatja. Az Orbán-völgyi települési hulladéklerakónak nincs önálló áramfogyasztása.

A Hulladékkezelő Centrum hálózati csatlakozási pontja a monodepónia 3. kazettájának keleti oldalán található OTR állomás.

Térvilágítás:

A térvilágítást vasbeton kandeláberre szerelt, 100 W-os NA lámpák biztosítják. Kapcsolás kézzel vagy alkonykapcsolóval lehetséges.

Vízellátás

A telep területén a vízellátást az ÉRV Zrt. regionális ivóvízhálózatáról biztosítják, egyéb forrást (pl. kút) nem vesznek igénybe. A hulladéklerakó területén nincs (és a lerakó térségében sincs említésre érdemes) talaj-, ill. rétegvíz-használat.

A vízellátó rendszer egyben az oltóvíz-ellátó rendszer is. A tüzesetek megfékezésére a rendszeren 3 db tűzcsap létesült:

- az irodaépületnél az út mellett (T1),
- a komposztáló bejáratánál (T2),
- az inerthulladék-kezelő létesítmény bejáratánál (T3).

A vízigényt és vízhasználatot, valamint a hulladéklerakóhoz kapcsolódóan kialakított vízi létesítményeket a 4.2.3 és a 4.2.4 fejezetekben ismertetjük részletesen.

Szennyvízkezelés

Az Orbán-völgyi hulladéklerakóhoz kapcsolódóan keletkező szennyvizet két részre lehet osztani:

- kommunális és technológiai szennyvizek,
- szennyeződhetők felületek csapadékvizei.

Kommunális és technológiai szennyvizek:

Kommunális szennyvizek a következő helyeken keletkeznek: üzemviteli és szociális épület (mosdók, fürdők, öltözők), üzemanyagtöltők és gépjárműmosó, műhely és szállítási iroda épülete, mérlegház, porta. A szennyvízgyűjtő aknákból szükség szerinti időközönként szippantással távolítják el a szennyvizet, majd az ÉRV Zrt. kazincbarcikai szennyvíztisztító telepére szállítják.

A 082/19 hrsz-on, a depóniától délre, a szervízút mentén helyezkedett el egy régóta üzemben kívüli, 5 m³/nap kapacitású, AT-40 típusú, eleveniszapos **szennyvíztisztító kisberendezés, melyet – kapcsolódó vízi létesítményeivel együtt –**, a B.-A.-Z. Vármegyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság 35500/626/2022.ált. engedélye alapján **2024-ben megszüntettek**. A munkálatok során az Sz-5 jelű korábbi szennyvíztartályt is egy új, 10 m³-es, műanyag gyűjtőtartályra cserélték.



4. kép: Az új Sz-5 jelű szennyvíztartály (2024. augusztus)

Szennyeződhetők felületek csapadékvizei:

A konténeres üzemanyagtöltő állomások területére hulló csapadékvizeket, valamint a telep gépjárműmosójában keletkező olajos szennyvizet összegyűjtik, majd egy olaj- és iszapfogó műtárgyon való átvezetést követően az Sz-5 jelű szennyvíztartályba vezetik, ahonnan a

kommunális és technológiai szennyvizekkel együtt, szippantással szállítják el az ÉRV Zrt. kazincbarcikai szennyvíztisztító telepére.

A műhely és szállítási iroda mellett **2022-ben megépült új parkoló** felületéről lefolyó csapadékvizeket **olajleválasztó** műtárgyon keresztül a bekötő út melletti, CS-1-0-0 jelű burkolt vízvezető árokba vezetik.

A keletkező szennyvizek mennyiségét és kezelését a 4.2.6 és a 4.2.7 fejezetekben ismertetjük részletesen.

2.1.4 Kiszolgáló építmények, berendezések

Úthálózat

A Sajókazai Hulladékkezelő Centrum a Szuhakállót és Múcsont elkerülő bekötőúton közelíthető meg. A behajtót út 6,0 m-es pályaszélességgel épült, és a Hulladékkezelő Centrum meglévő úthálózatához csatlakozik.

A burkolt felületű üzemi úthálózat a létesítmények telekhatáron belüli megközelítésére szolgál. A telephely szellemi dolgozói és a látogatók részére az üzemviteli épület mellett 19 férőhelyes személygépjármű-parkolót alakítottak ki. Parkolásra a telephely déli részén, a **műhely, szállítási irodaépület mellett 2022-ben kiépített parkolóban** is van lehetőség.

Szervizút

A depónia csurgalékvíz-kezelő létesítményeinek karbantartására, ellenőrzésére a depónia kerülete mentén szervizút épült. Az út ideiglenes jellegű.

Szociális és üzemviteli épület (irodaépület)

A hulladéklerakó üzemviteli feladatainak ellátásához szükséges irodahelyiségek, valamint a telephelyen dolgozók megfelelő elhelyezését, ellátását szolgáló helyiségek a depóniától DK-re található szociális és üzemviteli épületben kerültek kialakításra. Az épület két szintes, tetőtér-beépítéses, összesen 369 m² hasznos alapterületű, teljes körű felújítása és belső átalakítása 2021-ben valósult meg. Az irodaépület előtt parkoló létesült.

Műhely és szállítási iroda épülete

A Hulladékkezelő Centrum déli oldalán, a bekötő út mellett álló épület a kommunális hulladék szállításával kapcsolatos ügyviteli és műszaki feladatok ellátására szolgál.

2022-ben az épület mellett egy két részre tagolható, összesen 4919 m² alapterületű, 58 férőhelyes szilárd burkolatú **parkolót építettek**. A parkoló célja, hogy a hulladékszállítást végző járművek rendezett körülmények között legyenek elhelyezhetők a telep területén belül.

Elektromos hídmérleg

A beszállításra kerülő hulladékok tömegének meghatározása 60 t mérőképességű, akna nélküli elektromos hídmérleggel történik 20 kg-os pontossággal. A hídmérleg a gépkocsivezető optikai vezetésére szalagkorláttal van ellátva, a híd mérete 16×3 m.

Az üzemi út bejövő és kimenő forgalmi sávját szigettel választották el, így biztosítva a lehetőséget két hídmérleg telepítésére, külön a bejövő és a kimenő forgalom részére. A szigeten került elhelyezésre a mérlegkezelő konténer. A konténerben található a mérlegeléshez kapcsolódó adatnyilvántartó-feldolgozó számítástechnikai rendszer, mely adatkábelrel csatlakozik az üzemi szociális épülethez.

Gépjárműmosó

A nyitott gépszín nyugati végében került kialakításra a 72,6 m² (6,05×12,0 m) alapterületű, zárt gépjárműmosó épületrész. A mosó aljzata simított beton, melynek hossz tengelyében rácsos folyóka került kialakításra. A mosás, illetve tisztítás nagynyomású mosóberendezéssel történik. A mosói szennyvíz – az üzemanyag-töltő állomások csapadékvizeivel együtt – egy iszap- és olajleválasztó berendezésre kerül rávezetésre.

Abroncsmosó

A jelenleg üzemben kívüli abroncsmosó a hulladékszállító teherautók gumiabroncsainak fertőtlenítésére/mosására szolgáló 21,0 m hosszú, 3,9 m széles, 0,6 m mély vasbeton műtárgy, melyben a klórmeszes fertőtlenítéshez 0,3 m-es vízoszlopmagasság biztosított. Az abroncsmosó vezetékes szennyvízelvezetéssel nem rendelkezik, az elhasznált vizet szippantó gépjárművel szállítják el.

Olaj- és iszapfogók

A gépjárműmosói szennyvizek, valamint az üzemanyag-töltő állomások esetlegesen szennyezett csapadékvizeinek tisztítására egy HY-FREYLIT rendszerű, HFI-M+R 2/P-4,0 típusú egyesített iszap- és olajleválasztó berendezést telepítettek. A műtárgyról elfolyó szennyvizek a kommunális szennyvizekkel azonos csatornán kerülnek a szennyvízgyűjtő tartályba (új Sz-5).

A műhely és szállítási iroda mellett **2022-ben megépült új parkoló** felületéről lefolyó csapadékvizeket egy, a parkoló csapadékvíz-elvezetésének kialakításakor telepített PURECO-TNC-80-5-A típusú **olajleválasztó** műtárgyra vezetik. Innen a tisztított csapadékvizek a bekötő út melletti, CS-1-0-0 jelű burkolt vízelvezető árokba folynak tovább.

Gépszín

A telepet kiszolgáló munkagépek elhelyezésére fémvázas szerkezetű, három oldalon zárt gépszín létesült. A gépszínből nyílik lehetőség a használaton kívüli gyűjtőedényzet átmeneti tárolására is. A kompaktoroknak külön bejárat és behajtó út épült.

Veszélyes hulladékok üzemi gyűjtőhelye

A ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft. által működtetett üzemekben keletkező veszélyes hulladékokat az egyes hulladékgazdálkodási létesítmények kialakításának és üzemeltetésének szabályairól szóló 246/2014. (IX. 29.) Korm. rendelet előírásainak megfelelő, zárt üzemi gyűjtőhelyen gyűjtik (4.3.5 fejezet). A gyűjtőhely a műhely, szállítási iroda épületének délnyugati oldalán található.

Meteorológiai állomás

Az Orbán-völgyi regionális nem veszélyes hulladéklerakón az időjárási adatok gyűjtése céljából, valamint az éghajlati paraméterek meghatározására automata meteorológiai mérőállomás üzemel. Az állomás naponta 3 alkalommal (reggel, délben és este) rögzíti a főbb meteorológiai paramétereket, úgymint hőmérséklet, páratartalom, légnyomás, szélirány és szélsébség, valamint csapadékmennyiség.

Kerítés, kapu, megfigyelő- és beléptető rendszer

A Sajókazai Hulladékkezelő Centrum vagyonvédelmére, az ellenőrzött hulladékkezelés biztosítására a Centrum körül drótfonatos kerítés épült. A telep 6-6 méter széles teherforgalmi bejáratát és kijáratát kétszárnyú ipari kapuk zárják le. A telephelyre történő belépéskor rendszámleolvasás történik. Az ipartelepi kapuk mellett egy ugyanolyan kialakítású, acélkeretes, huzalszövetes személybejáró is készült.

Az acélszerkezetek korrózióvédelmére fokozott figyelmet fordítanak (egy réteg korróziógátló alapozó, és két réteg átvonó festés).

Az SHC területén a hulladékról szóló 2012. évi CLXXXV. törvény 69/A. és 69/B. §-ainak megfelelően elektronikus megfigyelő- és beléptető rendszer üzemel. A beléptető rendszer automatikus működésű, okoskamerák segítségével, rendszám alapján azonosítják és dokumentálják a telephelyre érkező járműveket. A ZV Nonprofit Kft. telephelyein, így az Orbán-völgyi regionális nem veszélyes hulladéklerakón is, számos ponton automata kamerarendszer üzemel, melynek feladata a telephelyen folyó tevékenység megfigyelése, ellenőrzése, dokumentálása. A kamerarendszer merevlemezre rögzíti és tárolja a videofelvételeket, így bármilyen rendkívüli esemény során visszanezhetők az archív felvételek.

Véderdő

A Hulladékkezelő Centrum területén működő létesítmények közvetlen környezetében csak egyedek szintjén történt növénytelepítés, általánosságban egy fasor, egy cserjesáv vagy magányosan álló fásszárú egyedek formájában.

Nagyobb fásszárú csoportokkal elsősorban a Centrum területét határoló kerítés mentén – váltakozva kívül-belül – találkozhatunk, ezek egy része spontán, természetes úton, tehát emberi behatás „nélkül” jelent meg a területen. Ezek a facsoportok zömmel őshonos fafajokból állnak, változatos fajösszetételüknek köszönhetően az év nagy részében (áprilistól novemberig) biztosítják a telep takarását. Előfordulnak telepített állományok is, például az Orbán-völgyi lerakó nyugati oldalán, ahol még fiatal nyarak sorakoznak a domboldalon, a lejtőre merőlegesen.

A véderdőt alkotó – ültetett és/vagy természetes úton létrejött – egyes fák esetleges elhalása esetén a telep vezetősége igyekszik pótolni a kieső egyedeket. Az egyedek pusztulása és a telep működése között nem mutatható ki egyértelmű összefüggés, az utóbbi időben tapasztalható, sokszor szélsőséges időjárási körülmények, az általános felmelegedés is hozzájárulhatnak egyes fák vagy bokrok elszáradásához.

Üzemanyagtöltő állomások

A ZV Nonprofit Kft. dízelüzemű járműveinek és munkagépeinek üzemanyag-ellátására korábban két darab 10 m³-es, konténeres üzemanyag-tároló tartály szolgált. Az SHC-n belüli újabb hulladékkezelő létesítmények létrejöttével, a ZV Nonprofit Kft. tevékenységének bővülésével a kiszolgálásra kerülő járművek és a kiszolgálás gyakorisága megnőtt, ezért szükségessé vált a töltőállomás kapacitásának növelése. **2021-ben megtörtént a régi üzemanyagtöltő állomás elbontása, mely helyett két új konténeres töltőállomást telepítettek**, így egyidejűleg két tehergépjármű töltésére is lehetőség van a belső közlekedési út forgalmának zavarása nélkül.

A beszállított üzemanyagok ellenőrzési rendszere:

A töltőállomásokra beszállított gázolaj minőségi ellenőrzése a beszerzés helyén, a MOL Nyrt. bázistelepén történik. Minőségi kifogás esetén a tárolt üzemanyagból vett mintát arra akkreditált laboratórium ellenőrzi, ami a telephelyen kívül történik.

A töltőállomásokon meglévő üzemanyagkészletről a beérkező és a tankolások során kiadott üzemanyag-mennyiségek alapján naprakész nyilvántartást vezetnek.

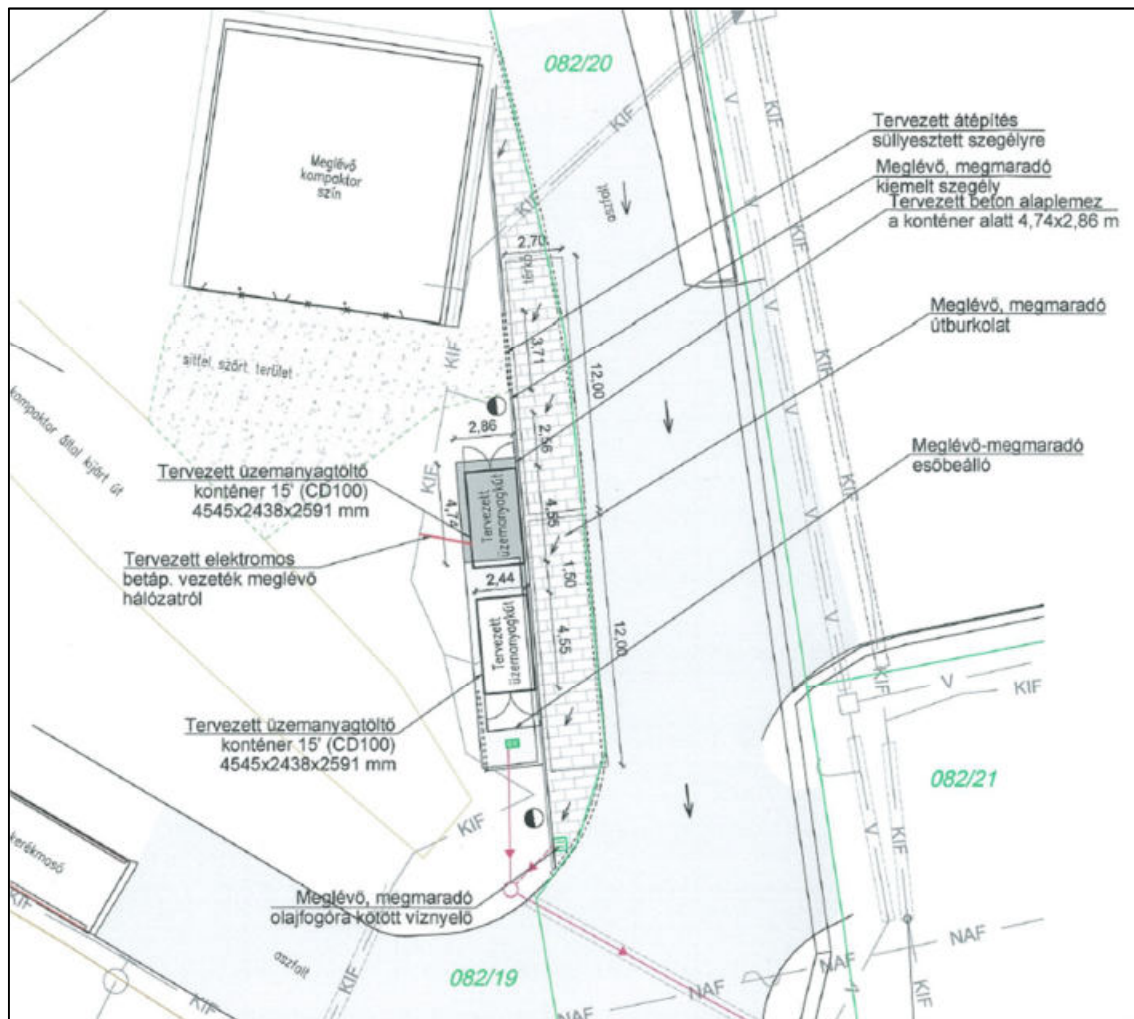
Konténeres acél gázolajtartályok:

Az egyik konténer az elbontott korábbi töltőállomás helyére, a másik vele egy vonalban, attól északi irányban 1,5 m távolságra, a szegéllyel párhuzamosan került elhelyezésre. A szükséges betonalap-kiegészítés elkészítését és a berendezések komplett telepítését, engedélyeztetését a berendezéseket tervező, gyártó és beszállító DERBY-TÚR Kft. (5400 Mezőtúr, Cs. Wagner József utca 28-32.) végezte.

A kizárólag „C” típusú üzemanyagok (gázolaj) felvételére alkalmas, **10 m³-es, szimplafalú fekvőhengeres acéltartályok** 4 mm-es falvastagsággal készültek, és kb. 0,5 mm vastag olajálló műgyanta bevonattal vannak ellátva. A tartályok szerelvényei:

- ø 540 mm-es dőmfedél,
- túltöltésgátló,
- kezelőmagasságba lehozott, szabványos csatlakozóval szerelt 3”-os Elaflex töltőcsont,
- 6/4”-os réz kilégzőgomba robbanászárral,
- 1”-os szívócső visszacsapó szeleppel,
- 1”-os leeresztőnyílás ledugózva,
- úszós, mechanikus szintjelző.

A **szabványos, 15’ hosszú, vízzáró módon hegesztett acél konténereket** a tartályokhoz gyártották, az előírt emelési pontokkal, 2 db vízzáró szellőzőnyílással, a megfelelő helyeken megerősítve, rúdzárral zárható homlokzati duplaajtóval. A konténerekben 100%-os (a tárolható gázolaj teljes mennyiségét befogadni képes) folyadéktömör kármentő tér került kialakításra. A tartályok dőmfedele (búvónyílása) felett belülről zárható csapóajtókat építettek be a konténerek tetejébe. A töltőállomásokon a konténerek oldalába integrált kimérőegységen keresztül történik a járművek/gépek kiszolgálása. A tankolóautomata elektronikával szerelt kimérőszerkezet internetes adatkapcsolattal rendelkezik.



7. ábra: Kivágat az új üzemanyagutak telepítési helyszínrajzából (MÉLYÉPTERV ENVIRO Kft., 2020)

Térbeton:

A szabvány méretű konténerházba telepített üzemanyagotöltő állomások mobil rendszerűek. Telepítésük szilárd aljzatot igényel. Ennek kielégítésére a korábbi töltőállomás esetében 30 cm vastag, 11,05×3,50 m alapterületű, 3 cm magas peremmel ellátott térbeton létesült, melyet megtartottak, és ide került elhelyezésre az egyik új konténer.

Itt a térbeton hossz tengelyéből 6,05 m-t a konténerház foglal el. Az előtte lévő 5,00 m hosszú terület az áttankolást szolgálja. Ezen az 5,00×3,50 m-es területen, a súlypontban 25×50 cm-es rácsos összefolyó vezet a térbetonra hullott, esetleg olajjal szennyezett csapadékvizeket a föld alatti szennyvízcsatornába. Ezen a részen, a konténer délre néző bejáratához esőbeállót illesztettek, melyet szintén megtartottak az új konténer telepítése során.

A másik új üzemanyagkút számára a meglévő alapzathoz északi irányból folytatólagosan kapcsolódó, 4,74×2,86 m területű beton alaplemezt építettek.

Manipulációs terület:

A gépjárművek, munkagépek kiszolgálása a korábban is meglévő, a bővítés során megtartott manipulációs területen történik, amely a közlekedési út és a konténerek alapzatát adó térbeton

között kialakított, beton térkövekkel burkolt felület. Gyakorlatilag ez a felület tekinthető a töltőállomások olajjal, üzemanyaggal szennyeződhető felületének.

A belső közlekedési út mentén kb. 30 m hosszban kialakított manipulációs terület DDNy-i irányba lejt. Lejtésirányban víznyelő akna került telepítésre, melynek feladata a manipulációs térre hulló csapadékvíz összegyűjtése és a föld alatti, olajjal szennyeződött csapadékvizeket szállító szennyvízcsatornán keresztül az olaj-, iszapfogó műtárgyra való vezetése.

A kiszolgáló tér a töltőállomások felé kiemelt szegéllyel rendelkezik, a területre hulló csapadékvíznek a nem szennyeződhető felületektől való távoltartására.

2.1.5 Monitoring rendszerek

A lerakó környezetre gyakorolt hatásának nyomon követésére, ellenőrzésére és a környezetbiztonság növelése érdekében a következő környezeti elemek folyamatos megfigyelését irányozták elő:

- » a talaj állapotváltozása (lerakómedence szigetelő berendezése) – folyamatmonitoring,
- » a felszín alatti víz állapotváltozása (talajvízfigyelő kutak) – hatásmonitoring,
- » a depónia déli völgyzárógátjának állapotváltozása (süllyedésmérő ponthálózat, inklinométer kutak) – folyamatmonitoring,
- » a levegőminőség változása (szálló- és ülepedő por mérési pontok) – hatásmonitoring,
- » a csurgalékvizek összetétele (csurgalékvízgyűjtő aknák) – kibocsátásmonitoring.

Geofizikai monitoring rendszer

A műszaki védelem kialakításakor a szigetelő HDPE fóliák integritásának ellenőrzésére egy „TRIÁSZ-monitoring” elnevezésű berendezés került beépítésre. Ez a monitoring rendszer a hulladéklerakók szigetelő fóliája épségének ellenőrzésére szolgál. A berendezés alkalmazásával a fólián lévő anyagfolytonossági, illetve szigetelőképeségi hiányok, úgymint lyukak, beégések, repedések, hegesztési varrathibák észlelhetők. A hibák pontos helyét geoelektromos monitoring ellenőrző mérésekkel lehet meghatározni.

A geofizikai monitoring rendszer legfrissebb, 2025. júliusi vizsgálati jegyzőkönyvét a *Függelékben* csatoltuk. Az ellenőrzés eredményeképpen megállapították, hogy a monitoring rendszer állapotában nem történt változás, teljeskörűen alkalmas a HDPE szigetelő fólia integritás vizsgálatok elvégzésére.

Elmondható továbbá, hogy a mérési eredményeken jellegzetes, hibára utaló anomália nem volt látható, a fólia hibamentes. A potenciáeloszlás értékek a fólia hibátlan állapotát jelzik.

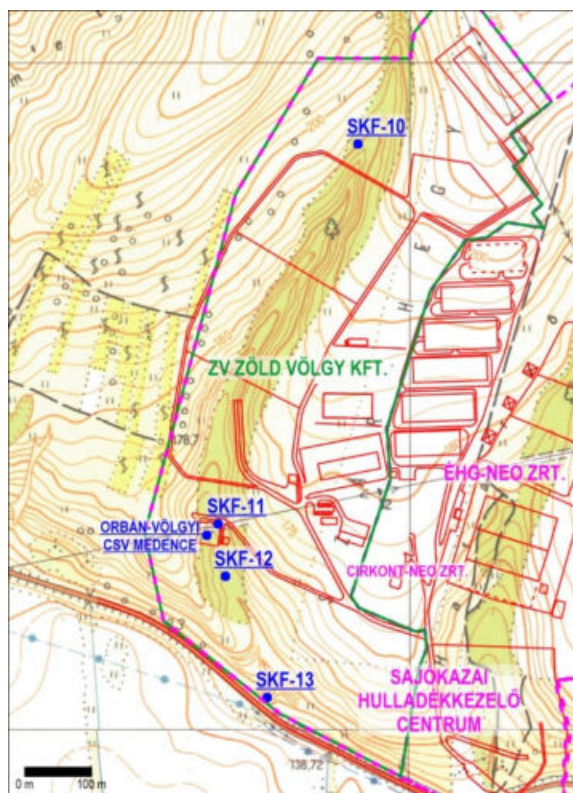
Monitoring kutak és csurgalékvízgyűjtő-medence

A Sajókazai Hulladékkezelő Centrum területén folyó tevékenység felszín alatti vizekre gyakorolt hatásának ellenőrzésére 12 db figyelőkútból álló monitoring rendszer üzemel. Ebből 4 db monitoring kút (SKF-10, SKF-11, SKF-12, SKF-13) a ZV Zöld Völgy Kft. által üzemeltetett Orbán-völgyi nem veszélyes hulladéklerakó és kapcsolódó létesítményeinek felszín alatti vízkészletekre gyakorolt hatásának ellenőrzésére szolgál.

6. táblázat: Az Orbán-völgyi hulladéklerakó figyelőkútjainak alapadatai

Kút jele	Koordináták		Perem/terep magasság [mBf]	Eredeti talpmélység [m]	Szűrőzés [m]	Hrsz.
	EOV Y [m]	EOV X [m]				
SKF-10	766 923,94	328 879,67	190,51	-10,80	-4,5 – -9,5	082/19
			189,83			
SKF-11	766 714,29	328 310,20	160,57	-12,20	-4,5 – -11,0	082/19
			160,16			
SKF-12	766 725,59	328 231,86	153,97	-8,00	-4,5 – -7,0	082/19
			153,19			
SKF-13	766 787,39	328 050,29	142,98	-9,00	-4,5 – -7,5	082/19
			142,19			

A következő ábra a Sajókazai Hulladékkezelő Centrumon belül a ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft. területén (zöld vonallal kerítve) található figyelőkutak elhelyezkedését mutatja be.



8. ábra: A monitoring rendszer elemeinek elhelyezkedése a ZV Nonprofit Kft. területén

A figyelőkutak vízszintmérése havonta, mintavételezése pedig negyedéves gyakorisággal történik. A talajvízminták elemzési paraméterei az alábbiak:

- általános vízkémia,
- fémek és félfémek, As-tartalom, Hg-tartalom,
- TPH.

A monitoring tevékenység része továbbá az Orbán-völgyi regionális nem veszélyes hulladéklerakó csurgalékvíz-medencéjének mintázása és vizsgálata a befogadó átvételi követelményei szerinti komponensekre, szintén negyedéves gyakorisággal.

A felszín alatti-, valamint csurgalékvíz monitoring rendszer felülvizsgálati időszakra (2020-2025. évek) vonatkozó vizsgálati eredményeit a 4.2.8 fejezet ismerteti.

Mozgásvizsgálati monitoring rendszerek

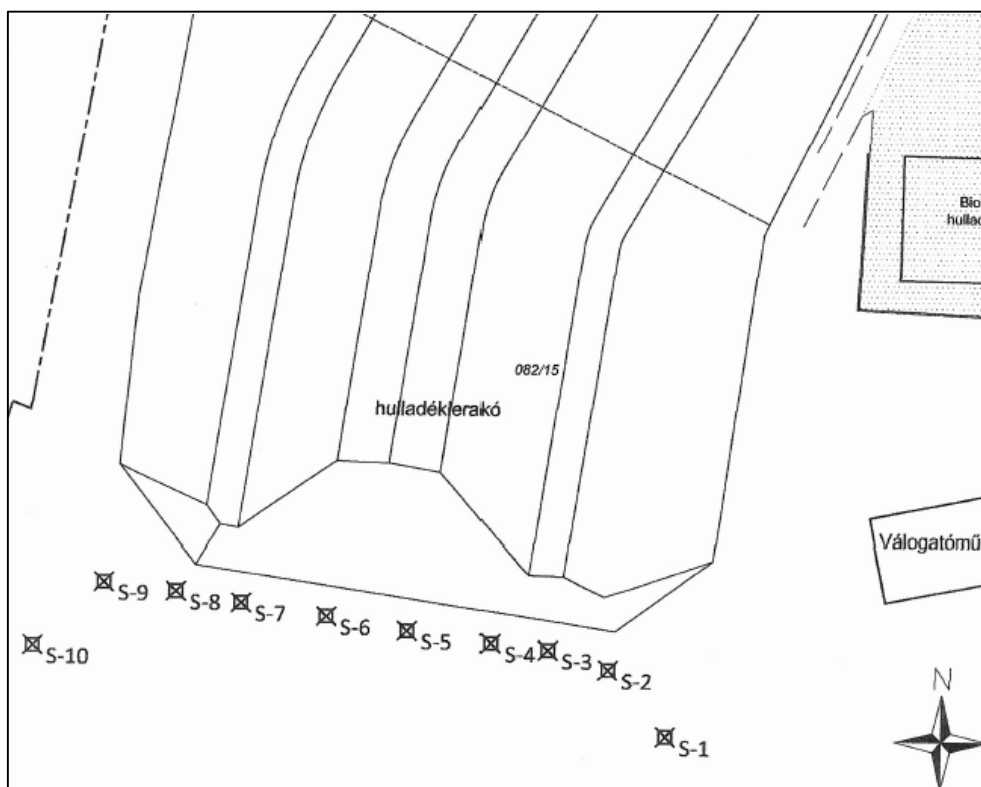
Süllyedésmérő ponthálózat:

2017 áprilisában a GEON system Kft. (3519 Miskolc, Görömbölyi út 39/A) 10 db süllyedésmérő pontból (12 mm átmérőjű betonacél rudakból) álló ponthálózatot telepített az Orbán-völgyi hulladéklerakó területén. Nyolc süllyedésmérő pont (S2-S9) a depónia déli völgyzárógátjának tetején, az S1 és S10 jelű pont pedig a déli gát keleti és nyugati végének közelében került elhelyezésre.

A telepítést követően a telepített pontok (a kiálló rudak csúcsának) geodéziai bemérése megtörtént. A pontok magasságának ellenőrző mérését évente egy alkalommal végzik.

7. táblázat: A süllyedésmérő pontok koordinátái

Pont jele	EOV X [m]	EOV Y [m]	Z [mBf]
S1	328 335,90	766 805,53	177,43
S2	328 355,36	766 788,57	175,05
S3	328 361,01	766 771,23	177,16
S4	328 362,95	766 754,65	176,49
S5	328 366,42	766 730,64	175,73
S6	328 370,48	766 707,15	175,28
S7	328 374,30	766 682,57	174,79
S8	328 377,40	766 663,66	174,76
S9	328 379,93	766 642,95	174,46
S10	328 361,08	766 622,26	173,56



9. ábra: A süllyedésmérő pontok elhelyezkedése

Inklinométer kutak:

A Geofront Geotechnika Kft. **2024 májusában két inklinométer kutat létesített** a déli völgyzárógát tömegében, és elvégezte a mozgásvizsgálati alapállapot-felvételt. A mérőkutak elhelyezkedését és jellemző adatait mutatja be az alábbi ábra és táblázat.



10. ábra: Az inklinométer kutak elhelyezkedése

8. táblázat: Az inklinométer kutak jellemző adatai

	Incl-1 jelű kút	Incl-2 jelű kút
EOV Y	766 718,78	766 685,10
EOV X	328 369,83	328 374,72
Terepszint [EOMA]	175,34	174,68
Kútfelezárás szintje [EOMA]	175,59	174,96
Mérőkút csőperem szintje [EOMA]	175,51	174,92
Mérőkút mérhető hossza – a mérőkút csőperemtől mérve [m]	20,5	14,5

Az inklinométer kutakban jelenleg negyedévente történik mérés a töltés elmozdulásainak, deformációinak meghatározására.

További mérések

A fent ismertetett monitoring rendszereken túl az Orbán-völgyi regionális nem veszélyes hulladéklerakó egységes környezethasználati engedélyében előírt mérések:

- A csurgalékvizek medencékben tárolt mennyiségét (m^3) és szintjét napi rendszerességgel szükséges mérni és az üzemnaplóban rögzíteni.
- Naponta gyűjteni és dokumentálni kell a meteorológiai adatokat.
- Öt évente, az egységes környezethasználati engedélyben előírt mintavételi helyeken, szabványos immissziómérést kell végezni szálló por komponensre és annak nehézfém tartalmára vonatkozóan.
- A depóniagáz összetételét és kiáramlásának intenzitását havonta ellenőrizni és rögzíteni szükséges.

- Negyedévente mintázni kell a 20 03 01 azonosító kóddal jelölt, valamint annak előkezeléséből származó, 19 12 12 azonosító kódú hulladékokat (azaz az előkezelés nélküli, ill. a mechanikai-biológiai hulladékkezelő műben vagy a szelektív hulladék-válogatóműben előkezelt kommunális hulladékokat).
Évente egyszer, augusztusban vagy szeptemberben, a csapadékos időszak beállta előtt, ugyanezen kódú, de már a lerakón elhelyezett hulladékokat kell mintázni ott, ahol mélységileg jól elkülönülnek egymástól.
A hulladékmintákat DOC komponensre kell vizsgálni.

2.1.6 Tevékenység

A ZV Nonprofit Kft. Orbán-völgyi regionális nem veszélyes hulladéklerakó telephelyén végzett tevékenységek:

- nem veszélyes hulladékok műszaki védelem mellett történő ártalmatlanítása,
- nem veszélyes, építési-bontási hulladékok hasznosítása.

A tevékenységek és a hulladéklerakó pontos **besorolását** az *1.5.1 fejezet* tartalmazza.

A telephelyen folytatott tevékenységeket **üzemeltetési terv** szabályozza, mely a hulladéklerakással, valamint a hulladéklerakóval kapcsolatos egyes szabályokról és feltételekről szóló 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendelet 9. § (2) bekezdésében előírtak alapján készült. Az üzemeltetési tervet évente felülvizsgálják, és szükség esetén a vonatkozó hatályos jogszabályoknak megfelelően aktualizálják.

A hulladékkezelési tevékenységeket **az egységes környezethasználati engedély mindenkori előírásainak megfelelően** végzik.

Az alábbiakban ismertetjük a hulladékártalmatlanítási és -hasznosítási tevékenységek technológiai lépéseit, ill. a kezelhető hulladékok körét.

NEM VESZÉLYES HULLADÉKOK MŰSZAKI VÉDELEM MELLETT TÖRTÉNŐ ÁRTALMATLANÍTÁSA

Hulladék fogadása, azonosítása, mérlegelése:

Az Orbán-völgyi lerakóra közúton történik a hulladékok beszállítása. A telephelyre egyszerre csak egy gépjármű hajthat be. A gépjárművek megengedett sebessége max. 15 km/h. A nem veszélyes hulladékot szállító gépjármű a Hulladékkezelő Centrum bejáratán keresztül behajt, és a telep fogadó létesítményei (hídmérleg) előtt megáll. Itt a szállító és az átvevő egyeztetik:

- a szállítmányt és annak elhelyezési célját,
- a hulladékbirtokos (mint beszállító) azonosító adatait, valamint azt, hogy rendelkezik-e érvényes vállalkozási szerződéssel,
- a szállítmány azonosítására szolgáló okmányokat.

Mérlegelés után a termester szemrevételezéssel ellenőrzi a beérkező hulladékok eredetét, összetételét, majd a kezelőhelyre irányítja a gépjárművet, és ellenőrzi az ürítést. Minden szállítmányról fényképfelvétel készül, mely csatolásra kerül a mérlegjegyzékhez. Problémás hulladékok esetén minden körülményről (beszállítás időpontja, szállító megnevezése, jármű rendszáma, hulladéktípus, lerakást engedélyező neve stb.) pontos feljegyzés készül az üzemnaplóban, melyhez fényképfelvétel is csatolásra kerül. Amennyiben szükséges, a szállítmányt visszafordítják.

A beszállított kommunális hulladék laza szerkezetű és vegyes összetételű. A beszállítást korszerű hulladékgyűjtő járművekkel végzik, melyek a hulladékot jelentős mértékben előtömörítik.

Hulladék ürítése, tömörítése, takarása:

A lerakási technológia **2021. végéig völgyfeltöltés** volt, folyamatos tömörítés és földtakarás mellett. Ezzel a technológiával közel 820.000 m³ hulladékot helyeztek el, mely a völgyzárógátak között kialakított lerakóteret a koronák szintjéig töltötte fel. **Ezt követően a hulladék deponálása dombépítéssel** technológiával, a meglévő terepszint fölé emeléssel folytatódik. A hulladéktest rézsűje állékonyságának biztosítására, valamint a hulladék depóniaterről történő kijutásának korlátozására a depónia szélén, körben **szorítótöltések** kerülnek kialakításra. A töltések megépítésére 2 m vastagságú hulladékrétegenként – a réteg kialakítása előtt – kerül sor.

A hulladékszállító jármű az üzemi útszakasz folytatásaként épített betöltési rámpán keresztül jut el a depóniára, ahol a hulladék lerakása a „hulladékfront” mentén állandó felügyelet mellett történik. A hulladékfelszín, illetve a prizmák kialakítását egy láncot húzó dőzser végzi. A szállítójárművek és az egyengető dőzser terhelésén túl a szemét tömörítésére a depónián mozgó 36 t és 38 t tömegű kompaktorok szolgálnak, melyek segítségével a laza hulladék eredeti térfogatának akár negyedére is zsugorítható. A teljes tömörítés végén a begyűjtött hulladék az eredeti térfogatának kb. egyötödére zsugorodik. Az egy szeletben lerakásra kerülő hulladék magassága maximum 2 méter. A tömörített hulladék felszínére földtakarás kerül.

A telep elhagyásának rendje:

A lerakódás vagy a nem fogadott hulladékhányad visszarakodása után a szállító gépjármű vezetője a kezelőépületben átveszi a hulladék átvételére, illetve az átvétel elutasítására vonatkozó dokumentumokat.

A dokumentumok birtokában a gépjármű az üzemi utakon ismét a Hulladékkezelő Centrum bejáratánál lévő fogadó létesítményekhez hajt, ahol ismételten mérlegelésre kerül sor. A mérlegelési bizonylatok (be- és kilépéskori adatok) átvétele után a gépjárművezető a telepről kihajt a csatlakozó közútra.

Ártalmatlanítható hulladékok:

Az egységes környezethasználati engedélyben foglaltak alapján ártalmatlanítási célra átvehető, azaz az Orbán-völgyi lerakón deponálható hulladéktípusokat és átvehető mennyiségüket az alábbi táblázat tartalmazza.

9. táblázat: Az ártalmatlanításra átvehető hulladékok és mennyiségük

Azonosító kód	Hulladéktípus megnevezése	Átvehető mennyiség [t/év]
02	MEZŐGAZDASÁGI, KERTÉSZETI, AKVAKULTÚRÁS TERMELESBŐL, ERDŐGAZDÁLKODÁSBÓL, VADÁSZATBÓL, HALÁSZATBÓL, ÉLELMISZER-ELŐÁLLÍTÁSBÓL ÉS -FELDOLGOZÁSBÓL SZÁRMAZÓ HULLADÉK	
02 01	mezőgazdaság, kertészet, akvakultúrás termelés, erdőgazdálkodás, vadászat és halászat hulladéka	
02 01 03	hulladékká vált növényi szövetek	100 000
02 01 04	műanyag hulladék (kivéve a csomagolás)	100 000
02 03	gyümölcs, zöldség, gabonafélék, étolaj, kakaó, kávé, tea és dohány előkészítéséből és feldolgozásából, konzervgyártásból, élesztő és élesztőkivonat készítéséből, melasz-feldolgozásból és fermentálásból származó hulladék	
02 03 01	mosásból, tisztításból, hámozásból, centrifugálásból és más szétválasztásokból származó iszap	100 000
02 03 04	fogyasztásra vagy feldolgozásra alkalmatlan anyag	100 000
02 03 05	a folyékony hulladéknak a képződése helyén történő kezeléséből származó iszap	100 000
02 06	sütő- és cukrászipari hulladék	
02 06 02	tartósítószer hulladék	100 000
02 07	alkoholtartalmú vagy alkoholmentes italok termeléséből származó hulladék (kivéve kávé, tea és kakaó)	
02 07 01	a nyersanyagok mosásából, tisztításából és mechanikus aprításából származó hulladék	100 000
02 07 04	fogyasztásra vagy feldolgozásra alkalmatlan anyag	100 000
02 07 05	a folyékony hulladéknak a képződése helyén történő kezeléséből származó iszap	100 000
03	FAFELDOLGOZÁSBÓL ÉS FALEMEZ-, BÚTOR-, CELLULÓZ ROST SZUSZPENZIÓ-, PAPIR- ÉS KARTONGYÁRTÁSBÓL SZÁRMAZÓ HULLADÉK	
03 03	cellulózzrost szuszpenzió, papír- és kartongyártási, feldolgozási hulladék	
03 03 07	hulladék papír és karton rost szuszpenzió készítésénél mechanikai úton elválasztott maradék	100 000
03 03 08	hasznosításra szánt papír és karton válogatásából származó hulladék	100 000
03 03 09	hulladék mésziszap	100 000
03 03 10	mechanikai elválasztásból származó szálaradék, szál-, töltőanyag- és fedőanyag-iszap	100 000
03 03 11	a folyékony hulladéknak a képződése helyén történő kezeléséből származó iszap, amely különbözik a 03 03 10-től	100 000
04	BŐR-, SZŐRME- ÉS TEXTILIPARI HULLADÉK	
04 02	textilipari hulladék	
04 02 09	társított anyagokból származó hulladék (impregnált textíliák, elasztomerek, plasztomerek)	100 000
04 02 20	a folyékony hulladéknak a képződése helyén történő kezeléséből származó iszap, amely különbözik a 04 02 19-től	100 000
04 02 21	feldolgozatlan textilszál hulladék	100 000
04 02 22	feldolgozott textilszál hulladék	100 000
06	SZERVETLEN KÉMIAI FOLYAMATBÓL SZÁRMAZÓ HULLADÉK	
06 05	a szennyvíz képződésének telephelyén történő tisztításából származó iszap	
06 05 03	a folyékony hulladéknak a képződése helyén történő kezeléséből származó iszap, amely különbözik a 06 05 02-től	100 000

Azonosító kód	Hulladéktípus megnevezése	Átvehető mennyiség [t/év]
07	SZERVES KÉMIAI FOLYAMATBÓL SZÁRMAZÓ HULLADÉK	
07 02	műanyagok, műgumi és műszálak gyártásából, kisereléséből, forgalmazásából és felhasználásából származó hulladék	
07 02 13	hulladék műanyag	100 000
08	BEVONATOK (FESTÉKEK, LAKKOK ÉS ZOMÁNCOK), RAGASZTÓK, TÖMÍTŐANYAGOK ÉS NYOMDAFESTÉKEK GYÁRTÁSÁBÓL, KISZERELÉSÉBŐL, FORGALMAZÁSÁBÓL ÉS FELHASZNÁLÁSÁBÓL SZÁRMAZÓ HULLADÉK	
08 01	festékek és lakkok gyártásából, kisereléséből, forgalmazásából és felhasználásából, valamint ezek eltávolításából származó hulladék	
08 01 12	festék- vagy lakk-hulladék, amely különbözik a 08 01 11-től	100 000
08 01 14	festék- vagy lakk-iszap, amely különbözik a 08 01 13-tól	100 000
08 02	egyéb bevonatok (a kerámiát is beleértve) gyártásából, kisereléséből forgalmazásából és felhasználásából származó hulladék	
08 02 01	por alapú bevonatok hulladéka	100 000
08 02 02	kerámiaanyagokat tartalmazó vizes iszap	100 000
08 04	ragasztók és tömítőanyagok gyártásából, kisereléséből, forgalmazásából és felhasználásából származó hulladék (a vízhatlanító termékeket is beleértve)	
08 04 10	ragasztók, tömítőanyagok hulladéka, amely különbözik a 08 04 09-től	100 000
10	TERMIKUS GYÁRTÁSFOLYAMATBÓL SZÁRMAZÓ HULLADÉK	
10 01	erőművekből és egyéb égetőművekből származó hulladék (kivéve a 19 főcsoportban meghatározott hulladék)	
10 01 01	hamu, salak és kazánpor (kivéve a 10 01 04)	100 000
10 01 02	széntüzelés pernyéje	100 000
10 01 15	együttégetésből származó hamu, salak és kazán por, amely különbözik a 10 01 14-től	100 000
10 01 17	együttégetésből származó pernye, amely különbözik a 10 01 16-tól	100 000
10 01 19	gázok tisztításából származó hulladék, amely különbözik a 10 01 05-től, a 10 01 07-től és a 10 01 18-tól	100 000
10 01 26	hűtővíz kezeléséből származó hulladék	100 000
10 02	vas- és acéliparból származó hulladék	
10 02 01	salak kezeléséből származó hulladék	100 000
10 02 02	kezeletlen salak	100 000
10 02 08	gázok kezeléséből származó szilárd hulladék, amely különbözik a 10 02 07-től	100 000
10 02 14	gázok kezeléséből származó iszap és szűrőpogácsa, amely különbözik a 10 02 13-tól	100 000
10 02 15	egyéb iszap és szűrőpogácsa	100 000
10 09	vasöntvények készítéséből származó hulladék	
10 09 03	kemence salak	100 000
10 09 06	fémöntésre nem használt öntőmag és forma, amely különbözik a 10 09 05-től	100 000
10 09 08	fémöntésre használt öntőmag és forma, amely különbözik a 10 09 07-től	100 000
10 10	nemvas fém öntvények készítéséből származó hulladék	
10 10 03	kemence salak	100 000
10 10 06	fémöntésre nem használt öntőmag és forma, amely különbözik a 10 10 05-től	100 000
10 10 08	fémöntésre használt öntőmag és forma, amely különbözik a 10 10 07-től	100 000
10 11	üveg és üvegermékek gyártásából származó hulladék	
10 11 03	üveg alapú, szálal anyagok hulladéka	100 000
10 11 05	egyéb részecskék és por	100 000
10 11 10	feldolgozásra előkészített keverék hulladéka, amely különbözik a 10 11 09-től	100 000

Azonosító kód	Hulladéktípus megnevezése	Átvehető mennyiség [t/év]
10 11 12	üveghulladék, amely különbözik a 10 11 11-től	100 000
10 11 14	üvegcsiszolási és polírozási iszap, amely különbözik a 10 11 13-től	100 000
10 12	kerámiaárúk, téglák, cserepek és építőipari termékek termeléséből származó hulladék	
10 12 03	szilárd részecskék és por	100 000
10 12 06	kiselejtezett öntőforma	100 000
10 12 08	kiégetett kerámiák, téglák, cserepek és építőipari termékek hulladéka	100 000
10 12 12	zománcozási hulladék, amely különbözik a 10 12 11-től	100 000
10 12 13	a folyékony hulladéknak a képződése helyén történő kezeléséből származó iszapja	100 000
10 13	cement, mész és gipsz, valamint az ezekből előállított gyártmány és termékek gyártásából származó hulladék	
10 13 04	a mész égetéséből és oltásából származó hulladék	100 000
10 13 06	szilárd részecskék és por (kivéve a 10 13 12 és a 10 13 13)	100 000
10 13 14	hulladék beton és betonkészítési iszap	100 000
12	FÉMEK, MŰANYAGOK ALAKÍTÁSÁBÓL, FIZIKAI ÉS MECHANIKAI FELÜLETKEZELÉSÉBŐL SZÁRMAZÓ HULLADÉK	
12 01	fémek és műanyagok alakításából, fizikai és mechanikai felületkezeléséből származó hulladék	
12 01 04	nemvas fém részek és por	100 000
12 01 05	gyalulásból és esztergálásból származó műanyag forgács	100 000
12 01 17	homokfúvatási hulladék, amely különbözik a 12 01 16-tól	100 000
12 01 21	elhasznált csiszolóanyagok és eszköz, amelyek különböznek a 12 01 20-tól	100 000
15	CSOMAGOLÁSI HULLADÉK; KÖZELEBBRŐL MEG NEM HATÁROZOTT FELITATÓ ANYAGOK (ABSZORBENSEK), TÖRLŐKENDŐK, SZŰRŐANYAGOK ÉS VÉDŐRUHÁZAT	
15 01	csomagolási hulladék (beleértve a válogatottan gyűjtött települési csomagolási hulladékot)	
15 01 01	papír és karton csomagolási hulladék	100 000
15 01 02	műanyag csomagolási hulladék	100 000
15 01 05	vegyes összetételű kompozit csomagolási hulladék	100 000
15 01 06	egyéb, kevert csomagolási hulladék	100 000
15 01 07	üveg csomagolási hulladék	100 000
15 01 09	textil csomagolási hulladék	100 000
15 02	abszorbensek, szűrőanyagok, törlőkendők és védőruházat	
15 02 03	abszorbensek, szűrőanyagok, törlőkendők, védőruházat, amely különbözik a 15 02 02-től	100 000
16	A HULLADÉKJEGYZÉKBEN KÖZELEBBRŐL MEG NEM HATÁROZOTT HULLADÉK	
16 01	a közlekedés (szállítás) különböző területeiről származó hulladékká vált gépjármű (ideértve a terepjáró járművet is), a hulladékká vált gépjármű bontásából, valamint karbantartásából származó hulladék (kivéve a 13, a 14 főcsoportokban, a 16 06 és a 16 08 alcsoportokban meghatározott hulladék)	
16 01 12	súrlódó-betét, amely különbözik a 16 01 11-től	100 000
16 01 19	műanyagok	100 000
16 01 20	üveg	100 000
16 01 22	közelebbről meg nem határozott alkatrészek	100 000
16 02	elektromos és elektronikus berendezések hulladéka	
16 02 14	kiselejtezett berendezés, amely különbözik a 16 02 09-től 16 02 13-ig terjedő hulladéktípusoktól	100 000
16 02 16	kiselejtezett berendezésből eltávolított anyag, amely különbözik a 16 02 15-től	100 000
16 03	az előírásoknak nem megfelelő és nem használt termékek	

Azonosító kód	Hulladéktípus megnevezése	Átvehető mennyiség [t/év]
16 03 04	szervetlen hulladék, amely különbözik a 16 03 03-tól	100 000
16 11	bélésanyagok és tűzálló anyagok hulladéka	
16 11 02	kohászati folyamatokban használt, szén-alapú bélésanyagok és tűzálló anyagok, amelyek különböznek a 16 11 01-től	100 000
16 11 04	kohászati folyamatokban használt egyéb bélésanyagok és tűzálló anyagok, amelyek különböznek a 16 11 03-tól	100 000
16 11 06	kohászon kívüli folyamatokban használt bélésanyagok és tűzálló anyagok, amelyek különböznek a 16 11 05-től	100 000
17	ÉPÍTÉSI-BONTÁSI HULLADÉK (BELEÉRTVE A SZENNYEZETT TERÜLETEKRŐL KITERMELT FÖLDET IS)	
17 01	beton, téglá, cserép és kerámia	
17 01 01	beton	100 000
17 01 02	tégla	100 000
17 01 03	cserép és kerámia	100 000
17 01 07	beton, téglá, cserép és kerámia frakció vagy azok keveréke, amely különbözik a 17 01 06-tól	100 000
17 02	fa, üveg és műanyag	
17 02 01	fa	100 000
17 02 02	üveg	100 000
17 02 03	műanyag	100 000
17 03	bitumen keverék, szénkátrány és kátránytermék	
17 03 02	bitumen keverék, amely különbözik a 17 03 01-től	100 000
17 04	fémek (beleértve azok ötvözeit is)	
17 04 11	kábel, amely különbözik a 17 04 10-től	100 000
17 05	föld (ideértve a szennyezett területekről származó kitermelt földet), kövek és kotrási meddő	
17 05 04	föld és kövek, amelyek különböznek a 17 05 03-tól	100 000
17 05 06	kotrási meddő, amely különbözik a 17 05 05-től	100 000
17 05 08	vasúti pálya kavicságya, amely különbözik a 17 05 07-től	100 000
17 06	szigetelőanyagokat és azbesztet tartalmazó építőanyag	
17 06 04	szigetelő anyag, amely különbözik a 17 06 01 és a 17 06 03-tól	100 000
17 08	gipsz alapú építőanyag	
17 08 02	gipsz-alapú építőanyag, amely különbözik a 17 08 01-től	100 000
17 09	egyéb építési-bontási hulladék	
17 09 04	kevert építési-bontási hulladék, amely különbözik a 17 09 01-től, a 17 09 02-től és a 17 09 03-tól	100 000
19	HULLADÉKKEZELŐ LÉTESÍTMÉNYEKBŐL, A SZENNYVIZET KÉPZŐDÉSÉNEK TELEPHELYÉN KÍVÜL KEZELŐ SZENNYVÍZTISZTÍTÓKBÓL, VALAMINT AZ IVÓVÍZ ÉS IPARI VÍZ SZOLGÁLTATÁSBÓL SZÁRMAZÓ HULLADÉK	
19 01	hulladék égetéséből vagy pirolíziséből származó hulladék	
19 01 12	kazánhamu és salak, amely különbözik a 19 01 11-től	100 000
19 01 14	pernye, amely különbözik a 19 01 13-tól	100 000
19 01 16	kazánból eltávolított por, amely különbözik a 19 01 15-től	100 000
19 01 18	pirolízis hulladék, amely különbözik a 19 01 17-től	100 000
19 02	hulladék fizikai-kémiai kezeléséből (pl. krómtalanítás, ciántalanítás, semlegesítés) származó hulladék	
19 02 03	előkevert hulladék, amely kizárólag nemveszélyes hulladékot tartalmaz	100 000
19 02 06	fizikai-kémiai kezelésből származó iszap, amely különbözik a 19 02 05-től	100 000
19 03	stabilizált/megszilárdított hulladék	
19 03 05	stabilizált hulladék, amely különbözik a 19 03 04-től	100 000
19 03 07	megszilárdított hulladék, amely különbözik a 19 03 06-tól	100 000
19 05	szilárd hulladék aerob kezeléséből származó hulladék	
19 05 03	előírástól eltérő minőségű komposzt	100 000
19 06	hulladék anaerob kezeléséből származó hulladék	

Azonosító kód	Hulladéktípus megnevezése	Átvehető mennyiség [t/év]
19 06 04	települési hulladék anaerob kezeléséből származó kirohasztott anyag	100 000
19 08	szennyvíztisztító művekből származó, közelebbről meg nem határozott hulladék	
19 08 01	rácsszemét	100 000
19 08 02	homokfogóból származó hulladék	100 000
19 08 05	települési szennyvíz tisztításából származó iszap	100 000
19 08 12	ipari szennyvíz biológiai kezeléséből származó iszap, amely különbözik a 19 08 11-től	100 000
19 08 14	ipari szennyvíz egyéb kezeléséből származó iszap, amely különbözik a 19 08 13-tól	100 000
19 09	ivóvíz vagy ipari víz termeléséből származó hulladék	
19 09 01	durva és finom szűrésből származó szilárd hulladék	100 000
19 09 02	víz derítéséből származó iszap	100 000
19 09 03	karbonát sók eltávolításából származó iszap	100 000
19 09 05	telítődött vagy kimerült ioncserélő gyanták	100 000
19 10	fém tartalmú hulladék aprításából (shredderezéséből) származó hulladék	
19 10 04	könnyű frakció és por, amely különbözik a 19 10 03-tól	100 000
19 12	közelebbről meg nem határozott mechanikai kezelésből (pl. osztályozás, aprítás, tömörítés, pellet készítés) származó hulladék	
19 12 01	papír és karton	100 000
19 12 04	műanyag és gumi	100 000
19 12 05	üveg	100 000
19 12 07	fa, amely különbözik a 19 12 06-tól	100 000
19 12 08	textíliák	100 000
19 12 09	ásványi anyagok (pl. homok, kövek)	100 000
19 12 12	egyéb, a 19 12 11-től különböző hulladék mechanikai kezelésével nyert hulladék (ideértve a kevert anyagokat is)	100 000*
19 13	szennyezett talaj és talajvíz remediációjából származó hulladék	
19 13 02	szennyezett talaj remediációjából származó szilárd hulladék, amely különbözik a 19 13 01-től	100 000
19 13 04	szennyezett talaj remediációjából származó iszap, amely különbözik a 19 13 03-tól	100 000
19 13 06	szennyezett talajvíz remediációjából származó iszap, amely különbözik a 19 13 05-től	100 000
19 13 08	szennyezett talajvíz remediációjából származó szennyvíz, tömény vizes oldatok, amelyek különböznek a 19 13 07-től	100 000
20	TELEPÜLÉSI HULLADÉK (HÁZTARTÁSI HULLADÉK ÉS A HÁZTARTÁSI HULLADÉKHOZ HASONLÓ KERESKEDELMI, IPARI ÉS INTÉZMÉNYI HULLADÉK), IDEÉRTVE AZ ELKÜLÖNÍTETTEN GYÚJTOTT FRAKCIÓT IS	
20 01	elkülönítetten gyűjtött hulladék frakciók (kivéve a 15 01)	
20 01 01	papír és karton	100 000
20 01 02	üveg	100 000
20 01 11	textíliák	100 000
20 01 28	festékek, tinták, ragasztók és gyanták, amelyek különböznek a 20 01 27-től	100 000
20 01 34	elemek és akkumulátorok, amelyek különböznek a 20 01 33-tól	100 000
20 01 39	műanyagok	100 000
20 02	kertekből és parkokból származó hulladék (a temetői hulladékot is beleértve)	
20 02 01	biológiailag lebomló hulladék	100 000
20 02 02	talaj és kövek	100 000
20 02 03	egyéb, biológiailag lebonthatatlan hulladék	100 000
20 03	egyéb települési hulladék	
20 03 01	egyéb települési hulladék, ideértve a vegyes települési hulladékot is	100 000

Azonosító kód	Hulladéktípus megnevezése	Átvehető mennyiség [t/év]
20 03 02	piacokon képződő hulladék	100 000
20 03 03	úttisztításból származó maradék hulladék	100 000
20 03 07	lomhulladék	100 000

*az MBH üzemegységből és a szelektív hulladék-válogatóműből összesen: 22 900 tonna/év

Az ártalmatlanítható nem veszélyes hulladékok teljes mennyisége: 100 000 t/év

A ZV Nonprofit Kft. SHC-n belüli más hulladékkezelő létesítményeiből (MBH üzem – 0101/11 hrsz, hulladékvalogatómű – 082/22 hrsz.) származó, <2400 mg/kg DOC értékű, 19 12 12 azonosító kóddal jelölt hulladékok lerakható mennyisége: 22 900 t/év

A hulladéklerakó engedélyezett teljes befogadó kapacitása (a lerakóban összesen kezelhető hulladékmennyiség): 2 140 000 m³
(1 926 000 t)

A hulladéklerakóban ártalmatlanítható biológiailag lebomló hulladékok összes mennyisége: max. 693 360 t

Az Orbán-völgyi hulladéklerakó 2024. évi összefoglaló állapotjelentése alapján **a depónián összesen elhelyezett hulladékmennyiség 2025.01.01-én 1 338 652,5 t, azaz a lerakó szabad kapacitása 587 347,5 t.**

A GEON system Kft. által **2025. január 8-án végzett geodéziai felmérés alapján a hulladékdepónia térfogata (töltésekkel együtt) 1 040 420 m³** (tömör térfogat), ez alapján **a lerakó szabad kapacitása 1 099 580 m³.**

NEM VESZÉLYES, ÉPÍTÉSI-BONTÁSI HULLADÉKOK HASZNOSÍTÁSA

Az Orbán-völgyi hulladékdepónián belül közlekedési felületek (utak, ürítőszigetek), illetve a szorító töltések építéséhez építési-bontási hulladékokat használnak fel.

Az építési-bontási hulladékok előkezelése (válogatás, aprítás, osztályozás) a Sajókazai Hulladékkezelő Centrumon belül, a Sajókaza 082/25 hrsz-on elhelyezkedő, szintén a ZV Nonprofit Kft. üzemeltetésében lévő üzemben történik. Az építési-bontási hulladékfeldolgozó üzem a Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztályának BO/51/00007-4/2024. számú hulladékgazdálkodási engedélye alapján működik.

Szorító töltés építése:

A beszállított, hasznosításra szánt (aprított, osztályozott, megfelelő fizikai paraméterekkel rendelkező), 0-32 mm-es szemcseméretű hulladékot elkülönítetten halmozzák fel az építés helyszínén.

A töltéseket a szigetelt depóniatéren belül, 2 m vastagságú hulladék rétegenként – a réteg kialakítása előtt – építik. A 2 m magas töltéseket 25 cm vastag rétegenként, gépi erővel tömörítve építik, a 2.1.1 fejezetben részletezett műszaki paramétereknek megfelelően.

A szorítótöltések megfelelő stabilitásának ellenőrzésére a beépített hulladékon a kivitelező Daruka és Társa Kft. (3508 Miskolc, Május 1. telep 3-5.) a következő vizsgálatokat végezteti el:

- talajmechanikai vizsgálatok (többek között víztartalom és száraz térfogatsűrűség),
- radiometriás tömörségmérés.

A 2024. évi vizsgálatok mérési eredményeit tartalmazó jegyzőkönyvet a *Függelékben* csatoltuk.

Belső úthálózat építése és a napi takarás elvégzése:

A beszállított, hasznosításra szánt (aprított, osztályozott, megfelelő fizikai paraméterekkel rendelkező) hulladékot elkülönítetten halmozzák fel az építés helyszínén, egyidejűleg max. 100 t mennyiségben.

A hulladékot egy lánc talpas dózer segítségével szétterítik, majd kompaktossal bedolgozzák a hulladéktestbe annak stabilizálása érdekében.

Az ürítősziget kialakításához ágyazó anyagként nagydarabos, max. 200 mm szemcseméretű hulladékot használnak fel. A hulladéktest rendszeres napi takarásához a finomabb anyagú, földszerű frakciót hasznosítják.

Hasznosítható hulladékok:

Az egységes környezethasználati engedélyben foglaltak alapján hasznosítási célra átvehető, azaz az Orbán-völgyi depónián út- és töltésépítéshez felhasználható építési-bontási hulladéktípusokat és átvehető mennyiségüket az alábbi táblázat tartalmazza.

10. táblázat: A hasznosításra átvehető hulladékok és mennyiségük

Azonosító kód	Hulladéktípus megnevezése	Átvehető mennyiség [t/év]
17	ÉPÍTÉSI-BONTÁSI HULLADÉK (BELEÉRTVE A SZENNYEZETT TERÜLETEKRŐL KITERMELT FÖLDET IS)	
17 01	beton, téglá, cserép és kerámia	
17 01 01	beton	2250
17 01 02	tégla	1500
17 01 03	cserép és kerámia	300
17 01 07	beton, téglá, cserép és kerámia frakció vagy azok keveréke, amely különbözik a 17 01 06-tól	7500
17 03	bitumen keverék, szénkátrány és kátránytermék	
17 03 02	bitumen keverék, amely különbözik a 17 03 01-től	2250
17 05	föld (ideértve a szennyezett területekről származó kitermelt földet), kövek és kotrási meddő	
17 05 04	föld és kövek, amelyek különböznek a 17 05 03-tól	300
17 05 08	vasúti pálya kavicságya, amely különbözik a 17 05 07-től	150
17 09	egyéb építési-bontási hulladék	
17 09 04	kevert építési-bontási hulladék, amely különbözik a 17 09 01-től, a 17 09 02-től és a 17 09 03-tól	750

A hasznosítható nem veszélyes hulladékok teljes mennyisége: 15 000 t/év
azzal, hogy a lerakón a belső közlekedési utak, illetve töltések építéséhez, megerősítéséhez felhasználható hulladékmennyiség legfeljebb az adott évben lerakásra kerülő hulladékmennyiség 15 tömeg%-a lehet.

2.2 A tevékenységekkel kapcsolatos dokumentációk, nyilvántartások, bejelentések, hatósági ellenőrzések, engedélyek, határozatok, kötelezések ismertetése, bírságok esetében 5 évre visszamenőleg

A ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft. minden, az Orbán-völgyi regionális nem veszélyes hulladéklerakó területén tervezett vagy bekövetkezett változás esetén bejelentést küld az illetékes hatóság számára.

A felülvizsgált időszakban (2020-2024. évek) a telephelyen végzett *hatósági ellenőrzéseket* és az ezekről szóló *jegyzőkönyveket* az alábbi táblázat foglalja össze. A hivatkozott jegyzőkönyvek másolatát a *Függelékben* csatoltuk.

11. táblázat

Dátum	Ellenőrző hatóság	Jegyzőkönyv száma	Megnevezés
2020.09.08.	B.-A.-Z. Vármegyei Kormányhivatal KTF	BO/32/.....-1/2020.	Helyszíni szemle (éves terv szerinti ellenőrzés)
2021.11.16.	B.-A.-Z. Vármegyei Kormányhivatal KTHF	BO/51/...../2021.	Helyszíni szemle
2022.07.25.	B.-A.-Z. Vármegyei Kormányhivatal KTHF	BO/51/04827-1/2022.	Helyszíni szemle
2023.03.22.	B.-A.-Z. Vármegyei Kormányhivatal KTHF	BO/51/...../2023.	Helyszíni szemle
2024.05.23.	B.-A.-Z. Vármegyei Kormányhivatal KTHF	BO/51/05354-1/2024.	Helyszíni szemle
2024.09.09.	B.-A.-Z. Vármegyei Kormányhivatal KTHF	BO/51/...../2024.	Helyszíni szemle a 2024. szept. 6-án történt tüzesettel kapcsolatban (előzetes értesítés nélkül)
2024.09.10.	B.-A.-Z. Vármegyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság Kazincbarcikai Katasztrófavédelmi Kirendeltség	35540/1468/2024.ált	Helyszíni tűzvédelmi ellenőrzés

A rendszeres éves helyszíni szemlék során/kapcsán kiadott nyilatkozattételi felhívásoknak a ZV Nonprofit Kft. rendre a hulladéklerakó éves állapotjelentésében tett eleget. A tüzeset kapcsán végzett ellenőrzés során kért dokumentumokat, nyilatkozatot, kimutatást a ZV Nonprofit Kft. 2024.11.07-én küldte meg a hulladékgazdálkodási hatóság számára.

Az Orbán-völgyi hulladéklerakó hatósági engedélyeit az *1.4 fejezet* foglalja össze.

Az elmúlt öt évben *bírság* kiszabására nem került sor.

2.3 Földalatti és felszíni vezetékek, tartályok, anyagátfejtések helyének, üzemeltetésének ismertetése

A *Függelékben* mellékelt Részletes helyszínrajz (M=1:1500) ábrázolja a ZV Nonprofit Kft. Orbán-völgyi regionális nem veszélyes hulladéklerakó telephelyén kiépített:

- vízelvezető hálózatokat (csapadékvíz, csurgalékvíz, szennyvíz, ivóvíz),
- a depóniagáz-gyűjtő hálózatot,
- az elektromos hálózatot és a telephely felett átvezető nagyfeszültségű vezetékeket,
- a földgázvezetékeket,
- az üzemanyagtöltő állomásokat.

A vízelvezető hálózatok részletes ismertetését a *4.2 fejezet* egyes alfejezetei tartalmazzák.

Az üzemanyagtöltő állomások leírását a *2.1.4 fejezet* tartalmazza.

A depóniagáz-gyűjtő hálózat üzemelését a *2.1.2 fejezet* ismerteti.

3 AZ ALKALMAZOTT ELÉRHETŐ LEGJOBB TECHNIKA [e]

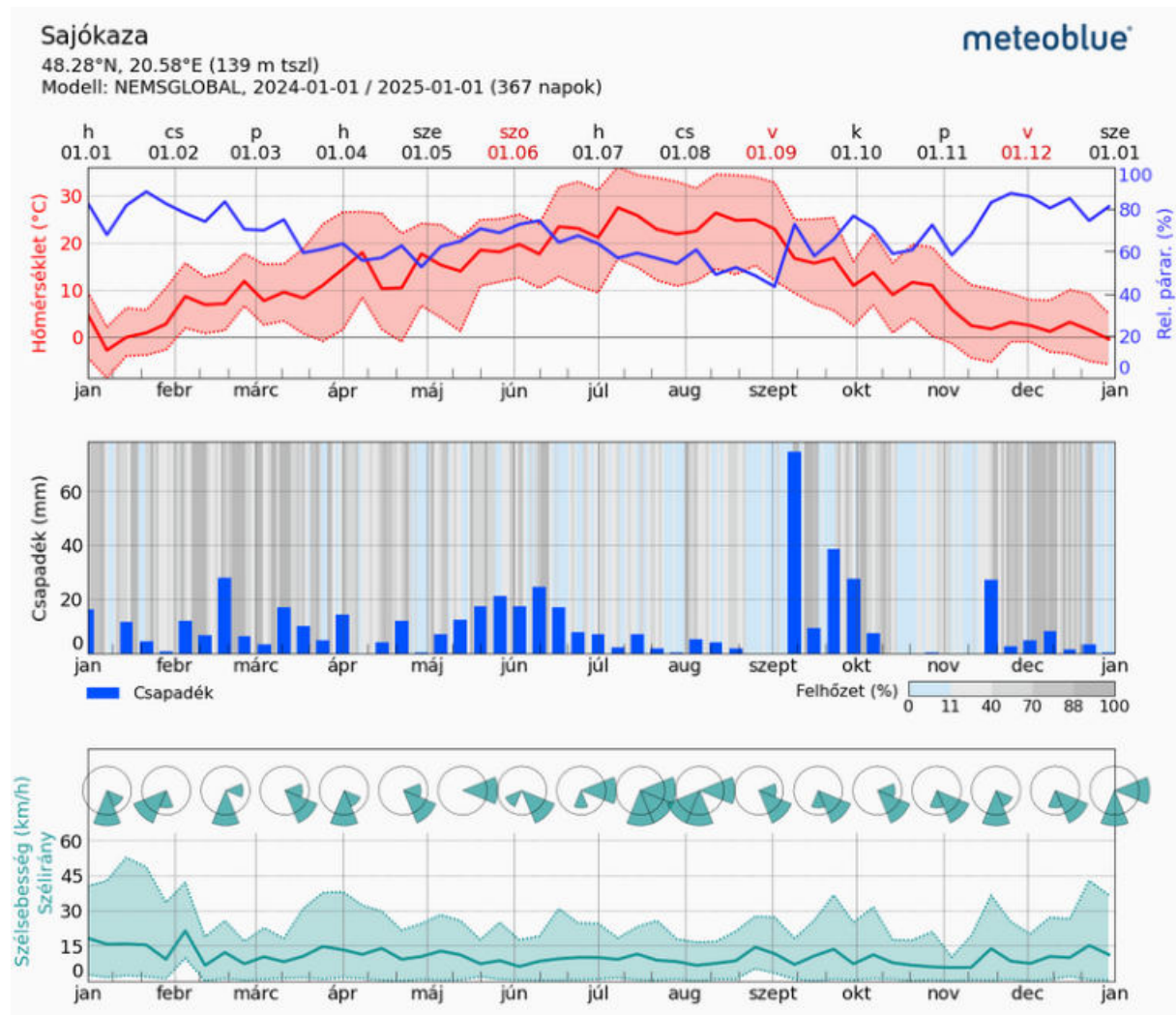
A vizsgált tevékenység értékelését az *elérhető legjobb technika* függvényében a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet (a továbbiakban Rendelet) 9. számú mellékletében megfogalmazott szempontok alapján, valamint az Európai Bizottság „(EU) 2018/1147 végrehajtási határozata (2018. augusztus 10.) a 2010/75/EU európai parlamenti és tanácsi irányelv szerinti elérhető legjobb technikákkal (BAT) kapcsolatos következtetéseknek a hulladékkezelés tekintetében történő meghatározásáról” című dokumentuma alapján minősítjük (Függelék).

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

4.1 Levegő

4.1.1 A környezeti levegő

Sajókaza település éghajlati tényezőinek változását a METEOBLUE 2024. évi adatainak felhasználásával az alábbi ábra szemlélteti.



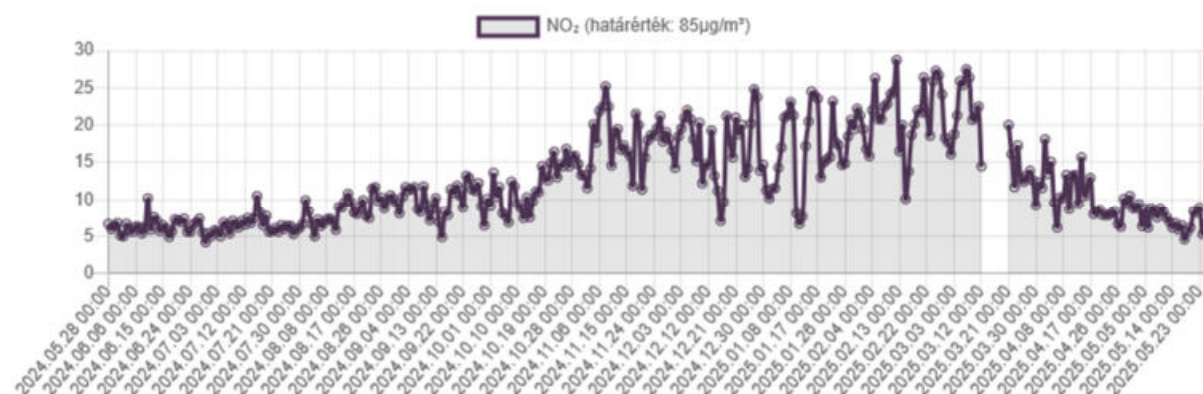
11. ábra: Sajókaza éghajlati viszonyai (Meteoblue, 2024. év)

Tárgyén az átlagosnál melegebb és szárazabb volt. Az uralkodó szélirány a DK-i.

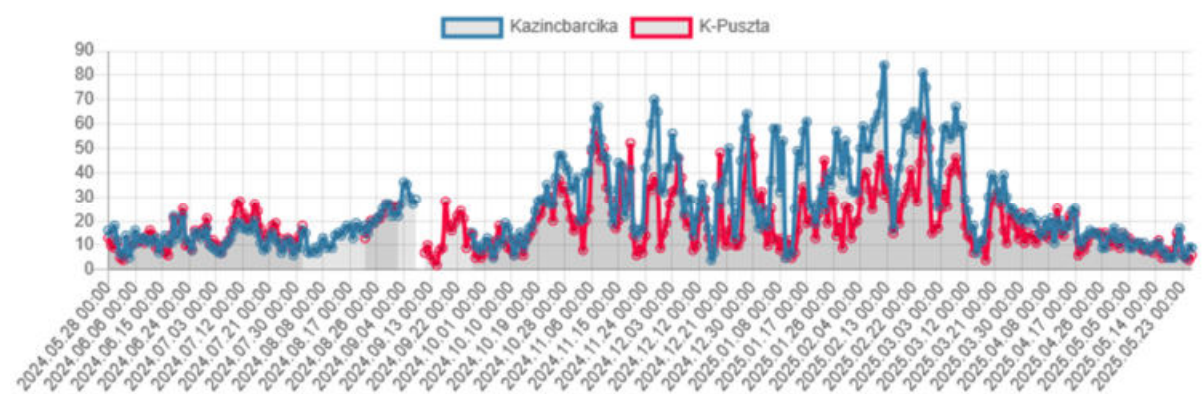
A ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft. létesítményeit is magába foglaló Sajókazai Hulladékkezelő Centrum környezetének levegő-minőségéről részben az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat kazincbarcikai állomása, a telephelyen folyó tevékenységből származó esetleges hatások vizsgálatára az Akusztika Kft. által végzett mérések nyújtanak információt.



12. ábra: Kazincbarcika (OLM)



13. ábra: Kazincbarcika (OLM)



14. ábra: PM₁₀ (OLM)

A koncentrációk változása jól követi a háttérszennyezettség K-pusztai állomásán rögzített értékeit, amelyek $3\text{--}5\mu\text{g}/\text{m}^3$ -rel alacsonyabbak a vizsgált területen tapasztalt koncentrációknál.

A nyári félévben mért háttér-koncentráció esetenként meghaladja a vizsgált területen mért értékeket.

A fűtési félévben a lokális hatások következtében rendre magasabbak a koncentrációk.

A Hulladékkezelő Centrum térségében végzett légszennyezettség méréseket Kurityán legközelebbi településrészénél (Rózsa utca: KL2), valamint a Centrum bejáratánál (KL1) végezték. A vizsgálati jegyzőkönyveket a *Függelék* tartalmazza.

12. táblázat: Nem-fűtési időszak

Minta vételi pont	Minta jele	Nettó szűrő	Bruttó szűrő	Por tömege	Minta térfogat	PM10 koncentráció
		m ³	g	g	g	µg/m ³
KL-1	KL161	0,14482	0,14541	0,0006	55,2	10,7
KL-1	KL162	0,14553	0,14618	0,0007	55,2	11,8
KL-1	KL163	0,14454	0,14523	0,0007	55,2	12,5
KL-1	KL164	0,14393	0,1446	0,0007	55,2	12,1
KL-1	KL165	0,14592	0,14626	0,0003	55,2	6,2
KL-1	KL166	0,14405	0,14449	0,0004	55,2	8,0
KL-1	KL167	0,14498	0,14544	0,0005	55,2	8,3

4. táblázat KL-2 mérési pont szállópor eredményei

Minta vételi pont	Minta jele	Nettó szűrő	Bruttó szűrő	Por tömege	Minta térfogat	PM10 koncentráció
		m ³	g	g	g	µg/m ³
KL-2	KL170	0,14391	0,14445	0,0005	55,2	9,8
KL-2	KL171	0,1443	0,14492	0,0006	55,2	11,2
KL-2	KL172	0,14483	0,1456	0,0008	55,2	13,9
KL-2	KL173	0,14585	0,14649	0,0006	55,2	11,6
KL-2	KL174	0,14533	0,14578	0,0005	55,2	8,2
KL-2	KL175	0,14525	0,14568	0,0004	55,2	7,8
KL-2	KL176	0,14506	0,1457	0,0006	55,2	11,6

13. táblázat: Fűtési időszak

Minta vételi pont	Minta jele	Nettó szűrő	Bruttó szűrő	Por tömege	Minta térfogat	PM10 koncentráció
		m ³	g	g	g	µg/m ³
KL-1	KL28	0,14842	0,15041	0,0020	55,2	36,1
KL-1	KL29	0,14788	0,14949	0,0016	55,2	29,2
KL-1	KL30	0,14824	0,1494	0,0012	55,2	21,0
KL-1	KL31	0,14785	0,14885	0,0010	55,2	18,1
KL-1	KL32	0,14733	0,14849	0,0012	55,2	21,0
KL-1	KL33	0,14921	0,15032	0,0011	55,2	20,1
KL-1	KL34	0,14875	0,14955	0,0008	55,2	14,5

4. táblázat KL-2 mérési pont szállópor eredményei

Minta vételi pont	Minta jele	Nettó szűrő	Bruttó szűrő	Por tömege	Minta térfogat	PM10 koncentráció
		m ³	g	g	g	µg/m ³
KL-2	KL17	0,14907	0,15071	0,0016	55,2	29,7
KL-2	KL18	0,14831	0,1495	0,0012	55,2	21,6
KL-2	KL19	0,14553	0,14598	0,0005	55,2	8,2
KL-2	KL20	0,14645	0,14701	0,0006	55,2	10,1
KL-2	KL21	0,14983	0,15063	0,0008	55,2	14,5
KL-2	KL22	0,14855	0,14949	0,0009	55,2	17,0
KL-2	KL23	0,14746	0,14802	0,0006	55,2	10,1

A térségre jellemzőnek tekinthető adatsor alapján a *nitrogén-oxidok* átlagos koncentrációja a nyári félévben 5-10 µg/m³, a fűtési időszakban 15-20 µg/m³ körül alakul.

Az OLM állomáson mért szálló por (PM₁₀) koncentráció a nyári félévben 6-12 µg/m³, a téli időszakban ~10-30 µg/m³ között változik, a Hulladékkezelő Centrum bejáratánál rendre 5-10 µg/m³-rel magasabb értékekkel.

Az egyes komponensek koncentrációja rendben a 4/2011. (I. 14.) VM rendeletben megadott határértékeken belül maradt.

A mérések során meghatározásra került a szálló porban tapasztalható fémek (kadmium, higany, ólom, cink és az arzén) mennyisége, többnyire a kimutathatósági határ alatt.

4.1.2 *A jellemző levegőhasználatok*

A települési szilárdhulladék-lerakó működéséből származó környezeti hatások – ezen belül a levegő minőségét befolyásoló tényezők – nem különíthetők el a hulladékkezelő telepen folyó tevékenység hatásaitól.

A szállítás és a hulladék kezelés jogszabályi értelemben nem minősül *levegőhasználatnak*.

4.1.3 *A környezeti légtérből beszívott és tisztított levegő előállítását szolgáló berendezések és technológiák*

A depóniához nem tartoznak ilyen típusú berendezések.

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

A hulladéklerakón folyó tevékenység részletes leírását a 2. számú fejezet tartalmazza.

4.1.5 *A használt levegő (füstgáz, véggáz) tisztítására szolgáló berendezések és hatásfokuk, valamint a tisztítóberendezésben leválasztott anyagok kezelése és elhelyezése*

A depógáz víztartalmának leválasztására sűrített levegőt alkalmaznak. A rendszer leírását a 2. fejezet tartalmazza.

4.1.6 *A helyhez kötött pontszerű és diffúz légszennyező források jellemzői, a kibocsátott füstgázok jellemzői és a levegőszennyező komponensek (bűz is), a megengedett és a tényleges emissziók bemutatása és összehasonlítása*

A hulladékkezelő telepen helyhez kötött **légszennyező pontforrás** nem található.

Diffúz források

A technológia „D1” jelű diffúz forrása a hulladékdepónia. A szennyező komponens *szilárd anyag*.

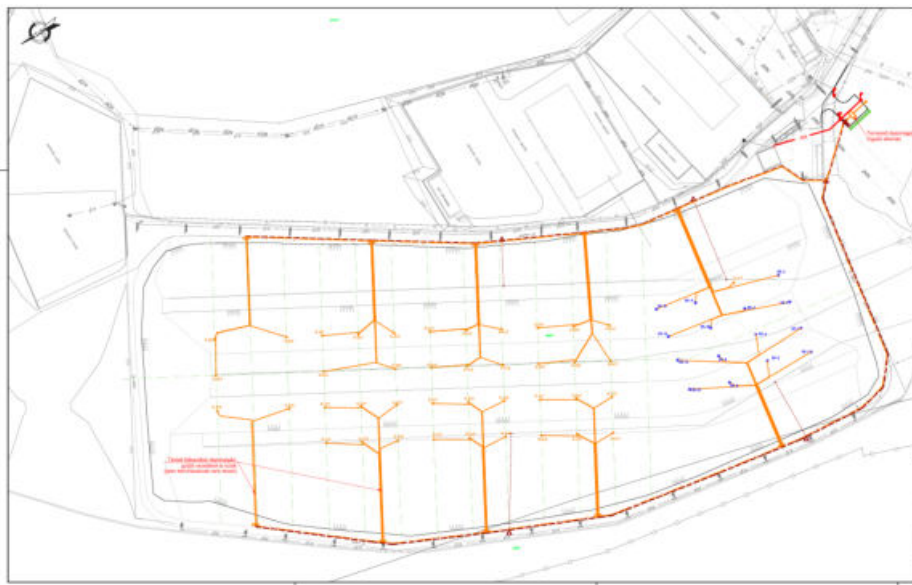
Az igénybevett felület nagysága az éves LM bevallások alapján:

14. táblázat

Év	m ²
2021	15.000
2022	45.000
2023	50.000
2024	32.000

A technológia „D2” jelű diffúz forrása a depóniagázokat megsemmisítő *fáklya*.

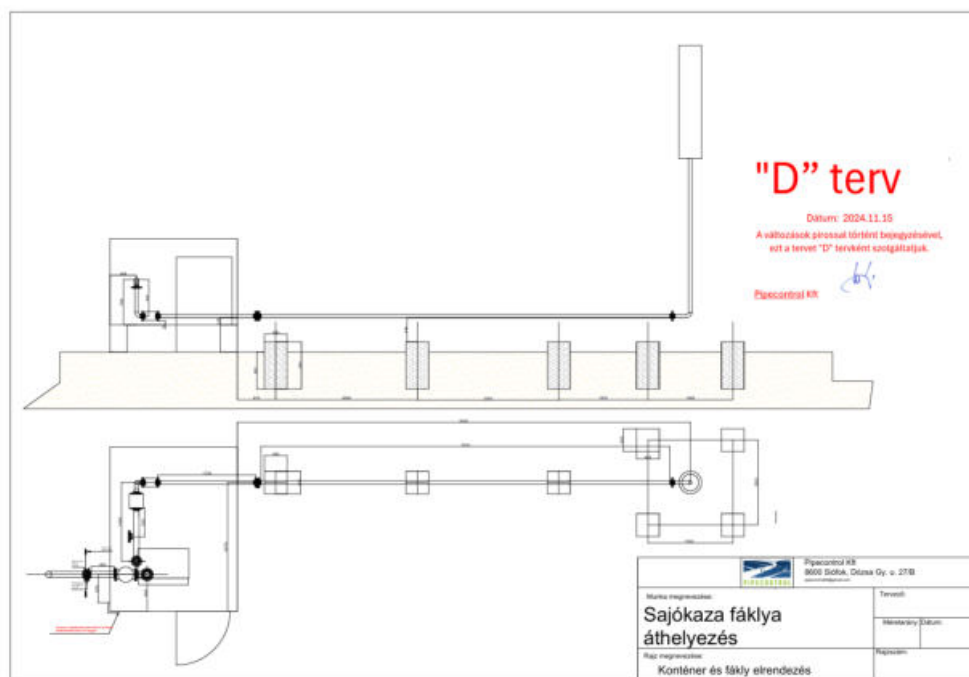
A gázgyűjtő rendszer helyszínrajzát és működési sémáját a 15-17. ábrák szemléltetik.



15. ábra: Depógáz-kutak eredeti elhelyezése



16. ábra: Az átépített rendszer



17. ábra: A depógáz megsemmisítés technológiai sémája

A 2024-ben átépített rendszert 8-12 m mély kutak-, a gyűjtő hálózat, valamint a megsemmisítő fáklya alkotja.

A megsemmisített depógáz összetételét a 15. táblázat részletezi.

15. táblázat

Év	Óra	m ³	%			m ³ /óra
			CH ₄	CO ₂	H ₂ S	
2021	7.815	296.943	38-62	19-25	3-10	35-53
2022	7.356	297.553	32-48	21-26	1-7	36-43
2023	8.310	292.031	35-50	21-26	2-9	31-40
2024*	2.797	84.900	42-67	24-36	1-5	30
2025**	4.007	284.555	52-63	30-35		44-85

*január-február, november-december

**január-június

Az összegyűjtött és égetésre került depógáz meghatározó komponensei a *metán* és a *szén-dioxid*.

A ZV Nonprofit Kft. az éves légszennyezés mértéke bevallásokat az előírás szerint teljesíti

A depóniagáz átlagos összetétele:

- metán: 35-50%
- szén-dioxid: 20-25%
- oxigén: 0,5-2,5%

A depóniagáz-kezelő rendszer 2024. évi felújítását, bővítését (ld. 2.1.2 fejezet) követően az új kutakból kitermelt gáz metán- és szén-dioxid-tartalma jóval magasabb, mint a korábbi rendszer esetében.

4.1.7 A felülvizsgált tevékenységekkel kapcsolatban rendszeresen vagy időszakosan üzemeltetett mozgó légszennyező források jellemző kibocsátási adatai, a tevékenységhez kapcsolódó szállítás, illetve járműforgalom hatásai

A telephelyhez köthető járművek és munkagépek kibocsátását, az ebből következő légszennyezettséget a következőkben ismertetjük.

A jelenleg rendelkezésre álló legfrissebb adatok a 2023. évi forgalomszámlásból származnak.

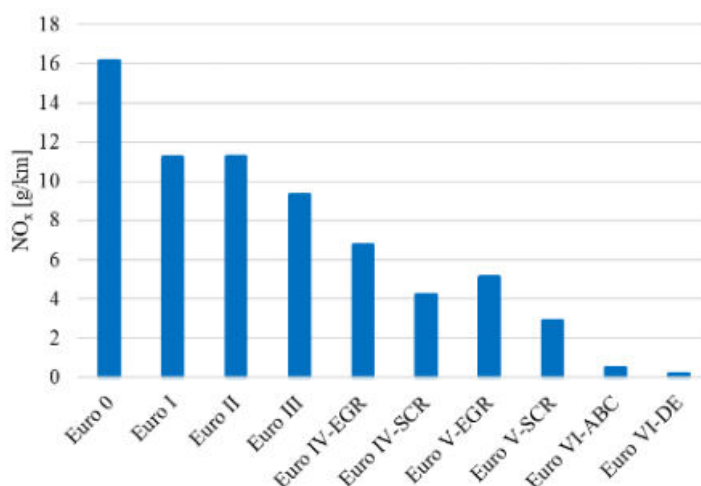
A járműszámokat a 16. táblázatban tüntettük fel.

16. táblázat: A 2604 sz. út átlagos napi forgalma 2023-ban

2604. sz. út	Szgk. + Kistgk.	Autóbusz		Tehergépkocsi			Mkp.
		egyed.	csuklós	szóló	pótk.	nyerges	
2023.	482	19	5	118	34	46	20

A települési szilárdhulladék-lerakóhoz köthető járműszám a teherforgalom~30 %-a.

A szállítójárművek fajlagos kibocsátásához a német Környezetvédelmi Hivatal által készített HBFA 4.2. (Handbook Emission Parameters for Road Transport) 2022.02.24-én aktualizált kiadványában közölt paramétereket vettük figyelembe.



1. diagram: HBFA 4.2. (Handbook Emission Factors)

A települési szilárdhulladék-lerakó területére napi max. 50 jármű hajt be. Ez egy műszak alatt 100-, óránként ~12 elhaladást jelent.

A járművek ~70 %-ban Szuhakálló irányából, a települést elkerülő út igénybevételével érkeznek.

Az égéstermékek eloszlását az IMMI 2024. évi verziójával modellezve a 18. ábra szemlélteti.

A *nitrogén-oxidok* koncentrációja a telekhatáron $\sim 2 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

A munkagépek által kibocsátott égéstermékek *hatásterülete* a berendezések, ill. a szállítási útvonal közvetlen környezetére terjed ki.

4.1.8 A levegőtisztaság-védelemmel kapcsolatos belső utasítások, intézkedések

A légszennyezés megelőzése érdekében a depónia közvetlen lerakásra szolgáló nyitott felületét a feltétlenül szükséges legkisebb méretben korlátozzák.

A belső úthálózat felületét a porkibocsátás csökkentése/megelőzése érdekében szükség szerint nedvesítik.

4.1.9 Az emisszió terjedése (hatásterülete) és a levegőminőségre gyakorolt hatása

D1 jelű forrás (hulladék depónia)

A hulladéktesthez köthető légszennyezés formái

- a felszín porzása a szállítás, elhelyezés során, valamint
- a depónia gázok környezetbe jutása.

A depónia felületén mozgó szállítójárművek, valamint munkagép(ek) által felvert por koncentrációját a száraz felületen haladó forgalom EPA Emission Factor Documentation for AP-42 Section 13.2.2 kiadás 2.3 fejezetében közölt számítás analógiáját alapul véve becsüljük.

A dokumentumban ajánlott számítási eljárás az alábbi összefüggésen alapul:

$$E = k \cdot 5,9 \left(\frac{s}{12} \right) \left(\frac{S}{30} \right) \left(\frac{W}{3} \right)^{0,7} \left(\frac{w}{4} \right)^{0,5} \left(\frac{w'}{0,2} \right)^{-0,3}$$

ahol

E: emissziós faktor (font/mérföld)

k: a szemcseméretre jellemző faktor (PM₁₀ esetében (2,6)

s: a felület iszaptartalma (becsült 10 %)

S: átlagos sebesség (estünkben 10 mérföld/óra)

W: a járművek súlya (30 tonna)

w: a járművek száma óránként (esetünkben 12)

w': a felület nedvességtartalma (esetünkben legalább 2%).

A behelyettesítéseket elvégezve a porkibocsátás becsült értéke:

$$E = 2,6 * 5,9 * 0,83 * 0,33 * 5 * 1,73 * 0,5 = 18 \text{ font/mérföld} \approx 5 \text{ kg/km},$$

a depónia felületén megtett ~ 500 m hosszú út kibocsátása $\sim 2,5$ kg./óra

Az IMMI 2024. évi verziójával modellezett eloszlást a 19. ábrán tüntettük fel.



D2 jelű forrás (fákllya)

Óránként átlag 44 m³ gáz megsemmisítése során képződő CO₂ mennyisége 35%-os koncentráció esetén ~6 kg/óra CO₂, max. 0,005% a telekhatáron.

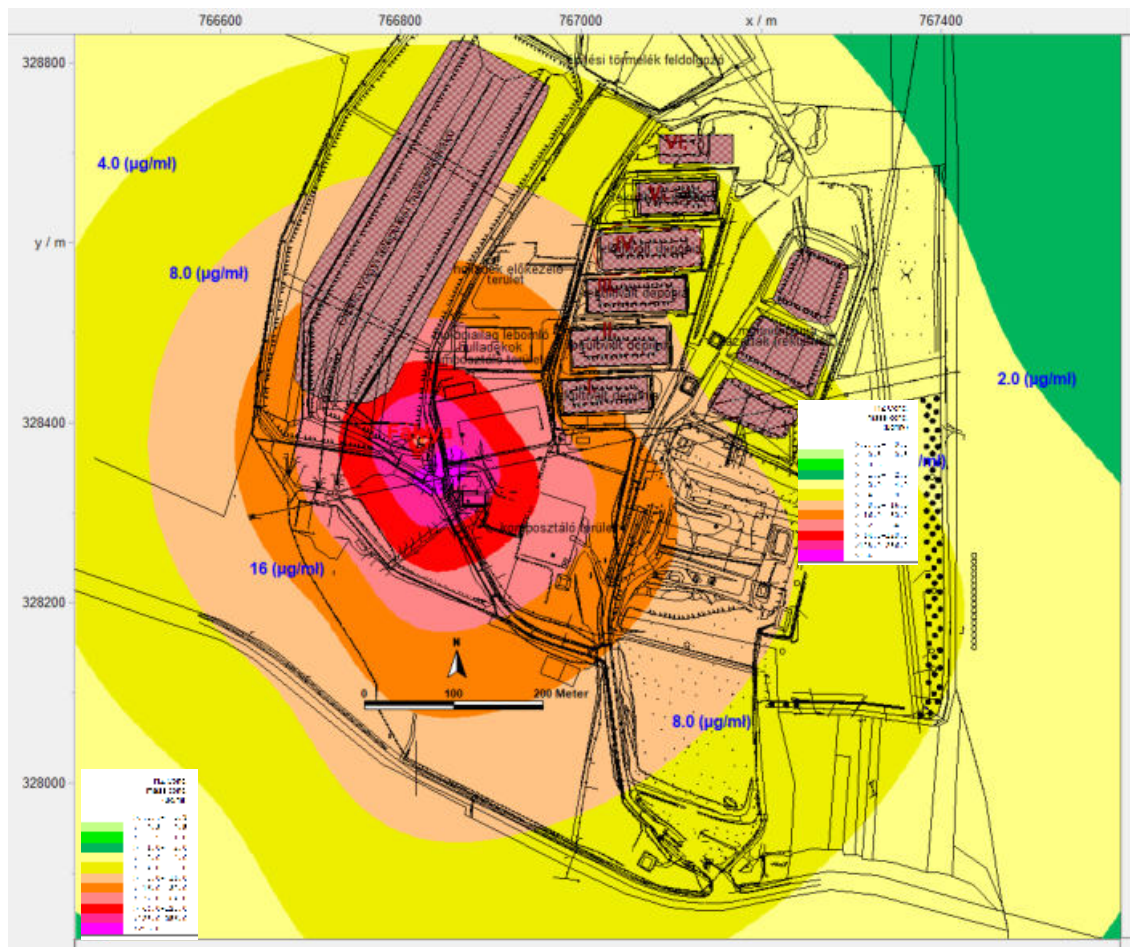
- 63 % CH₄
- 35 % CO₂
- 2 % egyéb

az égetésre kerülő gáz mennyisége: 44 m³/óra (20 °C, 1013 mbar);
a láng hőmérséklete: 900 °C;
a fáklya magassága: 5 m.

Fáklyáknál tapasztalt tipikus NO_x kibocsátás 50-150 g/Nm³ füstgáz.

150 g/Nm³-rel számolva az így képződő *nitrogén-oxid* koncentrációját az IMMI 2024 évi prognózis készítő programjával modellezve az alábbi ábra szemlélteti.

A fáklya égéstermékének koncentrációja a telekhatáron 2-8 µg/m³.



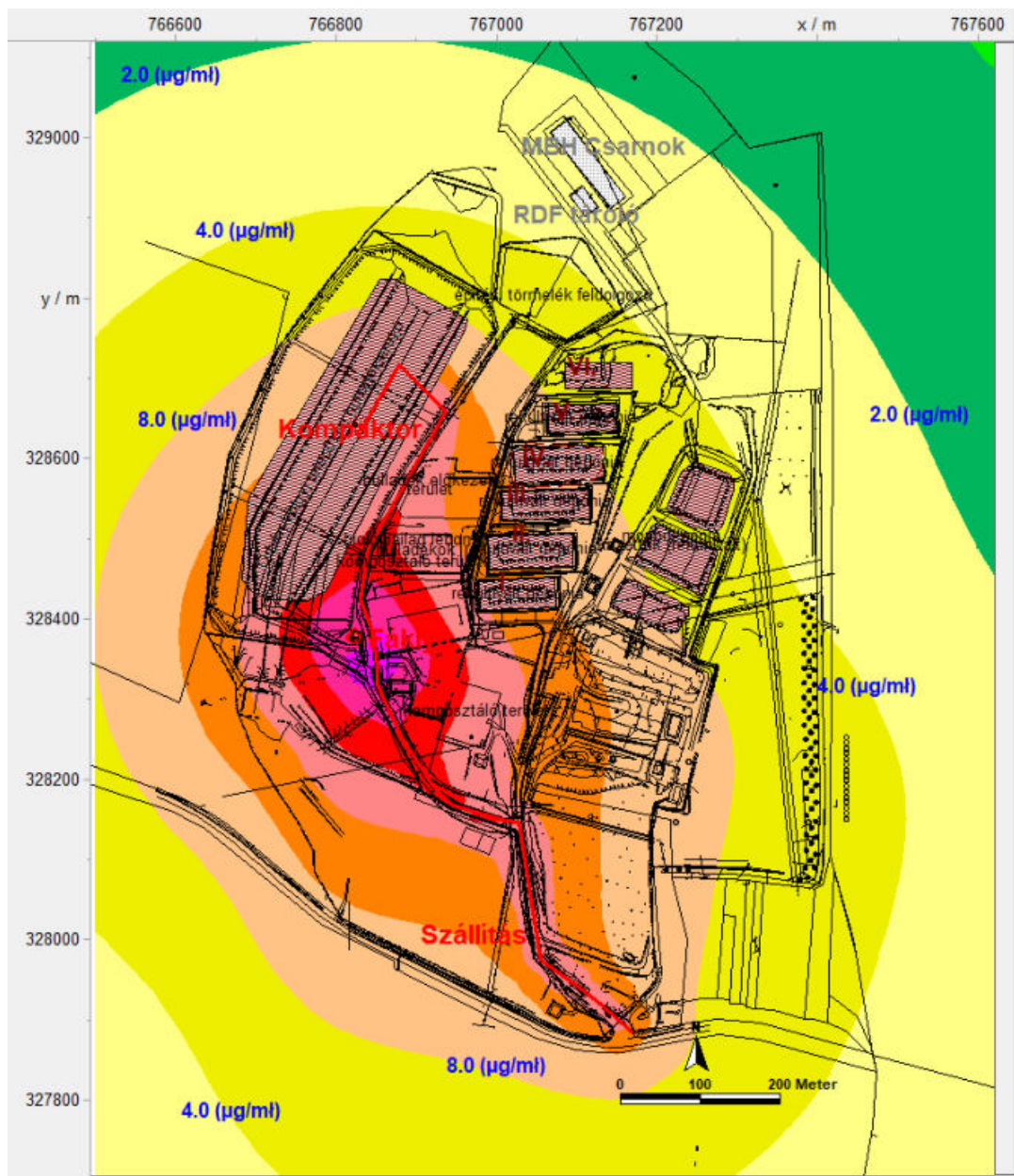
20. ábra: A fáklya égéstermékének terjedése

A teherforgalom és a hulladékkezelés, valamint a fáklya működése során fellépő összegzett *nitrogén-oxid* kibocsátást a 21. ábra szemlélteti.

A vizsgált telephely a Sajókazai Hulladékkezelő Centrum része.

Az itt folyó tevékenység – veszélyes, ill. nem veszélyes hulladékok kezelése – hatása nem különíthető el.

A tevékenységből származó *nitrogén-oxid* koncentráció a telephely határán 4-8 µg/m³.



21. ábra

Hatásterület

Helyhez kötött diffúz forrás hatásterületét a 306/2010 (XII. 23.) Korm. rendelet 2.§ 12.c pontja szabályozza, amely szerint:

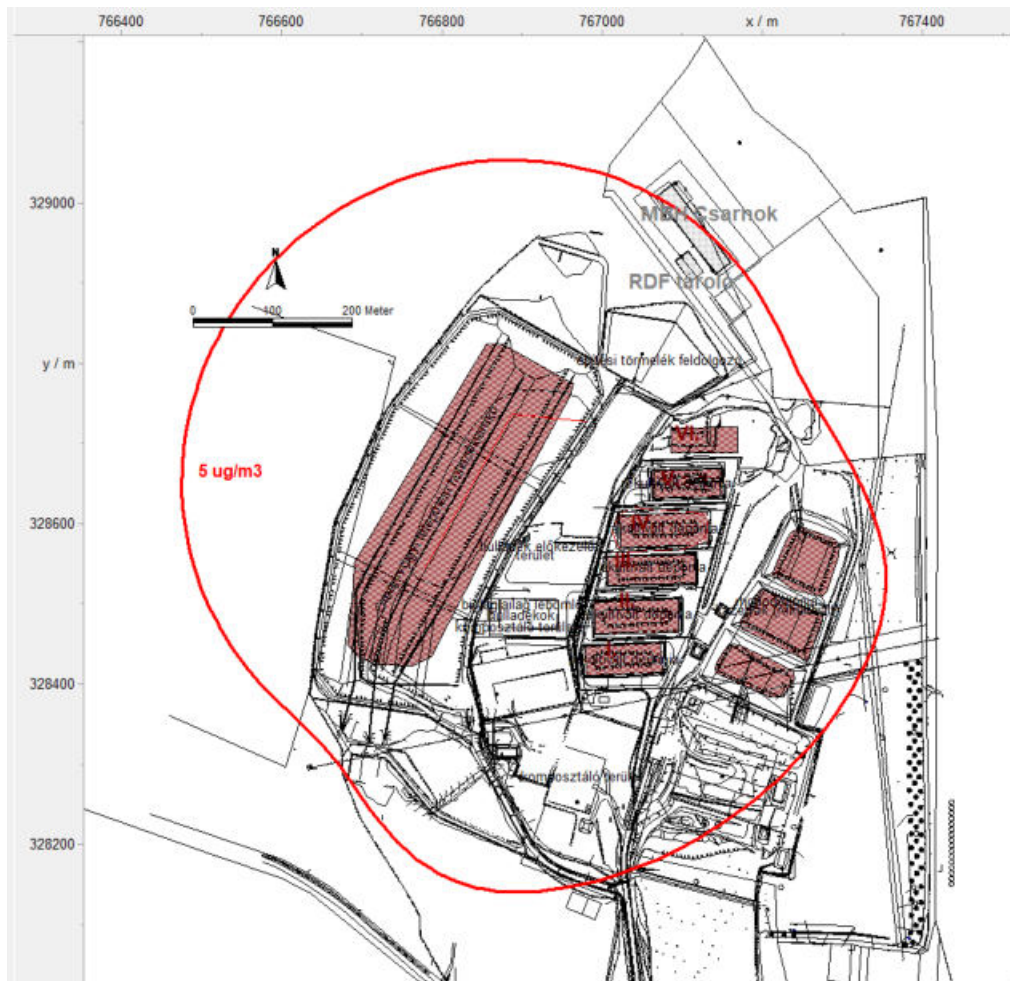
„a vizsgált diffúz forrás körül lehatárolható azon legnagyobb terület, ahol a diffúz forrás által maximális kapacitáskihasználás, ennek hiányában jellemző üzemállapot mellett kibocsátott – műszaki becsléssel meghatározható – légszennyező anyag terjedése következtében a légszennyező diffúz forrás környezetében 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,

c) az egyórás (PM_{10} esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb”.

A **D1 jelű forrás** felületi porzása során a környezetbe kerülő *szilárd anyag* (por).

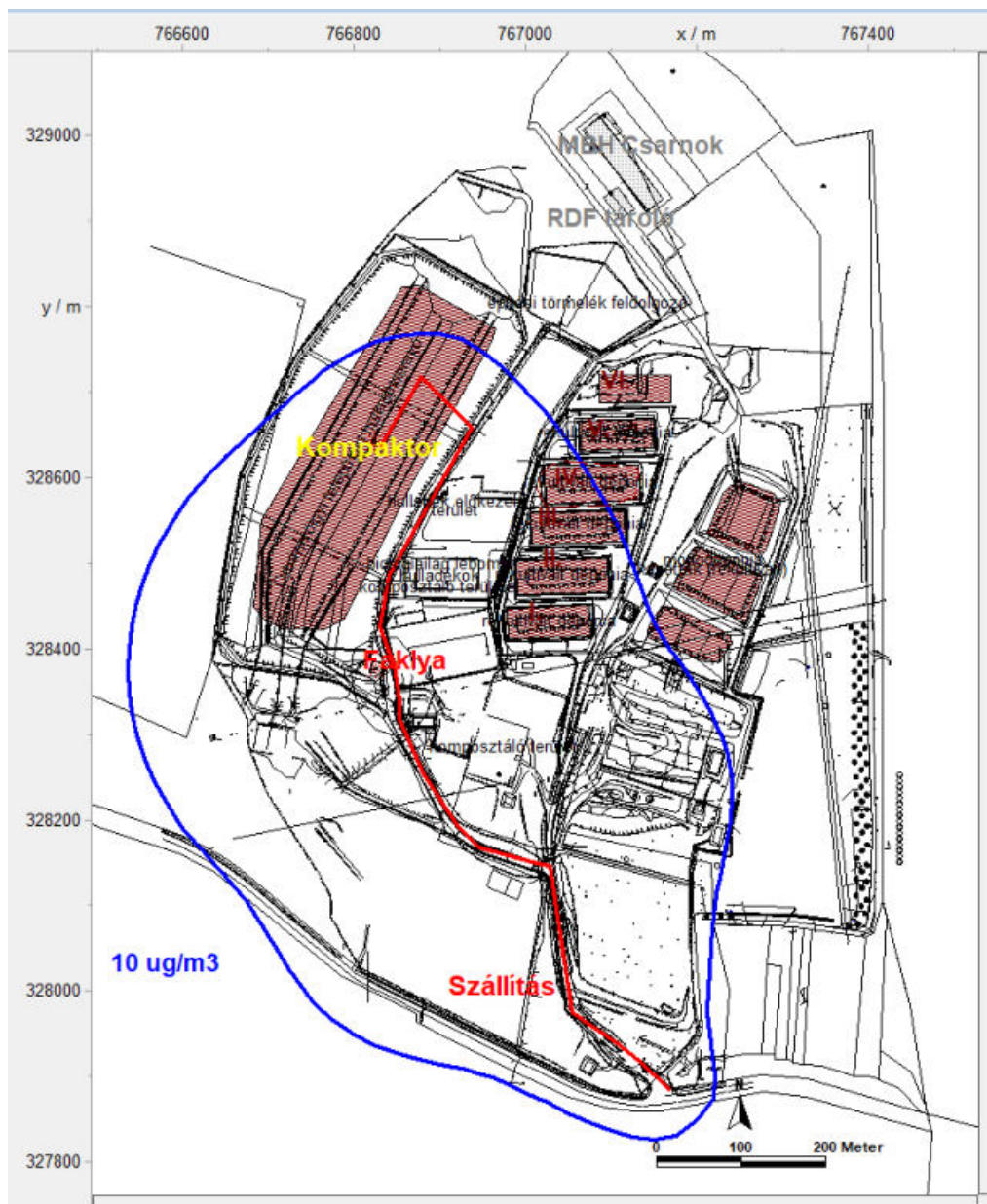
Esetünkben a legszigorúbb feltételt az a) pont definíciója tartalmazza, így a hatásterületként az $5 \mu^3$ koncentráció teljesülésének vonalát tekintjük.



22. ábra: A por kibocsátásának hatásterülete

A hatásterület kiterjedése a forrástól (a depóniától) mért 250-350 m, nem érint védendő létesítményt.

D2 jelű forrás (fáklya) hatásterületét szintén a fenti definíció a) pontja alapján határozzuk meg, a 4/2011. (I.14.) VM rendelet 1. számú melléklete alapján a $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ teljesülésének vonalában.



23. ábra: A nitrogén-oxidok hatásterülete

Az így számított hatásterület a forrás(ok)tól számított 200-250 m, ezen belül védendő létesítmény nem található.

A levegőtisztaság-védelmi hatásterületet a *Függelékben* mellékelt Összesített hatásterületi helyszínrajz (M=1:5000) részletesen szemlélteti.

4.2 Víz

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

4.2.1 Felszíni és felszín alatti vizek

A Sajókazai Hulladékkezelő Centrum, és egyben a ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft. Orbán-völgyi regionális nem veszélyes hulladéklerakó térségének legjelentősebb vízfolyása a Sajó folyó, amely a telephelytől kb. 2 km-re D-i irányban húzódik. A folyó legfontosabb vízállás- és hozamadatai a vizsgált területhez legközelebb elhelyezkedő, sajószentpéteri vízmérce adatai szerint az alábbiak.

17. 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

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 ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft. Orbán-völgyi regionális nem veszélyes hulladéklerakójának területén, tehát magában az Orbán-völgyben eredetileg időszakos vízfolyás húzódott. Ezt a kommunális hulladéklerakó telep kialakítása során, annak felső végén egy völgyzáró gáttal lezárták, mellyel a lerakótól É-i irányban egy záportározót alakítottak ki.

Jelentősebb állóvizek a térségben a Sajó-völgyben találhatóak, ezek az egykori bányászati tevékenység során maradtak vissza. Ilyen tavak a térségben a Sajó bal partján találhatóak, 5-10 ha közötti vízfelülettel. A bányatavak legkisebb távolsága a lerakótól kb. 1,5 km. Ezekre az állóvizekre az Orbán-völgyi regionális nem veszélyes hulladéklerakón végzett tevékenység semmilyen hatással nincs.

A felszín alatti vizekkel kapcsolatban elmondható, hogy a Sajókazai Hulladékkezelő Centrum térségében, az Orbán-völgyi regionális nem veszélyes hulladéklerakó területén található vízvezető összletek alapvetően az alábbi típusokba sorolhatók:

- a Sajó-völgy talajvíztartó porózus teraszképződményei,
- az Orbán-völgy felszín közeli agyagos-finomhomok-lencsés képződményei,
- az Orbán-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 Orbán-völgyi regionális települési szilárdhulladék-lerakó nincsen hatással.



24. ábra: A talajvízszint átlagos terepszint alatti mélysége az Orbán-völgyi regionális nem veszélyes hulladéklerakó térségében

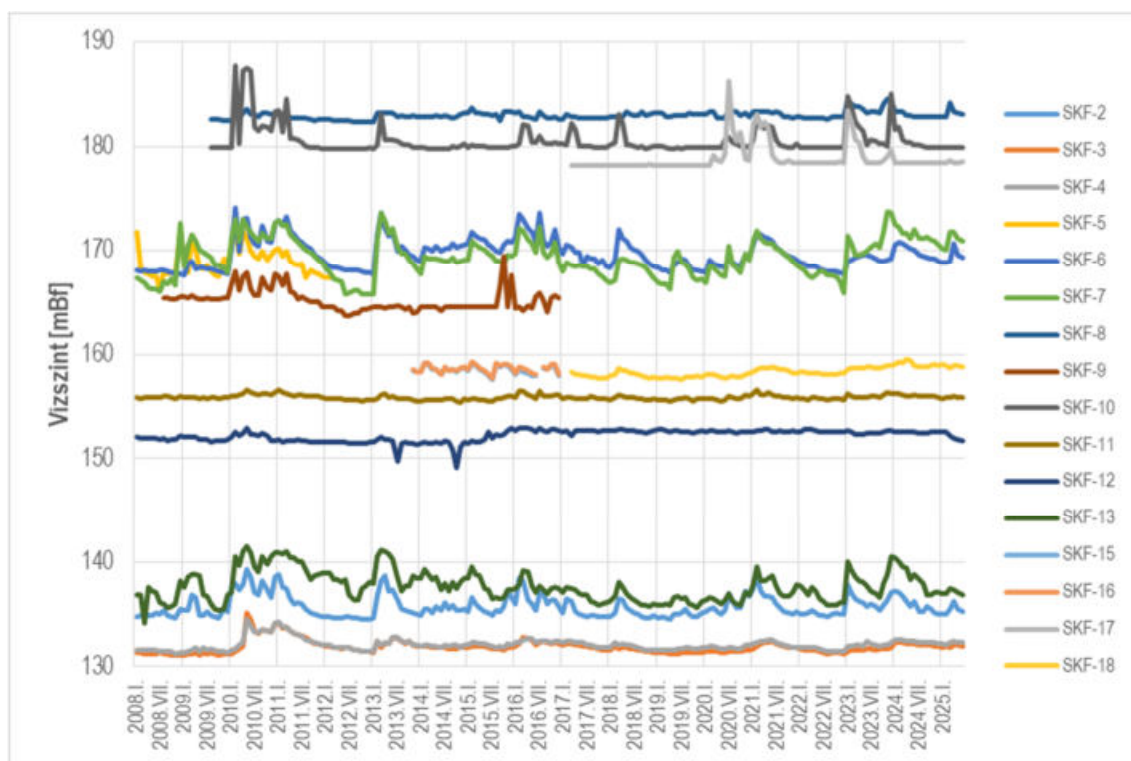
Az Orbán-völgyben lévő agyagos összletben, elszórta megtalálható iszapos, finomhomokos-homoklisztes lencsék szintén talajvizet tárolhatnak. Ezek a lencsék azonban sem egymással, sem a Sajó terasz kavics rétegével nincsenek hidraulikus kapcsolatban. Ezt a területen mélyített kutatófúrások, a geofizikai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

Az Orbán-völgy területén nagyobb mennyiségű vizet a széntelepes összlet miocén vízvezető horizontjai tárolnak, melyek terepszint alatti mélysége meghaladja az 5 m-t. A mértékadó nyugalmi vízszint a felszín alatt 1,1-6,6 m (137,6-152,78 mBf) közötti, a terepadottságoknak megfelelően, melyet jó közelítéssel követ a nyugalmi talajvíznívó.

A talajvíz áramlása természetesen völgyirányú, azaz D-i, DDNy-i. A miocén víztartó összlet felett negyedidőszaki és felső-pannon korú, több m vastagságú, jó vízzáró tulajdonságokkal rendelkező agyagos képződmények helyezkednek el.

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

A 2008-2025. közötti 17 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.



25. ábra: A Sajókazai Hulladékkezelő Centrum figyelőkútjainak vízszintjei 2008-2025. években

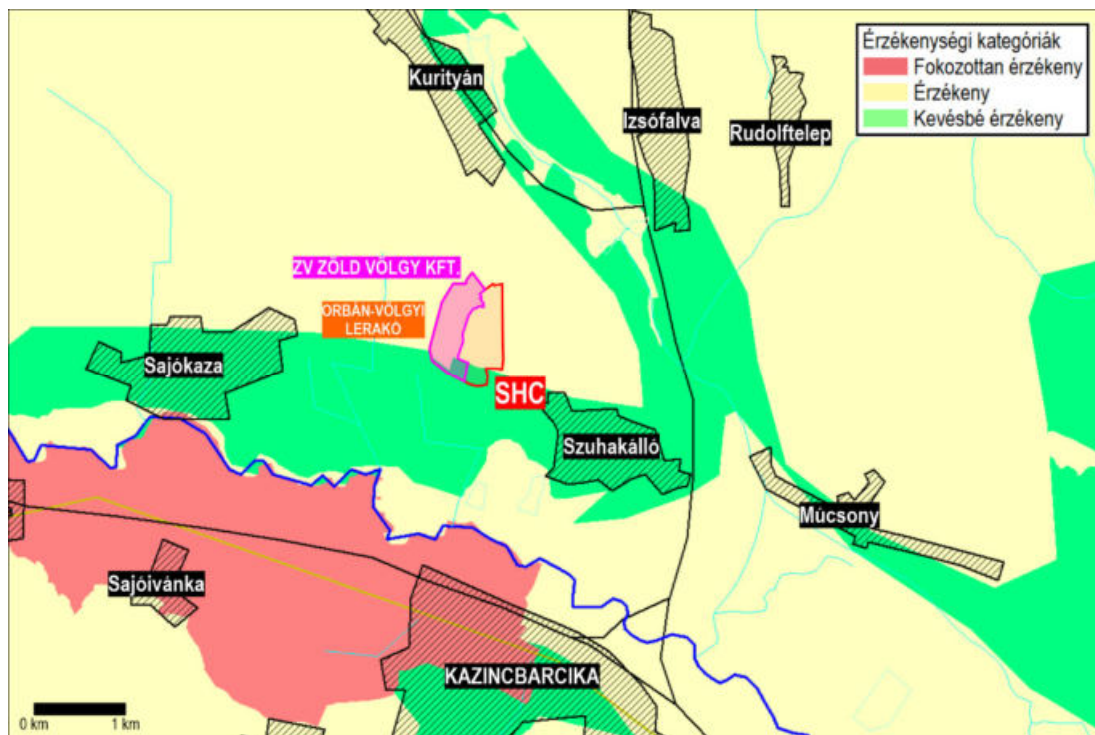
A talajvíz kémiai típusa a térségben kalcium-magnézium-hidrogénkarbonátos. A Sajó-völgyére jellemző a talajvizek nagy keménysége (15-25 nk°) és magas *szulfát*-koncentrációja, mely földtani körülményekre vezethető vissza, valamint a gyakran magas *ammónium*, *nitrát* és *foszfát* koncentráció, mely valószínűleg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

A Sajókazai Hulladékkezelő Centrum térségében, így a ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft. Orbán-völgyi regionális nem veszélyes hulladéklerakó környezetében nem található ivóvízbázis, illetve ipari víztermelést sem folytatnak, tehát a területen nincs említésre méltó talaj- illetve rétegvíz használat. A térség vízellátását az ÉRV Északmagyarországi Regionális Vízművek Zrt. (3700 Kazincbarcika, Tardonai út 1.) biztosítja, regionális vízellátó hálózaton.

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 figyelembevételével.

A felszín alatti víz állapota szempontjából a területek érzékenységi besorolását a rendelet 2. sz. melléklete tartalmazza. Ennek értelmében a ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft. Orbán-völgyi regionális nem veszélyes hulladéklerakó területe *érzékeny* (2a – azok a területek, ahol a csapadékból származó utánpótlódás sokévi átlagos értéke meghaladja a 20 mm/évet) besorolását, melyet az alábbi térkép is szemléltet.



26. ábra: Az Orbán-völgyi regionális nem veszélyes hulladéklerakó 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* besorolású.

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

Jellemző vízhasználatok

A ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft. hulladékkezelő létesítményeinek területén nincs (és a lerakó térségében sincs említésre érdemes) talaj-, ill. rétegvíz-használat.

Az Orbán-völgyi regionális nem veszélyes hulladéklerakó telep teljes vízellátása az ÉRV Zrt. (3700 Kazincbarcika, Tardonai út 1.) regionális közműves ivóvízhálózatról biztosított. A telep jellemző vízhasználatai az alábbiak:

- ivóvíz-használat (irodaház épület, műhely-, és szállítási iroda épülete, mérlegház épülete, portaszolgálat),
- technológiai célú vízhasználat (gépjárműmosó vízhasználat, abroncsmosó vízhasználat),
- tűzvíz-használat.

A hulladéklerakó telep vízhasználatait részletesen a 4.2.4 fejezetben mutatjuk be.

Vízi munkák, vízi létesítmények

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

A ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft. Orbán-völgyi regionális nem veszélyes hulladéklerakó legfontosabb vízi létesítményei az alábbi csoportokba sorolhatók:

- vízellátás létesítményei,
- kommunális és technológiai szennyvízgyűjtés, és -elvezetés létesítményei,
- csapadékvízgyűjtés, és -elvezetés létesítményei,
- csurgalékvízgyűjtés, és -elvezetés létesítményei.

Az Orbán-völgyi regionális nem veszélyes hulladéklerakó vízi létesítményeinek (kommunális hulladék kezelő csapadékvíz-elvezető-rendszer, csapadékvíz-tározó és tűzivíztározó) használatbavételét, üzemeltetését és fenntartását a B.-A.-Z. Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság **35500/7241-9/2022.ált.** határozatában kiadott vízjogi üzemeltetési engedély szabályozza. Az engedély érvényessége 2028. március 31.

Tárgyi határozatban, az indoklás fejezetben, az alábbi megállapítások szerepelnek.

„Az Orbán-völgyi Regionális Települési Szilárdhulladék telephelye vízi közművel ellátott, a telephely teljes, 3000-4000 m³/év közötti vízigényét az ÉRV Zrt. (3700 Kazincbarcika, Tardonai út 1.) regionális hálózatról (DN 100 KM-PVC vezetékről való lecsatlakozással) biztosítják.”

„Az SHC területén keletkező kommunális szennyvizek szennyvízgyűjtő aknába (5 db; Sz1-Sz5) jutnak, majd az ÉRV Zrt. vállalkozási szerződés keretében belül szippantással szállítja el. A használaton kívüli abroncsmosó 21,0 m hosszú, 3,9 m széles, 0,6 m mély vb. műtárgyából, amelyben klórmeszes fertőtlenítést végeztek, a szennyezett vizet szintén szippantással elszállítással kezelték.”

„Szennyvíztisztítás és befogadóba történő kibocsátás a telephelyről nem történik.”

„A hulladékgazdálkodási tevékenységből származó csurgalékvíz a hulladékgazdálkodásról szóló 2000. évi XLIII. tv. 3. §-ban található alapfogalmak, valamint a 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet 2. mellékletében (A hulladékjegyzék főcsoportjai, alcsoportjai és az egyes hulladéktípusok) a hulladéktípus megnevezések között szerepel hulladéklerakóból származó csurgalékvíz, ez alapján a települési szilárd hulladék kezeléséből származó folyadék, valamint a hulladéklerakóból származó csurgalékvíz egyaránt hulladéknak számít. Az előzőek figyelembevételével a hulladéklerakóból származó csurgalékvizet elvezető rendszer nem vízjogi engedély köteles létesítmény.”

„A fentiek alapján a hatályos jogszabályok értelmében a hulladéklerakó területén csak a csapadékvíz-elvezetést és tisztítást szolgáló vízlétesítmények minősülnek vízjogi engedély köteles tevékenységnek, erre tekintettel hatóságom ezek vonatkozásában folytatta le a vízjogi üzemeltetési engedélyezési eljárást.”

A hivatkozott határozatot, valamint a telephely vízi közműhálózatának térképét (Részletes helyszínrajz, M=1:1500) a *Függelékben* mellékeljük. A hulladéklerakó területén meglévő vízi létesítményeket részletesen a *4.2.5 fejezet* ismerteti.

Megjegyezzük, hogy az Orbán-völgyi regionális nem veszélyes hulladéklerakó vízi létesítményeire vonatkozó korábbi vízjogi üzemeltetési engedélyeinek (B.-A.-Z. Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság által kiadott **35500/6037/2018.**, **35500/5233-7/2017.ált.** és **35500/9700-6/2016.** számokon módosított **2219-14/2012.** számú vízjogi üzemeltetési

engedélyek; érvényesség: 2022. június 30.) még részét képezték a telephely vízellátó, szennyvízgyűjtő és csurgalékvízgyűjtő rendszerei.

A kommunális hulladéklerakó depónia környezetében 4 db monitoring kút üzemel (SKF-10, SKF-11, SKF-12 és SKF-13 jelű figyelőkutak). A monitoring rendszer üzemeltetését a B.-A.-Z. Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság által a **35500/8722-8/2020. ált., 35500/3670-7/2018. ált.** és **35500/3277-4/2015. ált.** számokon módosított, az ÉMI-KTVF által a **14580-8/2007. sz.** határozatban kiadott vízjogi üzemeltetési engedély szabályozza. Az engedély érvényessége 2030. december 31. A hivatkozott határozatokat a *Függelékben* melléktük. A monitoring rendszer részletes adatait a **3.1.6 fejezet**, a felülvizsgálati időszak (2020-2025. évek) monitoring eredményeit pedig 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 ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft. Orbán-völgyi regionális nem veszélyes hulladéklerakó, és a lerakóhoz közvetlenül kapcsolódó létesítmények **vízellátása** az ÉRV Zrt. üzemeltetésében lévő regionális közműves ivóvízhálózatáról (DN 100 KM PVC vezetékről) történő lecsatlakozással biztosított.

A Kft. területén keletkező **kommunális és technológiai szennyvizek** szennyvízgyűjtő aknába (Sz-1, Sz-2, új Sz-5) kerülnek, majd az ÉRV Zrt. szippantással szállatja el azokat, a befogadó a Kazincbarcika városi szennyvíztisztító telep. Szennyvíztisztítás és befogadóba történő tisztított szennyvíz-kibocsátás a telephelyről jelenleg nincs, és az utóbbi években sem történt. Megjegyezzük, hogy a régóta üzemben kívüli kommunális szennyvíztisztító berendezést, kapcsolódó vízellátási létesítményeivel együtt, a B.-A.-Z. Vármegyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság **35500/626-10/2022.ált.** engedélye alapján, 2024-ben megszüntették. A munkálatok során az Sz-5 jelű korábbi szennyvíztartályt is egy új, 10 m³-es, műanyag gyűjtőtartályra cserélték. A kommunális szennyvizek összegyűjtésére és elvezetésére vonatkozó részletes adatokat a **4.2.7 fejezet** tartalmazza.

A **szennyeződhető felületek** (konténeres üzemanyagtöltő állomások) „szennyezett” **csapadékvize** az olajos szennyvízcsatornába kerül bevezetésre, mely egy olaj- és iszapfogó műtárgyon keresztül az üzemi szennyvízgyűjtő rendszerbe (új, 10 m³-es Sz-5 jelű szennyvízgyűjtő akna) jut. A rendszer részletes bemutatását szintén a **4.2.7 fejezet** tartalmazza.

A depóniatéren képződő **csurgalékvizek** gyűjtését és elvezetését szolgáló drének (mind a K-i és Ny-i perem-, mind a főgyűjtő vezeték) eldugultak, funkciójukat nem látják el, a drének depóniatesten belül elszigetelésre kerültek.

A csurgalékvíz kiemelésére ezután az alábbi módszereket alkalmazták:

- a hulladéktestbe **aknakutat** (mentesítő kutat) mélyítették, melyből a csurgalékvizet a Cs2 jelű csurgalékvíz aknába, majd onnan az Orbán-völgyi csurgalékvízgyűjtő medencébe emelték, (nem bizonyult megfelelő megoldásnak);
- kombinált csurgalékvízgyűjtő és -elvezető rendszer, mely a hulladéklerakó D-i részén, a lerakó hosszanti tengelyére merőlegesen kialakított **víztelenítő árokból**, valamint az árok középvonalába lemélyített, beépített búvárszivattyúval rendelkező **víztelenítő kútból** állt (nem bizonyult megfelelő megoldásnak);

- a lerakó D-i részén, a víztelenítő árok, és a déli zárótöltés közötti területen, 2024-ben kialakításra került *csurgalékvíz-kitermelő rendszer* (V1, V-2, V-3, V-4 és V-5 jelű termelő kutak), melyekbe bűvárszivattyúkat telepítettek (jelenleg ennek a rendszernek a segítségével történik a hulladéktest víztelenítése).

Megjegyezzük, hogy a lerakó D-i zárótöltés-megerősítés kivitelezési munkálatai miatt a csurgalékvizek tározó medencébe történő bevezetésére egy ideiglenes D90 KPE vezeték építettek ki, a töltés Ny-i oldalán. Az összegyűjtött csurgalékvizeket az Orbán-völgyi csurgalékvíz tározó medencébe vezetik, melynek hasznos térfogata 5000 m³. A medencét szippantással ürítik, a befogadó az ÉRV Zrt. Kazincbarcika városi szennyvíztisztító telepe. A lerakón keletkező csurgalékvizek összegyűjtésére és elvezetésére vonatkozó részletes adatokat a 4.2.7 fejezet tartalmazza.

Az Orbán-völgyi lerakó nem szennyeződhető felületek *csapadékvizeinek* összegyűjtését és elvezetését egy felszíni vízvezető rendszer biztosítja, melynek főbb részei: *övértározó rendszer, záportározó, levezető csatorna*. Megjegyezzük, hogy 2025-ben a D-i zárótöltés megerősítési munkálatai miatt a gáttól nyugatra található CS-2-0-0, illetve délre található CS-2-1-0 jelű csapadékvíz-elvezető árok egy-egy szakaszát át kellett helyezni. A nem szennyeződhető csapadékvizeket gyűjtő és -elvezető rendszert részletesen a 4.2.8 fejezet ismerteti.

A ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft. a friss víz beszerzésével, felhasználásával, valamint a használt vizek elhelyezésével kapcsolatos vízminőség-védelmi éves bejelentő adatlapokat (FEVIS-VÉL jelentés) rendre benyújtja a környezetvédelmi hatóságoknak.

A Kft. ivóvíz beszerzésre és felhasználására vonatkozó részletes adatait, valamint a vízhasználatokat a 4.2.5 fejezet mutatja be. A használt vizek elhelyezésére vonatkozó adatokat a 4.2.7 fejezet tartalmazza.

A hulladéklerakó *vízháztartásának részletes vizsgálatát*, a 2024. évre vonatkoztatva, a Sajókaza, Orbán-völgyi regionális nem veszélyes hulladéklerakó, lerakó medence 2024. évi összefoglaló állapotjelentése (Szabó Mónika – Fekesházyiné Kovács Kinga, 2024. február) alapján, az alábbiakban közöljük.

Alapadatok:

- A lerakó felülete: 108 000 m²
- Csapadék által terhelt felület: 108 000 m²
- Hulladékkal takart felület: 95 000 m²
- 2025. 01. 01.-ig lerakott hulladék: 1 338 653 t
- 2024. évi csapadékmennyiség: 478 mm
- Elszállított csurgalékvíz: 9612 m³

A hulladéklerakók módosított vízháztartási egyenlete nyílt hulladékfelszín esetén:

$$Cs - P - R \pm K - Vcs - Lf + Vb + Vk = 0$$

ahol:

- Cs: a csapadék
- P: a párolgás
- R: a tározás (kötött vízként)
- K: a késleltetés (kapillárisokban raktározott víz)

- V_{cs} : a csurgalékvízlefolyás az altalaj felé (elszállítás)
- L_f : a felszíni lefolyás
- V_b : a biokémiai folyamatok során képződő víz

Gyakorlati tapasztalatokon nyugvó irodalmi ajánlások szerint a K , V_k értékek figyelmen kívül hagyhatók. (Szabó Imre: Hulladék elhelyezés)

A beszivárgó csapadék számítása B_{cs}

$$B_{cs} = C_s - P = C_s - C_s (1 - e^{-P_0/C_s}) = 478 \text{ mm} - 10,1 \text{ mm} = 467,9 \text{ mm}$$

A biokémia folyamatok során képződő víz számítása V_b

(Számítása: Szabó Imre: Hulladék elhelyezés III. kötet 7.3.2. szerint)

$$\text{Feltöltési sebesség: } 1338653 \text{ m}^3 / 18,17 \text{ év} / 95\,000 \text{ m}^2 = 0,775 \text{ m/év}$$

Irodalmi adat: 1 tonna jól tömörített hulladék = 1 m^3

Kompaktorral $800\text{--}1000 \text{ kg/m}^3$ tömörség érték érhető el.

$$\text{Átlagos hulladékvastagság: } 1338653 \text{ m}^3 / 95000 \text{ m}^2 = 14,09 \text{ m}$$

A biokémiai vízképződés: 75 mm/év

$$14,09 \text{ m} / 2 \text{ m} = 7,04 \text{ viszonyszámmal számítva:}$$

$$75 \text{ mm/év} * 2 = 528,4 \text{ mm}$$

Hozzáfolyás a rézsűkről L_f

Számítása a beszivárgó csapadékvíz és a szabad rézsűfelület szorzatából adódik:

Ahol a szabad rézsűfelület: 0 m^2

A lerakó elérte a terepszintet.

A szennyvíztisztító telepre elszállított csurgalékvíz mennyisége: $V_{cs} = 9612 \text{ m}^3$

Az átrendezt és egyszerűsített vízháztartási egyenlet tehát:

$$B_{cs} + V_b + L_f + V_{cs} = R$$

A tározott csurgalékvíz mennyisége R

Víz mennyiségre átszámítva (a vonatkozó felületekkel szorozva):

$$R = 0,5284 \text{ m} * 108\,000 \text{ m}^2 + 0,5284 \text{ m} * 95000 \text{ m}^2 + 0,5284 \text{ m} * 0 \text{ m}^2 - 9612 \text{ m}^3 = 97653 \text{ m}^3$$

A lerakóban tározott csurgalékvíz rétegvastagsága, a hulladékkal fedett területre vonatkoztatva:
 $976530 \text{ m}^3 / 95000 \text{ m}^2 = 1,027 \text{ m} = 1027 \text{ mm}$

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

Ivóvízellátás

Az Orbán-völgyi regionális nem veszélyes hulladéklerakó telephelye vízi közművel ellátott, a telephely teljes vízigényét az ÉRV Északmagyarországi Regionális Vízművek Zrt. regionális ivóvízhálózatáról biztosítják.

A hulladéklerakó és kapcsolódó egyéb kiszolgáló létesítményeinek szociális, üzemviteli-technológiai (pl. gépjárműmosó), valamint tűzivíz-ellátása a Határ-völgyben korábban kiépített, DN 100 KM-PVC nyomóvezetékéről került megvalósításra. Az éves vízigény kb. 2500-6500 m³ között változik.

Az utóbbi 5 éves időszak ivóvíz-felhasználását az alábbi táblázat mutatja be.

18. táblázat

Év	Ivóvíz [m ³]
2020	2675
2021	3905
2022	n.a.
2023	6415
2024	4595
2025*	1348

*Tárgyév májusig

Vízelosztó hálózat

A meglévő ivóvízvezetékéről történő leágazások:

- Mérlegház felé (*V-0 csomópont*);
- Hulladéklerakóhoz és egyéb létesítményekhez vezető belső üzemi út kereszteződésénél (*V-1 csomópont*);
 - o Abroncsmosó és szennyvízgyűjtő, -kezelő létesítményei, ill. szociális és kezelő épület, Gépszín I. és utómosó épülete (*V-2 csomópont*);
 - o Gép-, és alapanyag tároló szín felé (*V-9 csomópont*);
 - o Műhely-, és szállítás iroda épülete (*V-13 csomópont*).

A vízelosztó hálózat az ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft. egyéb hulladékkezelő létesítményei irányába további leágazásokkal is rendelkezik (*V-7 csomópont* a hulladékválogató mű felé, *V-10 csomópont* az építési-bontási törmelék feldolgozó felé, *V-14 csomópont* az MBH csarnok felé). Ezek a csomópontok a jelen felülvizsgálat keretében nem relevánsak, így a dokumentáció keretein belül nem ismertetjük azokat.

A már meglévő hálózaton, a mérlegház környezetében lévő nyomásfokozó mellett az új vízvezeték rendszeren az üzemviteli és szociális épület DNy-i sarkán került sor nyomásfokozó kialakítására. A telephelyi vízellátó hálózat képezi egyúttal a tűzivíz hálózatot is. Az oltóvíz kivételére földfeletti tűzcsapok (*T1, T2 és T3*) kerültek telepítésre. A telephelyen 3 db kerti csap is létesült (*K1, K2 és K3*).

Vízhasználatok

A számított kommunális és technológiai vízigények az alábbiak:

- Irodaház épület: 0,9 m³/d (25 fő × 35 l/fő/d);
- Gépjárműmosó (vízforgatásos): 0,58 m³/d (72 l/h);
- Műhely-, és szállítás iroda épülete: ~2,5-3,0 m³/d;
- Mérlegház: 0,07 m³/d (2 × 35 l/fő/d);
- Portaszolgálat, kiszolgáló konténer épülete: 0,04 m³/d (1 fő × 35 l/fő/d).

Portaszolgálat konténer épület vízellátása

A portaépülettől ÉK-i irányban egy $2,5 \times 3,0$ m-es mobil konténer épület került telepítésre WC, kézmosó helyiséget biztosítva. A vízvezeték lecsatlakozás a meglévő vízóra-, és nyomásfokozó akna felől épült ki. A portaszolgálati konténer vízigénye: $0,04 \text{ m}^3/\text{d}$ ($1 \text{ fő} \times 35 \text{ l/fő/d}$).

Mérlegház vízellátása

Az SHC bejáratánál megépített hídmérleghez kapcsolódó mérlegház szociális blokkjának vízellátását a DN 100 KM-PVC vezetékre (Határ-völgyi vízellátó vezeték) telepített csomóponti aknával (*V-14* csomópont), illetve 28,5 fm DN 15 KPE P10 vízvezetékkel oldották meg. A mérlegház vízigénye $0,105 \text{ m}^3/\text{d}$ mennyiségben került megállapításra ($3 \text{ fő} \times 35 \text{ l/fő/d}$).

Hulladéklerakó és kapcsolódó létesítmények vízellátása

A SHC vízellátását az ahhoz vezető belső üzemi út kereszteződésénél kiépített csomóponttal oldották meg. A DN 100 KM-PVC vezetékről (Határ-völgyi vízellátó vezeték) leágazó Orbán-völgyi gerincvezeték 772 fm DN 100 KPE P10 vezeték, melyről a különböző fogyasztási pontok felé (szociális épület, hulladékválogató csurgalék- és szennyvíztisztító stb.) DN 20, 25 50 KPE P10 vezetékek épültek.

A DN 100 KPE P10 gerincvezeték leágazása DN 100/100 T-idom alkalmazásával történt (*V-1 csomópont*). A vezeték üzemi utak alatti átvezetéseinél, illetve egyéb szükséges helyeken (pl. hulladékválogató DNy-i része) NA 200 acél védőcsöveket alkalmaztak.

A gerincvezetéken az üzemviteli és szociális épület DNy-i sarkán $2,0 \times 2,0 \times 2,5$ m belméretű nyomásfokozó akna kialakítására került sor, melybe beépítésre került: VOGEL-VDL 2.7/7-2 típusú kompakt nyomásfokozó 2 db SV 413F22T típusú szivattyúval és egy 200 l-es membrántartállyal ($Q_{\max} = 14 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 55 \text{ m}$, $p = 5,5 \text{ bar}$, $P_m = 2 \times 2,2 \text{ kW}$).

Az Orbán-völgyi DN 100 KPE gerincvezetékről leágazó vezetékek:

- Szociális és üzemviteli épület felé: 26,5 fm DN 50 KPE P10 vezeték a *V-3 jelű csomóponti aknáig*, majd onnan 8,3 fm DN 25 KPE P10 vezeték;
- Gépszín I. és autómosó felé: a *V-3 jelű csomóponti aknától* 13,5 fm DN 25 KPE P10 vezeték;
- Abroncsmosó (ideiglenesen üzemén kívül) felé: *V-2 – V-4 csomópontok között*: 11,5 fm DN 50 KPE P10 vezeték az üzemi út alatt, NA 150 acél védőcsőben, majd a *V-4 jelű csomóponti aknától* 83,0 fm DN 20 KPE P10 vezeték;
- Üzemén kívüli csurgalék- és szennyvíztisztító berendezés felé: *V-4 jelű csomóponti aknától* 133,5 fm DN 25 KPE P10 vezeték;
- Műhely- és szállítás iroda épülete felé *V-13 csomópontból*, DN100 KPE vezetékről történt leágazás (25,6 fm DN 20 KPE).

A vízellátó rendszer egyben az oltóvíz ellátó rendszer is, melyen három ponton (építési-bontási törmelék feldolgozó *V-10 jelű csomópontja*, a *V-6 jelű csomópontnál* az üzemanyagtöltők és az irodaépület között), valamint a komposztáló telepnél, a *V-9 jelű csomópontnál* épült DN 100 Hawle típusú földfeletti tűzcsap (*T1, T2 és T3 jelű tűzcsapok*).

A vízellátással kapcsolatos létesítményeket a *Függelékben* mellékelt Részletes helyszínrajz (M=1:1500) mutatja be.

4.2.5 A vízkészlet-igénybevételi adatok ismertetése 5 évre visszamenőleg

Vízfelhasználás a telephelyen kizárólag a vezetékes hálózatról történik, így a vízkészlet-igénybevételi adatok nem értelmezhetők.

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

A szennyvízkeletkezések helve

A ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft. szennyvizei a keletkezés helye szerint a következő csoportokba sorolhatók:

- kommunális és technológiai szennyvizek,
- szennyeződhető felületek csapadékvizei,
- csurgalékvizek.

A Kft. területén keletkező, különböző típusú szennyvizeket az alábbiakban jellemezzük.

Kommunális és technológiai szennyvizek

Az Orbán-völgyi regionális nem veszélyes hulladéklerakón, és kapcsolódó létesítményein, az alábbi helyeken keletkeznek kommunális és technológiai jellegű szennyvizek:

- Irodaépület: kommunális szennyvíz (WC-k, zuhanyzók, mosdók használatából). Elvezetés: zártszelvényű csatornán keresztül, gyűjtő akna felé;
- Mérlegház: kommunális szennyvíz (szociális blokkban). Elvezetés: 7,78 m³-es zárt szennyvíztárolóba, ahonnan szippantó kocsival üríthető.
- Gépszín I. (kocsi mosóval): gépjárműmosói technológiai szennyvíz. Elvezetés: zártszelvényű csatornán keresztül a HY-FREYLIT rendszerű iszap és olajfogó műtárgyra, majd a kommunális szennyvízzel közösen a gyűjtő akna felé jut.
- Műhely-, és szállítási iroda épület szociális blokk részén keletkező szennyvizek az épület mellett kiépült szennyvízgyűjtő aknába kerülnek, és szippantással szállítják el;
- (Ideiglenesen üzemén kívüli) abroncsmosó: hulladékszállító teherautók gumibroncsainak mosására szolgáló technológiai szennyvíz. Elvezetés: nincs (a vasbeton szerkezetű tálca szippantó kocsival üríthető).

Az Orbán-völgyi regionális nem veszélyes hulladéklerakó, és kapcsolódó létesítményeihez az alábbi szennyvízgyűjtő aknák tartoznak:

- Porta-konténer (*Sz-porta*)
- Mérlegház (*Sz-1*)
- Műhely-, és szállítási iroda épülete (*Sz-2*)
- Elbontott szennyvíztisztító műtárgy melletti új, 10 m³-es műanyag akna (új *Sz-5*)

Szennyeződhető felületek csapadékvizei

A ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft. Orbán-völgyi regionális nem veszélyes hulladéklerakó területén szennyezett csapadékvizek a konténeres üzemanyagtöltő állomások területén, valamint a műhely- és szállítási iroda mellett épült parkoló területén keletkezhetnek.

A szennyeződhető felületek csapadékvizeinek részletes leírását a *4.2.8 fejezet* tartalmazza.

Csurgalékvizek

Az Orbán-völgyi regionális nem veszélyes hulladéklerakón csurgalékvizek a lerakó felületére hulló és a hulladéktesten átszivargó csapadékvizekből keletkeznek. A ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft. **ÁF-10.15-/2021.** ikt. számú levelében tájékoztatást kért a B.-A.-Z. Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóságtól, a hulladéklerakóból származó csurgalékvíz-elvezető létesítmények engedély kötelessége kapcsán. Az illetékes hatóság **35500/8765/2021. ált.** számú válasz levelében tájékoztatta az engedélyest, hogy „a hulladéklerakóból származó csurgalékvíz-elvezető rendszer nem vízjogi engedély köteles létesítmény”.

A keletkező szennyvizek mennyisége és minősége

Kommunális és technológiai szennyvizek

A ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft. Orbán-völgyi regionális nem veszélyes hulladéklerakó kapcsolódó létesítményeinél keletkező kommunális és technológiai szennyvizeket a szennyvízgyűjtő aknákból szippantással szállítják el az ÉRV Zrt. kazincbarcikai szennyvíztisztító telepére, *Vállalkozási szerződés* keretében, a Zrt. **KSZÜ25/0002-1/2025.** számú *Befogadó nyilatkozata* alapján, mely dokumentumokat a *Függelékben* is mellékelünk.

Az elszállított kommunális és technológiai szennyvíz napi átlagos mennyisége: 2-10 m³, várható napi és éves maximális mennyisége: 12 m³/d, 900 m³/év. A sajókazai telephelyről történő kiszállítás az ÉRV Zrt. telephelyére 12 m³-es tartálykocsikkal, naponta több fordulóban a keletkezés ütemében történik.

A felülvizsgálati időszakban a telepről elszállított kommunális és technológiai szennyvizek mennyiségét az alábbi táblázat mutatja be.

19. táblázat

Év	Szennyvíz [m ³]
2020	892
2021	444
2022	709
2023	1.876
2024	2.841
2025	n.a.

A kommunális és technológiai szennyvizek minőségét a telephelyen nem ellenőrzik, így arról vizsgálati eredmény nem áll rendelkezésünkre.

Csurgalékvizek

Az Orbán-völgyi lerakón keletkező csurgalékvizeket az 5000 m³-es csurgalékvízgyűjtő medencéből szippantással szállítják el az ÉRV Zrt. kazincbarcikai szennyvíztisztító telepére, *Vállalkozási szerződés* keretében, a Zrt. **KSZÜ25/0002-1/2025.** számú *Befogadó nyilatkozata* alapján, mely dokumentumokat a *Függelékben* is mellékelünk.

Az Orbán-völgyi (I. számú) csurgalékvíz-tározó medencéből elszállított csurgalékvíz napi átlagos mennyisége az utóbbi években 25-40 m³, melynek várható napi és éves maximális

mennyisége: 132 m³/d, 32.000 m³/év. A hulladéklerakóról történő kiszállítás az ÉRV Zrt. kazincbarcikai szennyvíztisztító telephelyére 12 m³-es tartálykocsikkal, naponta több fordulóban, a keletkezés ütemében történik.

A ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft.-nél a csurgalékvízgyűjtő medence szintjét, a betárolt csurgalékvíz mennyiségét, valamint az ÉRV Zrt. szennyvíztisztító telepére kiszállított csurgalékvíz mennyiségét heti szinten ellenőrzik és összesítik. A felülvizsgálati időszakban a telepről elszállított csurgalékvíz mennyiségét az alábbi táblázat mutatja be.

20. táblázat

Év	Csurgalékvíz [m ³]
2020	21.197
2021	16.647
2022	7.161
2023	9.899
2024	9.393
2025	n.a.

A B.-A.-Z. Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság a ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft. számára a **35500/4081-1/2023.ált.** határozatban adott szennyvíz-kibocsájtási engedélyt, a Sajókazai Hulladékkezelő Centrumban keletkező csurgalékvizek közvetetten, a Kazincbarcikai városi szennyvíztisztító telepen történő tisztítás után a Sajó folyóba történő szennyvíz kibocsájtására vonatkozóan. Tárgyi határozat érvényessége 1 év, kiadása óta 2 alkalommal is meghosszabbították (B.-A.-Z. Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság **35500/2664-1/2024.ált.** és B.-A.-Z. Vármegyei Kormányhivatal TIVHF TIVVO **30408/810-1/2025.ált.** határozatok, *Függelék*).

Az Orbán-völgyi regionális nem veszélyes hulladéklerakón keletkező csurgalékvizek csak akkor szállíthatóak az ÉRV Zrt. kazincbarcikai szennyvíztisztító telepére (max. 150 m³/nap mennyiségig), ha azok minősége kielégíti a fent említett határozatokban előírt, valamint az ÉRV Zrt. **KSZÜ25/0002-1/2025.** számú *Befogadó nyilatkozatában* megadott egyedi határértékeket. Ezen a mennyiségen felül, a **KSZÜ-123/1-2021.** számon kiadott 50 m³/nap többletmennyiségre vonatkozó *Befogadó nyilatkozat* az ÉRV Zrt. felé írásban bejelentett havária esetén lehetséges.

A szennyvíztisztító telep vállalása szerint, a csurgalékvizekre az alábbi táblázatban feltüntetett egyedi határértékek vonatkoznak.

21. táblázat

Paraméter	Egyedi határérték	Mértékegység
Ammónium	500	mg/l
KOI _{cr}	3000	mg/l
Összes szervesetlen nitrogén	500	mg/l
Szulfidok	10	mg/l
Összes Ba	1,0	mg/l
AOX	1,0	mg/l
Összes Cr	1,0	mg/l

Az egyéb paraméterek tekintetében a csurgalékvíz minősége nem haladhatja meg a 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet 1. számú mellékletében meghatározott technológiai paramétereket.

22. táblázat

Paraméter	Technológiai határérték	Mértékegység
Összes Hg	0,05	mg/l
Összes Cd	0,1	mg/l
Króm VI	0,1	mg/l
Összes Ni	1	mg/l
Összes Pb	0,5	mg/l
Összes Cu	0,5	mg/l
Összes Zn	2	mg/l
Összes As	0,1	mg/l
Cianid (könnyen felsz.)	0,2	mg/l

Az Orbán-völgyi lerakón keletkező csurgalékvizek minőségét a ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft. *Önellenőrzési tervének* keretében, évente 2 alkalommal vizsgálják. A tervet a B.-A.-Z. Vármegyei Kormányhivatal TIVHF TIVVO **30404/2708-4/2025.ált.** számú határozatában fogadta el. A hivatkozott határozatot a *Függelékben* csatoltuk.

A csurgalékvíz-mintavételt az akkreditációval rendelkező Három Kör Delta Kft. végzi, a laboratóriumi vizsgálatokat korábban a Bálint Analitika Kft. (1116 Budapest, Kondorfa út 6-8.) akkreditált vizsgáló laboratóriuma végezte, jelenleg a KISANALITIKA Kft. (3792 Sajóbáony, Gyártelep) végzi. A mintavételezés az 5000 m³-es csurgalékvíz-tározó medencéből, merítéssel történik. A csurgalékvíz-tározó medencéből az önellenőrzés keretében vett csurgalékvíz-minták legutóbbi, 2025. I. negyedévi laboratóriumi vizsgálati eredményeit a *Függelékben* mellékelt laborvizsgálati jegyzőkönyv tartalmazza (KISANALITIKA Kft., SZ-496/25.)

Szennyeződhető felületek csapadékvizei

A konténeres üzemanyagtöltő állomások területére hulló csapadékvizeket, valamint a Gépszín I. gépjárműmosójában keletkező olajos szennyvizeket összegyűjtik, majd egy olaj- és iszapfogó műtárgyon való átvezetést követően az új Sz-5 jelű szennyvízgyűjtő aknába vezetik, ahonnan a kommunális és technológiai szennyvizekkel együtt, szippantással szállítják el az ÉRV Zrt. kazincbarcikai szennyvíztisztító telepére.

Az itt keletkező szennyvizek mennyiségét külön nem mérik, minőségéről pedig a kommunális és technológiai szennyvizekhez hasonlóan nincsenek adataink.

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*

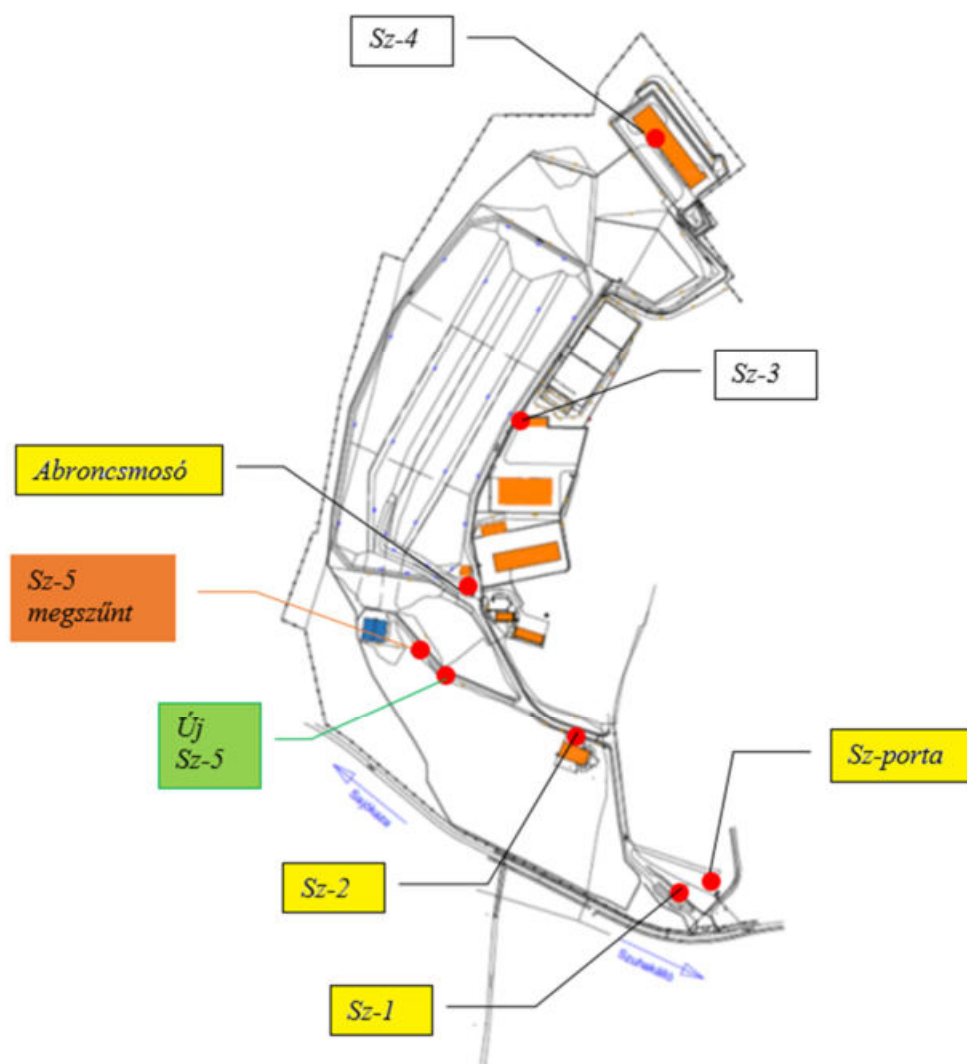
Kommunális és technológiai szennyvízgyűjtés és -elvezetés

Az Orbán-völgyi hulladéklerakó és a közvetlenül kapcsolódó létesítmények kommunális és technológiai szennyvizeinek összegyűjtésére és elvezetésére vonatkozó adatokat a következőkben ismertetjük.

Szennyvízgyűjtő aknák:

- Porta-konténer (Sz-Porta)
- Mérlegház (Sz-1);
- Műhely-, és szállítási iroda épülete (Sz-2);
- Új szennyvízgyűjtő műanyag akna (új Sz-5), a régi elbontott kommunális szennyvíztisztító és gyűjtőaknája (Sz-5 megszűnt) felett.

Az alábbi ábrán a lerakó szennyvízgyűjtő helyeit mutatjuk be. A térképen sárga színnel jelöltük az aktuális felülvizsgálat során érintett létesítményeket. A komposztáló telephez tartozó (Sz-3 jelű), valamint az MBH üzemegységhez tartozó (Sz-4 jelű) szennyvízgyűjtő aknák a jelen felülvizsgálat keretében nem relevánsak, így a dokumentáció keretein belül nem ismertetjük azokat.



27. ábra: A ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft. telephelyének kommunális és technológiai szennyvízgyűjtő helyei

A telepen keletkező kommunális és technológiai szennyvizeket az ÉRV Zrt. *Vállalkozási szerződés* keretén belül, a Zrt. **KSZÜ25/0002-1/2025.** számú *Befogadó nyilatkozata* alapján, szippantással szállítja el a telephelyről, a befogadó az ÉRV Zrt. kazincbarcikai szennyvíztisztító telepe.

Mérlegház

A mérlegház szociális blokkjában keletkező kommunális szennyvizet 0,6 % esésű 18,0 fm DN 125 KG-PVC csatornán vezetik az épülettől DK-i irányban található $2,5 \times 2,0 \times 2,2$ belméretű, $7,78 \text{ m}^3$ hasznos térfogatú vb. szennyvízgyűjtő aknába (Sz-1).

Az alkalmazott betonminőség: C16-32/KK, belső oldalán 2 cm vastag 3 rétegű vízzáró vakolattal. A szennyvizet szippantással szállítják el.

Műhely-, és szállítási iroda épülete

A műhely-, és szállítás iroda épületében keletkező szennyvizet egy DN 125 KG-PVC csatornán vezetik le az épület melletti gyűjtő aknába (Sz-2). A szennyvizet szippantással szállítják el.

Megjegyezzük, hogy a ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft. a jövőben tervezi a szennyvízgyűjtő akna cseréjét és egy nagyobb hasznos térfogatú akna elhelyezését.

Irodaház épület

Az üzemviteli- és szociális épületben keletkező kommunális szennyvíz az épület Ny-i oldalán 4,5 fm DN 150 KG-PVC csatornán kilépve az S1 jelű aknába került bekötésre. Az S1 jelű aknába érkezik a hulladékválogató csarnok kommunális szennyvize is. Ezt követően az egyesült kommunális szennyvizek 17,3 fm DN 200 KG-PVC, 1,22 % esésű csatornán a B jelű aknába kötnek. Ugyancsak a B jelű aknába kerülnek bevezetésre a HY-FREYLIT rendszerű, HFI-M+R 2/P-4,0 típusú egyesített iszap- és olajleválasztó berendezésről elvezetett gépjárműmosói szennyvíz és üzemanyagöltői csapadékvíz.

A B jelű aknát követően az előtisztított olajos és kommunális szennyvíz 1,22 % esésű, 15,6 fm DN 200 KPE P6 vezetéken jut az A jelű aknába. Az üzemi út alatti átvezetésen, NA 300 acél védőcső alkalmazására került sor. A szennyvíz az elbontott régi szennyvíztisztító feletti új, 10 m^3 -es szennyvízgyűjtő aknába (új Sz-5) jut, ahol szippantó kocsival ürítik, és szállítják el.

Gépszín I., gépkocsimosóval

A nyitott gépszín Ny-i végében került kialakításra a $72,57 \text{ m}^2$ ($6,05 \times 12,0 \text{ m}$) alapterületű zárt gépjárműmosói épületrész. A mosó aljzata simított beton, melynek hossz tengelyében 8,3 m hosszú 0,3 m széles ACO DRAIN E100 K típusú rácsos folyóka került kialakításra. Az alkalmazott mosóberendezés: ROBIX ST-84H nagynyomású mosó.

A mosói szennyvíz az épület D-i oldalán 4,5 fm DN 200 KG-PVC csövön lép ki és köt be a D jelű tisztítóaknába, ezt követően 1,5 % esésű 31,9 fm DN 200 KG-PVC gravitációs csatornán keresztül vezet az F jelű tisztítóaknába. Az F jelű aknából – az üzemanyagöltő állomások csapadékvizeivel egyesülve – a HY-FREYLIT rendszerű egyesített iszap- és olajleválasztó berendezésre kerül rávezetésre a mosói szennyvíz, majd a B jelű tisztítóaknától a kommunális szennyvizekkel azonos csatornán kerül a szennyvízgyűjtő aknába (Sz-5) berendezésre.

Abronsmosó

Az abroncsmosó a hulladékszállító teherautók gumiabroncsainak fertőtlenítésére/mosására szolgáló 21,0 m hosszú, 3,9 m széles, 0,6 m mély vb. műtárgy, melyben a klórmentes

2025. AUGUSZTUS

Nem veszélyes hulladéklerakó csurgalékvíz gyűjtése és -elvezetése

A depóniatéren képződő csurgalékvizek összegyűjtésére és elvezetésére szolgáló drének (a keleti és nyugati perem-, mind a főgyűjtő vezeték) eldugultak, funkciójukat nem látják el. Ezek a gyűjtődrének a depónia testen belül elszigetelésre kerültek.

Az eredeti csurgalékvízgyűjtő vezetékek: KPE Dk 250 × 22,8 P10 méretű 3/4 részben perforált dréncsövek, melyek a depóniatér mindhárom ütemében lefektetésre kerültek (fektetés: a nem perforált folyási fenékre). Hosszuk (a lerakó D-i gátjáig):

- a Ny-i padka szivárgójában: 485 fm;
- a depónia tengelyében lévő szivárgóban: 415 fm;
- a K-i padka szivárgójában: 452 fm.

A depónia tengelyében épült vezetéken egy 110/110-es T-idom került beépítésre, mely után áganként 1-1 db HAWLE DN 100 karimás, gumiékes tolózárat szereltek, a csurgalékvíz kormányozhatósága érdekében.

A csurgalékvíz-elvezetés déli zárótöltés alatti és a befogadó Cs2 jelű csurgalékvíz-főgyűjtő (egyesítő) aknáig tartó létesítményei az alábbiak voltak:

- a depónia tengelyében: 86 fm KPE Dk 250 × 22,8 (nem perforált) cső + a csőátvezetésnél 3,0 fm KPE Dk 315 × 28,7 (nem perforált) cső. A gáttest D-i oldalán, a vezetéken megépült továbbá a Cs2 jelű előre gyártott R160 HFE 159/346,86/19 csurgalékvíz főgyűjtő (egyesítő) akna (Hawle DN 250 gumiékes tolózárral). Az akna 2,5 mm-es HDPE fóliával külön szigetelésre került. Az egyesítő aknából a csurgalékvíz a CsT jelű tolózár aknába kerül.
- 1 db Ø 0,8 m belső átmérőjű *mentesítő kút akna*, ~15,0 m mélységű, alulról ~9,0 magasságig kavics feltöltéssel, alsó részén Ø2 cm furatokkal ellátva, alsó részén betontömb készült. Az aknában csurgalékvíz szivattyú üzemelt (Q= 4,9 l/s kapacitással; emelőmagasság H= 19 m). A szivattyú a Cs2 jelű csurgalékvíz aknába továbbította a csurgalékvizet D90 KPE nyomóvezetéken, mely a hulladéklerakó D-i töltésén került rögzítésre.

A Cs2 jelű csurgalékvíz főgyűjtő (egyesítő) aknától 1 % esésű 12,0 fm KPE Dk 355 × 32,3 csatorna vezetett a CsT jelű R160 HFE 159/239,97/19 előre gyártott vb. aknáig. A csővezeték 10,0 fm-en NA 500 acél védőcsőbe helyezett az üzemi út alatti szakaszon. A tolózár aknában az osztott kivitelű csurgalékvíz tározó felé vezető ágakra 1-1 db Hawle DN 350 PN10 gumiékes tolózár került beépítésre. A tolózár aknától 6,5, illetve 10,0 fm KPE Dk 355 × 32,3 csatorna vezetett gravitációsan az osztott kivitelű csurgalékvíz tározó medencerészei felé.

Mint említettük, a csurgalékvízgyűjtő drének már korábban eldugultak, a depónia testen belül elszigetelésre kerültek, azonban a Cs-2 jelű aknából az utóbbi években folyamatos, ~6 l/perc hozamú csurgalékvíz-befolyás volt tapasztalható, az I. számú csurgalékvízgyűjtő medence K-i kazettájába bekötő KPE csövön keresztül.

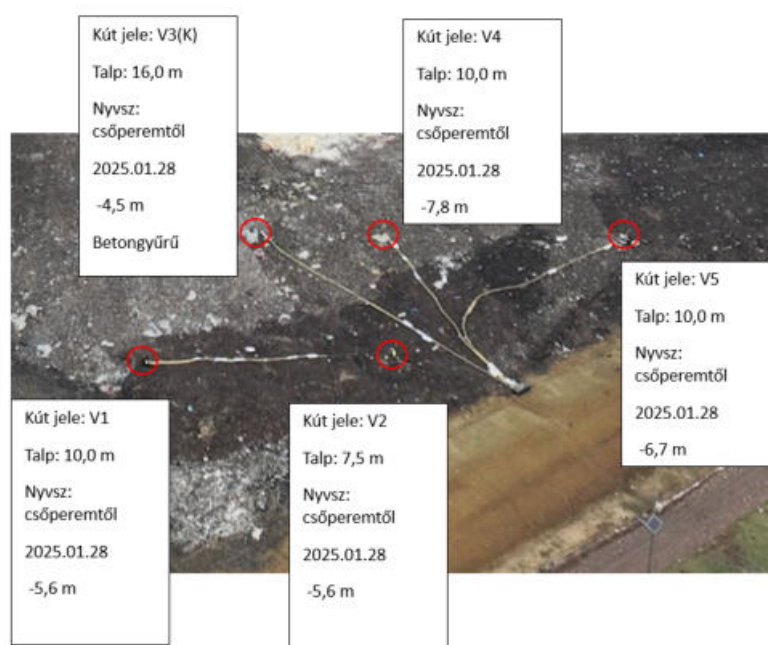
Mivel ezzel a módszerrel nem lehetett megfelelő ütemben vízteleníteni a depóniát, a hulladéktestbe korábban egy *aknakutat (mentesítő kutat)* mélyítették, melyből a csurgalékvizet a depónia tengelyében kiépült, 95 fm/89 fm KPE Dk 110 × 10 nem perforált csövön keresztül emelték át a Cs2 jelű csurgalékvíz aknába, majd onnan az Orbán-völgyi (I. számú) csurgalékvízgyűjtő medencébe.

Azonban a *víztelenítő aknakút* nem bizonyult megfelelő megoldásnak (nem volt alkalmas megfelelő mennyiségű csurgalékvíz kitermelésére a hulladéktestből), ezért 2021-ben megtervezésre, 2022-ben pedig kivitelezésre került egy kombinált csurgalékvízgyűjtő és elvezető rendszer. Ez a hulladéklerakó D-i részén, a lerakó hosszanti tengelyére merőlegesen kialakított, 46,8 m hosszúságú, 1,5 m szélességű, változó mélységű, betontörmelékkel feltöltött *víztelenítő árokból*, valamint az árok középvonalaiba lemélyített, VK-1 jelű (jelenleg V3k), 11,5 m talpmélységű, 315 × 28,6 KPE csőből kialakított, réselt szűrőzésű, beépített búvárszivattyúval rendelkező *víztelenítő kútból* állt. A szivattyú nyomócsövét a régebbi víztelenítő kút D90 PE csövéhez csatlakoztatták, innen a lerakóból kitermelt csurgalékvíz a Cs2 jelű csurgalékvíz aknába, majd a csurgalékvíz tározó medencébe jutott.

A víztelenítő rendszer üzemeltetése során kiderült, hogy a *víztelenítő kúttal* sem volt lehetséges megfelelő mennyiségű csurgalékvíz kitermelése a depóniából. Ezért, a lerakó D-i részén, a víztelenítő árok, és a déli zárótöltés közötti területen, 2024-ben a GEO-VARGA Kft. (2120 Dunakeszi, Röntgen utca 7.) kivitelezésében kialakításra került 2 db új csurgalékvíz-kitermelő kút, valamint 2 db korábban kialakított, víztermelésre is alkalmas gázgyűjtő kút átalakítása is megtörtént.

Ezekbe a kutakba (V1, V-2, V-4 és V-5 jelű kutak) csurgalékvíz kitermelésére alkalmas búvárszivattyúkat építettek be. Ezt a rendszert egészíti ki a korábban kialakított *víztelenítő kút* (új megnevezése: V-3K jelű kút) szivattyúzása, így az aktuális víztelenítő rendszer 5 db termelő kútból áll.

Az alábbi ábra a csurgalékvíz kitermelő kutak rendszer elhelyezkedését szemlélteti.



29. ábra: Csurgalékvíz-kitermelő kutak elhelyezkedése, műszaki kialakítása és nyugalmi vízszint adatai (GEO-VARGA Kft., 2025)

A kutakból eredetileg flexibilis tömlők segítségével vezették a kitermelt csurgalékvizeket a szorítótöltés déli oldalán kialakított gyűjtőaknába, ahonnan a töltés-megerősítési munkálatok megkezdése előtt a Cs2 jelű csurgalékvíz aknába, majd az Orbán-völgyi csurgalékvíztározó medencébe vezették a csurgalékvizet.

Megjegyezzük azonban, hogy az Orbán-völgyi lerakó déli záró-töltésének megerősítési munkálatai során, a Cs2 jelű aknát, és az abba tokolló, valamint az abból a csurgalékvíz-gyűjtő medence felé tartó vezetékeket (a kivitelezési munkálatok által közvetlenül érintett műtárgyakat) elbontották, a depóniából kiszivattyúzott csurgalékvizeket ezért jelenleg a zárótöltés nyugati oldalán kiépített ideiglenes, D90 KPE vezetéken keresztül juttatják az Orbán-völgyi (I. számú) csurgalékvízgyűjtő medencébe.

Az Orbán-völgyi lerakó déli záró töltés-megerősítés kivitelezési munkálatai miatt, a csurgalékvizek tározó medencébe történő bevezetése okán ideiglenesen kiépített D90 KPE repülővezeték kiváltását, és végleges csurgalékvíz-elvezető vezeték kiépítését a kivitelezési munkálatok befejezése után tervezik.

A depóniából kitermelt csurgalékvizeket továbbra is az Orbán-völgyi csurgalékvíz tározó medencébe vezetik majd, melynek hasznos térfogata 5000 m³. A medencét szippantással ürítik, a befogadó az ÉRV Zrt. Kazincbarcika városi szennyvíztisztító telepe.

Orbán-völgyi (I. számú) csurgalékvíz-tározó medence

A csurgalékvíz tározó medence 5.000 m³ hasznos térfogatú monolit vb. szerkezetű műtárgy 2 db, átemelő szivattyúk elhelyezésére alkalmas oldalaknával. A medence és az oldalaknak csurgalékvízzel érintkező belső felülete 2,5 mm-es HDPE fóliával burkolt. A medence külmérete: 30,8 × 29,6 × 5,45 m. A vb. lemez (oldalfal és fenéklemesz, illetve osztófal) vastagsága: 30 cm. A medence északi oldalának tengelyében elhelyezett iker oldalaknak külmérete: 3,9 × 1,8 × 4,85 m. Oldalfaluk és fenéklemeszük, illetve osztófaluk vastagsága szintén 30 cm. A medence maximális üzemi vízszintje: 158,23 mBf.

Az alkalmazott fenékszigetelési/építési rétegrend alulról-felfelé:

- 25 cm homokos kavics ($T_{ry} \geq 95 \%$);
- 10 cm szerelőbeton (C6-32/FN);
- 30 cm vb. lemez (C16-16/KK beton és B60.50 és B38.24 betonacélból);
- 250 g/m² geotextília;
- 2,5 mm-es HDPE fólia;
- 250 g/m² geotextília;
- 5-15 cm lejtőbeton (C12-16/FN S54).

Az oldalfalak rétegrendje a medence belseje felé:

- 2 réteg BONOBIT H kenés;
- 30 cm vb. fal (C16-16/KK beton és B60.50 és B38.24 betonacélból);
- 2,5 mm-es HDPE betonvédő lemez az oldalfalba rögzítve.

Az osztófal rétegrendje a fentiek szerinti a BONOBIT H kenés nélkül. Az oldalaknak (melyek egyrészt a tárolt víz csurgalékvíz tisztító berendezésre történő feladására, másrészt – haváriás helyzetben – annak a hulladéklerakó depóniaterére történő visszaforgatására szolgálnak) csőátvezetései Hawle Nr. 3600 DN 150 laptolózárok kerültek beépítésre.

A K-i csurgalékvíz oldalaknától 71,0 fm DN 50 KPE P10 nyomóvezeték került kiépítésre a csurgalékvíz tisztító berendezésig. Az átemelő szivattyú típusa: Amarex KRT E80-315/172YG-S. A csurgalékvíz tisztító felől visszatérő gravitációs vezeték: 50,0 fm DN 100 KG-PVC. A Ny-i csurgalékvíz oldalaknától a depóniater I. ütemének DNy-i sarkáig 128,5 fm DN 110 KPE csőből csurgalékvíz visszalocsoló nyomóvezeték létesült.

A csurgalékvíz medencéből az összegyűlt csurgalékvizet az ÉRV Zrt. *Vállalkozási szerződés* keretében, a Zrt. **KSZÜ25/0002-1/2025.** számú *Befogadó nyilatkozata* alapján, szippantós autóval szállítják el az ÉRV Zrt. kazincbarcikai szennyvíztelepére. A ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft. Orbán-völgyi regionális nem veszélyes hulladéklerakó csurgalékvíz-gyűjtő és -elvezető létesítményeit a *Függelékben* mellékelt Részletes helyszínrajz (M=1:1500) szemlélteti.

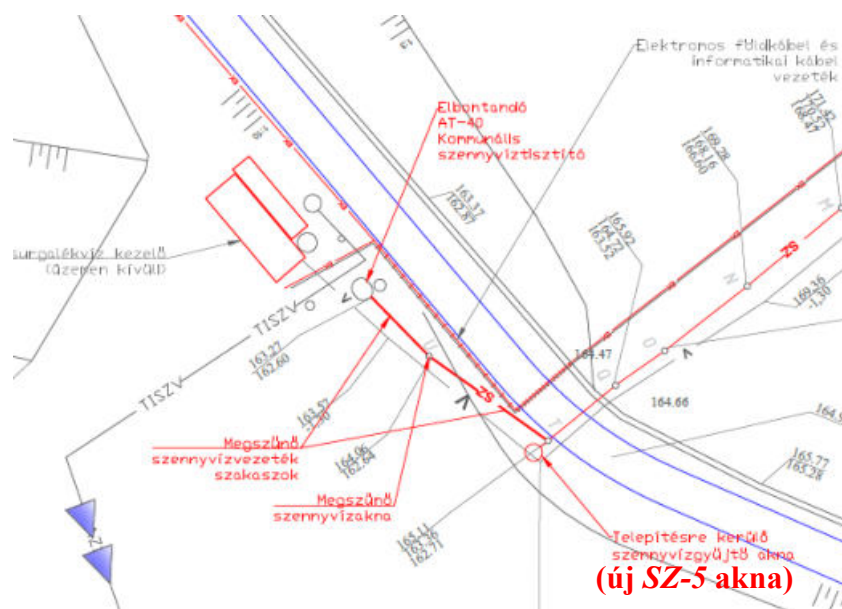
Elbontott kommunális szennyvíztisztító és kapcsolódó létesítmények

A hulladéklerakó területén keletkező csurgalékvizek korábban az I. számú csurgalékvíz-gyűjtő medencétől K-re, mintegy 40 m-es távolságban megépített, 25 m³/d kapacitású csurgalékvíz tisztító berendezésre kerültek rávezetésre. A lerakón keletkező szociális szennyvizet pedig korábban a csurgalékvíz tisztító berendezés ÉK-i sarkán elhelyezett, 5 m³/d kapacitású, AT-40 típusú eleveniszapos szennyvíztisztító kisberendezésen tisztították meg.

Ezek a berendezések már a felülvizsgálati időszak (2020-2025. évek) előtt is üzemben kívüliek voltak, az üzemeltető rendszeres karbantartásukról gondoskodott, az esetleges üzembe helyezés lehetőségének megtartása céljából.

A ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft. 2021-ben az AT-40 típusú, eleveniszapos szennyvíztisztító kisberendezés megszüntetését kezdeményezte. A berendezést, kapcsolódó vízi létesítményeivel együtt, a B.-A.-Z. Vármegyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság **35500/626-10/2022.ált.** számú határozata (*Függelék*) alapján, 2024-ben elbontották. A munkálatok során az Sz-5 jelű korábbi szennyvíztartályt is egy új, 10 m³-es, műanyag gyűjtőtartályra cserélték.

Az elbontott, valamint az újonnan kialakított vízilétesítmények elhelyezkedését mutatja be az alábbi ábra.



30. ábra: Felszámolásra került műtárgyak, valamint az újonnan kialakított szennyvízgyűjtő akna

Szennyeződhető felületek csapadékvizei

A konténeres üzemanyagtöltő állomások területére hulló csapadékvizeket, valamint a telep gépjárműmosójában keletkező olajos szennyvizet összegyűjtik, majd egy olaj- és iszapfogó műtárgyon való átvezetést követően az új Sz-5 jelű szennyvíztartályba vezetik. Innen az

összegyűjtött szennyvizeket az ÉRV Zrt. *Vállalkozási szerződés* keretében, a Zrt. **KSZÜ25/0002-1/2025.** számú *Befogadó nyilatkozata* alapján, szippantós autóval szállítják el az ÉRV Zrt. kazincbarcikai szennyvíztelepére.

4.2.8 A csapadékvízrendszer

Csapadékvízgyűjtő és -elvezető rendszer felülvizsgálata

A ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft. 2024. évben megbízta a KG-NAVIGAL Kft.-t (3527 Miskolc, Kinizsi Pál utca 10. 1/1.), hogy készítse el a Sajókazai Hulladékkezelő Centrum nem veszélyes hulladékkezelő telephelyeit érintő csapadékvíz-elvezetés fejlesztéséről szóló koncepciót.

A tervezési feladatot a ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft. által átadott műszaki dokumentumokra alapozva, kiegészítve részletes földi és távérzékelte geodéziai felméréssel és helyszíni bejárások alapján végezték el. A projekt általános célja a rendkívüli áradások, felhőszakadások kártételei elleni védekezés. A jelentős mértékben problémát jelentő, az elmúlt években egyre jelentősebb hirtelen lezúduló, nagy mennyiségű csapadék elvezetése, károk nélküli helyben tartása. A vízepítési munkarészek felelős tervezője Kiss Péter (VZ 05-1599) és tervezője Koppány Péter (VZ 05-1686) volt.

A megbízás a Sajókazai Hulladékkezelő Centrum nem veszélyes hulladékkezelő telephelyeire vonatkozott. Nem terjedt ki a Sajó folyóba levezető mederre és a közút alatti átereszre, illetve a veszélyes hulladék kezelő telepre. Tekintettel arra, hogy a veszélyes hulladék kezelő telep felől érkező nem szennyezett csapadékvizek is a tervezési területen lévő csatornát terhelik, ezért a veszélyes hulladék kezelő telep csapadékvíz elvezetését is érinti az összeállított tanulmány, a felméréseket erre a területre is elkészítették.

A tervezési munka keretében elvégzett feladatokat az alábbiakban összegezzük:

- Terület-specifikus elemzés
- Talaj- és vízgyűjtő elemzés
- Műszaki megoldások bemutatása
- Alternatívák elemzése
- Jogi és hatósági követelmények
- Kockázatelemzés
- Kapacitás és üzemeltetési terhelés vizsgálata
- Üzemeltetési és karbantartási terv
- Záportározók
- Hulladékkezelési folyamatok hatása
- Vízvisszatartási megoldások
- Jogszabályi megfelelés
- Környezeti hatások és fenntarthatóság

A vizsgált területre éghajlati, csapadék és geotechnikai, talajtani adatok elemzésével meghatározták az adott területre vonatkozó csapadékmennyiségek értékét és azok szezonális változásai, a területre jellemző talajtípusokat. Az üzemviteli területen geodéziai felmérést végeztek a teljes csapadékvíz-elvezető hálózatra vonatkozóan, továbbá drón-felvételezést is készítettek, amely a terület magassági adatainak pontosítására és egy ortofotó alap elkészítésére irányult. A felmérésekből elkészítették a meglévő vízelvezető rendszer nyomvonalas helyszínrajzát egyes burkolt árkok, átereszek szelvényméretével.

A vízelvezetési viszonyok, valamint a terület vízgyűjtő rendszerének felmérésével, a természetes és épített akadályokkal detektálásával lehatárolták a vízelvezető rendszer vízgyűjtő területeit, és vizsgálatuk a meglévő csapadékvíz-elvezető rendszer jelenlegi kapacitását és feltártuk a rendszer hibáit, problémás részeit.

A rendszer ellenőrzése, problémák feltárása után javaslatot tettek a rendszer bővítésére, korszerűsítésére, a csapadékvíz visszatartására, lefolyás-késleltetésre (záportározók, víztározók, gyűjtőaknáknak), amelyek csökkenthetik a lefolyó víz mennyiségét, akár időszakosan tárolhatják a csapadékvizet. Az így visszatartott csapadékvizek újrahasznosíthatók. Az ilyen megoldások nem csak fenntarthatósági szempontból előnyösek, hanem csökkenthetik a telephely vízfelhasználását is. Az érintett terület talajvizsgálatai alapján megállapították, hogy a területre jellemző agyag talajok miatt szikkasztás nem lehetséges.

A területen több helyet jelöltek ki hordalékfogók telepítésére, amelyek javítják a befogadóba vezetett csapadékvíz vízminőségét, illetve csökkentik a lefolyó víz szennyezettségét. Az olajjal szennyeződhetők területek csapadékvíz elvezetésénél hibát nem tártak fel. A javasolt műszaki megoldások esetében, volt, ahol több alternatívát javasoltak a legelőnyösebbtől a kevésbé előnyös, de megfelelő megoldás felé. A dokumentációban a felmerülő kockázatok azonosították, javaslatokat tettünk a kockázatok csökkentésére vagy kezelésére. A meglévő rendszerre vonatkozóan üzemeltetési és karbantartási ajánlásokat fogalmaztak meg a rendszer hosszú távú fenntarthatóságához és hatékony működéséhez.

A ZV Zöld Völgy Kft. Orbán-völgyi regionális nem veszélyes hulladéklerakó csapadékvíz-elvezető létesítményeinek aktuális állapotát a *Függelékben* mellékelt Részletes helyszínrajz (M=1:1500) mutatja be.

Az alábbiakban a csapadékvízrendszerre vonatkozó, érvényben lévő, a B.-A.-Z. Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság által **35500/7241-9/2022.ált.** számon kiadott vízjogi üzemeltetési engedély, a felülvizsgálati időszakban (2020-2025. évek) bekövetkezett változások, illetve a tárgyi koncepciók alapján mutatjuk be az Orbán-völgyi regionális nem veszélyes hulladéklerakó csapadékvíz-elvezető rendszerét.

Nem szennyeződhetők felületek csapadékvizei

Az üzemviteli terület olajjal vagy egyéb anyagokkal **nem szennyeződhetők területeinek**, valamint a hulladéklerakó területére kívülről érkező „**tiszta**” csapadékvizek elvezetését egy felszíni vízelvezető rendszer biztosítja, melynek főbb részei:

- a hulladéklerakó É-i részén található **záportározó**;
- a hulladéklerakót körülölelő, előre gyártott vasbeton mederburkoló elemekből épült K-i és Ny-i vízelvezető **övérendszer**, illetve kapcsolódó vízelvezető árkok;
- **levezető csatorna**, mely az övérendszerrel összegyűjtött csapadékvizet vezeti a befogadó Sajó folyóig.

Záportározó

A terepviszonyok és a lerakó depóniájának magassága nem tette lehetővé a lerakó fölötti terület csapadékvizeinek nyílt árkokkal történő elvezetését, ezért a $Q_{1\%}$ -os árvizek visszatartására a hulladéklerakó É-i határoló töltésének lábától 65 m-re északi irányban völgyzárógátas záportározó kialakításra került sor, melynek fontosabb adatai:

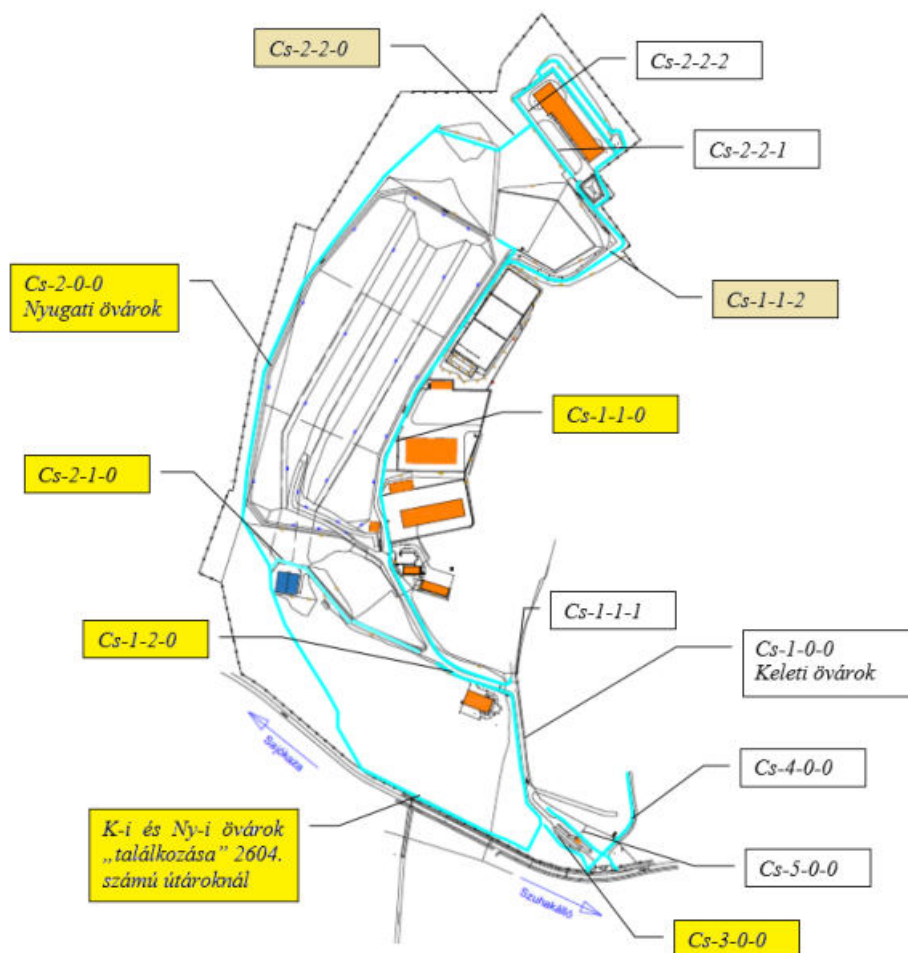
- Völgyzárógát koronaszint: 199,0 mBf;

- Töltés magasság: 9,0 mBf;
- Koronaszélesség: 4,0 m;
- Al- és felvízi rézsű: 1:3 (felvízi oldalon a rézsű 2 mm-es Carbofol HDPE fóliával burkolva);
- Max. tározási szint (0,5 %-os tározási szint): 198,0 mBf;
- 1 %-os árvízi tározási szint, egyben az árapasztó csatorna küszöbszintje): 197,6 mBf.

A gát árapasztója homlokbukós K 100/100/100 vb. keretelemekből készült. A gáthoz fenékleürítő nem épült, a tározótér leürítése minden záporesemény után szivattyúzással történik. Az árapasztón esetlegesen átbukó, illetve a szivattyúval átemelt vizet a Ny-i övárók vezet el. A lerakó töltése, illetve a záportározó töltése közötti területet szükség esetén szintén mobil szivattyúval kell vízteleníteni. Beépítésre került továbbá 1:3 rézsűlépcső vízmérce, melynek nullpontja: 195,97 mBf-en található.

Övárók-rendszer

Az alábbi ábra mutatja be a ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft. Orbán-völgyi regionális nem veszélyes hulladéklerakója körül kiépített övárókrendszer főbb elemeit. A térképen sárga színnel jelöltük a felülvizsgálat során érintett létesítményeket. Az MBH üzemegységhez tartozó (Cs-1-1-1, Cs-2-2-0, Cs-2-2-1, Cs-2-2-2), valamint a veszélyeshulladék-kezelő telep irányából érkező (Cs-4-0-0) övárkok a jelen felülvizsgálat keretében nem relevánsak, így a dokumentáció keretein belül nem ismertetjük azokat.



31. ábra: A ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft. telephelyének övárókrendszere

Az alábbiakban részletesen tárgyaljuk az Orbán-völgyi regionális nem veszélyes hulladéklerakó, és kapcsolódó létesítményei nem szennyeződhető felületek csapadékvizeinek összegyűjtésére és elvezetésére vonatkozó adatokat.

Cs-1-0-0 jelű főgyűjtő

A Cs-1-0-0 jelű főgyűjtő a műhely-, és szállítási iroda épülete É-i része és a 2604. számú összekötő út alatti ikeráteresz között 40/70/50 mederburkoló elemből épült 538 m hosszon. A Cs-1-0-0 jelű főgyűjtő a befogadója a Cs-1-1-0 és Cs-1-2-0 jelű mellékgyűjtőknek, vagyis gyakorlatilag az SHC főbb létesítményeinek csapadékvíz-elvezetése ebbe az övárókba csatlakozik. A fő gyűjtőn egy helyen a 0+210 szelvényben épült fedlapos burkolt árok az átjárhatóság biztosítására. A 0+000 szelvényben az ikeráteresz előtt monolit vasbeton gyűjtőakna épült.

Cs-1-1-0 jelű mellékgyűjtő

A mellékgyűjtő a nem veszélyes hulladéklerakó K-i oldala mellett épült. A Cs-1-1-0 jelű mellékgyűjtő gyakorlatilag az MBH csarnok, az építési törmelék feldolgozó, a komposztáló, a válogató, illetve a központi iroda és a kapcsolódó burkolt és burkolatlan felületek, belső közlekedési utak csapadékainak gyűjtő csatornája. A vízlevezető 756 m hosszan 40/70/50 mederburkoló elemekkel épült. A mellékgyűjtőhöz több mellékcsatorna csatlakozik. A mellékgyűjtőn több helyen fedlapos mederelem épült az egyes épületekhez történő útsatlakozásoknál. A vízlevezető tehermentesítésére a 0+129 szelvényben D315 KG-PVC áteresz került kialakításra, amely a Cs-2-1-0 jelű mellékgyűjtőbe vezeti a vizet, csökkentve ezzel a csatorna terhelését.

Cs-1-1-1 jelű mellékcsatorna

Az „új” komposztáló külvezek elleni védelmére épült. A komposztáló É- i oldala egy bevágásba került, így az É-i oldalon egy 1:2,5 meredekségű, kb. 5-6 m magas részsű található. A vízlevezető árok a komposztáló É-i oldalának kb. felétől a Ny-i oldal irányba épült ki 107 m, 20/30/15 előre gyártott mederburkoló elemekből. A csapadékvizek elkülönítésére a komposztálótér betonfelülete köré kiemelt szegély és beton támfal épül. A vízlevezető a Cs-1-1-0 jelű mellékgyűjtőhöz csatlakozik.

Cs-1-1-2 jelű mellékcsatorna

Az MBH üzemegység és a csarnokhoz felvezető út csapadékvizeinek levezető csatornája, amely a Cs-1-1-0 jelű mellékgyűjtőbe csatlakozik. A vízlevezető 188 m 30/50/40 és 119 m 40/70/50 előregyártott mederburkoló elemekből épült. A vízlevezető melletti aszfaltút kiemelt szegéllyel ellátott, amelyről surrantók vezetnek le a csapadékvizet és kötnek be a burkolt árokba.

Cs-1-1-3 és Cs-1-1-3-1 jelű mellékcsatornák

A Cs-1-1-3 és Cs-1-1-3-1 jelű mellékcsatornák az építési-bontási törmelék feldolgozót körülvevő burkolt árok, amelyek a törmelék feldolgozó területéről és az É-i oldalon lévő magas részsűről érkező csapadékvizeket vezetnek el és csatlakoznak a Cs-1-1-0 jelű mellékgyűjtőbe. A Cs-1-3-1 jelű mellékcsatorna 220 m hosszon 30/50/40 és 18 m hosszon 40/70/50 mederelemmel épült, míg a Cs-1-3-1-1 jelű 88 m 30/50/40 és 33 m 40/70/50 mederelemmel került kialakításra. A Cs-1-1-3-1 D-i oldalán vízbeeresztő fedlapos mederelem

épült, míg a Cs-1-1-0-ba történő csatlakozásnál az útkeresztezéshez a mederelemre fedlap került beépítésre.

KA-1 jelű mellékcsatorna

A KA-1 jelű csatorna a „régi” komposztáló telep külvizek elleni védelmére épült 236 m hosszon 20/30/30 előre gyártott vb. elemmel a telep É-i és K-i oldalán. A vízelvezető befogadója a hulladékválogató csarnok VA-2 jelű burkolt árka.

KA-2 jelű mellékcsatorna

A komposztáló csarnok Ny-i oldalán épült 82 m hosszon 20/30/30 mederelemmel a külvizek elleni védelemre. A komposztáló csarnok tetőszerkezetének csapadékvíz elvezetésére D315 KG-PVC zárt csapadékcatorna épült, amely a Cs-1-1-0 jelű mellékgyűjtőbe került bekötésre.

VA-1 jelű mellékcsatorna

A vízelvezető a hulladékválogató É-i oldalán épült 123 m hosszon 30/50/40 előregyártott mederelemmel és a hulladékválogató burkolt felületeinek vízelvezetését biztosítja. A vízelvezető befogadója a Cs-1-1-0 jelű mellékgyűjtő.

VA-2 jelű mellékcsatorna

A vízelvezető a hulladékválogató K-i és D-i oldalán épült 190 m hosszon 30/50/40 előregyártott mederelemmel és a hulladékválogató burkolt, illetve tető felületeinek vízelvezetését biztosítja. A tetővizek kivezetése ejtőcsatornákkal történik a burkolatra. A vízelvezető befogadója a Cs-1-1-0 jelű mellékgyűjtő.

Cs-2-0-0 jelű főgyűjtő

A Cs-2-0-0 a záportározó árapasztója és a 2604 számú összekötő út alatti ikeráteresz (mely egyben a levezető csatorna végpontja) között 1153 m hosszban 60/100/80 előregyártott mederburkoló elemből. A 0+657 – 0+860 szelvények között lépcsőzött árok, energia törő és burkolat lezárófog épült. A 0+000 szelvényben az ikeráteresz előtt monolit vasbeton gyűjtőakna épült.

Cs-2-1-0 jelű mellékgyűjtő

A Cs-2-1-0 jelű vízelvezető a csurgalékvíz tározóhoz, illetve a hulladéklerakóhoz vezető üzemi út kereszteződésétől az Cs-2-0-0 árok 0+400 szelvényéig került kiépítésre 270 m hosszban 40/70/50 vb. mederburkoló elemből.

Cs-2-2-0 jelű mellékgyűjtő

A Cs-2-0-0 jelű mellékgyűjtő az MBH és RDF csarnokok csapadékvizét vezeti le, ebbe csatlakozik a Cs-2-2-1 és Cs-2-2-2 jelű beton elemekből kiépült övcsatorna. A Cs-2-2-0 árok záportározó Északi oldalán halad el, 168 m hosszú, vb. burkolóelemből épült, 22 m-rel a Ny-i övárók vége előtt csatlakozik be.

Cs-3-0-0 jelű főgyűjtő

A 95 m hosszan kiépült árok 30/50/40 mederburkoló elemmel a mérlegház Ny-i, DNy-i oldalán, vezeti le a csapadékvizet a 2604 sz. összekötő út árkába annak 3+516 km szelvényébe. A csapadékvíz-elvezető árokra egy helyen az átjárhatóság biztosítása miatt DN 300 beton átereszt épült.

Csapadékvíz-elvezető rendszer átépítései a lerakó déli zárótöltésének megerősítése alatt

2025-ben, az Orbán-völgyi regionális nem veszélyes hulladéklerakó déli zárótöltés megerősítési munkálatai (1.6.2 fejezet) miatt, D-i a gáttól Ny-ra található csapadékvíz-elvezető árok (CS-2-0-0 jelű), illetve délre található CS-2-1-0 jelű csapadékvíz-elvezető árok egy-egy szakaszát át kellett helyezni, ki kellett váltani.

Az áthelyezés az alábbi szakaszokat érintette:

- Cs-2-0-0 jelű árok: 0+403 – 0+459 közötti árokszakasz,
- Cs-2-1-0 jelű árok: 0+000 – 0+078 közötti árokszakasz.

A Cs-2-0-0 árok 0+403 – 0+459 közötti árokszakaszát, az épülő cölöpfaltól nyugati irányban, az eredeti nyomvonalától nyugati irányba helyezték ki, kialakítása az eredeti Cs-2-0-0 árokhoz hasonlóan történt meg.

A Cs-2-1-0 árok 0+010 – 0+078 közötti szakaszának ideiglenes kiváltása is megtörtént, a végleges árokszakasz kialakítása a déli zárótöltés megerősítés kivitelezési munkálatainak utolsó fázisában tervezett.

A vízilétesítmények végleges kialakítását követően kerül majd sor a megvalósult létesítmények vízjogi engedélybe történő befoglalására.

Az áthelyezett csapadékvíz-csatornákat is szemléltető Részletes helyszínrajzot (M=1:1500) a *Függelékben* mellékeljük.

Levezető csatorna

A levezető csatorna az övárók-rendszerrel összegyűjtött csapadékvizet vezeti a befogadó Sajó folyóig. A levezető csatorna hossza: 1848 fm. A csatorna 1+848 szelvénye a befogadója a Cs-1-0-0 és Cs-2-0-0 jelű övárók-rendszernek. A levezető csatorna a 3+230 km szelvényben K2 × 100/100/100 iker áteresszel keresztezi a Sajókaza – Szuhakálló közötti 2604. számú összekötő utat.

Jelenleg a levezető csatorna csapadékvize a Sajó-folyó bal parti 9+814 töltéskilométerében lévő zsilipnél kerül bevezetésre a befogadóba (elsőként hullámtéri csatornába), 2 db D90 KPE csővezetéken (szivornya-rendszerrel). Magasabban fekvő víztérből alacsonyabban fekvő víztérbe kerül átvezetésre a csapadékvíz.

A nem szennyezett csapadékvizek befogadóba (Sajó folyó) bevezetésének EOY koordinátái az alábbiak:

EOY Y = 766 888 m; EOY X = 326 518 m

Szennyeződhető felületek csapadékvizei

A telephely **szennyeződhető felületeinek** csapadékvíz-elvezetése az alábbi létesítményeket érinti:

- Konténeres üzemanyagtöltő állomások,
- Műhely- és szállítási iroda mellett épült parkoló.

Konténeres üzemanyagtöltő állomások

A hulladékválogató csarnok Ny-i oldalánál két konténeres üzemanyagtöltő állomás található. A gázolaj gépjárműbe történő töltése során, az esetleg lecseppenő olajos sárral vagy gázolajcseppel szennyeződő esővíz mint szennyezett csapadékvíz az olaj- és vízzáró burkolattal ellátott, konténerenként $5,0 \times 2,7$ m méretű kijelölt tankolótérrel a nagy teherbírású öntöttvas víznyelőrácson és a HFI-M+R típusú, HYFREYLIT rendszerű, hosszanti átfolyású üleptetővel rendelkező olaj- és maradékolaj-leválasztó műtárgyon keresztül a működő telepi szennyvízelvezető hálózatba kerül elvezetésre. Az összegyűjtött csapadékvizet 67 m DN 150 KG-PVC gravitációs csatornán vezetik a szociális és üzemviteli épület DNy-i sarkánál található iszap- és olajleválasztó berendezés előtti aknába. Az elvezetett csapadékvíz a szabvány monolit vb. aknában kerül egyesítésre a gépszín I. épület gépjárműmosójából elvezetésre kerülő szennyvízzel.

Az iszap- és olajfogóról elvezetésre kerülő, tisztított csapadékvíz, illetve gépjárműmosói szennyvíz a műtárgyat követő vb. monolit aknában egyesül az irodaépület és a hulladékválogató csarnok felől érkező szociális szennyvizekkel, és közösen kerülnek elvezetésre az újonnan kialakított, Sz-5 jelű 10 m^3 -es, műanyag szennyvízgyűjtő tartályba, melyet szippantással ürítenek.

Műhely-, és szállítási iroda épülete mellett épült parkoló

A B.-A.-Z. Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság **35500/7326/2021.ált.** számon a Sajó-Bódva Völgye és Környéke Hulladékkezelési Önkormányzati Társulás – 3700 Kazincbarcika, Fő tér 4. – engedélyes részére a Sajókaza komplex hulladékgazdálkodási rendszer fejlesztése keretében a Sajókazai Regionális Hulladékkezelő Centrum (SRHC) területén tervezett parkoló csapadékvíz elvezetésének kivitelezési munkálataihoz vízjogi létesítési engedélyt adott. Az engedély alapjául szolgáló tervdokumentációkat a MÉLYÉPTERV ENVIRO Kft. készítette SK-PARK-VLET-12-R0 tervszámon. Vízikönyvi szám: Sajó/1655.

A műhely-, és szállítási iroda épülete mellett burkolt felületű, két részre tagolható gépjármű parkoló található. A parkoló területére hulló csapadékvíz a kialakítandó délnyugati irányú burkolatlejtést követve, a déli kiemelt szegély mentén gyülekezik össze, ahol 7 db víznyelőaknával kerül összegyűjtésre. A víznyelő aknákból DN 200 – DN 400 KG-PVC gravitációs csőhálózaton kerül továbbvezetésre a parkolótól keleti irányban található betonelemes, burkolt árokba. Az összegyűjtött burkolati csapadékvíz olajleválasztó berendezésen kerül átvezetésre, ahol az esetleges olajos eredetű szennyezések leválasztásra kerülnek.

A megépült olajfogó berendezés egy PURECO TNC-80-5-A típusú, két kamrából álló, előregyártott (CE minősített) olajleválasztó berendezés, mely hordalékfogó szerepet is betölt.

A műhely-, és szállítási iroda épülete mellett burkolt felületű parkoló csapadékvizeinek befogadója a (az olajfogó berendezésen való átvezetés után) a Cs-1-0-0 jelű főgyűjtő árok, a 0+356 szelvény magasságában.

Vízminőség-védelmi határértékek:

Az olajfogó műtárgyat elhagyó tisztított csapadékvizek vízminőségi paramétereinek a kibocsátási ponton az alábbi kibocsátási határértékeknek meg kell megfelelnie (B.-A.-Z. Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság **35500/7326/2021.ált.**):

- SZOE: 5 mg/l egyedi határérték

további komponensek tekintetében a vízszennyező anyagok kibocsátásaira vonatkozó határértékekről és alkalmazásuk egyes szabályairól szóló 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet 2. számú mellékletében meghatározott, a 4. általános védettségi kategóriájú befogadóra vonatkozó kibocsátási határértékeknek, melyek jellemző komponensek tekintetében az alábbiak:

- pH: 6,0-9,5
- KOI_k: 150 mg/l
- Összes lebegőanyag: 200 mg/l

Vízmintavételi eredmények:

A PURECO Kft. (1118 Budapest, Rétköz út 5.) az olajfogó szűrőberendezés tisztítási hatásának ellenőrzésére mintavételezést végzett 2022. március 4-10. között. A vízmintavétel laboratóriumi vizsgálatát a MÁV Szolgáltató Központ Zrt. (1102 Budapest, Kolozsvári út 2-4.) végezte. A mintavétel során az alább eredmények születtek:

- pH: 8,1 (megfelelő)
- KOI_k : <30 mg/l (megfelelő)
- SZOE: <2 mg/l (megfelelő)
- Összes lebegőanyag: <20 mg/l (megfelelő)

A fenti vizsgálati eredmények alapján elmondható, hogy a telepített olajfogó berendezés megfelelően üzemel, az előírt határértékeket egyik paraméter sem haladta meg.

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

A Sajókazai Hulladékkezelő Centrum (SHC) területén komplex hulladék-ártalmatlanítási tevékenység folyik. A ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft. (3720 Sajókaza, 082/21. hrsz.) az alábbi létesítményeket üzemelteti:

- Orbán-völgyi regionális nem veszélyes hulladéklerakó,
- Hulladékválogató mű,
- Biológiai lebomló hulladék komposztáló telep,
- Építési-bontási hulladék kezelő telep,
- Mechanikai-biológiai hulladékkezelő (MBH) üzemegység.

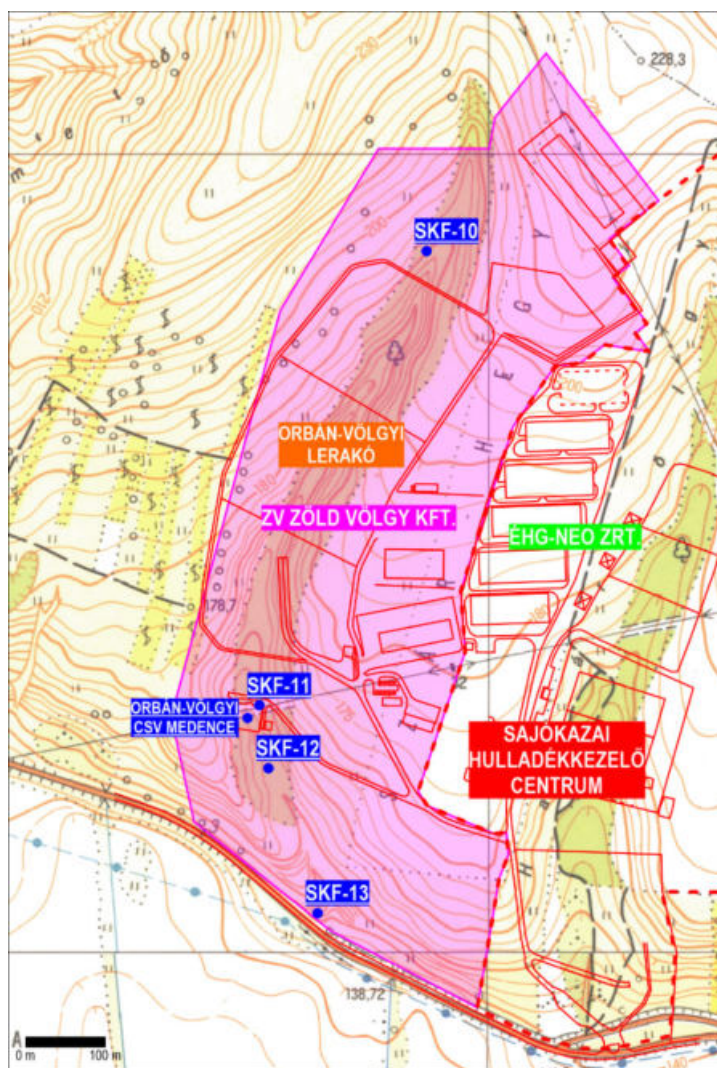
A ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft. Hulladékkezelő Centrum létesítményeinek (így az Orbán-völgyi regionális nem veszélyes hulladéklerakó) felszín alatti vízkészletekre gyakorolt

hatásának ellenőrzésére jelenleg 4 db monitoring kút (SKF-10, SKF-11, SKF-12, SKF-13 jelű kutak) szolgál. Az alábbi táblázatban a monitoring rendszer kútjainak alapadatai láthatóak.

23. táblázat

Kút jele	Koordináták		Perem/terep magasság [mBf]	Eredeti talpmélység [m]	Szűrőzés [m]	Hrsz.
	EOV Y [m]	EOV X [m]				
SKF-10	766 923,94	328 879,67	190,51	-10,8	-4,5 – -9,5	Sajókaza 082/19
			189,83			
SKF-11	766 714,29	328 310,20	160,57	-12,2	-4,5 – -11,0	Sajókaza 082/19
			160,16			
SKF-12	766 725,59	328 231,86	153,97	-8,00	-4,5 – -7,0	Sajókaza 082/19
			153,19			
SKF-13	766 787,39	328 050,29	142,98	-9,00	-4,5 – -7,5	Sajókaza 082/19
			142,19			

A következő ábra a Sajókazai Hulladékkezelő Centrumon belül a ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft. hulladékkezelő létesítményeinek, valamint a monitoring rendszer elemeinek elhelyezkedését mutatja be.



32. ábra: A taljvízfigyelő monitoring rendszer elemeinek elhelyezkedése

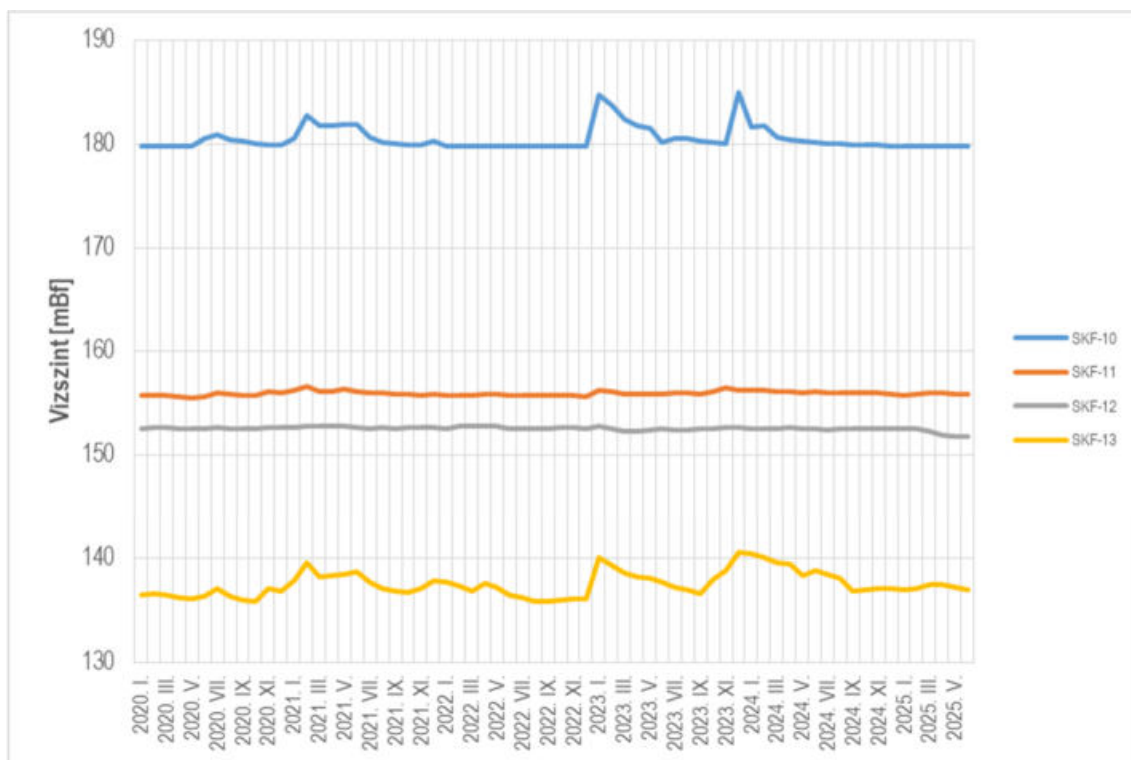
A vonatkozó, B.-A.-Z. Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság által a **35500/8722-8/2020.ált.**, **35500/3670-7/2018.ált.** és **35500/3277-4/2015.ált.** számokon módosított, az ÉMI-KTVF által a **H-6610-12/2003.** számon kiadott vízjogi üzemeltetési engedély a figyelőkutak vizsgálatát negyedévenkénti gyakorisággal írta elő. A monitoring tevékenység része továbbá az Orbán-völgyi nem veszélyes hulladéklerakó csurgalékvíz-medencéjének mintázása, szintén negyedéves gyakorisággal.

A ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft. területén üzemelő monitoring rendszer, és a csurgalékvíz medence mintavételezését Társaságunk, a Három Kör Delta Kft. (3530 Miskolc, Lonovics J. u. 6.) végezte. A Kft. a Nemzeti Akkreditáló Hatóság által NAH-7-0051/2024 számon nyilvántartott akkreditált mintavevő szervezet.

Az alábbiakban a vízkészletekre (a felszíni és a felszín alatti vizekre) gyakorolt hatásokat értékeljük, a felülvizsgálat 5 éves időszakára, tehát a 2020-2025. évekre vonatkozóan.

Monitoring kutak vízszintjei

Az alábbi ábra a monitoring kutakban mért **vízszinteket** mutatja be.



33. ábra: A monitoring kutakban mért vízszintek a 2020-2025. években

A monitoring kutak **vízszintjei** alapján látható, hogy a vizsgált időszakban a monitoring kutak vízszintjei viszonylag tág határokon belül változtak. Az éves vízszint-ingadozás maximális értéke a figyelőkutakban jellemzően 0,5-2,0 m között alakult, maximális értéke kb. 3,5 m, átlagos értéke 0,5-1,5 m közötti volt.

Az abszolút értelemben vett legmagasabb vízszintek az Orbán-völgyi lerakó depóniájának felvízi oldalán, nagyobb tengerszint feletti magasságban elhelyezkedő, SKF-10 jelű monitoring kútban voltak jellemzők, míg az alacsonyabb vízszinteket a lerakó alvízi oldalán lévő, rendre

egyre alacsonyabb tengerszint feletti magasságban elhelyezkedő SKF-11, SKF-12 és SKF-13 jelű kutakban mértük.

A monitoring kutak **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 legmagasabb vízszinteket jellemzően januárban és februárban, a legalacsonyabbakat pedig szeptemberben és decemberben tapasztaltuk.

A figyelőkutakban regisztrált **vízszintek** alapján elmondható, hogy a vizsgált időszakban a felszín alatti vizek áramlása jellemzően D-i irányú volt.

Monitoring kutak vízminősége

Általános vízkémiai paraméterek

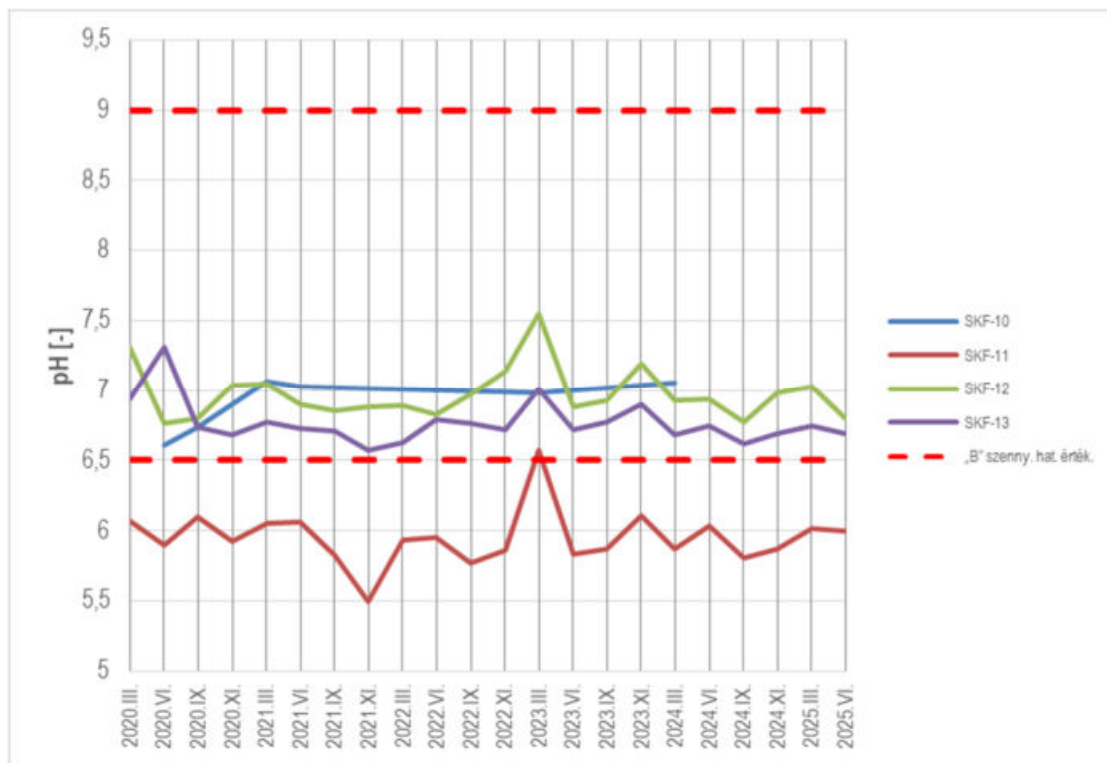
A monitoring kutak **általános vízkémiai paraméterei** közül a **pH-érték** és a **fajlagos elektromos vezetőképesség** változását, valamint azon komponensek koncentrációit, melyek a felülvizsgálati időszakban (2020-2025. évek), valamely monitoring kútban meghaladták a „B” szennyezettségi határértéket (**ammónium, foszfát, klorid, nitrít és szulfát**). Az eredményeket táblázatokban és diagramokon mutatjuk be. A táblázatokban sárga színnel szedtük a „B” szennyezettségi határértéket meghaladó eredményeket.

A kutakban mért **pH-értékek** a felülvizsgálati időszakban általában a „B” szennyezettségi határértéken belül változtak, jellemzően pH 7-7,5 között. Kivételt képez ez alól az SKF-11 jelű monitoring kút, melynek **pH-értékei** rendre az alsó szennyezettségi határérték alatt mozogtak, az eredmények általában pH 6,0 környékén állandósultak.

24. táblázat

pH-érték [-]	SKF-10	SKF-11	SKF-12	SKF-13	„B” sz. hat. ért.
2020.III.		6,07	7,31	6,94	6,5 – 9
2020.V.	6,61	5,90	6,76	7,31	6,5 – 9
2020.IX.	6,74	6,10	6,80	6,74	6,5 – 9
2020.XI.		5,92	7,04	6,68	6,5 – 9
2021.III.	7,07	6,05	7,05	6,77	6,5 – 9
2021.VI.	7,03	6,06	6,90	6,73	6,5 – 9
2021.IX.		5,82	6,86	6,71	6,5 – 9
2021.XI.		5,50	6,88	6,57	6,5 – 9
2022.III.		5,93	6,89	6,63	6,5 – 9
2022.VI.		5,95	6,83	6,79	6,5 – 9
2022.IX.		5,77	6,97	6,76	6,5 – 9
2022.XI.		5,86	7,14	6,72	6,5 – 9
2023.II.	6,98	6,57	7,55	7,01	6,5 – 9
2023.VI.		5,83	6,88	6,72	6,5 – 9
2023.IX.		5,87	6,93	6,77	6,5 – 9
2023.XI.		6,11	7,19	6,90	6,5 – 9
2024.III.	7,06	5,87	6,93	6,68	6,5 – 9
2024.VI.		6,03	6,94	6,75	6,5 – 9

pH-érték [-]	SKF-10	SKF-11	SKF-12	SKF-13	„B” sz. hat. ért.
2024.IX.		5,81	6,77	6,62	6,5 – 9
2024.XI.		5,87	6,98	6,69	6,5 – 9
2025.III.		6,02	7,03	6,75	6,5 – 9
2025.VI.		6,00	6,80	6,69	6,5 – 9



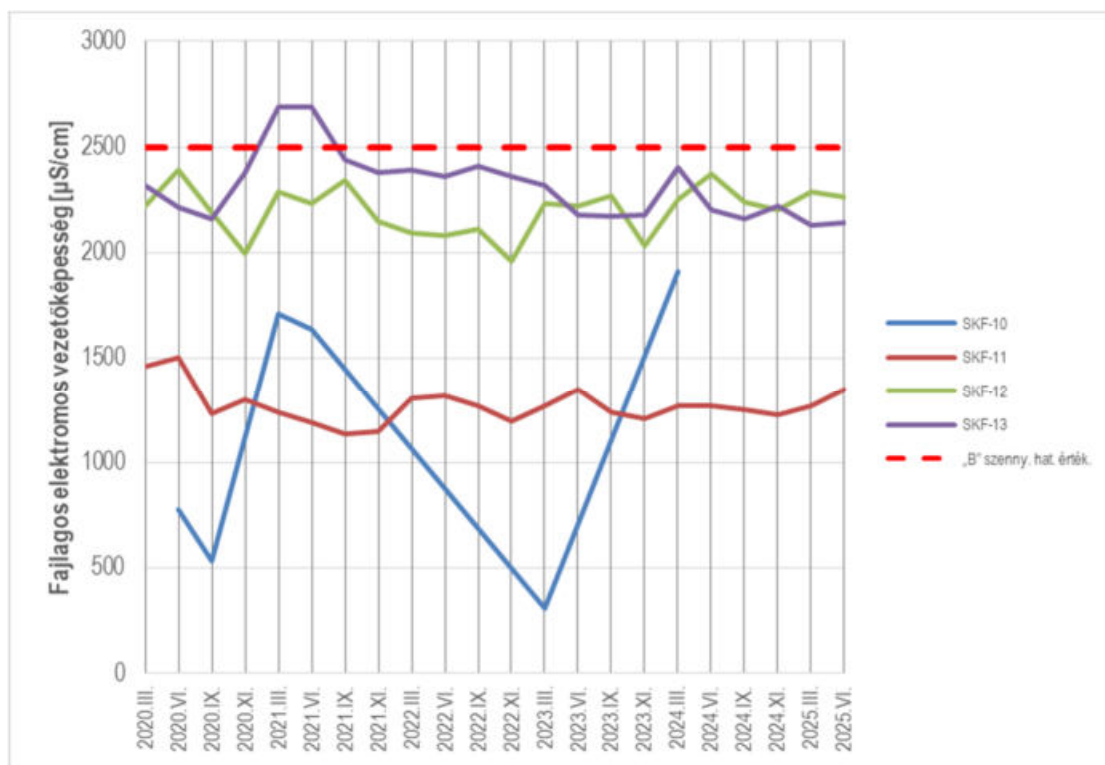
34. ábra: A monitoring kutak vizének pH-értéke 2020-2025. években

A *fajlagos elektromos vezetőképességet* tekintve, a vizsgált 5 éves időszakban 2 esetben történt kismértékű határérték-túllépés: 2021. évben, az I. és a II. negyedévben, az SKF-13 jelű kút vizében.

25. táblázat

Fajl. el. vez. kép. [μS/cm]	SKF-10	SKF-11	SKF-12	SKF-13	„B” sz. hat. ért.
2020.III.		1458	2220	2320	2500
2020.V.	779	1505	2390	2213	2500
2020.IX.	532	1237	2190	2160	2500
2020.XI.		1299	1993	2380	2500
2021.III.	1709	1238	2290	2690	2500
2021.VI.	1636	1190	2230	2690	2500
2021.IX.		1136	2340	2440	2500
2021.XI.		1149	2150	2380	2500
2022.III.		1310	2090	2390	2500
2022.VI.		1320	2080	2360	2500
2022.IX.		1270	2110	2410	2500

Fajl. el. vez. kép. [μS/cm]	SKF-10	SKF-11	SKF-12	SKF-13	„B” sz. hat. ért.
2022.XI.		1200	1960	2360	2500
2023.II.	312	1270	2230	2320	2500
2023.VI.		1350	2220	2180	2500
2023.IX.		1240	2270	2170	2500
2023.XI.		1210	2030	2180	2500
2024.III.	1910	1270	2250	2400	2500
2024.VI.		1270	2370	2200	2500
2024.IX.		1250	2240	2160	2500
2024.XI.		1230	2200	2220	2500
2025.III.		1270	2290	2130	2500
2025.VI.		1350	2260	2140	2500



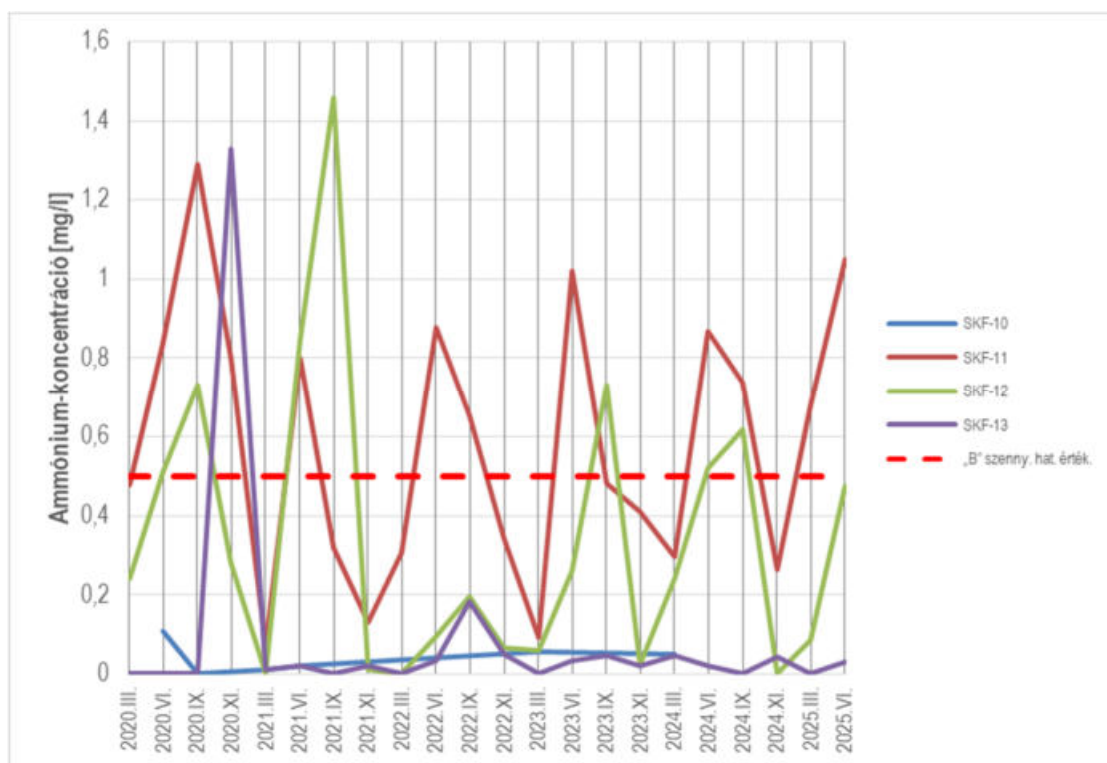
35. ábra: A monitoring kutak vizének fajlagos elektromos vezetőképessége 2020-2025. években

A vizsgált időszakban az **ammónium** koncentrációk több alkalommal is (jellemzően nem jelentős mértékben) meghaladták a „B” szennyezettségi határértéket, mind az SKF-11, mind az SKF-12, mind pedig az SKF-13 jelű monitoring kút esetében. A legjelentősebb határérték-túllépést 2021. III. negyedévében tapasztaltuk, az SKF-12 jelű kút esetében.

26. táblázat

Ammónium [mg/l]	SKF-10	SKF-11	SKF-12	SKF-13	„B” sz. hat. ért.
2020.III.		0,48	0,24	<0,01	0,5
2020.V.	0,11	0,84	0,51	<0,01	0,5
2020.IX.	<0,01	1,29	0,73	<0,01	0,5

Ammónium [mg/l]	SKF-10	SKF-11	SKF-12	SKF-13	„B” sz. hat. ért.
2020.XI.		0,80	0,28	1,33	0,5
2021.III.	0,01	0,07	<0,01	0,01	0,5
2021.VI.	0,02	0,80	0,85	0,02	0,5
2021.IX.		0,32	1,46	<0,01	0,5
2021.XI.		0,13	0,01	0,02	0,5
2022.III.		0,306	<0,02	<0,02	0,5
2022.VI.		0,878	0,0962	0,034	0,5
2022.IX.		0,653	0,197	0,184	0,5
2022.XI.		0,341	0,0659	0,0509	0,5
2023.II.	0,056	0,0923	0,0587	<0,02	0,5
2023.VI.		1,02	0,262	0,033	0,5
2023.IX.		0,482	0,732	0,0456	0,5
2023.XI.		0,409	0,0226	0,0214	0,5
2024.III.	0,0492	0,296	0,243	0,0478	0,5
2024.VI.		0,868	0,519	0,02	0,5
2024.IX.		0,737	0,617	<0,02	0,5
2024.XI.		0,265	<0,02	0,0439	0,5
2025.III.		0,679	0,0868	<0,02	0,5
2025.VI.		1,05	0,475	0,0316	0,5

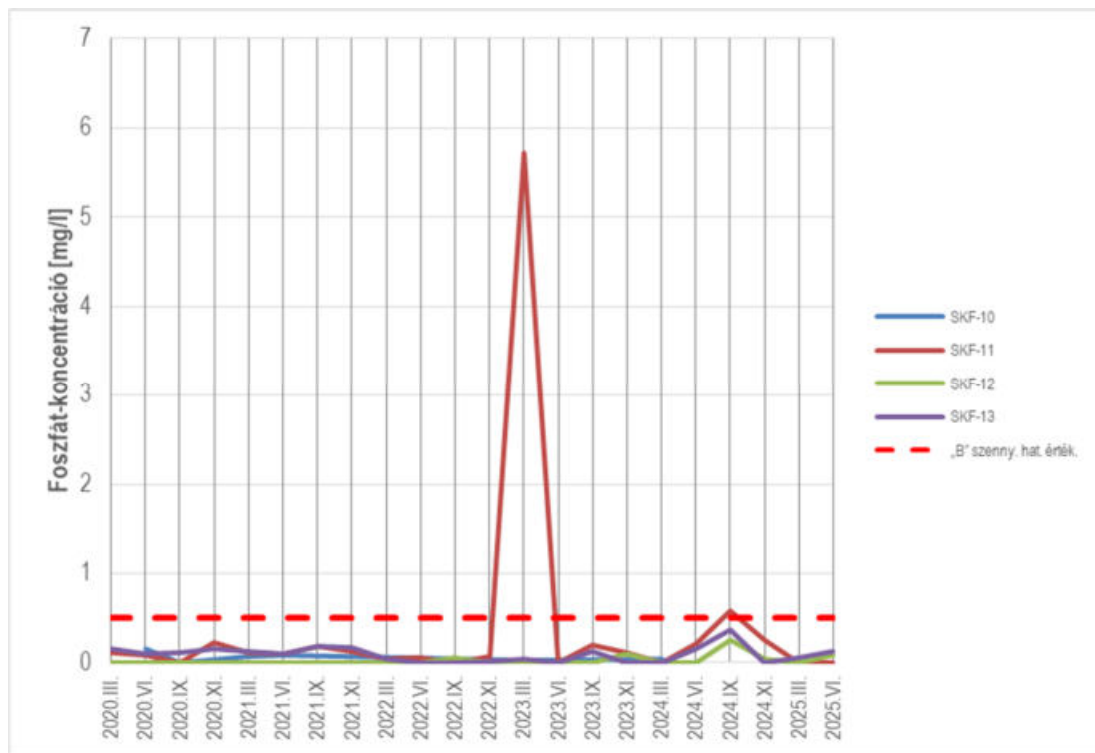


36. ábra: Ammónium-koncentrációk a monitoring kutak vizében 2020-2025. években

A *foszfát* komponens koncentrációja a vizsgált 5 éves periódusban két alkalommal volt „B” szennyezettségi határérték feletti: 2024. III. negyedévben, az SKF-11 jelű kút esetében, illetve 2023. I. negyedévben, szintén az SKF-11 jelű kút esetében.

27. táblázat

Foszfát [mg/l]	SKF-10	SKF-11	SKF-12	SKF-13	„B” sz. hat. ért.
2020.III.		0,11	<0,05	0,15	0,5
2020.V.	0,15	0,08	<0,05	0,10	0,5
2020.IX.	<0,05	<0,05	<0,05	0,12	0,5
2020.XI.		0,22	<0,05	0,16	0,5
2021.III.	0,07	0,11	<0,05	0,13	0,5
2021.VI.	0,08	0,10	<0,05	0,10	0,5
2021.IX.		0,19	<0,05	0,19	0,5
2021.XI.		0,13	<0,05	0,17	0,5
2022.III.		0,039	<0,01	0,043	0,5
2022.VI.		0,057	<0,01	<0,01	0,5
2022.IX.		<0,01	0,054	<0,01	0,5
2022.XI.		0,077	<0,01	0,012	0,5
2023.II.	0,023	5,72	0,014	0,038	0,5
2023.VI.		<0,05	<0,05	<0,05	0,5
2023.IX.		0,20	<0,05	0,13	0,5
2023.XI.		0,12	0,095	<0,05	0,5
2024.III.	0,037	<0,05	<0,05	<0,05	0,5
2024.VI.		0,21	<0,05	0,16	0,5
2024.IX.		0,58	0,26	0,37	0,5
2024.XI.		0,25	0,043	<0,05	0,5
2025.III.		<0,05	<0,05	0,051	0,5
2025.VI.		<0,05	0,083	0,13	0,5

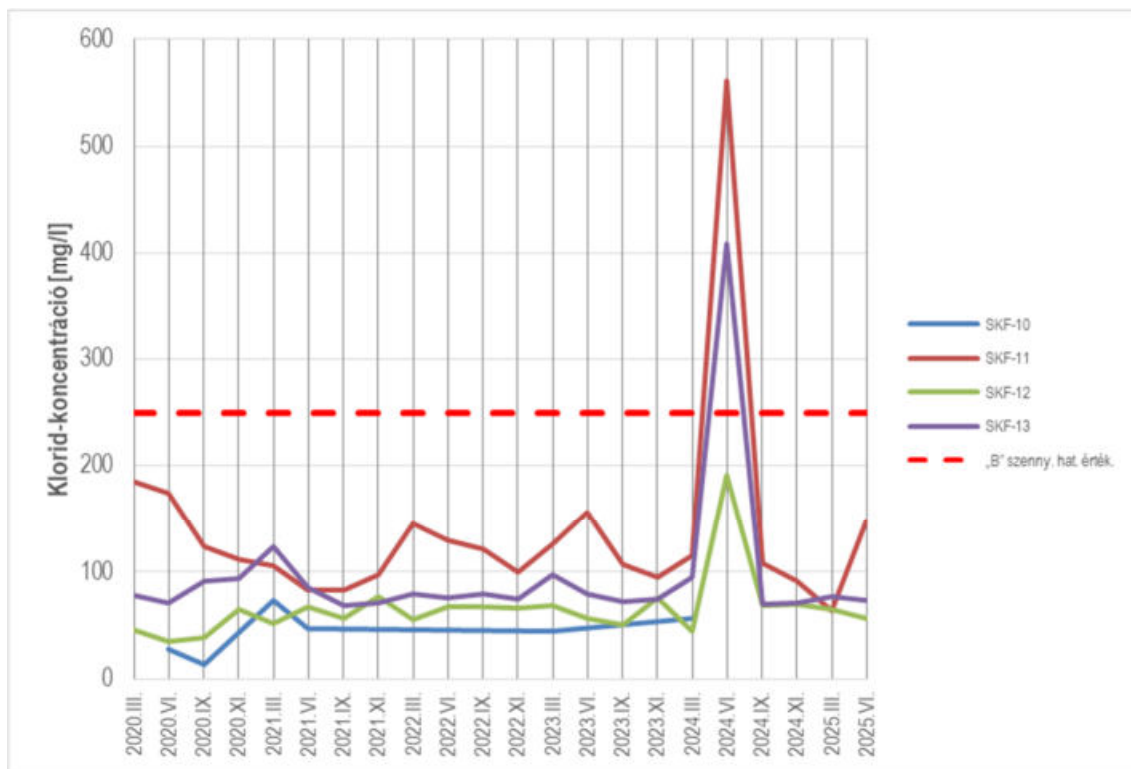


37. ábra: Foszfát-koncentrációk a monitoring kutak vizében 2020-2025. években

A **klorid** komponens koncentrációja 2024. évben két alkalommal haladta meg a vonatkozó „B” szennyezettségi határértéket: a III. negyedévben, az SKF-11 és az SKF-13 jelű kutak esetében. A korábbi években nem tapasztaltunk a komponens esetében határérték feletti koncentrációkat.

28. táblázat

Klorid [mg/l]	SKF-10	SKF-11	SKF-12	SKF-13	„B” sz. hat. ért.
2020.III.		185	46	78	250
2020.V.	28	174	35	71	250
2020.IX.	13	124	38	92	250
2020.XI.		112	65	94	250
2021.III.	73	106	52	124	250
2021.VI.	47	83	67	85	250
2021.IX.		83	56	69	250
2021.XI.		98	77	71	250
2022.III.		146	55	79	250
2022.VI.		130	67	76	250
2022.IX.		122	67	79	250
2022.XI.		100	66	75	250
2023.II.	45	126	69	97	250
2023.VI.		156	57	80	250
2023.IX.		107	51	72	250
2023.XI.		95	76	75	250
2024.III.	56	115	45	95	250
2024.VI.		561	191	409	250
2024.IX.		108	69	70	250
2024.XI.		92	70	71	250
2025.III.		64	65	77	250
2025.VI.		148	56	74	250



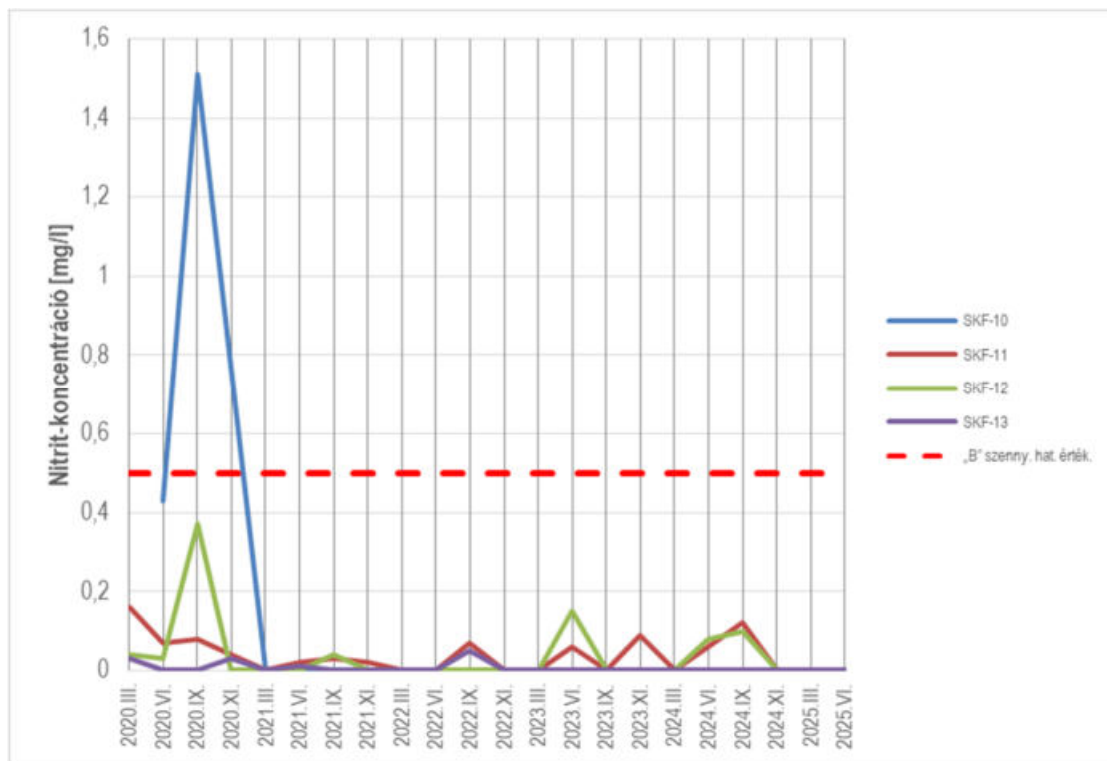
38. ábra: Klorid-koncentrációk a monitoring kutak vizében 2020-2025. években

A **nitrit** koncentrációját tekintve az utóbbi 5 éves időszakban mindössze egyetlen alkalommal mértünk határértéket meghaladó koncentrációt: 2020. III. negyedévében, az SKF-10 jelű kút esetében.

29. táblázat

Nitrit [mg/l]	SKF-10	SKF-11	SKF-12	SKF-13	„B” sz. hat. ért.
2020.III.		0,16	0,04	0,03	0,5
2020.V.	0,43	0,07	0,03	<0,01	0,5
2020.IX.	1,51	0,08	0,37	<0,01	0,5
2020.XI.		0,04	<0,01	0,03	0,5
2021.III.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,5
2021.VI.	<0,01	0,02	<0,01	0,01	0,5
2021.IX.		0,03	0,04	<0,01	0,5
2021.XI.		0,02	<0,01	<0,01	0,5
2022.III.		<0,05	<0,05	<0,05	0,5
2022.VI.		<0,05	<0,05	<0,05	0,5
2022.IX.		0,07	<0,05	0,05	0,5
2022.XI.		<0,05	<0,05	<0,05	0,5
2023.II.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,5
2023.VI.		0,06	0,15	<0,05	0,5
2023.IX.		<0,05	<0,05	<0,05	0,5
2023.XI.		0,09	<0,05	<0,05	0,5
2024.III.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,5
2024.VI.		0,06	0,08	<0,05	0,5

Nitrit [mg/l]	SKF-10	SKF-11	SKF-12	SKF-13	„B” sz. hat. ért.
2024.IX.		0,12	0,10	<0,05	0,5
2024.XI.		<0,05	<0,05	<0,05	0,5
2025.III.		<0,05	<0,05	<0,05	0,5
2025.VI.		<0,05	<0,05	<0,05	0,5



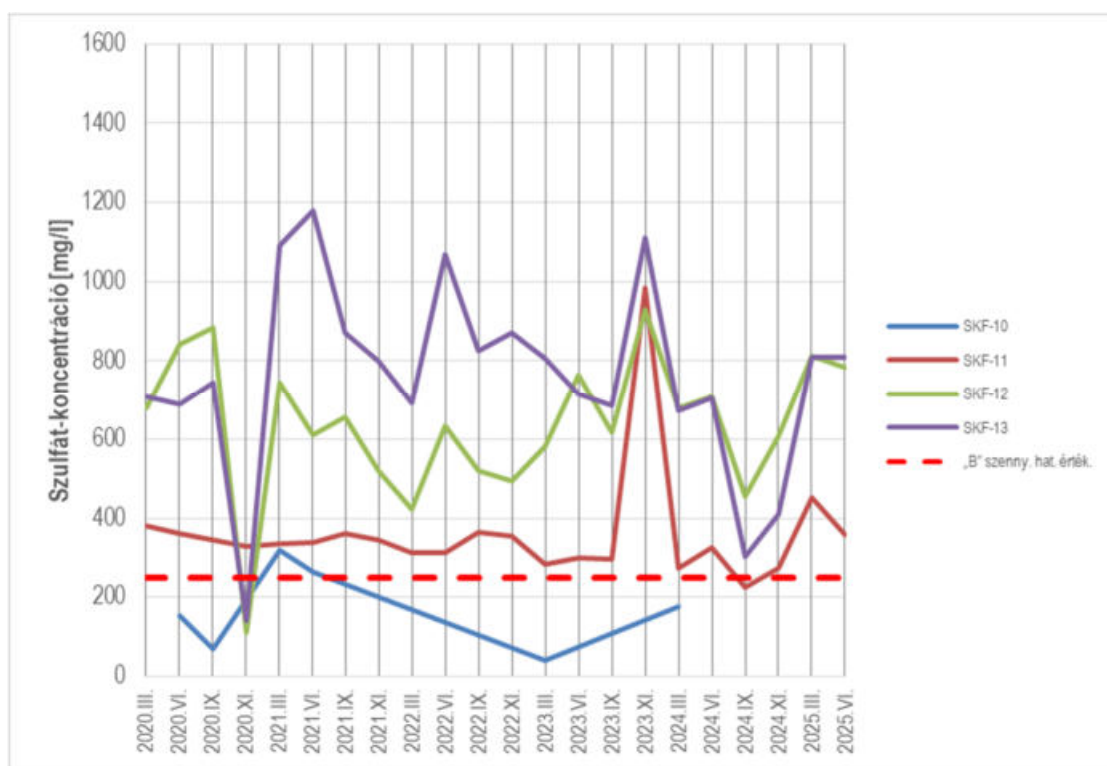
39. ábra: Nitrit-koncentrációk a monitoring kutak vizében 2020-2025. években

A **szulfát**-koncentrációk gyakorlatilag a teljes vizsgált időszakban (2020-2025. évek) határérték felett mozogtak az SKF-11, SKF-12 és SKF-13 jelű monitoring kutak vizében, és 2021. I. és II. negyedévekben az SKF-10 jelű kút vizében is.

30. táblázat

Szulfát [mg/l]	SKF-10	SKF-11	SKF-12	SKF-13	„B” sz. hat. ért.
2020.III.		380	680	710	250
2020.V.	155	360	840	690	250
2020.IX.	70	345	885	745	250
2020.XI.		330	110	140	250
2021.III.	320	335	745	1090	250
2021.VI.	265	340	610	1180	250
2021.IX.		360	655	870	250
2021.XI.		345	520	800	250
2022.III.		313	423	693	250
2022.VI.		313	634	1070	250
2022.IX.		365	520	824	250

Szulfát [mg/l]	SKF-10	SKF-11	SKF-12	SKF-13	„B” sz. hat. ért.
2022.XI.		354	495	870	250
2023.II.	39,5	282	581	807	250
2023.VI.		298	763	716	250
2023.IX.		296	618	687	250
2023.XI.		984	930	1 110	250
2024.III.	176	272	680	674	250
2024.VI.		325	708	704	250
2024.IX.		226	454	303	250
2024.XI.		275	607	411	250
2025.III.		451	811	808	250
2025.VI.		358	783	808	250



40. ábra: Szulfát-koncentrációk a monitoring kutak vizében 2020-2025. években

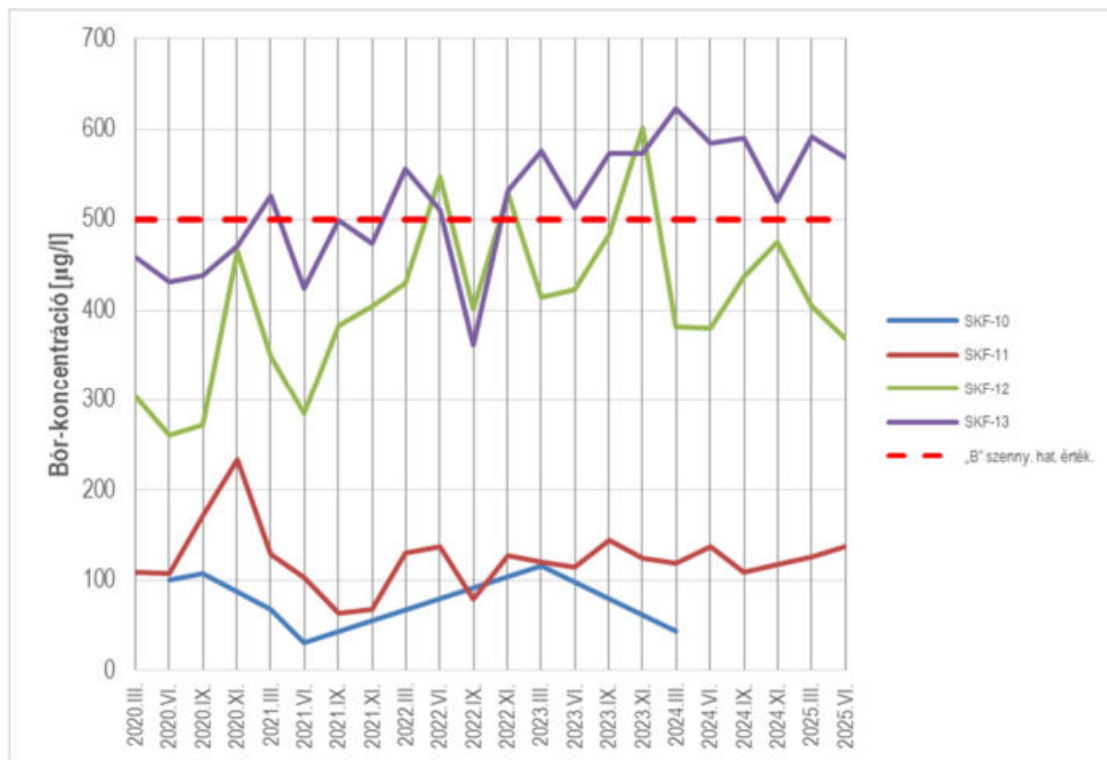
Fémek és félfémek

A vizsgált **fémek és félfémek** közül szintén azon komponensek koncentrációit mutatjuk be, melyek a felülvizsgálati időszakban, valamely monitoring kútban meghaladták a „B” szennyezettségi határértéket (**bór**, **higany**, **kobalt**, **nikkel** és **szelén**). Az eredményeket táblázatokban és diagramokon mutatjuk be. A táblázatokban sárga színnel szedtük a „B” szennyezettségi határértéket meghaladó eredményeket.

A mért **bór** koncentrációk a felülvizsgálati időszakban (2020-2025. évek) az SKF-13 jelű kútban rendre, míg az SKF-12 jelű kútban több alkalommal is meghaladták a vonatkozó „B” szennyezettségi határértéket.

31. táblázat

Bór [µg/l]	SKF-10	SKF-11	SKF-12	SKF-13	„B” sz. hat. ért.
2020.III.		109	303	459	500
2020.V.	101	108	261	431	500
2020.IX.	107	171	272	438	500
2020.XI.		234	466	471	500
2021.III.	68,3	129	349	526	500
2021.VI.	31,6	103	285	424	500
2021.IX.		64,1	383	499	500
2021.XI.		68,4	404	474	500
2022.III.		130	430	557	500
2022.VI.		137	548	511	500
2022.IX.		78,9	401	362	500
2022.XI.		127	529	532	500
2023.II.	116	120	414	576	500
2023.VI.		115	423	513	500
2023.IX.		144	484	574	500
2023.XI.		124	602	574	500
2024.III.	44	119	381	623	500
2024.VI.		138	380	584	500
2024.IX.		109	437	591	500
2024.XI.		118	476	521	500
2025.III.		126	404	592	500
2025.VI.		137	369	569	500

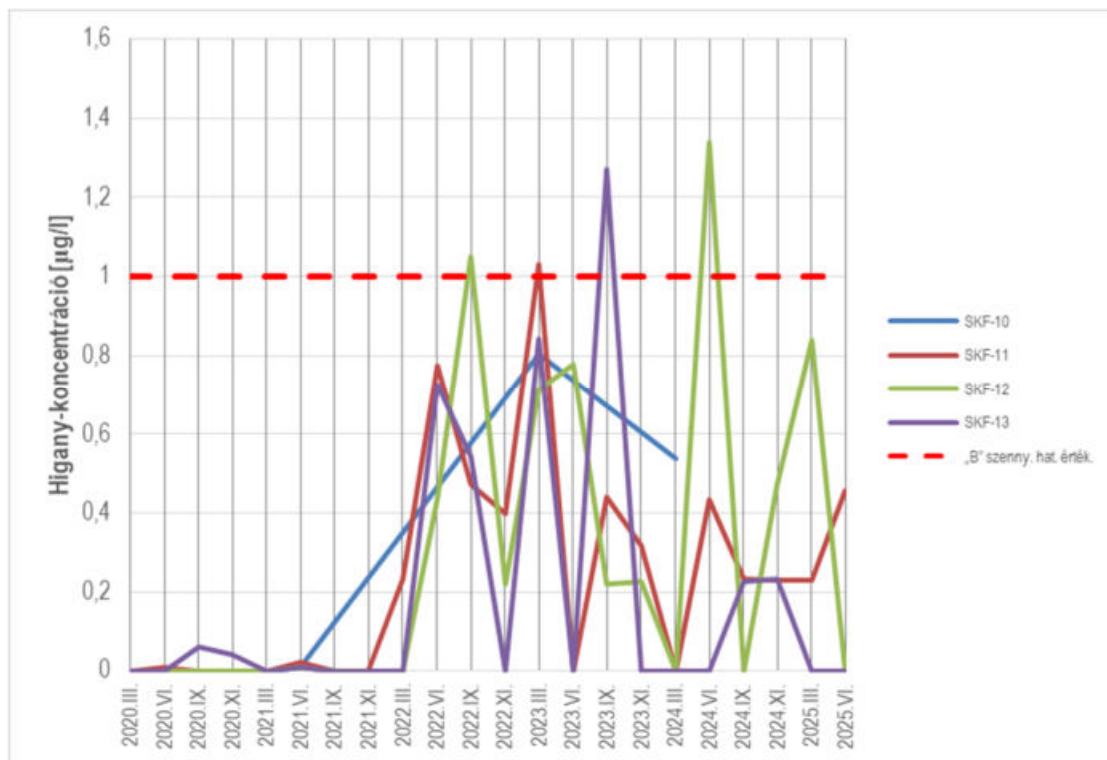


41. ábra: Bór-koncentrációk a monitoring kutak vizében 2020-2025. években

A **higany** komponens tekintetében, a vizsgált 5 éves időszakban 4 alkalommal tapasztaltunk „B” szennyezettségi határértéket meghaladó koncentrációkat: 2022. III. és 2024. II. negyedévekben az SKF-12 jelű kút esetében, 2023. I. negyedévben az SKF-11 jelű kút esetében, míg 2023. III. negyedévben az SKF-13 jelű kút esetében. A határérték-túllépések mértéke minimális volt, a megemelkedett koncentrációk egyedi, kiugró esetek voltak.

32. táblázat

Higany [µg/l]	SKF-10	SKF-11	SKF-12	SKF-13	„B” sz. hat. ért.
2020.III.		<0,01	<0,01	<0,01	1
2020.V.	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	1
2020.IX.	<0,01	<0,01	<0,01	0,06	1
2020.XI.		<0,01	<0,01	0,04	1
2021.III.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	1
2021.VI.	0,01	0,02	0,01	0,01	1
2021.IX.		<0,01	<0,01	<0,01	1
2021.XI.		<0,01	<0,01	<0,01	1
2022.III.		0,232	<0,2	<0,2	1
2022.VI.		0,776	0,438	0,725	1
2022.IX.		0,472	1,05	0,545	1
2022.XI.		0,397	0,218	<0,2	1
2023.II.	0,805	1,03	0,712	0,843	1
2023.VI.		<0,2	0,778	<0,2	1
2023.IX.		0,439	0,221	1,27	1
2023.XI.		0,318	0,225	<0,2	1
2024.III.	0,537	<0,2	<0,2	<0,2	1
2024.VI.		0,433	1,34	<0,2	1
2024.IX.		0,232	<0,2	0,227	1
2024.XI.		0,229	0,472	0,232	1
2025.III.		0,23	0,839	<0,2	1
2025.VI.		0,458	<0,2	<0,2	1



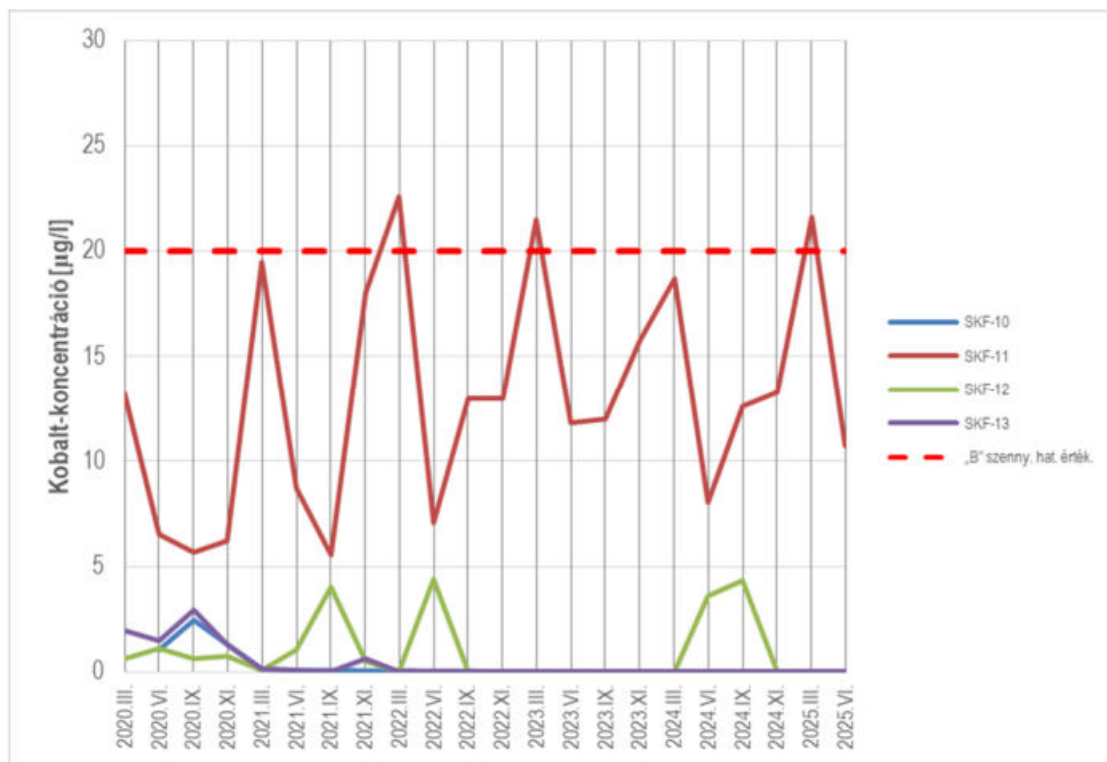
42. ábra: Higany-koncentrációk a monitoring kutak vizében 2020-2025. években

A **kobalt** komponens koncentrációja a vizsgált időszakban mindössze 3 alkalommal alakultak „B” szennyezettségi határérték felett: 2023. I. negyedévében, 2022. I. negyedévében és 2025. I. negyedévében, az SKF-11 jelű kút vizében jelentkezett határértéket meghaladó **kobalt**-koncentráció.

33. táblázat

Kobalt [µg/l]	SKF-10	SKF-11	SKF-12	SKF-13	„B” sz. hat. ért.
2020.III.		13,2	0,6	1,96	20
2020.V.	1,04	6,55	1,11	1,47	20
2020.IX.	2,47	5,66	0,62	2,93	20
2020.XI.		6,23	0,72	1,3	20
2021.III.	0,13	19,5	0,09	0,11	20
2021.VI.	0,07	8,73	1,05	0,06	20
2021.IX.		5,58	4	<0,005	20
2021.XI.		18	0,49	0,61	20
2022.III.		22,6	<2	<2	20
2022.VI.		7,07	4,42	<2	20
2022.IX.		13	<2	<2	20
2022.XI.		13	<2	<2	20
2023.II.	<2	21,5	<2	<2	20
2023.VI.		11,8	<2	<2	20
2023.IX.		12	<2	<2	20
2023.XI.		15,8	<2	<2	20
2024.III.	<2	18,7	<2	<2	20

Kobalt [µg/l]	SKF-10	SKF-11	SKF-12	SKF-13	„B” sz. hat. ért.
2024.VI.		8,07	3,6	<2	20
2024.IX.		12,6	4,35	<2	20
2024.XI.		13,3	<2	<2	20
2025.III.		21,6	<2	<2	20
2025.VI.		10,7	<2	<2	20



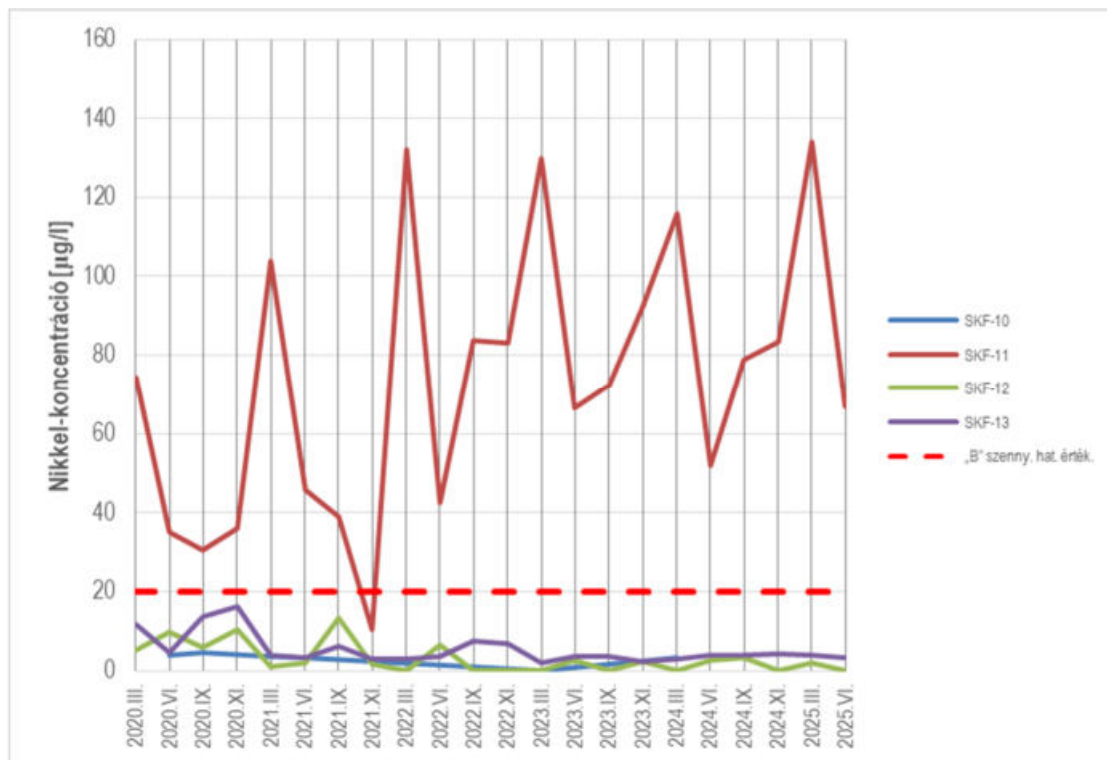
43. ábra: Kobalt-koncentrációk a monitoring kutak vizében 2020-2025. években

A **nikkel** koncentrációk a vizsgált időszakban szinte minden alkalommal, jelentősen „B” szennyezettségi határérték felett alakultak, az SKF-11 jelű kút vizében. A többi monitoring kút esetében nem tapasztaltunk határértéket meghaladó koncentrációkat.

34. táblázat

Nikkel [µg/l]	SKF-10	SKF-11	SKF-12	SKF-13	„B” sz. hat. ért.
2020.III.		74,4	5,23	11,7	20
2020.V.	3,94	35	9,65	4,58	20
2020.IX.	4,55	30,4	5,74	13,7	20
2020.XI.		36,1	10,5	16,2	20
2021.III.	3,52	104	1,07	3,89	20
2021.VI.	3,2	45,7	1,92	3,39	20
2021.IX.		38,9	13,2	6,07	20
2021.XI.		10,4	1,49	2,88	20
2022.III.		132	<3	3,01	20
2022.VI.		42,6	6,6	3,75	20

Nikkel [µg/l]	SKF-10	SKF-11	SKF-12	SKF-13	„B” sz. hat. ért.
2022.IX.		83,8	<3	7,52	20
2022.XI.		83	<3	6,78	20
2023.II.	<2	130	<2	2	20
2023.VI.		66,6	2,49	3,53	20
2023.IX.		72,4	<2	3,51	20
2023.XI.		92,2	2,29	2,28	20
2024.III.	3,29	116	<2	3,02	20
2024.VI.		52	2,55	3,9	20
2024.IX.		79	3,33	3,77	20
2024.XI.		83,6	<2	4,24	20
2025.III.		134	2,02	3,9	20
2025.VI.		66,8	<2	3,37	20



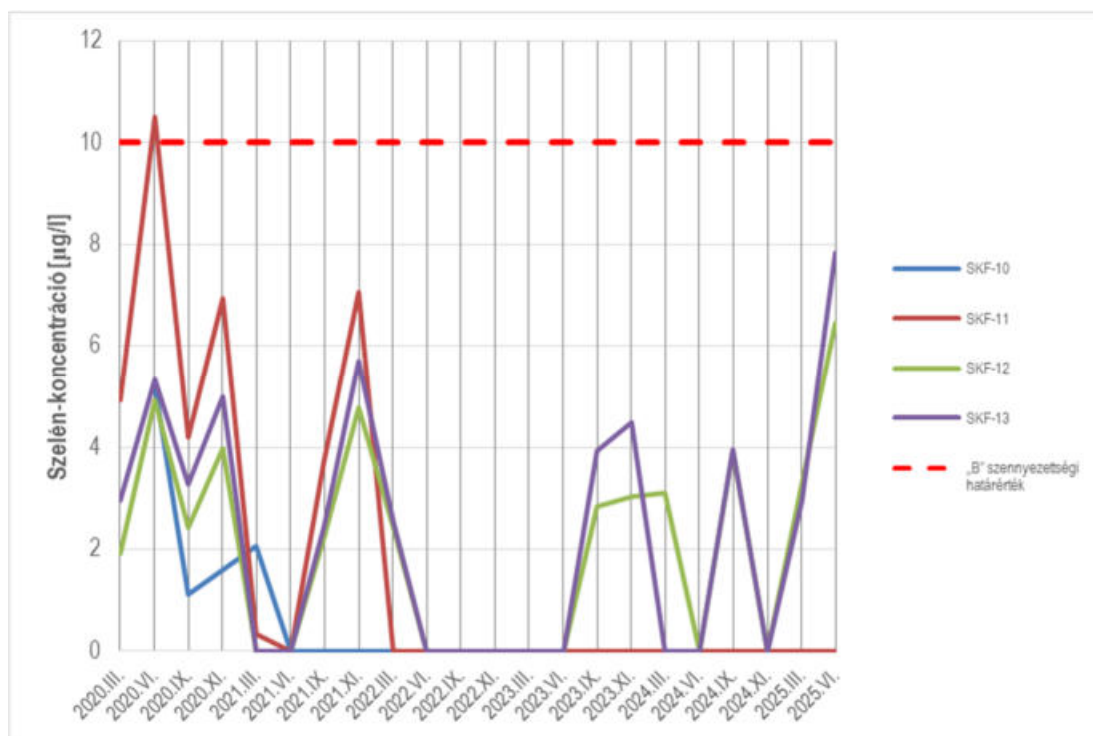
44. ábra: Nikkel-koncentrációk a monitoring kutak vizében 2020-2025. években

A *szelén* komponens esetében legutóbb 2020. II. negyedévében, az SKF-11 jelű kút esetében tapasztaltunk „B” szennyezettségi határértéket meghaladó koncentrációt.

35. táblázat

Szelén [µg/l]	SKF-10	SKF-11	SKF-12	SKF-13	„B” sz. hat. ért.
2020.III.		4,92	1,91	2,96	10
2020.V.	5,22	10,5	4,93	5,33	10
2020.IX.	1,11	4,2	2,43	3,28	10
2020.XI.		6,93	3,97	5	10

Szelén [µg/l]	SKF-10	SKF-11	SKF-12	SKF-13	„B” sz. hat. ért.
2021.III.	2,06	0,34	<0,2	<0,2	10
2021.VI.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	10
2021.IX.		3,73	2,24	2,46	10
2021.XI.		7,06	4,79	5,7	10
2022.III.		<2	2,42	2,54	10
2022.VI.		<2	<2	<2	10
2022.IX.		<2	<2	<2	10
2022.XI.		<2	<2	<2	10
2023.II.	<2	<2	<2	<2	10
2023.VI.		<2	<2	<2	10
2023.IX.		<2	2,83	3,93	10
2023.XI.		<2	3,03	4,48	10
2024.III.	<2	<2	3,1	<2	10
2024.VI.		<2	<2	<2	10
2024.IX.		<2	3,94	3,96	10
2024.XI.		<2	<2	<2	10
2025.III.		<2	3,29	2,97	10
2025.VI.		<2	6,44	7,84	10



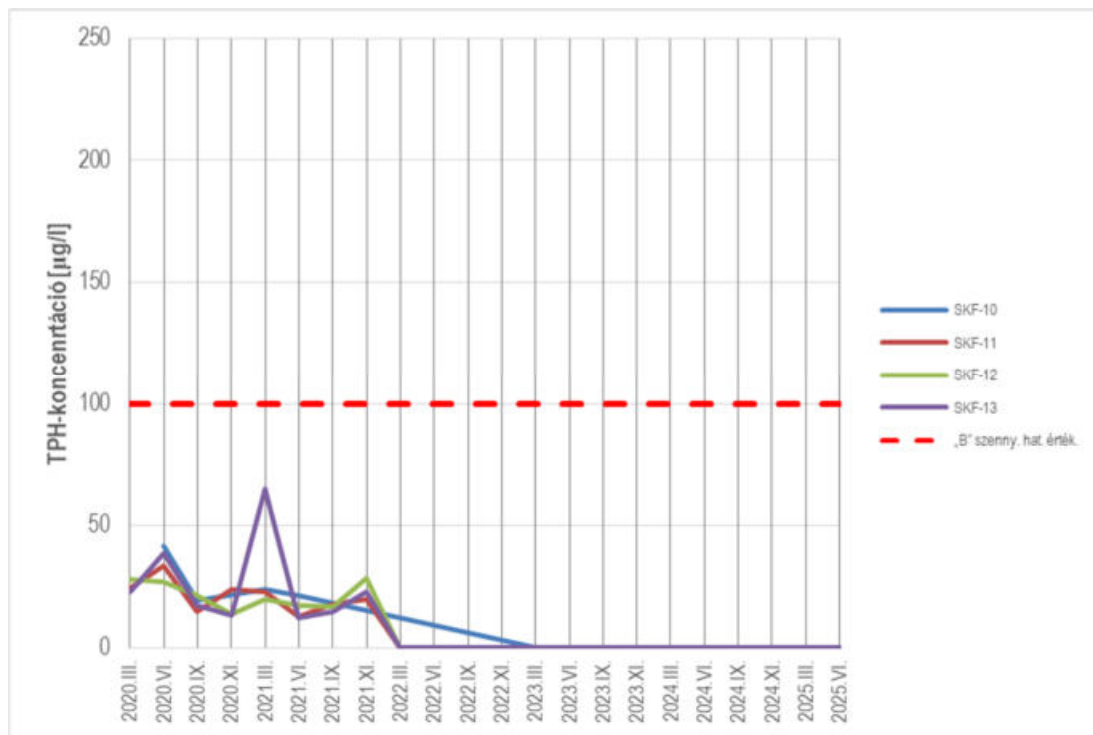
45. ábra: Szelén-koncentrációk a monitoring kutak vizében 2020-2025. években

Összes alifás szénhidrogének (TPH)

Az összes alifás szénhidrogének (TPH) koncentrációt tekintve elmondható, hogy a vizsgált 2020-2025. közötti időszakban minden alkalommal a vonatkozó „B” szennyezettségi határértéken belül maradtak.

36. táblázat

TPH [µg/l]	SKF-10	SKF-11	SKF-12	SKF-13	„B” sz. hat. ért.
2020.III.		24,6	28,0	22,8	100
2020.V.	41,5	33,5	26,8	38,6	100
2020.IX.	19,5	14,8	21,6	17,4	100
2020.XI.		23,8	13,6	13,5	100
2021.III.	24,0	22,9	20,1	64,9	100
2021.VI.	21,2	12,9	17,2	12,4	100
2021.IX.		17,8	16,8	14,6	100
2021.XI.		20	28,7	23,1	100
2022.III.		<50	<50	<50	100
2022.VI.		<50	<50	<50	100
2022.IX.		<50	<50	<50	100
2022.XI.		<50	<50	<50	100
2023.II.	<50	<50	<50	<50	100
2023.VI.		<50	<50	<50	100
2023.IX.		<50	<50	<50	100
2023.XI.		<50	<50	<50	100
2024.III.	<50	<50	<50	<50	100
2024.VI.		<50	<50	<50	100
2024.IX.		<50	<50	<50	100
2024.XI.		<50	<50	<50	100
2025.III.		<50	<50	<50	100
2025.VI.		<50	<50	<50	100



46. ábra: TPH-koncentrációk a monitoring kutak vizében 2020-2025. években

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**). A Sajókazai Hulladékkezelő Centrum környezetében, és általában a Sajó völgyében a vizsgált felszín alatti vizek esetében szinte minden esetben jellemzően magas a **szulfát** koncentráció, mely földtani okokra vezethető vissza. A „B” szennyezettségi határértéken felüli **ammónium**, **nitrít** és **foszfát** koncentrációk nagy valószínűséggel lokális, kommunális, esetleg mezőgazdasági eredetű szennyezésre utalnak.

A **bór** határérték fölötti koncentrációja az SKF-13 jelű kútban jelentkezik időszakosan, gyakorlatilag a kezdetektől, így minden bizonnyal földtani okokra vezethető vissza. A „B” szennyezettségi határértéket elhanyagolható mértékben meghaladó **higany** koncentrációk csupán alkalmasszerűen, elvétve jelentkeznek, a mért érték jellemzően egyszeri kiugrásokat jelentenek. Az SKF-11 jelű kút esetében a **kobalt** és a **nikkel** gyakorlatilag kezdetektől tapasztalható magas értéke vélhetően a savas kémhatású talajvíznek köszönhető.

A monitoring kutak **összes alifás szénhidrogén (TPH)** koncentrációi a vizsgált 2020-2025. közötti időszakban mindvégig „B” szennyezettségi határértéken belül maradtak, az értékek jellemzően a laboratóriumi kimutatási határérték alatt maradtak, illetve a természetes háttérkoncentráció környékén ingadoztak.

A kutak vizében mért paraméterek viszonylagos állandóságából arra lehet következtetni, hogy a telepen folytatott tevékenységből nem származik a vízkészleteket terhelő káros kibocsátás.

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

Az Orbán-völgyi regionális nem veszélyes hulladéklerakón, a felülvizsgált időszakban (2020-2025. évek) a következő rendkívüli események fordultak elő:

- tűz a depónián, 2024 szeptemberében;
- rézsúcsúszás a hulladékdepóniától DK-i irányban, 2024 áprilisában;
- deformációk/mozgások a déli völgyzárógát tömegében.

2024. szeptember 6-án, 15:49-kor a lerakómedencében **tűz keletkezett**. A tűz az ürítő szigeten ütött ki, ahol kb. 1,5 m vastag tűzgátló réteg volt elterítve. A lángok a MiReHu Nonprofit Kft. Miskolc, Sajószigeti úti hulladékválogató üzeméből szeptember 5-én, ill. 6-án beszállított hulladékbálákat (HAK 19 12 12) érintették. A tűz kiterjedése műszaki becslés alapján kb. 200 m² volt, mintegy 50 m³ mennyiségű hulladékot érintett. A tűz oltását a műszakban lévő munkavállalók azonnal megkezdték, majd a kikerkező tűzoltókat segítve megfékezték. A lerakómedence aljzatszigetelését a tűz nem érintette, a földelés biztosított maradt. Ezt a legutóbbi, a geofizikai monitoring rendszert üzemeltető KBFI-TRIÁSZ Kft. 2025. júliusi mérései is megerősítik, melyek a szigetelő fólia épségét mutatják. Tárgyi jegyzőkönyvet a *Függelékben* is mellékeltek.

2024 áprilisában, az Orbán-völgyi lerakó déli völgyzárógátjától DK-i irányban **rézsúcsúszás**, suvadás történt. A suvadás nem természetes földrézsűn, hanem mesterséges terepen ment végbe, ahol az eredeti természetes rézsűfelszínre feltöltés került. A rézsúcsúszás okainak felártására irányuló vizsgálatok során megállapításra került, hogy a tömegmozgás egyik oka a nem szakszerűen elvégzett feltöltés lehetett, a korábbi évek műholdképei alapján

feltételezhető, hogy a rézsű a megépítést követően mozgásban volt. Emellett a suvadás területén végzett talajvizsgálatok során szivárgó víz jelenlétét mutatták ki, mely a feltöltés és az altalaj között csúszólap létrejöttét okozhatta. A talajvizsgálatok és a geotechnikai tervezési eljárás eredményei alapján, 2025 júniusában elkészült a rézsű-helyreállítás kiviteli terve. A helyreállítás során kitermelik az elmozdult földtömeget a szükséges szintig, a bevágás felületén, a szivárgó vizek összefogására szivárgó réteget alakítanak ki, majd a rézsűfelületet helyreállítják, a terepet rendezik. Jelenleg folyamatban van a kimutatott szivárgó vizek eredetének felderítésére vonatkozó vizsgálat.

Az Orbán-völgyi hulladéklerakó üzemeléséhez és tervezett rekultivációjához kapcsolódóan, 2024. tavaszán a lerakó déli záró töltésében két inklinométer kutat alakítottak ki, és elkészült a mozgásvizsgálati alapállapot-felvétel. A 2024. november 11-i, valamint 2025. február 7-i ellenőrző mérések során kiderült, hogy a **támasztótöltés** tömegében **deformációk/mozgások** figyelhetők meg. A lerakó szigetelő rendszere a rendszeres monitoring jelentések alapján ép, szivárgás nem mutatható ki. Az inklinométer kutak kialakítása során és más időszakban készült fúrásokban lokálisan szivárgó vizek jelenléte volt megfigyelhető. Ezen vizek és a lerakóban keletkező csurgalékvizek között sem minőségi, sem mennyiségi összefüggést nem lehetett kimutatni. A mozgásvizsgálati eredmények alapján a ZV Nonprofit Kft. jelentette a rendkívüli helyzetet a B.-A.-Z. Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztálya felé, valamint azonnali hatállyal megrendelte a völgyzárógát megerősítésének 2025. februárjában elkészült a déli völgyzárógát megerősítésével kapcsolatos kivitelezési dokumentáció, melyben egy kettős, egymással összemerevített cölöpfal megépítése mellett döntöttek. Az Orbán-völgyi lerakó déli töltés-megerősítésének kivitelezése jelenleg is tart, illetve folyamatban van a kimutatott szivárgó vizek eredetének felderítésére vonatkozó vizsgálat is.

A hulladéklerakó monitoring kútjaiban a rendkívüli események óta eltelt időszakban nem tapasztaltunk anomális, kiugró eredményeket, tehát kijelenthető, hogy ezek az események sem a felszíni, sem pedig a felszín alatti vizeket nem veszélyeztették, továbbá értelemszerűen elmondható, hogy nem volt szükség ilyen jellegű elhárító intézkedésekre sem.

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

A vízvédellemmel kapcsolatos belső utasításokat, intézkedési terveket, a végrehajtásuk tárgyi és személyi feltételeit a ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft. *Üzemi kárelhárítási terve* tartalmazza, melyet a B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztálya a **BO/32/04921-5/2021.** számú határozatában hagyta jóvá (*Függelék*).

4.3 Hulladék

4.3.1 A hulladékképződéssel járó technológiák és tevékenységek, technológiai folyamatábrák

A ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft. Orbán-völgyi regionális nem veszélyes hulladéklerakóján a régió településeiről beszállított kommunális hulladékok műszaki védelemmel történő lerakását végzik. A tevékenység részletes ismertetését a **2.1.6 fejezet** tartalmazza.

A tevékenység maga hulladékok kezelésére szolgál, a tevékenység folytatása során, a járművek, gépek működéséből, karbantartásából, ill. a munkavállalók mindennapi életviteléből adódóan képződik csekély mennyiségű hulladék.

Az alkalmazottak által termelt kommunális jellegű hulladék mennyisége elenyésző, kezelése helyben megoldható, ezért a további alfejezetekben a gépek, járművek üzemeltetése és karbantartása során képződő, jellemzően veszélyes hulladékok mennyiségét, kezelését ismertetjük.

4.3.2 A technológia és tevékenység során felhasznált anyagok, éves felhasznált mennyiségük; anyagmérlegek a hulladék keletkezésével járó technológiákról

A hulladékkezelési tevékenység során a gépek és járművek működtetése jár anyagfelhasználással, úgymint üzemanyag, különböző gépolajok, gumiabroncsok, akkumulátorok stb. A rendszeres cserére szoruló alkatrészekből, gépolajokból felhasznált mennyiség a keletkező hulladékok mennyiségében tükröződik (4.3.3 fejezet).

A ZV Nonprofit Kft. Orbán-völgyi telephelyén működő üzemanyagkutakból az elmúlt években a következő mennyiségű üzemanyagot használták fel a gépek és járművek működtetéséhez:

- 2022: 413 752 l
- 2023: 445 495 l
- 2024: 434 454 l
- 2025: 229 297 l (január-július között)

4.3.3 A keletkező hulladékok mennyisége és összetétele

A tevékenységhez – a gépek és járművek működtetéséhez – kapcsolódóan az alábbi táblázatban bemutatott hulladéktípusok keletkeznek jellemzően és rendszeresen.

37. táblázat: Az Orbán-völgyi hulladéklerakó telephelyen jellemzően keletkező hulladékok

Azonosító kód	Hulladéktípus
13 02 05*	ásványolaj alapú, klórvegyületet nem tartalmazó motor-, hajtómű- és kenőolaj
13 02 08*	egyéb motor-, hajtómű- és kenőolaj
15 01 10*	veszélyes anyagokat maradékként tartalmazó vagy azokkal szennyezett csomagolási hulladék
15 02 02*	veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok (ideértve a közelebbről meg nem határozott olajsűrőket), törlőkendők, védőruházat
16 01 03	hulladékká vált gumiabroncsok
16 01 07*	olajsűrő
16 06 01*	ólomakkumulátorok

A keletkező hulladékokat üzemi gyűjtőhelyen tárolják (4.3.5 fejezet), innen kerülnek rendszeres időközönként átadásra a megfelelő hulladékkezelő szervezetek számára (4.3.6 fejezet). A felülvizsgált időszakban, az elmúlt öt év során keletkezett és kezelőnek átadott hulladékok mennyiségét az évente a B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztálya számára benyújtott EHIR: RÉSZL-ÉV adatlapok tartalmazzák, melyeket a *Függelékben* mellékelünk.

A hulladékokat eredményező tevékenységek besorolása TEÁOR'25 szerint:

9531 – Gépjármű javítása, karbantartása

A keletkezett veszélyes hulladékok veszélyességi jellemzője a hulladékról szóló 2012. évi CLXXXV. törvény 1. melléklete alapján:

HP 14 – környezetre veszélyes (ökotoxikus): olyan hulladék, amely azonnal vagy késleltetve veszélyt jelent vagy jelenthet egy vagy több környezeti elemre

A keletkezett veszélyes hulladékok veszélyességi osztálya az Európai Parlament és a Tanács 1272/2008/EK Rendeletének VI. melléklete alapján:

A vízi környezetre veszélyes

4.3.4 A hulladékok gyűjtési módja

A ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft. a számára a MOHU MOL Hulladékgazdálkodási Zrt. által kijelölt települési önkormányzatok területén képződő települési hulladékok kezelését szervezi és végzi, ami magában foglalja a hulladékok begyűjtését, szelektív gyűjtését, szállítását, előkezelését, tárolását és ártalmatlanítását is.

A hulladékok hulladékszállító tehergépjárműveken érkeznek be az Orbán-völgyi regionális lerakó területére.

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

A ZV Nonprofit Kft. által működtetett üzemekben keletkező veszélyes hulladékokat az egyes hulladékgazdálkodási létesítmények kialakításának és üzemeltetésének szabályairól szóló 246/2014. (IX. 29.) Korm. rendelet 8. alcíme alatt közölt előírásoknak maradéktalanul megfelelő üzemi gyűjtőhelyen gyűjtik. A zárt, fedett, táblával jelölt gyűjtőhelyet beton térburkolaton helyezték el, a műhely, szállítási iroda épületének délnyugati oldalán.



5. kép: Veszélyes hulladék üzemi gyűjtőhely

Az üzemi gyűjtőhelyen a veszélyes hulladékokat típusonként elkülönítve, a megfelelő műszaki védelemmel ellátott gyűjtőedényekben, konténerekben, megkülönböztető jelzéssel, ill. felirattal ellátva tárolják.

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

Az üzemi gyűjtőhelyen összegyűjtött veszélyes hulladékokat, valamint az esetenként előforduló nem veszélyes üzemi hulladékokat a megfelelő hulladékgazdálkodási engedélyekkel rendelkező cégek szállítják el, szerződés alapján. Az elmúlt öt évben a 4.3.3 fejezetben bemutatott hulladékok elszállítását az alább felsorolt cégek végezték.

A veszélyes hulladékok átvevői, kezelői:

CIRKONT-NEO Zrt.
3527 Miskolc, Zsigmondy Vilmos utca 34.
KÜJ: 103551706 KTJ: 100895130

ÉMK Észak-Magyarországi Környezetvédelmi Kft.
3792 Sajóbábony, Gyártelep
KÜJ: 100258910 KTJ: 100345783

Trans Special Kft.
3527 Miskolc, Hernád u. 22.
KÜJ: 103254036 KTJ: 102471398

A hulladékká vált gumiabroncsok átvevője, kezelője:

JU és RO Hulladékkezelési és Kereskedelmi Kft.
4400 Nyíregyháza, Szállási út 72.
KÜJ: 103339311 KTJ: 102564069

4.3.7 A keletkező hulladékok mennyiségének és környezeti veszélyességének csökkentésére tett intézkedések

Az Orbán-völgyi hulladéklerakón folytatott tevékenységhez kapcsolódóan keletkező veszélyes hulladékok mennyisége az üzemeltetett gépjárművek, gépek számának, azaz áttételesen a tevékenység kapacitásának függvénye, így mennyisége számottevően nem csökkenthető.

A veszélyes hulladékokat a környezet károsításának lehetőségét kizáró módon kezelik és gyűjtik.

4.3.8 Az ártalmatlanított, hasznosított hulladékok és mennyiségük

Az Orbán-völgyi regionális nem veszélyes hulladéklerakón az elmúlt öt évben elhelyezett hulladékok megnevezését és mennyiségét foglalja össze az alábbi táblázat.

38. táblázat: Az elmúlt 5 évben ártalmatlanított hulladékok típusa és mennyisége

Azonosító kód	Hulladéktípus	Lerakott hulladék mennyisége [kg]				
		2020	2021	2022	2023	2024
02 01 03	hulladékká vált növényi szövetek	-	-	-	2 960	12 240
02 01 04	műanyag hulladék (kivéve a csomagolás)	-	-	-	-	13 800
07 02 13	hulladék műanyag	91 620	769 460	650 400	184 100	1 315 660

Azonosító kód	Hulladéktípus	Lerakott hulladék mennyisége [kg]				
		2020	2021	2022	2023	2024
08 01 12	festék- vagy lakk-hulladék, amely különbözik a 08 01 11-től	-	840	-	4 040	5 740
08 01 14	festék- vagy lakk-iszap, amely különbözik a 08 01 13-től	-	540	-	-	-
08 02 01	por alapú bevonatok hulladéka	25 900	42 120	64 080	37 280	44 780
08 04 10	ragasztók, tömítőanyagok hulladéka, amely különbözik a 08 04 09-től	1 760	1 940	-	-	-
10 01 01	hamu, salak és kazánpor (kivéve a 10 01 04)	-	2 220	840	660	-
10 02 02	kezeletlen salak	-	483 600	-	-	-
10 11 03	üveg alapú, szálal anyagok hulladéka	-	280	-	-	-
10 12 03	szilárd részecskék és por	50 220	26 580	13 000		3 600
10 12 13	a folyékony hulladéknak a képződése helyén történő kezeléséből származó iszapja	13 780	-	-	-	-
12 01 05	gyalulásból és esztergálásból származó műanyag forgács	200	1 920	-	-	380
12 01 17	homokfűtési hulladék, amely különbözik a 12 01 16-től	21 780	-	20 460	-	10 360
12 01 21	elhasznált csiszolóanyagok és eszköz, amelyek különböznek a 12 01 20-tól	60	500	3 940	-	760
15 01 02	műanyag csomagolási hulladék	1 760	2 020	1 280	-	-
15 01 06	egyéb, kevert csomagolási hulladék	23 160	55 720	27 480	51 480	78 160
15 01 07	üveg csomagolási hulladék	920	6 460	-	-	-
15 02 03	abszorbensek, szűrőanyagok, törlőkendők, védőruházat, amely különbözik a 15 02 02-től	22 660	2 900	-	5 240	520
16 01 19	műanyagok	9 600	47 360	48 080	10 060	6 000
16 01 20	üveg	9 800	21 580	34 940	1 200	1 040
16 02 16	kiselejtezett berendezésből eltávolított anyag, amely különbözik a 16 02 15-től	2 540	-	-	-	-
16 03 04	szervetlen hulladék, amely különbözik a 16 03 03-tól	1 520	840	212 880	-	119 020
16 11 04	kohászati folyamatokban használt egyéb béléanyagok és tűzálló anyagok, amelyek különböznek a 16 11 03-tól	-	-	-	-	7 500
17 01 03	cserép és kerámia	-	-	-	-	2 320
17 01 07	beton, tégl, cserép és kerámia frakció vagy azok keveréke, amely különbözik a 17 01 06-től	18 240	1 150 480	-	829 420	2 350 840
17 02 01	fa	24 360	11 380	3 820	5 160	40 500
17 02 02	üveg	109 620	157 260	201 320	131 780	74 060
17 02 03	műanyag	59 180	108 280	140 180	82 520	270 480
17 04 11	kábel, amely különbözik a 17 04 10-től	21 000	680	4 260	4 060	12 820
17 05 04	föld és kövek, amelyek különböznek a 17 05 03-tól	-	1 450 620	439 220	-	116 980
17 06 04	szigetelő anyag, amely különbözik a 17 06 01 és a 17 06 03-tól	4 320	23 220	20 380	14 220	8 900
17 08 02	gipsz-alapú építőanyag, amely különbözik a 17 08 01-től	-	980	-	-	-
17 09 04	kevert építési-bontási hulladék, amely különbözik a 17 09 01-től, a 17 09 02-től és a 17 09 03-tól		23 240	17 060	1 216 080	6 570 500

Azonosító kód	Hulladéktípus	Lerakott hulladék mennyisége [kg]				
		2020	2021	2022	2023	2024
19 01 12	kazánhamu és salak, amely különbözik a 19 01 11-től	-	-	-	-	42 620
19 02 06	fizikai-kémiai kezelésből származó iszap, amely különbözik a 19 02 05-től	460	-	-	-	-
19 08 01	rácsszemét	269 120	258 360	286 580	223 580	214 860
19 08 02	homokfogóból származó hulladék	116 540	126 640	205 880	190 460	160 840
19 08 12	ipari szennyvíz biológiai kezeléséből származó iszap, amely különbözik a 19 08 11-től	-	-	-	-	64 780
19 08 14	ipari szennyvíz egyéb kezeléséből származó iszap, amely különbözik a 19 08 13-től	-	-	-	12 940	39 200
19 09 01	durva és finom szűrésből származó szilárd hulladék	-	27 780	10 840	7 640	-
19 09 02	víz derítéséből származó iszap	-	-	-	-	67 260
19 09 05	telítődött vagy kimerült ioncserélő gyanták	80 400	39 080	102 320	64 720	15 620
19 10 04	könnyű frakció és por, amely különbözik a 19 10 03-tól	-	3 427 940	4 827 800	5 847 460	12 959 540
19 12 01	papír és karton	-	20	-	-	-
19 12 04	műanyag és gumi	420	1 420	123 940	487 760	89 160
19 12 12	egyéb, a 19 12 11-től különböző hulladék mechanikai kezelésével nyert hulladék (ideértve a kevert anyagokat is)	17 420 600	13 367 540	8 829 720	20 191 380	23 412 780
20 01 02	üveg	-	20	-	-	-
20 01 28	festékek, tinták, ragasztók és gyanták, amelyek különböznek a 20 01 27-től	-	1 780	-	-	-
20 01 39	műanyagok	16 240	85 740	19 320	1 780	-
20 02 01	biológiailag lebomló hulladék	28 020	142 840	71 240	27 160	8 320
20 03 01	egyéb települési hulladék, ideértve a vegyes települési hulladékot is	37 333 900	41 291 100	44 461 280	30 884 400	16 014 480
20 03 03	úttisztításból származó maradék hulladék	-	-	-	-	1 480
20 03 07	lomhulladék	1 979 440	2 034 520	2 381 320	2 810 600	3 311 960
Összesen		57 759 140	65 197 800	63 223 860	63 330 140	67 469 860

A telephelyen kezelt hulladékok átadóiról, származási helyéről az évente benyújtott EHIR: RÉSZL-ÉV adatlapok tartalmazznak részletes kimutatást.

Minőségvizsgálatok:

Az egységes környezethasználati engedély előírásainak megfelelően mérik a beszállított 20 03 01 azonosító kóddal jelölt vegyes települési hulladékok, valamint az annak előkezeléséből származó, 19 12 12 azonosító kódú hulladékok oldott szerves szén (DOC) koncentrációját. Az előkezelés a szintén a ZV Nonprofit Kft. üzemeltetésében lévő, ugyancsak a Sajókazai Hulladékkezelő Centrumon belül elhelyezkedő mechanikai-biológiai üzemegységben (Sajókaza 0101/11 hrsz.) vagy a szelektív hulladék-válogatóműben (Sajókaza 082/22 hrsz.) történik.

A mérést ugyanezen kódú, de már a lerakón elhelyezett hulladékokon is elvégzik.

Az elmúlt öt év hulladékmintáinak laboratóriumi jegyzőkönyvét a *Függelékben* mellékeljük.

4.4 Talaj

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

4.4.1 Földrajzi és domborzati viszonyok

A ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft. Orbán-völgyi regionális nem veszélyes hulladéklerakója a Sajókazai Hulladékkezelő Centrum területén, a Sajó folyó bal parti övezetében, Sajókaza községtől K-re, a nagyjából É-D-i lefutási irányú Orbán-völgyben helyezkedik el, kb. 150-210 mBf magasságban, a Sajókaza 082/19 hrsz.-ú ingatlanon.

A területre jellemző felszíninformákat a domboldalokról és dombhátaokról lefutó egykori időszakos vízfolyások alakították ki. A hulladéklerakó térségében korábban mélyműveléses szénbányászat folyt, azonban a tevékenység nyomai ma már nem lelhetők fel a területen.

Jelenleg külfejtéses bányászati tevékenység az Orbán-völgyi lerakótól ÉNy-i irányban folyik, a „Sajókaza III. – Kacola”, valamint a „Sajókaza V. – agyag, homok” védnevű bányatelkeken.

Az Orbán-völgyi regionális nem veszélyes hulladéklerakó elhelyezkedését és domborzati viszonyait mutatja be az alábbi 3D topográfiai térkép, melyre egy 2023. évi Google Earth műholdfelvételt illesztettünk.



47. ábra: Az Orbán-völgyi regionális nem veszélyes hulladéklerakó elhelyezkedése és térségének domborzata (Google Earth, 2023)

4.4.2 Földtani viszonyok

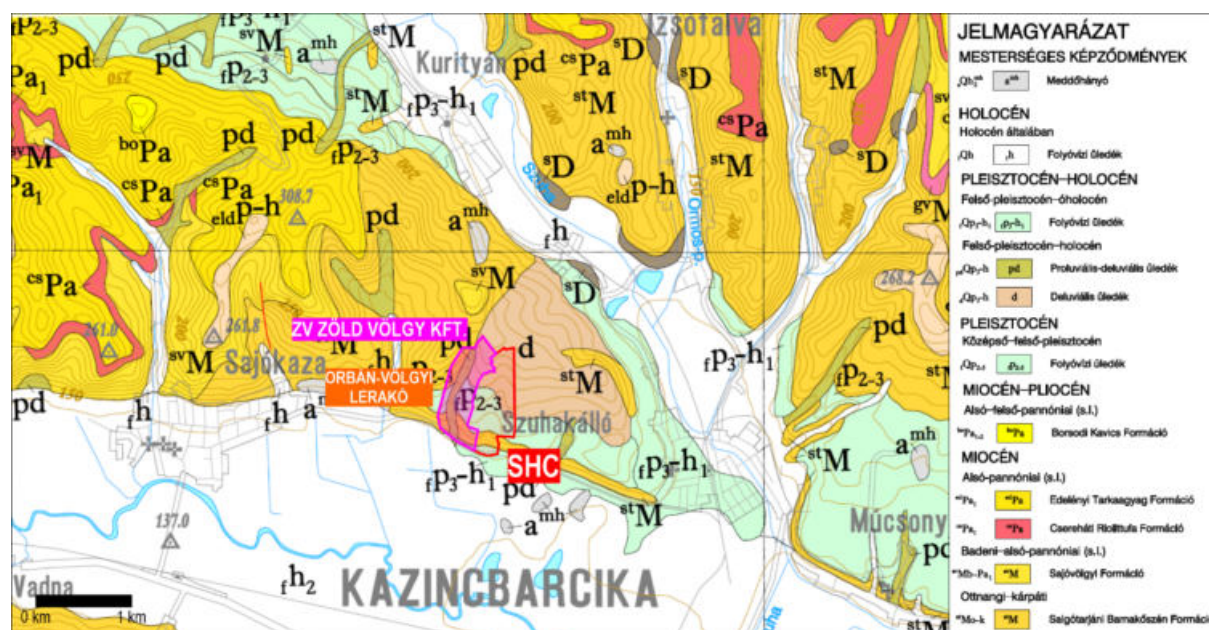
A Sajókazai Hulladékkezelő Centrum térségének medencealjzatát változatos kifejlődésű, a medence több pontján is felszínre bukkanó, mélybe zökkent devon korú mészkő és agyagpala alkotja. A medencealjzat, és a kőszéntelepés összlet között a változatos kifejlődésű ún. alsó riolittufa rétegek települnek, melyeknek a lerakó térségében a szénkutató fúrásokból csak a felső, tufit, tufás agyag kifejlődése ismeretes.

A hulladékkezelő telep térségében korábban mélyműveléssel, jelenleg külfejtéssel (Sajókaza III. bányatelek, Kacola) bányászott kőszéntelepes összlet fekszik az ún. felső riolittufa (tufit, tufás agyag), illetve közvetlenül finomhomokos agyag, aleurit alkotja. Az V. kőszéntelep agyagos fedőképződménye igen váltakozó (5-25 m) vastagságú. A több közbetelepült homokréteg esetében a közvetlen fedő kisebb vastagságú. Az Orbán-völgyben csak az V. kőszéntelep közvetlen fedő képződménye maradt meg, a felső rétegek lepusztultak.

A vizsgált területen a negyedidőszaki képződmények a geomorfológiai sajátosságoknak köszönhetően vastagságukban és kőzetanyagukban is változatosak. A lerakó környezetében a pleisztocén-holocén összlet egymástól eltérő plaszticitású agyagrétegekből áll, benne elszórtan kis vastagságú (0,2-0,5 m), egymással nem összefüggő finomhomokos rétegek, lencsék találhatók.

Az Orbán-völgyi lerakó térségében ezek a rétegek nem kapcsolódnak sem a Sajó völgyben a felszínen mindenütt megtalálható, 1,2-3,5 m vastagságú agyagréteg alatt települt iszapos-agyagos kavics, homokos kavics folyami teraszképződményekkel, sem pedig a széntelepes összlet miocén vízvezető képződményeivel.

A Sajó teraszának kiékelődési vonala gyakorlatilag egybe esik a Sajó-völgy és a dombvidék találkozásának vonalával (a 2604 sz. út nyomvonala). A terület földtani térképét az alábbi ábra mutatja be.

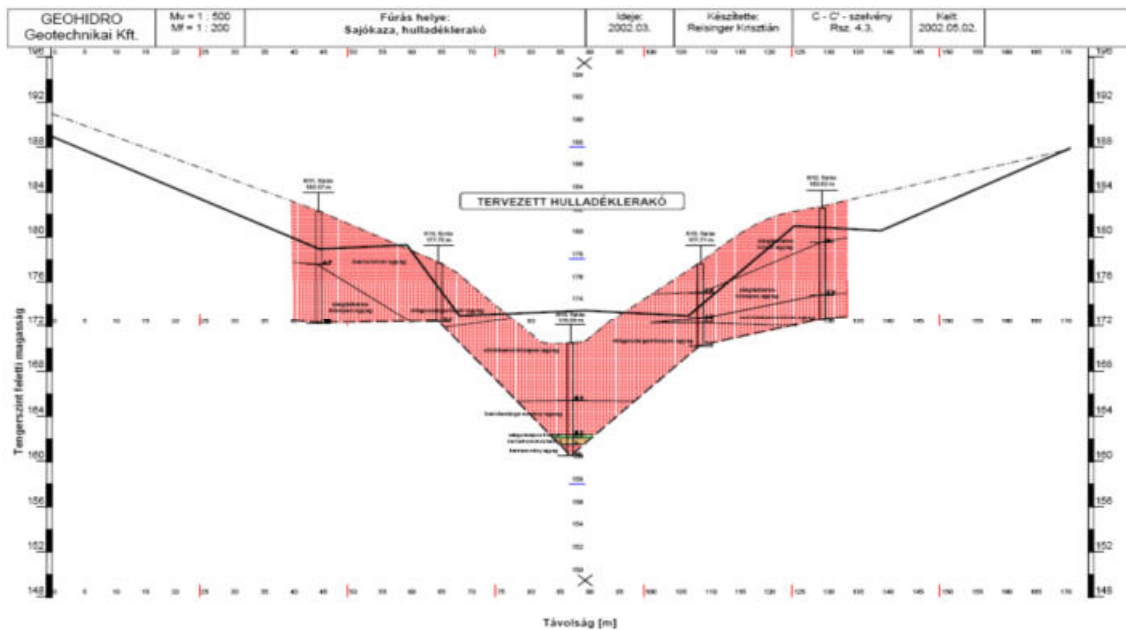


48. ábra: Az Orbán-völgyi települési szilárdhulladék-lerakó térségének földtani térképe

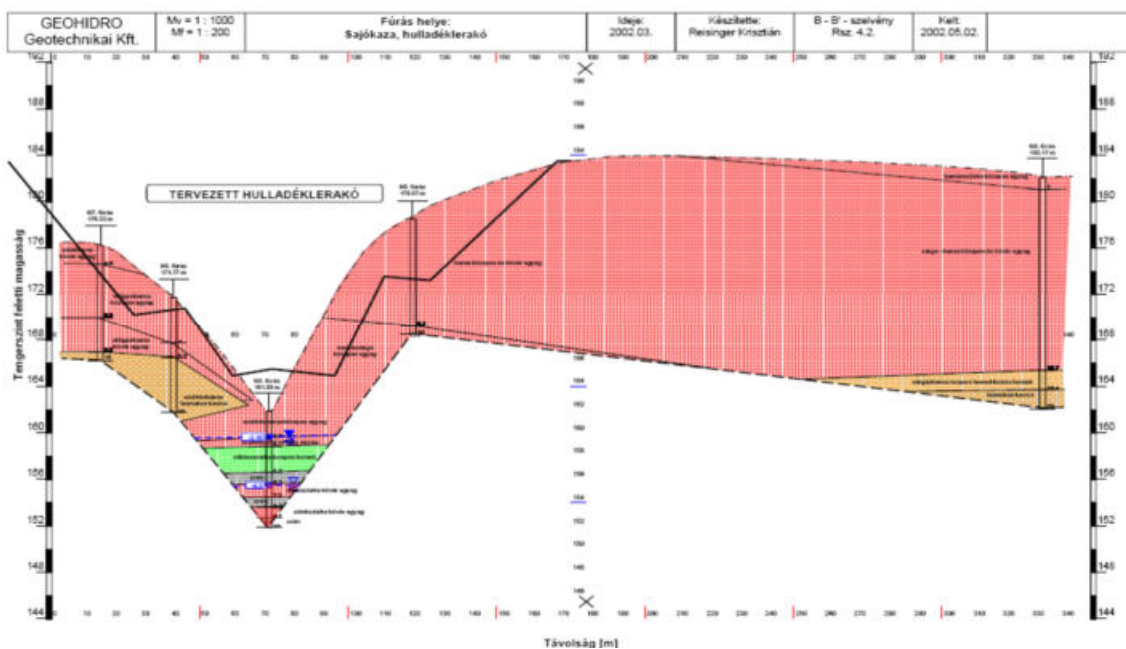
Az Orbán-völgyben, a települési szilárdhulladék-lerakó területén a földtani adottságokat az egyes létesítmények tervezési, előkészítési időszakában, számos, több szakértő (GEOSZABÓ Mérnöki Iroda, GEOHIDRO Geotechnikai Kft., HUNNON Kft., Trauer Norbert, stb.) által kutatófúrással, kút-fúrással, későbbi geofizikai vizsgálatokkal (HÁROMKŐ Bt., Miskolc 2012) részletesen és alaposan feltárták.

A vizsgálatok tanúsága szerint az Orbán-völgyben a felszínt borító vékony humuszos feltalaj alatt, a völgyoldalakban kellő vastagságú közepes és kövér agyagok ($k=10^{-7} - 10^{-8}$ cm/s), a völgytalpon pedig közepes és sovány agyagok ($k=10^{-6} - 10^{-8}$ cm/s) települtek. A völgytalpon

iszapos, kavicsos nyomok is felfedezhetők. A következő ábrák két jellemző völgyszelvényt mutatnak be.



49. ábra: Orbán-völgy szelvénye I. (GEOHIDRO Kft.)



50. ábra: Orbán-völgy szelvénye II. (GEOHIDRO Kft.)

A Sajókazai Hulladékkezelő Centrum területe különleges bányaföldtani helyzetben található. Területétől Ny-ra és É-ra az 1920-as éveket megelőzően folyt mélyműveléses bányászat. Az V. széntelepet kamrapillér fejtéssel művelték, ami a felszíni mozgásokra lokális hatással bír. A fejtések lassabb tönkremenetele miatt az esetleges felszíni süllyedések kialakulása lassabban megy végbe, ám a területen napjainkban is zajló felszíni mozgásra utaló nyomok nem fedezhetők fel.

A telephelytől K-re az V. telepet 1960-ban fejtették le. A frontfejtések feletti süllyedések már lejátszódtak az elmúlt 40 év során, a telephelyen nem várhatók az alábányászottság miatt felszínmozgások. A BÉSZ Borsodi Bánya-, Fölmérő és Szolgáltató Mérnöki Kft. (Miskolc) még 1999-ben elvégezte a terület aláfajtatási vizsgálatát. A szakvélemény szerint a múlt század végi, század eleji bányászkodás a külszínen már nem okoz elmozdulást, a kőzetmozgások már konszolidálódtak.

Összegzésként megállapítható tehát, hogy a területen rendelkezésre állnak a hulladékok kezelésére szolgáló telephely kialakításához és üzemeltetéséhez szükséges kedvező földtani körülmények.

4.4.3 A terület-igénybevétel és a területhasználat megváltozása

Az Orbán-völgyi regionális nem veszélyes hulladéklerakó meghatározó módon maradandó területfoglalással terheli a talajt. Ez a területfoglalás azonban már korábban bekövetkezett, a hulladéklerakó kialakításakor, a 2005-2007. évek során. A hulladéklerakó telepítése a meglévő telken belül történt (a Hulladékkezelő Centrum területén, kerítésen belül, a Sajókaza 082/19 hrsz.-ú ingatlanon), új terület igénybevételére nem került sor.

Az Orbán-völgyi lerakó megépítésével az általa elfoglalt terület területhasználati viszonyai véglegesen, visszafordíthatatlanul megváltoztak, hiszen a kialakított szigetelt depóniateret (magát a völgyet) hulladékkal feltöltik, majd a lerakó művelését dombépítéssel folytatják. A lerakót 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 (vegyi anyagok, hulladékok stb.)

A ZV Zöld Völgy Kft. Orbán-völgyi regionális nem veszélyes hulladéklerakó teljes területe (a Sajókaza 082/19 hrsz.-ú ingatlan) hulladéklerakás céljából *kivett, szemétklerakó telep*.

Az Orbán-völgyi regionális települési szilárdhulladék-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 a vékony, kis szervesanyag-tartalmú humuszos talajt a kivitelezés kezdetén felszedték (lefejtették), külön deponálják, tehát nem érintkezhet szennyezőanyagokkal (hulladék, vegyi anyagok stb.). A deponált anyagot az üzemelés során felmerülő közbenső rekultivációs szükségletek szerint használják fel, így az üzemelés kezdetétől a humuszos talajban nem állt be változás.

A humuszos talajok alatti agyagtalajok (melyeket az előző fejezeteken ismertettünk) esetében a depónia megépítésével következtek be változások a tereprendezések következtében. A lerakó megépülése, az üzemelés kezdete után e talajokban nem állt be változás, hiszen a depóniát a hatályos jogszabályoknak megfelelő szigeteléssel látták el (természetes agyagszigetelés, HDPE

szigetelőlemez, szivárgó paplan dréncsővel), így a talajok nem érintkeznek hulladékokkal, vegyi anyagokkal stb.

4.4.5 A tevékenységből származó talajszennyezések és megszüntetési lehetőségeik

Az Orbán-völgyi regionális nem veszélyes hulladéklerakón a talajok szennyeződhetnek, a beszállítás során elpergő hulladékok által, azonban az ilyen jellegű szennyeződések könnyen, gyorsan kezelhetők az elpergett hulladék és a szennyeződött talajok felszedésével, így számottevő szennyeződés nem keletkezhet.

A talajok (és a földtani közeg) szennyeződésének további lehetősége az esetleges havária események bekövetkezése.

Mint azt az *1.6.2 fejezetben* bemutattuk, az Orbán-völgyi regionális nem veszélyes hulladéklerakón, a felülvizsgált időszakban (2020-2025. évek) a következő rendkívüli események fordultak elő:

- tűz a depónián, 2024 szeptemberében;
- rézsúcsúszás a hulladékdepóniától DK-i irányban, 2024 áprilisában;
- deformációk/mozgások a déli völgyzárógát tömegében.

A lerakó geofizikai monitoring rendszerének legutóbbi, 2025. évi ellenőrző mérését az üzemeltető KBFI-TRIÁSZ Kft. munkatársai tárgyév júliusában végezték el. Az ellenőrzés eredményeképpen megállapították, hogy a monitoring rendszer állapotában nem történt változás, teljeskörűen alkalmas a HDPE szigetelő fólia integritás vizsgálatok elvégzésére. Elmondható továbbá, hogy a mérési eredményeken jellegzetes, hibára utaló anomália nem volt látható, a fólia hibamentes. A potenciál-eloszlás értékek a fólia hibátlan állapotát jelzik. A vizsgálatról készült jegyzőkönyvet a *Függelékben* csatoltuk.

A hulladéklerakó monitoring kútjaiban a rendkívüli események óta eltelt időszakban nem tapasztaltunk anomális, kiugró eredményeket, tehát kijelenthető, hogy ezek az események sem a felszíni, sem pedig a felszín alatti vizeket nem veszélyeztették, továbbá értelemszerűen elmondható, hogy nem volt szükség ilyen jellegű elhárító intézkedésekre sem. Ezek az eredmények is megerősítik, hogy az említett rendkívüli eseményekből nem származott talajszennyezés, vagy a talajokat (illetve a földtani közeget) terhelő negatív hatás.

Megjegyezzük, hogy a 2024 áprilisában, az Orbán-völgyi lerakó déli völgyzárógátjától DK-i irányban történt rézsúcsúszással kapcsolatos szivárgó vizek eredetvizsgálata.

4.4.6 Prioritási intézkedési tervek

A ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft. Orbán-völgyi regionális nem veszélyes hulladéklerakójára vonatkozó *Üzemi kárelhárítási terve* 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. A tervet a B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztálya a **BO/32/04921-5/2021.** számú határozatában hagyta jóvá (*Függelék*).

4.4.7 Remediációs megoldások

Amint azt már korábban bemutattuk, a Sajókazai 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.

Az Orbán-völgyi regionális nem veszélyes hulladéklerakó eredeti szabad kapacitásának nagyságrendileg a felét már kihasználta (2025. január: $1.040.420 \text{ m}^3 / 2.140.000 \text{ m}^3$). A depónia területén jelenleg a déli zárótöltés megerősítésének kivitelezése zajlik, valamint tervezik a lerakó déli völgyzárógátjától DK-i irányban történt rézsűcsúszás helyreállítását is.

Az Orbán-völgyi regionális nem veszélyes hulladéklerakó rekultivációjának kiviteli szintű engedélyezési tervét Társaságunk, a Három Kör Delta Kft. készítette el, 2023 januárjában. Az alábbiakban ismertetjük a tervezett rekultiváció műszaki paramétereit, folyamatának főbb lépéseit.

A ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft. Sajókaza, 082/19 hrsz.-ú, meglévő telephelyén jelenleg is üzemelő 9,4 ha alapterületű B3 kategóriájú kommunális hulladéklerakót üzemeltetnek, melybe 2021. év végéig völgyfeltöltéssel technológiával közel 820.000 m^3 hulladékot helyeztek el, mely a völgyzáró gátak között kialakított lerakó-teret a koronák szintjéig feltöltötték. A Kft. az eredeti tervek alapján, ezután dombépítéssel technológiával, a meglévő terepszint fölé történő emeléssel folytatja a hulladéklerakást. A hulladéktest rézsűje állékonyságának biztosítására, valamint a hulladék depóniaterről történő kijutásának korlátozására a depónia szélén, körben szorítótöltések kerültek kialakításra. A töltések megépítésére 2 m vastagságú hulladék rétegenként – a réteg kialakítása előtt – kerül sor.

A lerakó tervezett rekultivációja az alábbi elemekből tevődik össze:

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

A fenti létesítmények biztosítják, a lerakásra kerülő kommunális hulladék környezettől elválasztott módon történő lerakását, a lerakó hosszú távú zavartalan üzemeltetését. A tervezett rekultiváció a 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendelet előírásainak figyelembevételével került kidolgozásra.

Az Orbán-völgyi lerakó tervezett rekultivációjának (**műszaki rekultivációs réteg**) főbb paramétereit:

- Hulladéklerakó kategóriája: B3 (kommunális hulladéklerakó)
- Kialakításra hulladékdepónia rézsűhajlása: 1:2,5
- Hulladéklerakó tervezett legmagasabb betöltési magassága: 221,47 mBf
- Hulladéklerakó felülete a rézsűkoronák között: 9,40 ha
- Hulladéklerakó tervezett kapacitása (völgyfeltöltés + dombépítés): $\sim 2.070.000 \text{ m}^3$
- Hulladéktest végforma 3D felülete: 98.700 m^2 (98,700 ha)
- Rekultivációs réteg vastagsága (átmeneti + végleges): 2,10 m
- Rekultivációs réteg tervezett legmagasabb pontja: 223,57 mBf
- Rekultivációs réteg rézsűhajlása: 1:2,5
- Rekultivációs réteg 3D felülete: 106.100 m^2 (106,1 ha)
- Tervezett padka szélessége: 5,0 m

- Tervezett padka lejtése: (egy irányú, lerakótól kifelé) 5,0 %

Az üzemeltetett hulladéklerakót a tervezett maximális betöltési szint elérésekor egy műszaki rekultivációs réteggel kell lefedni, melynek feladata a lerakott hulladék környezettől történő elzárása, a hulladéktestbe bejutó csapadék mennyiségének minimalizálása. Annak érdekében, hogy a rekultivációs réteggel lefedett depónia minél inkább tájba illeszthető legyen a végső humuszos fedőréteget biológiai réteggel kell ellátni.

Mivel a meglévő hulladéklerakóba tervezetten $\sim 2.070.000 \text{ m}^3$ hulladék lerakására kerül sor, ezért a rekultivációt csak két ütemben lehet elvégezni:

1. Átmeneti záróréteg (konszolidáció végéig)
2. Végleges lezáróréteg (konszolidációs folyamatok végbemenetele után)

Amint a hulladéklerakó véglegesen megtelik, valamint a kívánt geometria előáll, azt követően kell elhelyezni az átmeneti záróréteg rétegeit a következők szerint: (építési sorrendben)

1. Gázvezető réteg (OK16/32, alul felül 200 g/m^2 geotextília réteggel) 20 cm
2. Fedőréteg (stabilizált biohulladék vagy humuszos talaj) 40 cm
3. Vegetációs réteg (füvesítés) 60 g/m^2

A végleges lezáróréteget csak és kizárólag a felhagyott hulladéklerakó konszolidációjának végbemenetelét követően lehet megépíteni. A réteg elhelyezését akkor kell elvégezni, mikor a lerakó már évek óta nem tömörödik, süllyed tovább. A végleges lezárás feladata, megakadályozni a csapadék hulladéktestbe történő beszivárgását, valamint a hulladékdepónia izolálása a környezettől.

A réteg kialakítása előtt az átmeneti réteg süllyedéseit ki kell igazítani, szükség szerint plusz anyag (stabilizált biohulladék vagy humuszos talaj) behordásával. A végleges lezárás rétegeit ez után szabad kiépíteni a következők szerint: (építési sorrendben)

1. Szigetelő réteg (kötött anyag, $K \leq 5 \times 10^{-9} \text{ m/s}$, $\text{Try} \geq 90\%$) $2 \times 25 \text{ cm}$
2. Szivárgó és szűrőréteg (geoszintetikus szivárgó mindkét felén geotextília borítás; $k \geq 5 \times 10^{-3} \text{ m/s}$) 1 réteg
3. Gyökérzáró réteg (erősen kötött anyag vagy osztályozott építési-bontási hulladék; $\text{Try} \geq 90\%$) 20 cm
4. Altalaj réteg (kis humusztartalmú talaj vagy stabilizált biohulladék; $\text{Try} \geq 90\%$) 50 cm
5. Fedő réteg (szervesanyagban gazdag talaj; $\text{Try} \geq 85\%$) 30 cm
6. Vegetációs réteg (füvesítés) 60 g/m^2

Az Orbán-völgyi regionális nem veszélyes hulladéklerakó eredeti tervei szerint a térség 116 településének hulladékait fogadta, kapacitásának kimerülését 2032. évre prognosztizálták.

A létesítménybe jelenleg 145 település hulladéka érkezik. Ebben az ütemben a depónia várhatóan 2030-ra megtelik. 2023. július 1-től a hulladékkezelés koncesszióját elnyerő MOHU MOL Hulladékgazdálkodási Zrt. üzemelteti a létesítményt. A települések száma a kialakított régiók miatt (Sajókaza az Észak-Keleti Régióhoz került) jóval több lesz. Az átmeneti lezáró réteg kialakítása ekkorra, ill. a végleges betöltési magasság elérésének idejére kerül sor. Az így ideiglenesen lezárt depónia területén 17 db süllyedésmérő pont kerül kialakításra. A mechanikai változás nyomán követése a mérőpontok éves gyakoriságú geodéziai bemérésével történik. A végleges lezáró réteg kialakítására a felszíni mozgások megszűnését követően kerülhet sor, várhatóan 5-10 éven belül.

A kommunális hulladéklerakóknál a lerakásra kerülő hulladék szerves anyagok frakciójából jelentős mennyiségű depónia gáz keletkezik, mely döntően metánt tartalmaz, ami nagyon gyúlékony. Így a hulladéklerakó térből történő nem megfelelően kivezetése a hulladék begyulladásához vezethet, mely óriási környezetszennyezést okoz. Ennek elkerülése érdekében a keletkező gyúlékony gázokat mihamarabb össze kell gyűjteni és ki kell vezetni a depóniából. A kivezetés legegyszerűbb megoldása a hulladéklerakó térben egyenletesen elhelyezésre kerülő **gázkinyerő kutak**, melyek elősegítik a gáz mihamarabbi kiáramlását a depóniatérből és megvalósíthatják a koncentrált összegyűjtését, megakadályozva a kritikus koncentráció kialakulását.

Az Orbán-völgyi regionális nem veszélyes hulladéklerakóra 51 db, egymástól közel 40 m távolságra egyenletesen elhelyezett gázkutat terveztek, melyből 40 db kivitelezése valósult meg. Ezen kavics-cölöpös gázkinyerő kutakat az üzemeltetés során folyamatosan ki kell alakítani, a meglévő már lerakott hulladékrétegekbe be kell mélyíteni, valamint a dombépítéssel lerakásra kerülő hulladék vastagságával folyamatosan magasítani kell.

A gázkinyerő kutak főbb műszaki paraméterei:

- Gázkinyerő kút belső átmérője 1204 mm
- Dréncső anyaga KPE D225 SDR11 perforált
- Kavicsöltet anyaga OK 16/32
- Gázkutak tervezett 51 db / épült 36 db

A kommunális hulladéklerakó rekultivációját követően az utógondozási időszakban a 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendelet 3. számú melléklete alapján a következőkben ismertetésre kerülő **monitoring rendszert** kell kiépíteni. Ezen monitoring rendszert a kötelező vizsgálatokkal és adatszolgáltatásokkal a hatóság által a rekultivációs engedélyben meghatározott időtartamig (30 év) működtetni szükséges.

A monitoring rendszer részét képezi:

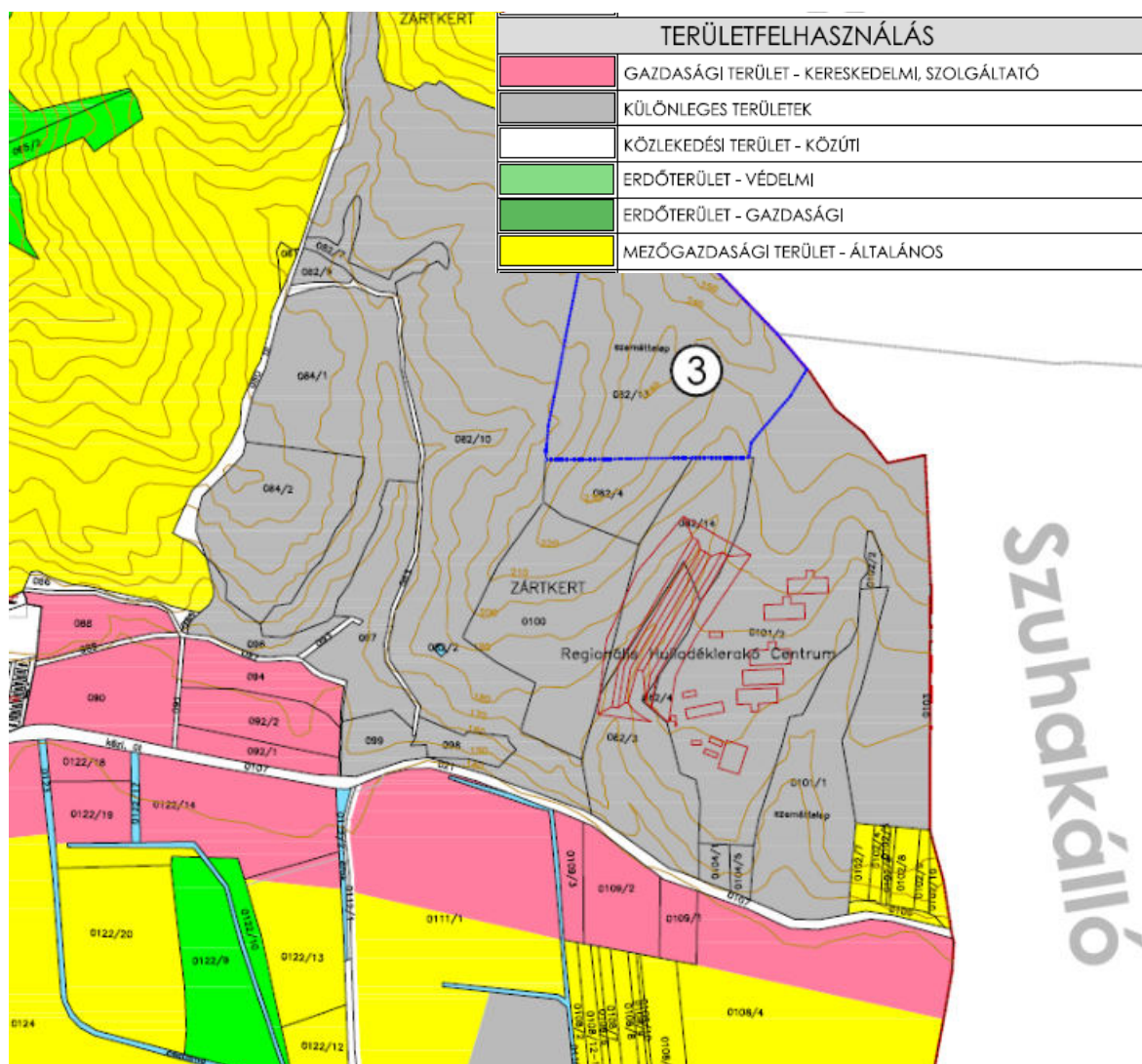
- Meteorológiai adatok gyűjtése
- Csapadékvíz, csurgalékvíz, felszíni víz és depónia gáz minőségének vizsgálata
- Geofizikai monitoring rendszer
- Felszín alatti víz minőségének vizsgálata
- Mechanikai változások nyomon követése
- Egyéb vizsgálatok

Az Orbán-völgyi regionális nem veszélyes hulladéklerakó rekultivációjára és utógondozására a B.-A.-Z. Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztálya **BO/51/00694-3/2023.** számú határozatában adott engedélyt (*Függelék*).

4.5 Zaj és rezgés

4.5.1 A terület bemutatása, érzékenysége

A Sajókazai Hulladékkezelő Centrum (így az Orbán-völgyi regionális nem veszélyes hulladéklerakó) területe, Sajókaza település településszerkezeti terve alapján *különleges terület*, amely mezőgazdasági területekkel és gazdasági területekkel határos.



51. ábra: Sajókaza településszerkezeti terv - részlet

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



52. ábra: Szuhakálló településszerkezeti terv - részlet

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

A Hulladékkezelő Centrum határához legközelebbi települések távolsága (légvonalban):

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

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

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

4.5.2 Vonatkozó határértékek

A terület funkciója és adottságai figyelembevételével alkalmazott határértékeket a vonatkozó 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 2. és 3. számú mellékletei tartalmazzák.

39. táblázat : Üzemi és szabadidős létesítményektől származó zaj terhelési határértékei a zajtól védendő területeken

Sor-szám	Zajtól védendő terület	Határérték (L_{Th}) az L_{AM} megítélési szintre (dB)	
		nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra
1.	Üdülőterület, különleges területek közül az egészségügyi területek	45	35
2.	Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területe, a temetők, a zöldterület	50	40
3.	Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	55	45
4.	Gazdasági terület	60	50

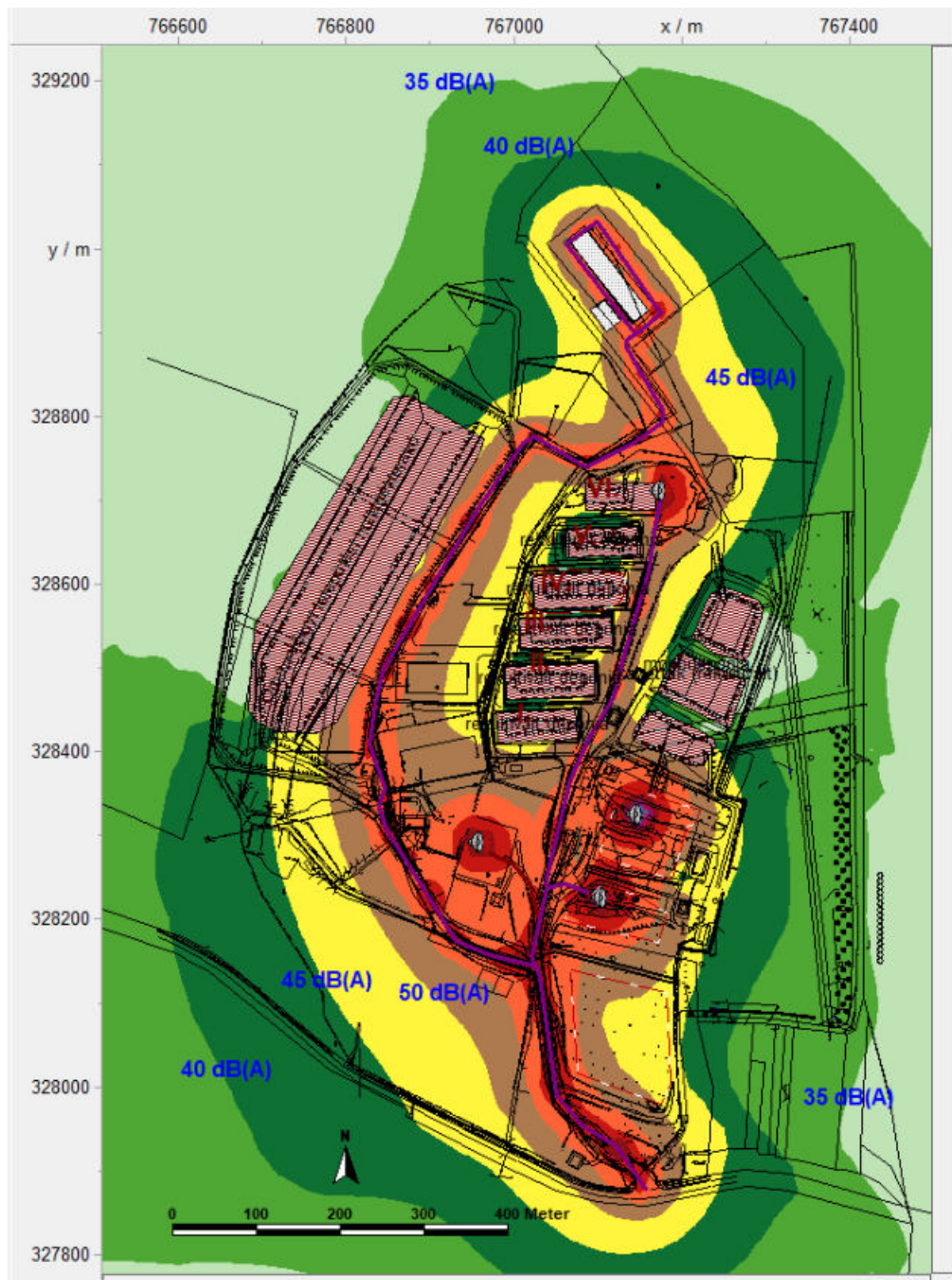
40. táblázat: A közlekedéstől származó zaj terhelési határértékei a zajtól védendő területeken

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, telepszerű beépítésű...	55	45	60	50	65	55
3.	Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), vegyes terület	60	50	65	55	65	55
4.	Gazdasági terület	65	55	65	55	65	55

Üzemi tevékenység csak nappali időszakban folyik.

4.5.3 Háttérterhelés

Az MBH üzemegység háttérterhelése a Sajókazai Hulladékkezelő Centrum területén működő veszélyes- és nem-veszélyes hulladékok kezelését/ártalmatlanítását végző üzemegységek tevékenységéből származik. Összegzett zajkibocsátásukat az 53. ábra szemlélteti.



53. ábra: Háttérterhelés

A Zöld Völgy Nonprofit Kft., az ÉHG-NEO Zrt. és a Cirkont-Neo Zrt. általüzemeltetett munkagépek száma 8-10 db (kotrók, homlokrakodók, kompaktor, belső anyagmozgatást végző tehergépkocsik). Napi működési idejük 2-4 óra. Zajkibocsátásuk a Centrum területén kívül nem észlelhető.

A tágabb terület környezeti zajviszonyait alapvetően a 2604. sz. út forgalma befolyásolja.

A Hulladékkezelő Centrumhoz irányuló forgalom meghatározó hányada a Szuhakállót elkerülő utat veszi igénybe. Szállítás csak a nappali időszakban van.

41. táblázat: a 2604 sz. út átlagos napi forgalma 2023-ban¹

2604. sz. út	Szgk. + Kistgk.	Autóbusz		Tehergépkocsi			Mkp.
		egyed.	csuklós	szóló	pótk.	nyerges	
2023.	482	19	5	118	34	46	20

A forgalmi zaj értékét az alábbi táblázat tartalmazza.

42. táblázat

ÁNF1=	482
ÁNF2=	157
ÁNF3=	85

V _{1,meg} :	90	km/h
V _{2,meg} :	70	km/h
V _{3,meg} :	70	km/h

Jármű kat.	Jármű nappal	Q [Jármű/h]	v [km/h]	p	K	K _t [dB]	K _p [dB]	L _{Aeq} (7,5) _i [dB]
I.	454	28	90	0	0,49	82,33	-21,3	61,03
II.	147	9	70	0	0,49	83,29	-25,1	58,19
III.	79	5	70	0	0,49	86,54	-27,8	58,74
Jármű kat.	Jármű éjjel	Q [Jármű/h]	v [km/h]	p	K	K _t [dB]	K _p [dB]	L _{Aeq} (7,5) _i [dB]
I.	28	4	90	0	0,49	82,33	-30,3	52,03
II.	10	1	70	0	0,49	83,29	-34	49,29
III.	6	1	70	0	0,49	86,54	-36,3	50,24

L _{Aeq} (7,5) _{g,s,t,j} (nappal) =	64,3	dB/A
L _{Aeq} (7,5) _{g,s,t,j} (éjjel) =	55,4	dB/A
L _{Aeq} (d,h) _{g,s,t,j} (nappal) =	69,7	dB/A
L _{Aeq} (d,h) _{g,s,t,j} (éjjel) =	42,3	dB/A



54. ábra: A közlekedési zaj eloszlása a Szuhakállót elkerülő út mentén

¹ www.kozut.hu

A Hulladékkezelő Centrumhoz köthető teherforgalom döntő hányada a Szuhakálló belterületét elkerülő utat veszi igénybe. Becslésünk szerint a 2604. számú út teherforgalmának ~80%-a, a személyforgalom ~30 %-a halad ezen az útvonalon.

Az Arany János, Ady Endre és Hársfa utcák lakóépületeinek terhelése 35-40 dB között változik, a nappali időszakban.

Az Orbánvölgyi lerakóhoz naponta max. 50 jármű érkezik. Ennek ~70/30 %-a érkezik Szuhakálló/Sajókaza irányából, ami 2604. számú út teherforgalmának ~30 %-át teszi ki.

4.5.4 A tevékenység zajkibocsátása

A vizsgált létesítmény működéséhez köthető zaj forrásai az alábbiak:

- a hulladékszállító járművek belső forgalma;
- a hulladék felületét rendező kompaktor zaja.

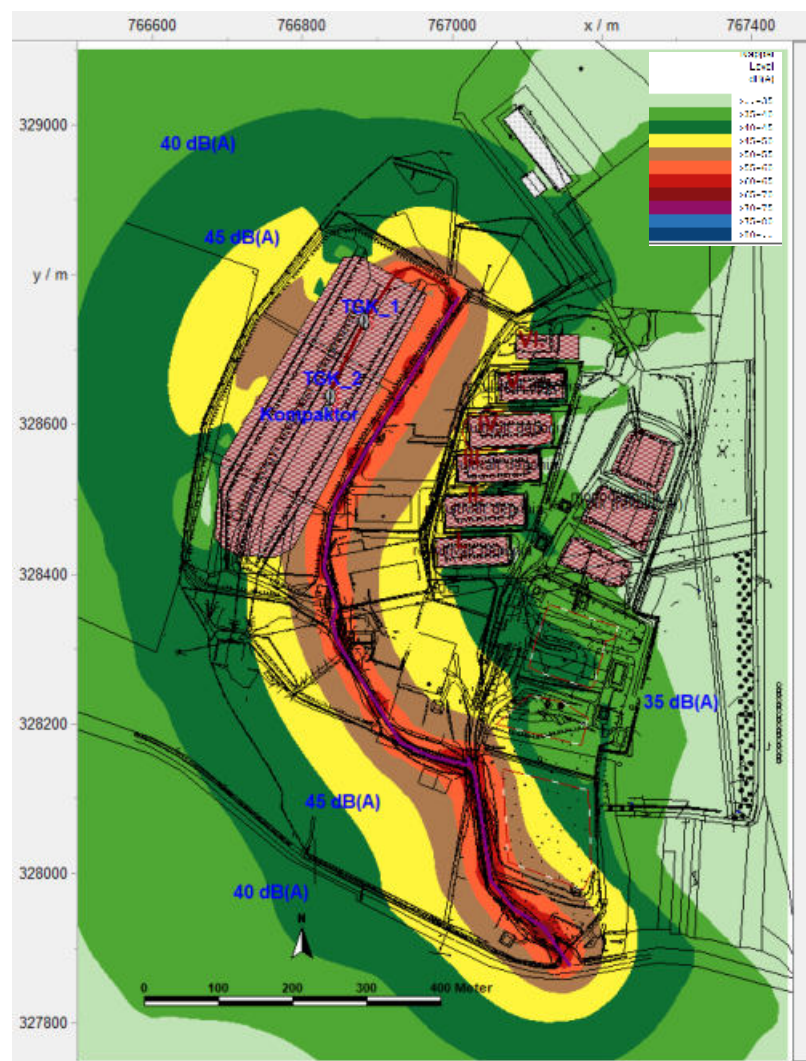
A települési hulladékot napi max. 50 jármű szállítja be. Egyedi zajteljesítmény-szintjüket 98 dB(A) értékkel vesszük figyelembe.

A kompaktor zajteljesítmény szintjét (közeltéri tájékoztató mérés alapján) 100 dB(A)-nek tekintjük, a 8 órás műszak alatti 4 óra üzemidővel.

Az IMMI 2024-es verziójával végzett modellezés eredményét a következő ábra szemlélteti.

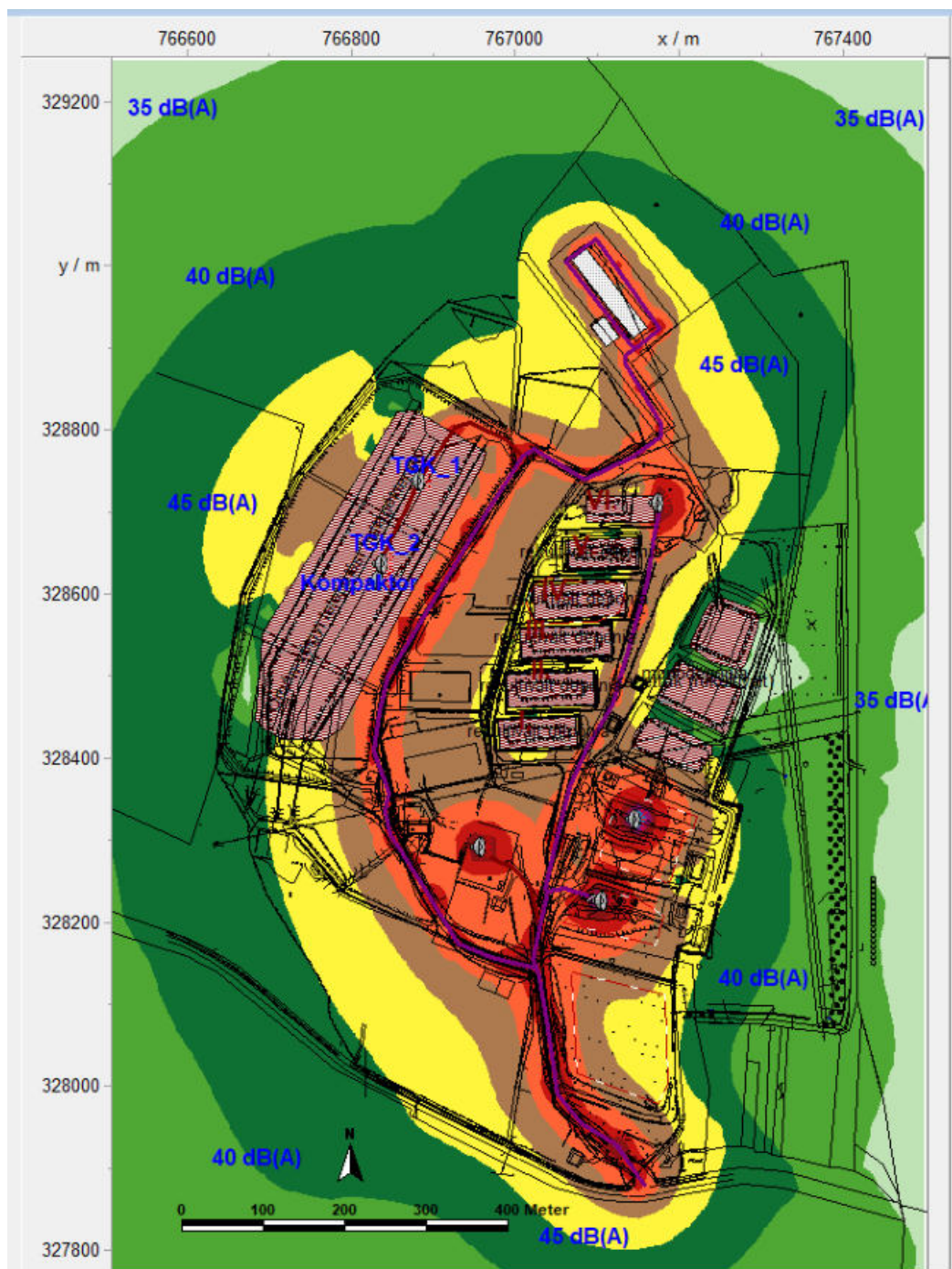
A 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 1. számú mellékletében megadott határérték (nappal 60 dB) még az üzemi területen belül – teljesül.

A technológia által keltett zaj a belső szállítási útvonal és a depónián végzett műveletek közvetlen környezetére koncentrálódik.



55. ábra: A települési szilárdhulladék-kezelés zaja

A Hulladékkezelő Centrum területén folyó összegzett tevékenységből származó zaj eloszlását az 56. ábra szemlélteti.



56. ábra: A Hulladékkezelő Centrum összegzett zajkibocsátása

A tevékenységből nem származik gyakorlati jelentőségű zaj a telephely határán kívül.

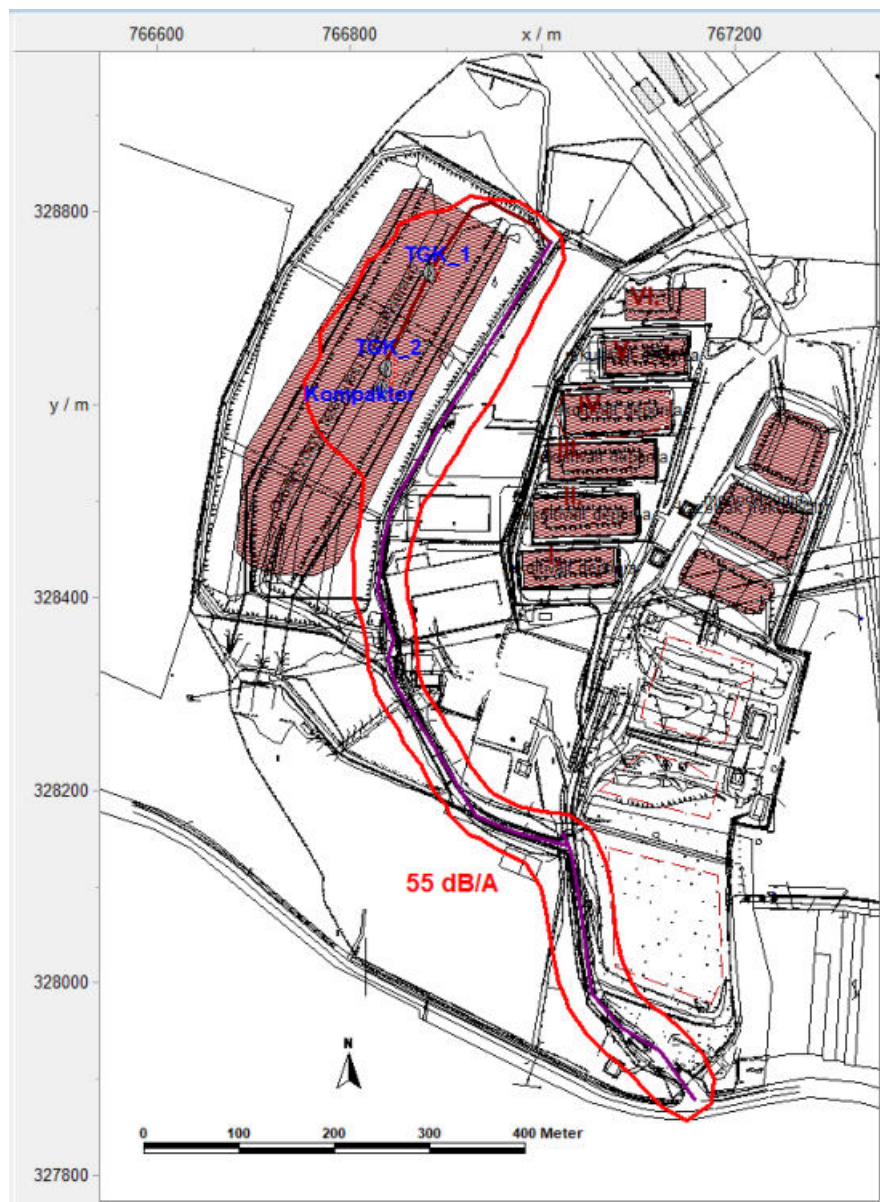
4.5.5 A tevékenység hatásterülete

Az üzemi tevékenységből származó zaj hatásterületének definícióját a 284/2007. (X. 29.) Korm. számú rendelet 6.§-a adja meg.

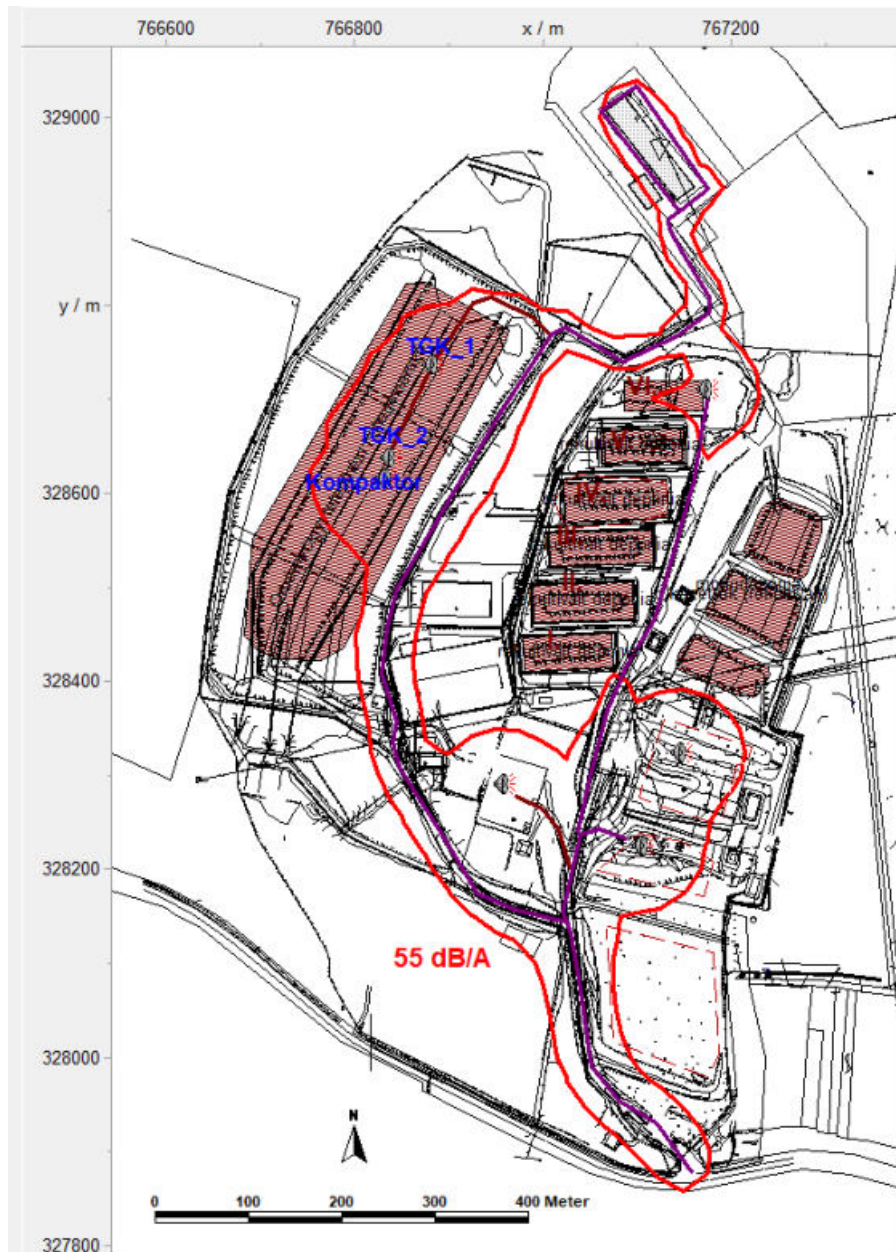
A létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterületének (a környezeti zajforrás hatásterületének) határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés:

- 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 létesítményre az e) feltétel teljesülése vonatkozik. Az elvégzett modellezés alapján az 55 dB/A zajszintnek megfelelő hatásterület a tevékenység közvetlen közelében teljesül.



57. ábra: A települési hulladék kezelésének zajvédelmi hatásterülete



58. ábra: A Hulladékkezelő Centrum területén folyó tevékenység zajvédelmi hatásterülete

Az elvégzett modellezés eredménye szerint a hulladékkezelő centrum területén folyó tevékenység zaja nem terjed túl a centrum határán.

4.6 Élővilág

A ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft. Sajókaza külterületének keleti szélén, a Sajókazai Hulladékkezelő Centrum (továbbiakban SHC) területén fekvő Orbán-völgyben kapcsolódó létesítményeivel kiegészülve nem veszélyes kommunális szilárdhulladék-lerakót üzemeltet. A térségi szinten megvalósuló hulladéklerakás kezdete 2007 őszére tehető.

A hulladéklerakó ingatlan-használati besorolása (Sajókaza 082/19 hrsz.): *művelés alól kivett terület, szemétklerakó telep.*

A Sajókazát Szuhakállóval összekötő, 2604 számú útról megközelíthető Orbán-völgyi térségi kommunális hulladéklerakó közel É–D-i kiterjedéssel rendelkezik, az utóbbi másfél évtizedben hulladékkal nagyrészt feltöltődött. A hulladéklerakóhoz legközelebbi két település Sajókaza (~2500 méter) és Szuhakálló (~1500 méter). A hulladék lerakása délről északi irányba haladva, az I., II. és III. ütemek igénybevitelével történt.

A térségi hulladéklerakót:

Déli irányból a Sajó-völgy ármentes térszínére kifutó domblábi lejtő határolja, amit a 2604 számú, Sajókaza-Szuhakálló összekötő alsórendű út lejtőre közel merőlegesen metsz el.

Nyugatra egykori, jelenleg már nagyrészt becserjésedett, erdősödött zártkerti részek kúsznak fel a Szár-hegy K–DK-i kitettséggű lejtőjére, de ÉNy-i irányban hirtelen váltással egy korábbi években történt bozótirtást követően nyíltabb gyepes felszínek látszanak, itt már a „*Sajókaza V. – agyag és homok*” bányatelek területén vagyunk. Innen termelik ki a földet (agyagot), amit a lerakó felszínének tereprendezése során, mint külső takaró-réteget használnak fel. A hegy túlsó oldalán már egy másik, a „*Sajókaza III. – szén*” védnevű bányatelek korábbi tevékenységének nyomai láthatóak.

Északi irányban a térségi lerakó rézsútöltésétől kevesebb, mint 100 méterre egy kisebb záportározó medence látható, amelynek lerakó felé eső rézsűje egyben völgyzárógátként funkcionál. A gát és a hulladéklerakó északi határ-töltése közötti mélyedésben egy részben telepített, részben spontán jellegű kis erdőfolt létezik, amelynek szélén az SKF-10 jelű felszín alatti víz monitoring kutat találjuk.

Északkelet, kelet, délkeletről a Hulladékkezelő Centrum hulladékkezelő, -hasznosító létesítményei (építési törmelék feldolgozó, biológiailag lebomló hulladékok komposztáló területe, válogatómű) határolják a vizsgált területet.

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

A vizsgált terület növényföldrajzi besorolását tekintve az *Északi-középhegység flóraidék* (Matricum) Tornense flórajárásához sorolható. A terület potenciális növénytársulása a múltban a cseres-tölgyes (*Quercetum petraeae-cerris*) lehetett helyenként (kitettségtől függően) gyertyánnal, molyhos tölgygel, míg a völgytalpra kifutó domblábi részeken löszgyepek, erdőssztyepp-cserjések lehettek jellemzőek.

Az Orbán-völgyi lerakó napjainkra nagyrészt földtakarással rendelkező felszínein vegetációs időszakban gyom-, kisebb részben zavarástűrő fajok (főleg a széleken) jelenhetnek meg. Amennyiben szükséges, kaszálással tartják rendbe a területet. Telephatár kerítésen belül a **térségi lerakó környezete egy erősen átalakított művi, részben kultúrtájnak tekinthető.**

A belső, burkolattal ellátott üzemi utak mellett a változó szélességű mezsgyék és a rézsűoldalak száraz gyepe, a tudatosan telepített fasorok és/vagy spontán kialakult facsoportok környezete képezi a térségi lerakó változó mértékű zavarásnak kitett zöldfelületét.

A bokros-fás vegetáció már telepkerítésen kívül, a Szár-hegy lejtőin és az Orbán-völgy felső szakaszán ér el nagyobb kiterjedést. Gyepek és facsoportok változatos mozaikja szórványosabb jelleggel van csak jelen.

Az Orbán-völgy tulajdonképpen egy erózió által létrejött vízmosás, amelyben korábban időszakos jellegű vízfolyás csörgedezett, a csapadékvizek a magasabban fekvő hátság-lejtős felszínek irányából az alacsonyabban fekvő Sajó-ártér irányába találták meg útjukat. A völgy futásirányára merőlegesen egy mesterséges „völgyzáró-gáttal” kialakított záportározó tavacska létezik, amely e „helyi vizeket” gyűjti össze. A lerakó északi végének gátkoronájától nem messze találjuk, északi kitettségű, a hulladéklerakó irányába eső rézsűje a „szivárgás” megakadályozása végett HDPE fólia borítást kapott.

Mint fentebb említettük, a térségi lerakó körül csaknem minden irányban változó szélességű határ-, mezsgyegyeppek léteznek. A jórészt másodlagosan kialakult gyepeket időszakos jelleggel, kaszálással tartják rendben, de csak a telepet határoló kerítésen belülrre esőket. Kerítésen túl különböző mértékű zavarásnak kitett magasfüvű szárazgyepek léteznek változó fokú cserjésedés mellett. Nagyobb, összefüggő rózsza-galagonya-kökény „tövískés” cserjés korábban az Orbán-völgyre lefutó keleties lejtőn – a jelenlegi „Sajókaza V. - agyag és homok” bányatelek területén – foglalt helyet, ahol most kiterjedt félszáraz-száraz gyepek váltakoznak a külfejtés nyomaival.

Az Orbán-völgyi – általánosságban a Hulladékkezelő Centrum - gyepekre összességében a zavarástűrő fajok dominanciája jellemző, többek között a közönséges tarackbúza (*Elymus repens*), az erőteljes növekedésű siska-nádtippa (*Calamagrostis epigeios*) mellett jellemző az aranyvessző (*Solidago* sp.) jelenléte. A lejtők meredekebb oldalain itt-ott pusztai csenkesz (*Festuca rupicola*) vagy vékony csenkesz (*Festuca valesiaca*) gyepfoltok jelentenek némi változatosságot, ahol zavarástűrő természetes fajok elszórtan, szálanként jelennek meg, mint a közönséges bábakalács (*Carlina biebersteinii*), közönséges aranyvessző (*Solidago virgaurea*), buglyos kocsord (*Peucedanum alsaticum*), ritkábban az orchideaképű veronika (*Pseudolysimachion orchideum*), bakfű (*Betonica officinalis*).

Az Orbán-völgyi lerakó északnyugati határa fölötti lejtőn korábbi években az őszi kikerics (*Colchicum autumnale*) néhány 10 egyedből álló populációja is megjelent.

Az orbán-völgyi gyepek flórája nem mutat különösebb fajgazdagságot, színező elemek azonban előfordulnak, köszönhetően a környező, telephelyen már nagyrészt kívül eső zavart, fél-természetközeli élőhelyeknek. 2025 nyarán az Orbán-völgyi hulladéklerakó közelében, az építési törmelék-lerakó rézsűkoronáján a *nyúlánk sárma* (*Ornithogalum brevistylum*) 1 tövét észleltük, míg a 2604-es Sajókaza-Szuhakálló összekötő út fölött, az SKF-13 jelű felszín alatti víz megfigyelő kút közelében egy kökény-vadrózsa cserjés védelmében, zavart gyeppel érintkező szegélyében a 2008-ban védetté nyilvánított *hosszúlevelű fürtösveronika* (*Pseudolysimachion longifolium*) több példányát észleltük (± 15 egyed lehet az állomány). Utóbbi előfordulás már évek óta létezik, kevésbé bolygatott helyen megtelepedése lévén továbbra is megmaradhat, jelenleg a cserjésedés okozhatja közvetlenül eltűnését.

- *Ornithogalum brevistylum* – Védett! Természetvédelmi érték: **5 000 Ft / egyed**
EOVy – EOvx [m]: 767040 – 328869 – 1 tő
- *Pseudolysimachion longifolium* Védett! Természetvédelmi érték: **5 000 Ft / egyed**

EOVy – EOvx [m]: 766818 – 328048 (központi koordináta) – kevesebb, mint 15 tő.

Természetvédelmi szempontból értékes élőhelyekről az Orbán-völgyi létesítményekkel érintett területen, telephatáron belül, nincs tudomásunk, összességében természetes és mesterséges élőhelyek zavarástűrő fajai, valamint gyomfajok határozzák meg a növényzeti képet. A hulladéklerakót nyugatról szegélyező véderdő fasor továbbra is megvan, déli irányban a csurgalékvíz-gyűjtő medence magasságában már összefüggő, őshonos fajokkal elegyes akácos „véderdő” létezik, a telephatároló kerítés felé emelkedő részűn.

Az Orbán-völgyi lerakó és tágabb környezete (Hulladékkezelő Centrum) **állattani értékeit elsősorban a madarak jelentik**. Utóbbi évekre visszanyúló megfigyeléseink alapján a vizsgált területen a régióban elterjedt, tágabb tűrőképességű fajok fordulnak elő, amely elsősorban búvóhely, táplálkozó helyként tekintenek a lerakót szegélyező élőhelyekre (a lerakóra is), sőt, fészkelési célú megjelenésekről is van tudomásunk.

A vizsgált terület **legértékesebb madara a fehér gólya (*Ciconia ciconia*)**. 8-10 fészek található az Orbán-völgyi hulladéklerakó nyugati szélén haladó üzemi út mentén, beton tartóoszlopokon (lásd 59. ábra). Táplálkozási céllal a Sajó ártér mellett a hulladéklerakón is felbukkanhat, az utóbbi évtizedekben Európában több helyen megfigyelték ezt a viselkedésformát. **Fokozottan védett!** Természetvédelmi érték: **100 000 Ft / egyed**

A Sajókazai Hulladékkezelő Centrum – benne az Orbán-völgyi hulladéklerakóval – környezete táplálkozó területe az egerészölyvnek (*Buteo buteo*), a karvalynak (*Accipiter nisus*) és a vörös vércsének (*Falco tinnunculus*), utóbbi többször megfigyeltük az Orbán-völgyi lerakó szűkebb környezetében. Előfordul a barna rétihéja (*Circus aeruginosus*) is, elsősorban a Sajó ártér természetesebb élőhelyeit részesíti – táplálkozási oldalról is – előnyben.



59. ábra: Fehér gólya fészkek telepített fasor mellett az Orbán-völgyi lerakó nyugati szélén futó üzemi út mellett (2025. február), illetve egy 3 fiókás fészkalj (2025. június 24.)

A magasban rendszeresen hallhatjuk a gyurgyalagot (*Merops apiaster*), az orbán-völgyi létesítmények között mozgó rovarokra molnárfecskék (*Delichon urbicum*), füstí fecskék (*Hirundo rustica*) vadásznak. Az Orbán-völgyi lerakó környezetében állandó madár a holló (*Corvus corax*), téli időszakban vetési varjakkal (*Corvus frugilegus*), fenyőrigókkal (*Turdus pilaris*) kiegészülve, egyébként gyakoribbnak mondható énekesek (*széncinege*, *kékcinege*, *házi rozsdafarkú*, *barázdabillegető*, *mezei veréb*) jelenhetnek meg. Előbbiek mellett jobbra már telepkerítésen kívül *tengelicet*, *őszapókat*, *cigánycsukot*, *citromsármányt*, *csilcsalpfüzikét* is láthatunk, de előfordult már táplálkozó búbosbanka (*Upupa epops*) is telephelyen belül.

Télen láttunk/hallottunk már *ökörszemet*, *vörösbegy*, *sárgafejű királykát* is, egész évben megfigyelhetők a *szajkó* és *szarka*. A közeli szárazabb gyepekkel váltakozó ligetes-cserjés élőhelyek a *barát-* és *kis posztának*, *fülemülének*, *tővisszúró gébicsnek*, talán a *karvalyposztának* szolgálhatnak élőhelyül, a gyepek fészkelő madara a *mezei pacsirta*. Fácán hangját szinte minden alkalommal, ritkábban *fürjet* is hallottunk.

Habár telephelyen belül is megtalálják lehetőségeiket, az élőlények előnyben részesítik a szomszédos, jobb természeti állapotú gyepekkel mozaikos facsoportok, száraz cserjések, változatos élőhely-együtteseket. Emlősök közül az *európai sün*, *mezei nyúl*, *őz*, *gímszarvas*, *vaddisznó*, *vörös róka* az elmúlt évtizedben több alkalommal megjelent a Hulladékkezelő Centrumon belül, 2024 kora tavasszal talán *aranysakál* került a szemünk elé.

Gerinctelenek közül az Orbán-völgy területén korábban megfigyeltük: *citromlepke*, *kardos-* és *sakktábla lepke*, *nappali pávaszem*, *admirális lepke*, ***nagy szarvasbogár***, *aranypettyes bábrabló*, *fekete és nyolcsávós gyalogcincér*, bizonyára további, értékesebb fajok is megjelenhetnek az orbán-völgyi zavarásnak kitett élőhelyeken. A védett, egyben Natura 2000 közösségi jelentőségű nagy szarvasbogár egy repülő, hím példányát évekkal ezelőtt az SKF-12 monitoring kút magasságában, az itt összeszűkülő és csendesebb völgyszakaszon a véderdő-akácus alatt láttuk felrepülni. Valószínűleg a telephatáron kívül itt-ott még fellelhető idősebb tölgyek egyikében fejlődhetett.

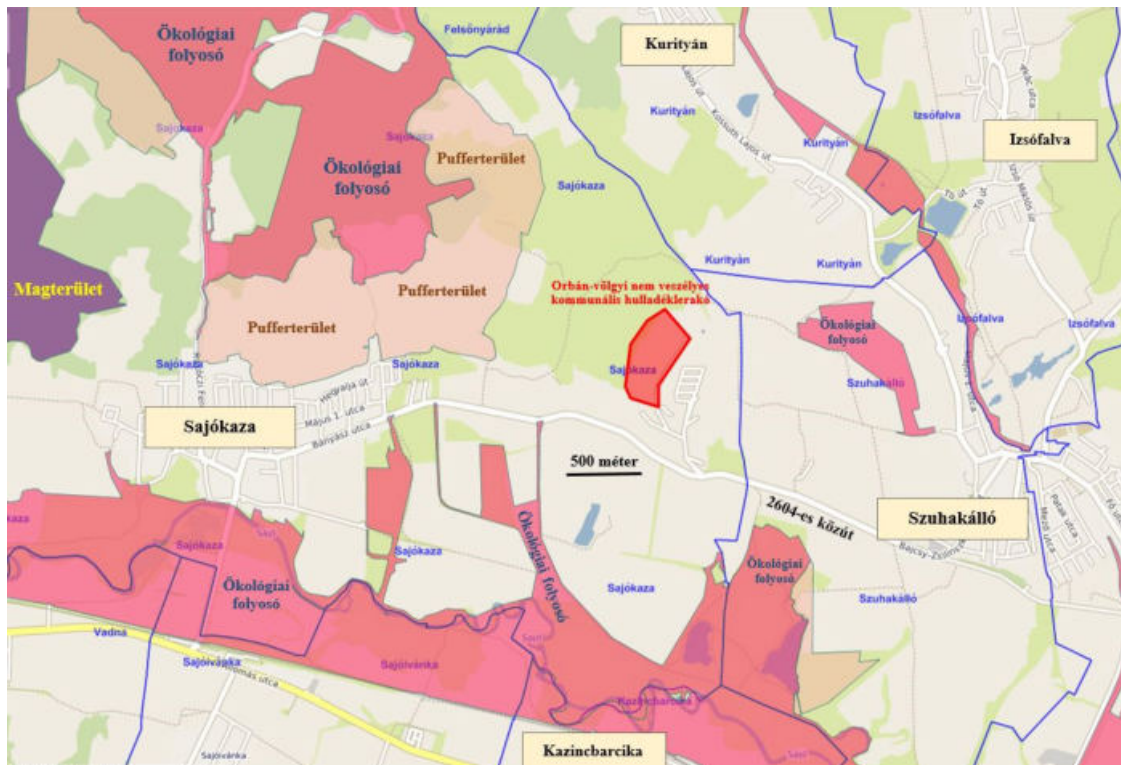
A vizsgált területen összességében tehát általánosan elterjedt, a régió hasonló dombsági-síksági (hegységi) élőhelyein a legtöbb helyen előforduló, szórványos vagy gyakori, sok esetben védett fajok egyedeinek előfordulására lehet a továbbiakban is számítani.

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

Biológiailag aktív felületeket az Orbán-völgyi szilárd kommunális hulladéklerakó környezetében a belső, szállítási utakat kísérő keskeny mezsgyék, a lejtős térszínek gyepjei és száraz cserjései, a telepített fasorok (védő-fasor), a telepített és/vagy spontán terjeszkedő facsoportok (részben véderdő jelleggel) jelentenek. Telephelyen belül a biológiailag aktív felületek gyepes felületeit évente 1-3 alkalommal kaszálják.

Az Orbán-völgyi hulladéklerakó területfoglalása már a 2000-es évek végén lezajlott, újabb területek igénybevételére nem kerül sor. A jelenleg burkolt felszín kiterjedése nem változik. Az Orbán-völgyi lerakó közeljövőben várható megtelése és már jelenleg is tapasztalható földtakarása lévén a biológiailag aktív felületek növekedésére lehet számítani.

2025. AUGUSZTUS



61. ábra: Ökológiai hálózat övezetei az Orbán-völgyi szilárdhulladék-lerakó tágabb környezetében
(Alaptérkép forrása: <https://web.okir.hu/map/?config=TIR&lang=hu> (letöltve: 2025.07.29.)

A természetvédelmi értéket képviselő, a térség légtérét használó ragadozó madarak (*darázsölyv, kígyásölyv, parlagi sas* stb.) egyedei **csak átrepülnek** az Orbán-völgyi hulladéklerakó felett, közvetlenül nem keresik a vizsgált terület környezetét.

4.6.4 Az eddigi károsodás mértéke

Az Orbán-völgyi kommunális szilárdhulladék-lerakó környezetében a biológiailag aktív, zöld felületeket érintő, területfoglalással járó hatások már az elmúlt másfél-két évtizedben lejártszódtak.

A korábbi, különböző fokú emberi zavarás nyomán kialakult élőhelyek sávszerűen, többnyire szegély-jellegű élőhelyek (gyepek) formájában fordulnak elő, telephatár-kerítésen belül időszakos kaszálással biztosított fennmaradásuk. A Hulladékkezelő Centrumon (kerítésen) kívül a zavarás különböző fokán, sok helyen és változó mértékben spontán cserjésedés, erdősülés mellett, egyik-másik nem őshonos özőnfaj (pl. aranyvessző, akác) szorításában léteznek. Az elkövetkező (működés) időszakban tehát már csak kisebb, csökkent mértékű zavaró hatásokkal lehet számolni.

A kialakult burkolt és zöldfelület arány jelentős mértékű változása nem várható, inkább némi növekedésére lehet számítani a hulladéklerakó tereprendezésének részét képező földtakarás hatására.

5 RENDKÍVÜLI ESEMÉNYEK

5.1 A rendkívüli esemény, illetve üzemzavar miatt a környezetbe került vagy kerülő szennyező anyagok, valamint hulladékok minősége és mennyisége környezeti elemenként

Az 1.6.2 fejezetben bemutatott, a felülvizsgált időszakban (2020-2024. évek) bekövetkezett rendkívüli események közül **a rézsúcsúszás és a töltésmozdulás nem jártak környezetszennyező hatással.** Helyreállításuk során a munkagépek működéséből légszennyező kibocsátás származik, melynek mértéke azonban elenyésző, csak lokálisan észlelhető és ideiglenes hatás. A földmozgások helyreállításával, ill. megállításával az esetlegesen bekövetkező **környezeti károkat megelőzik.**

A 2024-ben a depónián bekövetkezett **tűz** során nagyobb mértékű füst megközelítőleg 1 órányi időtartamban volt észlelhető (ld. 1. képsor), **a légszennyező hatás ideiglenes volt, mértéke nem becsülhető,** lakott területeket nem ért el. A depónia szigetelő rendszere épen maradt, így más környezeti elem nem szennyeződött.

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

A ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft. Orbán-völgyi regionális nem veszélyes hulladéklerakója rendelkezik a váratlanul bekövetkező, előre nem látható haváriahelyzetek megelőzésére és elhárítására szolgáló, aktualizált **üzemi kárelhárítási tervvel.** A vízvédellemmel kapcsolatos belső utasításokat, intézkedési terveket, a végrehajtásuk tárgyi és személyi feltételeit összefoglaló üzemi kárelhárítási tervet a B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztálya a BO/32/04921-5/2021. számú határozatában hagyta jóvá (*Függelék*).

6 ALAPÁLLAPOT-JELENTÉS [p]

A környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 20/B. § (1) bekezdésében előírt alapállapot-jelentést – a felszín alatti vizek védelméről szóló 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet 13. számú melléklete szerinti tartalommal – az Orbán-völgyi regionális nem veszélyes hulladéklerakó számára a Három Kör Delta Kft. készítette el, 77-3/2020. munkaszámon, 2020. augusztusában (*Függelék*).

7 ÖSSZEFOGLALÓ ÉRTÉKELES, JAVASLATOK [n, o]

Kapacitás, működés időtartama

A komplex hulladékgazdálkodási feladatok helyszínéül szolgáló Sajókazai Hulladékkezelő Centrum területén 2007-ben kezdte meg működését a Sajókaza 082/19 hrsz-on kialakított Orbán-völgyi regionális nem veszélyes hulladéklerakó. A lerakó működésének időtartamát ~25 évre becsülték, 2025. év eleji betöltöttsége (~1 339 000 t), az engedélyezett kapacitás (1 926 000 t) és a lerakás üteme (60-70 000 t/év) alapján még ~8,5-9,5 évig működhet, ami megfelel az eredetileg tervezett végdátumnak.

Szabályozás, dokumentáció, anyagi biztosíték

A lerakót üzemeltető ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft. hulladékkezelési tevékenységét a vonatkozó szabályozó feltételek betartásával és a környezet károsítását megelőző műszaki megoldások alkalmazásával végzi, ezáltal a környezeti kockázatot minimálisra csökkentve. A tevékenység minden fázisát és körülményeit folyamatosan, az adminisztratív követelményeknek megfelelően dokumentálják. A ZV Nonprofit Kft. tevékenysége anyagi hátterének biztonsága érdekében pénzügyi biztosítékot, az esetlegesen bekövetkező környezetkárosodás felszámolására, valamint a hulladéklerakó rekultivációjára és utógondozására pedig céltartalékot képez, és rendelkezik környezetvédelmi biztosítással.

Monitoring, kárelhárítás

Az Orbán-völgyi regionális nem veszélyes hulladéklerakó területén működő víz-, földtani közeg-, levegőtisztaság- és zajvédelmi monitoring rendszerek biztosítják a telephelyen folytatott tevékenység környezeti hatásainak folytonos nyomon követését, az esetleges rendkívüli események vagy határérték-túllépések esetén az azonnali beavatkozás lehetőségét.

A hulladéklerakó területén váratlanul bekövetkező, előre nem látható haváriahelyzetek megelőzését és szakszerű, gyors elhárítását üzemi kárelhárítási terv biztosítja.

Rendkívüli események

A felülvizsgált időszakban a vizsgált hulladékkezelési tevékenység az előírt rendben zajlott. A kapcsolódó résztvékenységek közül a depóniagáz kitermelése és fáklyán történő elégetése, a rendszer átépítése miatt, 2024. április és október között szünetelt, ezt követően viszont hatékonyabb és teljesebb körű megoldással folytatta működését.

A vizsgált időszakban bekövetkezett rendkívüli események közül:

- a depónián 2024 szeptemberében fellobbanó tüzet azonnal, maradandó károsodás nélkül megszüntették,
- a lerakó déli völgyzárógátjában történő elmozdulásokat észlelve azonnal megkezdték annak megerősítését,
- a lerakótól délkeleti irányban megcsúszott kisebb rézsű nem okoz fennakadást az előírászerű, zavartalan működésben, és nincs számottevő környezeti hatása, helyreállítására várhatóan a töltés-megerősítést követően kerül sor.

Fejlesztések

A vizsgált telephely és az ott folytatott tevékenységek környezeti kockázat nélküli fenntartása, ill. továbbfejlesztése érdekében a felülvizsgált időszakban a következő újítások történtek:

- miután a lerakott hulladék 2021 év végén elérte a völgyzárógátak között kialakított lerakótér koronaszintjét, a hulladékok deponálását ezt követően dombépítéssel technológiával folytatták, a hasznosítható építési-bontási hulladékok felhasználásával készülő szorítótöltésekkel határolva,
- az eredetileg a csurgalékvizek összegyűjtésére és elvezetésére szolgáló, hulladéktestbe mélyített, azonban eldugult drének és az ezt követően fűrt, de elégtelennek bizonyult aknakút helyett 2022-ben kivitelezésre került egy kombinált – víztelenítő árokból és víztelenítő kútból álló – csurgalékvízgyűjtő és -elvezető rendszer, melyet 2024-ben további 4 db csurgalékvíz-kitermelő kúttal bővítettek,
- 2024-ben a depóniagáz-kezelő rendszer átalakítására és bővítésére került sor, melynek során 40 db új depóniagáz-gyűjtő kutat létesítettek, egy újonnan létesített gázszivattyú állomás konténerbe telepítették át a gázkompresszort és mellé a gázfáklyát, valamint egy új, sűrített levegős rendszert alakítottak a víztelenítéshez,
- 2024-ben elbontották a régóta üzemben kívüli szennyvíztisztító kisberendezést, kapcsolódó vízi létesítményeivel együtt, és az Sz-5 jelű korábbi szennyvíztartályt egy új gyűjtőtartályra cserélték,
- a műhely és szállítási iroda épület mellett 2022-ben szilárd burkolatú parkolót építettek a hulladékszállítást végző járművek számára, az innen elvezetett csapadékvíz tisztítására pedig olajleválasztó berendezést telepítettek,
- 2021-ben a régi üzemanyag-töltő állomást elbontották, helyére két új konténeres töltőállomást telepítettek,
- a déli völgyzárógát tömegében történő elmozdulások nyomon követésére 2024-ben két inklinométer kutat mélyítettek a töltésbe.

Környezeti hatások

Az elmúlt öt évben az Orbán-völgyi regionális nem veszélyes hulladéklerakó területén folytatott tevékenység környezeti elemekre gyakorolt hatása, az elvégzett szakértői elemzések alapján, az alábbiak szerint foglalható össze:

Víz

Az Orbán-völgyi lerakó területén található vízellátási létesítmények (vízellátás létesítményei, kommunális és technológiai szennyvízgyűjtés, és -elvezetés létesítményei, csapadékvíz gyűjtés, és -elvezetés létesítményei, valamint a csurgalékvíz gyűjtés, és -elvezetés létesítményei, továbbá a felszín alatti víz monitoring rendszer) a felülvizsgálati dokumentációban részletesen bemutatott műszaki tartalommal, az aktuálisan érvényes vízjogi engedélyek alapján működnek.

A 2020-2025. években, a telep vízellátási létesítményeiben történt főbb változások (kommunális és technológiai szennyvízgyűjtő rendszer átalakításai, csurgalékvíz-gyűjtő rendszer átalakításai, csapadékvíz-gyűjtő és -elvezető rendszer felülvizsgálata) jelen dokumentációban bemutatásra kerültek. Az Orbán-völgyi lerakó déli zárótöltés-megerősítés kivitelezésével kapcsolatos adatokat, valamint a bekövetkezett rézsűcsúszással kapcsolatos változásokat a felülvizsgálati dokumentáció szintén részletesen ismerteti.

Az Orbán-völgyi lerakó felszín alatti víz monitoring rendszerének vizsgálati eredményei szerint elmondható, hogy sem a felülvizsgálati időszakban (2020-2025. évek), sem pedig a depónián történt rendkívüli események (tűz a depónián 2024 szeptemberében; rézsűcsúszás a hulladékdepóniától DK-i irányban, 2024 áprilisában; deformációk/mozgások a déli völgyzárógát tömegében) óta eltelt időszakban nem tapasztaltunk anomális, kiugró eredményeket.

Kijelenthető tehát, hogy a vizsgált időszakban nem következett be a felszíni és a felszín alatti vízkészletek veszélyeztetése, továbbá értelemszerűen elmondható, hogy nem volt szükség ilyen jellegű elhárító intézkedésekre sem.

Talaj, földtani közeg

Az Orbán-völgyi lerakó megépítésével az általa elfoglalt terület területhasználati viszonyai véglegesen, visszafordíthatatlanul megváltoztak, a kialakított szigetelt depóniateret hulladékkal töltötték fel, majd a lerakó művelését dombépítéssel folytatták. A lerakó megépülése, az üzemelés kezdete után a talajokban nem állt be változás, hiszen a depóniát a hatályos jogszabályoknak megfelelő szigeteléssel látták el (természetes agyagszigetelés, HDPE szigetelőlemez, szivárgó paplan dréncsővel), így a talajok nem érintkeznek hulladékokkal, vegyi anyagokkal stb.

A lerakót a megtelést követően rekultiválják, lezárják, utógondozzák. A tervezett rekultivációt és utógondozást, valamint az arra vonatkozó engedélyt és hatósági előírásokat a felülvizsgálati dokumentációban bemutattuk.

Az Orbán-völgyi regionális nem veszélyes hulladéklerakón, a felülvizsgált időszakban bekövetkezett rendkívüli események (tűz a depónián 2024 szeptemberében; rézsűcsúszás a hulladékdepóniától DK-i irányban, 2024 áprilisában; deformációk/mozgások a déli völgyzárógát tömegében) nem veszélyeztették a terület talaját, és a lerakót befoglaló földtani közeget.

A lerakó geofizikai monitoring rendszerének legutóbbi, 2025. évi ellenőrző mérése alapján, kijelenthető, hogy a monitoring rendszer állapotában nem történt változás, teljeskörűen alkalmas a HDPE szigetelő fólia integritás vizsgálatok elvégzésére. Elmondható továbbá, hogy a mérési eredményeken jellegzetes, hibára utaló anomália nem volt látható, a fólia hibamentes. Ezek az eredmények is megerősítik, hogy az említett rendkívüli eseményekből nem származott talajszennyezés, vagy a talajokat (illetve a földtani közeget) terhelő negatív hatás.

Levegő

A vizsgált létesítményből származó légszennyezés a depóniai felületén végzett tevékenység, a kapcsolódó szállítás és a munkagépek égéstermékének kibocsátásából, valamint a depóniagáz kezeléséből (fáklya) származik.

A depónia igénybe vett felülete az elmúlt évek során 1,5-5 ha között változott.

A bűz- és porkibocsátás megelőzését a nyitott hulladékfelület csökkentése, valamint a depóniagáz összegyűjtése, kezelése biztosítja.

A környezeti levegő modellezése, ill. méréssel történő vizsgálata során nyert eredmények alapján a telephelyről nem jut ki számottevő légszennyezés.

Zaj

A vizsgált telephely környezeti adottságai – a kedvező domborzat, valamint a települések távolsága – következtében védendő ingatlanokat nem érint a hulladékkezelésből származóan kimutatható zaj.

Élővilág

Az Orbán-völgyi kommunális hulladéklerakó és környezete nem része az Ökológia hálózatnak, országos vagy európai közösségi jelentőségű „Natura 2000” védett területekkel nem érintkezik. Az elmúlt, közel két évtizedben az élővilágra gyakorolt legjelentősebb hatás, a területfoglalás már lejátszódott, napjainkra a hulladéklerakó nagyrészt feltöltődött, a lerakás mellett a mechanikai rekultiváció (agyagos réteggel való takarás és annak elrendezése) jelenleg is folyamatosan zajlik. Zöldfelületek jellemzően sávszerűen, a közlekedő utak melletti mezsgyék képében, illetve nagyobb kiterjedésben az Orbán-völgy alsó és felső völgyszakaszain, a zavarás különböző fokú állapotában léteznek. Védelmi – kiporzás ellen, tájképileg stb. – funkcióval rezgőnyár és nyír fasorokat (lerakó nyugati szélén és az MBH csarnok irányába), illetve facsoportokat (Orbán-völgy déli szélén ültetett és spontán terjedő akácok) ültettek a 2000-es években, melyek mára betöltik funkciójukat, utóbbiban már őshonos fajok (mezei szil, erdei iszalag stb.) is megjelentek, itt-ott áthatolhatatlan szeder aljnövényzettel. Idegenhonos, korlátozottan terjedő fajok az akác mellett az aranyvessző és a süntök. Telepített őshonos tölgyes folt az Orbán-völgyi térségi lerakó északi rézsűkoronája mögött, a védőtöltés alatti mélyedésben, az SKF-10 jelű kút mellett létezik, a környező száraz gyepeket időnként itt is kaszálják, a lerakótól délre húzódó, erősebben zavart állapotú gyepekhez hasonlóan.

Az Orbán-völgy növényvilága az erősebb zavarásból kifolyólag nem tekinthető fajgazdagnak, a telephelyen már kívül eső természetesebb zöldfelületeknek köszönhetően színező elemek előfordulnak. Az elmúlt években 2 védett növény is megjelent az Orbán-völgy területén, a *nyúlánk sárma* (1 tő) és a *hosszúlevelű fürtösveronika* (± 15 egyed), utóbbi az SKF-13 kút közelében „védett” helyen.

Az Orbán-völgy állatvilágának jelenlegi, véleményünk szerint legnagyobb értéke az elmúlt években megtelepedett, fokozottan védett *fehér gólya állomány*, a térségi hulladéklerakó nyugati szélén húzódó üzemi út mentén, villamos vezetéktartóoszlopokon. Fészkelő és táplálkozó területként is használja az Orbán-völgy környezetét. További védett gerinctelen és gerinces fajok is előfordulnak alkalmi vagy hosszabb tartózkodással a hulladéklerakó környezetében, az utóbbi évtizedekben megtanultak alkalmazkodni a megváltozott területhasználat nyújtotta körülményekhez. A vizsgált területen jellemzően elterjedtebb, a régió hasonló dombsági-síksági élőhelyein nem ritka, szórványos vagy gyakori, sokszor védett fajok egyedeinek megjelenésére lehet a továbbiakban is számítani. Érzékeny indikátor szervezetek a lassan állandó jelenlétű fehér gólyákat, a területet táplálkozási célból felkereső hollókat, ragadozó madarakat (vörös vércse, egerészölyv) leszámítva nem fordulnak elő.

A jelenleg már kialakult burkolt és zöldfelület arány jelentős mértékű változása nem várható, némi növekedésére lehet számítani a hulladéklerakó tereprendezésének részét képező földtakarás hatására.

Javaslatok

A telephelyen folyó tevékenység környezetre gyakorolt hatásainak nyomon követésére a jelenleg működő észlelő, megfigyelő rendszerek további folytonos működtetése javasolt.

Szükséges a hatósági engedélyek előírásainak rendszeres áttekintése, azok teljesülésének ellenőrzése.

A környezet szennyezésének elkerülése érdekében továbbra is fenn kell tartani a veszélyeztetésre utaló jelenségek azonnali kezelésének jelenleg meglévő jó gyakorlatát.

A váratlanul bekövetkező rendkívüli események, környezeti károk hatékony és gyors elhárítása érdekében szükséges az üzemi kárelhárítási terv naprakészen tartása és a terv előírásainak betartása, valamint a munkavállalók rendszeres képzése, érdekeltté tétele.

FÜGGELÉK

ÁLTALÁNOS:

- Á1 MEGHATALMAZÁS (ZV ZÖLD VÖLGY NONPROFIT KFT.)
- Á2 KÖRNYEZETVÉDELMI NYILATKOZAT (ZV ZÖLD VÖLGY NONPROFIT KFT., 2025)
- Á3 PÉNZÜGYI BIZTOSÍTÉKRÓL SZÓLÓ KÖTVÉNY (GENERALI BIZTOSÍTÓ ZRT., 2024)
- Á4 CÉLTARTALÉK KÉPZÉS (ZV ZÖLD VÖLGY NONPROFIT KFT., 2025)
- Á5 KÖRNYEZETVÉDELMI BIZTOSÍTÁSI KÖTVÉNY (GENERALI BIZTOSÍTÓ ZRT., 2024)
- Á6 INGATLAN-NYILVÁNTARTÁSI TÉRKÉPMÁSOLAT (SAJÓKAZA 082/19 HRSZ.)
- Á7 ZV ZÖLDVÖLGY NONPROFIT KFT. TELEPENGEDELYE (ENCSEI POLGÁRMESTERI HIVATAL JEGYZŐJE 213-10/2014.)
- Á8 ZV ZÖLD VÖLGY KÖZSZOLGÁLTATÓ NONPROFIT KFT. RÉSZÉRE HULLADÉKLERAKÓ ÜZEMELTETÉSI SZABÁLYZAT JÓVÁHAGYÁSA (B.-A.-Z. MEGYEI KORMÁNYHIVATAL KTF BO/16/6360-6/2016.)
- Á9 ZV ZÖLD VÖLGY NONPROFIT KFT. (SAJÓKAZA) RÉSZÉRE A SAJÓKAZA, ORBÁN-VÖLGYI REGIONÁLIS NEM VESZÉLYES HULLADÉKLERAKÓRA VONATKOZÓAN KIADOTT, TÖBBSZÖR MÓDOSÍTOTT EGYSÉGES KÖRNYEZETHASZNÁLATI ENGEDÉLY, VALAMINT BELEFOGLALT HULLADÉKGAZDÁLKODÁSI ÉS LEVEGŐTISZTASÁG-VÉDELMI ENGEDÉLY (B.-A.-Z. VÁRMEGYEI KORMÁNYHIVATAL KTHF BO/16/209-3/2016. (16508/2015.), BO-08/KT/413-2/2017., (BO/16/17650/2016.), BO-08-KT/893-1/2017., BO-08/KT/10310-7/2017., BO-08/KT/10310-9/2017., BO-08/KT/515-4/2019. (BO-08-KT/11969/2018.), BO-08/KT-03512-6/2019., BO-08/KT/08150-10/2019., BO/32/04285-19/2020., BO/32/07971-9/2021., BO/32/00757-8/2024.)
- Á10 ZV ZÖLD VÖLGY NONPROFIT KFT. (SAJÓKAZA) RÉSZÉRE HULLADÉKGAZDÁLKODÁSI ENGEDÉLY (NEM VESZÉLYES HULLADÉKOK ORSZÁGOS SZÁLLÍTÁSA, KERESKEDELME, KÖZVETÍTÉSE ÉS GYŰJTÉSE) (PEST MEGYEI KORMÁNYHIVATAL OKTHF PE/KTFO/04755-8/2022.)
- Á11 HATÓSÁGI ELLENŐRZÉSEK JEGYZÖKÖNYVEI (B.-A.-Z. VÁRMEGYEI KORMÁNYHIVATAL KTF BO/32/...-1/2020., BO/51/.../2021., BO/51/04827-1/2022., BO/51/.../2023., BO/51/05354-1/2024., BO/51/.../2024. B.-A.-Z. VÁRMEGYEI KATASZTRÓFAVÉDELMI IGAZGATÓSÁG KAZINCBARCIKAI KATASZTRÓFAVÉDELMI KIRENDELTSÉG 35540/1468/2024.ÁLT.)
- Á12 SZORÍTÓTÖLTÉS VIZSGÁLATI JEGYZÖKÖNYV (MÉLYÉPÍTŐ LABOR KFT., 2024)

- Á13 ZV ZÖLD VÖLGY NONPROFIT KFT., GÁTMEGERŐSÍTÉSSEL KAPCSOLATOS BEJELENTÉS A B.-A.-Z. VÁRMEGYEI KORMÁNYHIVATAL KTHF FELÉ (84-K/2025.)
- Á14 MVM ÉMÁSZ ÁRAMHÁLÓZATI KFT. ÜZEMELTETŐI JÓVÁHAGYÁSA A LÉTESÍTMÉNY ENGEDÉLYEZTETÉSÉHEZ (ANHO-6G23112000-E-041/2025.)
- Á15 GEOFIZIKAI MONITORING RENDSZER MÉRÉSI JEGYZŐKÖNYVE (KBFI-TIRÁSZ KFT., 2025)
- Á16 ELÉRHETŐ LEGJOBB TECHNIKA (BAT) ÉRTÉKELÉS
- Á17 ALAPÁLLAPOT-JELENTÉS (HÁROM KÖR DELTA KFT., 2020)
- Á18 ÁTTEKINTŐ HELYSZÍNRAJZ (M=1:10 000)
- Á19 RÉSZLETES HELYSZÍNRAJZ (M=1:1500)
- Á20 ÖSSZESÍTETT HATÁSTERÜLETI HELYSZÍNRAJZ (M=1:5000)

HULLADÉK:

- H1 HULLADÉKGAZDÁLKODÁSSAL KAPCSOLATOS ÉVES BEJELENTÉSEK ADATLAPJAI (OKIR HIR-ÉV 2020-2024. ÉVEK)
- H2 HULLADÉK-MINTAVÉTELEK LABORVIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYVEI (2020-2024. ÉVEK)

LEVEGŐ:

KÖRNYEZETI LEVEGŐ VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYVEK – 2021. ÉV (AKUSZTIKA KFT.):

- L1 FŰTÉSI IDŐSZAK
- L2 NEM FŰTÉSI IDŐSZAK

VÍZ, TALAJ:

- V1 ZV ZÖLD VÖLGY NONPROFIT KFT., SAJÓKAZAI HULLADÉKKEZELŐ CENTRUMBAN TELEPÍTETT TALAJVÍZFIGYELŐ-KUTAKRA VONATKOZÓ VÍZJOGI ÜZEMELTETÉSI ENGEDÉLY ÉS MÓDOSÍTÁSAI (ÉMI KTVF14580-8/2007., B.-A.-Z. MEGYEI KATASZTRÓFAVÉDELMI IGAZGATÓSÁG 35500/3277-4/2015.ÁLT., 35500/3670-7/2018.ÁLT., 35500/8722-8/2020.ÁLT.)
- V2-1 SAJÓKAZA, ORBÁN-VÖLGYI REGIONÁLIS NEM VESZÉLYES HULLADÉKLERAKÓ VÍZILÉTESÍTMÉNYEK VÍZJOGI ÜZEMELTETÉSI ENGEDÉLYE (B.-A.-Z MEGYEI KATASZTRÓFAVÉDELMI IGAZGATÓSÁG 35500/6037/2018.ÁLT., 35500/5133-7/2017.ÁLT., 35500/9700-6/2016.ÁLT., ÉMI-KTVF 2219-14/2012.)
- V2-2 SAJÓKAZA, ORBÁN-VÖLGYI SZILÁRD KOMMUNÁLIS HULLADÉK KEZELŐ CSAPADÉKVÍZELVEZETŐ-RENDSZER, CSAPADÉKVÍZ-TÁROZÓ ÉS TŰZIVÍZTÁROZÓ VÍZJOGI

- ÜZEMELTETÉSI ENGEDÉLYE (B.-A.-Z. MEGYEI KATASZTRÓFAVÉDELMI IGAZGATÓSÁG 35500/7241-9/2022.ÁLT.)
- V3 SAJÓKAZA KÜLTERÜLET, ORBÁN-VÖLGYI REGIONÁLIS TELEPÜLÉSI SZILÁRDHULLADÉK-LERAKÓ ÜZEMI TERÜLETÉN TALÁLHATÓ LÉTESÍTMÉNYEK ÜZEMI KÁRELHÁRÍTÁSI TERVÉNEK JÓVÁHAGYÁSA (B.-A.-Z. MEGYEI KORMÁNYHIVATAL KTHF BO/32/04921-5/2021.)
- V4 SAJÓKAZA, ORBÁN-VÖLGYI REGIONÁLIS TELEPÜLÉSI SZILÁRDHULLADÉK-LERAKÓ HASZNÁLATON KÍVÜLI KOMMUNÁLIS SZENNYVÍZTISZTÍTÓ BERENDEZÉS MEGSZÜNTETÉSI ENGEDÉLYE (B.-A.-Z. MEGYEI KATASZTRÓFA-VÉDELMI IGAZGATÓSÁG 35500/626-10/2022.ÁLT.)
- V5 ZV ZÖLD VÖLGY NONPROFIT KFT. (SAJÓKAZA), SAJÓKAZA 082/19 HRSZ.-Ú INGATLANON ELHELYEZKEDŐ NEM VESZÉLYES HULLADÉKLERAKÓ REKULTIVÁCIÓJÁNAK ÉS UTÓGONDOZÁSÁNAK ENGEDÉLYE (B.-A.-Z. VÁRMEGYEI KORMÁNYHIVATAL BO/51/00694-3/2023.)
- V6 ZV ZÖLD VÖLGY NONPROFIT KFT. (SAJÓKAZA) RÉSZÉRE, A SAJÓKAZAI HULLADÉKKEZELŐ CENTRUMBAN (SAJÓKAZA 082/19 HRSZ.) KELETKEZŐ CSURGALÉKVIZEK KÖZVETETTEN, A KAZINCBARCIKAI VÁROSI SZENNYVÍZTISZTÍTÓ TELEPEN TÖRTÉNŐ TISZTÍTÁS UTÁN, A SAJÓ FOLYÓBA TÖRTÉNŐ VEZETÉSÉHEZ SZENNYVÍZ KIBOCSÁJTÁSI ENGEDÉLY ÉS MÓDOSÍTÁSAI (B.-A.-Z. VÁRMEGYEI KATASZTRÓFAVÉDELMI IGAZGATÓSÁG 35500/4081-1/2023.ÁLT, 35500/2664-1/2024.ÁLT., B.-A.-Z. VÁRMEGYEI KORMÁNYHIVATAL TIVHF TIVVO 30404/810-1/2025. ÁLT.)
- V7 SZENNYVÍZ ÉS CSURGALÉKVÍZ BEFOGADÓ NYILATKOZAT (ÉRV Zrt., 2025. év)
- V8 SAJÓKAZA, ORBÁN-VÖLGYI REGIONÁLIS NEM VESZÉLYES HULLADÉKLERAKÓ SZENNYVÍZ KIBOCSÁJTÁS ÖNELLENŐRZÉSI TERVÉNEK JÓVÁHAGYÁSA (B.-A.-Z. VÁRMEGYEI KORMÁNYHIVATAL TIVHF TIVVO 30404/2708-4/2025.ÁLT.)
- V9 ÖNELLENŐRZÉS, CSURGALÉKVÍZ VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV (KISANALITIKA KFT., SZ-246-25., ÉRV Zrt. 506/2025.)

SZAKÉRTŐI ENGEDÉLYEK