

Három Kör **DELTA** Környezetgazdálkodási Kft.

✉ 3530 Miskolc, Lonovics J. u. 6.

Tel.: 46/505-506 Fax: 46/505-508

E-mail: haromkor@haromkor.hu

www.haromkor.hu



Megbízó: **HUNGAROPEC Ipari Hulladékkezelő Zrt.**
2000 Szentendre, Pannónia utca 1-3. B. ép. 1. em.

Munkaszám: 20/2019.

SZUHOGYI IPARI HULLADÉKKEZELŐ TELEP

**EGYSÉGES KÖRNYEZETHASZNÁLATI ENGEDÉLY
MÓDOSÍTÁSA**

A IV. SZÁMÚ DEPÓNIA ENGEDÉLYEZÉSE

MISKOLC, 2019. OKTÓBER

ALÁÍRÓLAP

A munka címe	SZUHOGYI IPARI HULLADÉKKEZELŐ TELEP EGYSÉGES KÖRNYEZETHASZNÁLATI ENGEDÉLY MÓDOSÍTÁSA A IV. SZÁMÚ DEPÓNIA ENGEDÉLYEZÉSE
Tervtípus	EGYSÉGES KÖRNYEZETHASZNÁLATI ENGEDÉLY
Megrendelő	HUNGAROPEC IPARI HULLADÉKKEZELŐ ZRT. 2000 SZENTENDRE, PANNÓNIA UTCA 1-3. B. ÉP. 1. EM.
Munkaszám	20/2019.
Vonatkozó jogszabályok	<ul style="list-style-type: none">1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól1996. évi LIII. törvény a természet védelméről2003. évi XXVI. törvény az Országos Területrendezési Tervről12/1996. (VII. 4.) KTM rendelet a környezetvédelmi felülvizsgálat végzéséhez szükséges szakmai feltételeiről és a feljogosítás módjáról, valamint a felülvizsgálat dokumentációjának tartalmi követelményeiről123/1997. (VII. 18.) a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízellátási létesítmények védelméről219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet a felszín alatti vizek védelméről220/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet a felszíni vizek minősége védelmének szabályairól27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet a felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken levő települések besorolásáról6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet a földtani közeg és a felszín alatti víz szennyezéssel szembeni védelméhez szükséges határértékekről és a szennyezések méréséről306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet a levegő védelméről4/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről6/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokról284/2007 (X. 29.) Korm. rendelet a környezeti zaj és rezgésvédelem egyes szabályairól93/2007 (XII.18.) KvVM rendelet a zajkibocsátási határértékek megállapításának, valamint a zaj- és rezgés-kibocsátás ellenőrzésének módjáról29/2001. (XII. 23.) KöM-GM együttes rendelet az egyes kültéri berendezések zajkibocsátásának korlátozásáról és a zajkibocsátás mérési módszeréről140/2001. (VIII. 8.) Korm. rendelet az egyes kültéri berendezések zajkibocsátási követelményeiről és megfelelőségük tanúsításáról27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról275/2004. (X. 8.) Korm. rendelet az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről14/2010. (V. 11.) KvVM rendelet az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekkel érintett földrészekről2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékról385/2014. (XII. 31.) Korm. rendelet a hulladékgazdálkodási közszolgáltatás végzésének feltételeiről225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet a hulladékjegyzékről

Készítették



Koscsó János



Osváth Kristóf



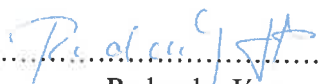
Radeczky János

Dátum

2019. október

Aláírás

Három Kör Delta Kft.
1630 Miskolc, Lendvai J. út 2.
Tel: 46/505-506; Fax: 46/505-508



Radeczky János
ügyvezető igazgató

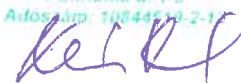
FELELŐSSÉGVÁLLALÁSI NYILATKOZAT

A szuhogyi ipari hulladékkezelő telep egységes környezethasználati engedélyének módosításához szükséges tervezési alapadatok a HUNGAROPEC Zrt. (2000 Szentendre, Pannónia utca 1-3. B. ép. 1. em.) adatszolgáltatásából származnak.

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

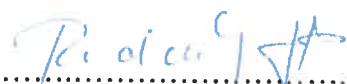
Miskolc, 2019. október 15.

 **Hungaropéc Zrt.**
2000 Szentendre,
Pannónia u. 1-3
Adatszám: 10844510-2-1



.....
Lukács Péter
vezérigazgató
HUNGAROPEC Zrt.

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



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

TARTALOM

1. ELŐZMÉNYEK.....	7
2. ALAPADATOK.....	9
2.1. AZ ENGEDÉLYKÉRŐ AZONOSÍTÓ ADATAI.....	9
2.2. A LÉTESÍTMÉNY, TEVÉKENYSÉG TELEPÍTÉSI HELYÉNEK JELLEMZŐI (KTJ SZÁMMAL ÉS LÉTESÍTMÉNY AZONOSÍTÓ SZÁMMAL), ÁLLAPOTA	9
2.3. A LÉTESÍTMÉNY ÁLTAL IGÉNYBE VETT TERÜLET HELYSZÍNRAJZA A KIBOCSÁTÓ FORRÁSOK BEJELÖLÉSÉVEL, EGYSÉGES ORSZÁGOS VETÜLETI RENDSZER (EOV) KOORDINÁTÁK FELTÜNTETÉSÉVEL	9
3. A LÉTESÍTMÉNY, ILLETVE AZ OTT FOLYTATOTT TEVÉKENYSÉG ÉS ANNAK JELLEMZŐ TERMELÉSI KAPACITÁSA, BELEÉRTVE A TELEPHELYEN LÉVŐ MŰSZAKILAG KAPCSOLÓDÓ LÉTESÍTMÉNYEKET	11
3.1. A TELEPHELYEN FOLYTATOTT TEVÉKENYSÉG ÁTTEKINTÉSE.....	11
3.2. A TELEPHELY LÉTESÍTMÉNYEINEK ÁTTEKINTÉSE.....	12
3.3. ENGEDÉLYEZETT KEZELÉSI TEVÉKENYSÉGEK	18
3.4. A HULLADÉKKEZELÉSI TEVÉKENYSÉG TECHNOLÓGIÁJA	18
4. AZ ALKALMAZOTT ELÉRHETŐ LEGJOBB TECHNIKA ISMERTETÉSE.....	24
5. A LÉTESÍTMÉNYBEN, ILLETVE TECHNOLÓGIÁBAN FELHASZNÁLT, VALAMINT AZ OTT ELŐÁLLÍTOTT ANYAGOK, ILLETVE ENERGIA JELLEMZŐI ÉS MENNYISÉGI ADATAI.....	24
6. A LÉTESÍTMÉNY KIBOCSÁTÁSAINAK FORRÁSAI	24
6.1. A LÉTESÍTMÉNYBŐL SZÁRMAZÓ KIBOCSÁTÁSOK MINŐSÉGI ÉS MENNYISÉGI JELLEMZŐI, VALAMINT VÁRHATÓ KÖRNYEZETI HATÁSAI A KÖRNYEZETI ELEMEEK ÖSSZESSÉGÉRE VONATKOZÓAN	24
6.1.1. <i>Geokörnyezet</i>	24
6.1.2. <i>Levegő</i>	39
6.1.3. <i>Zaj</i>	47
6.1.4. <i>Élővilág</i>	51
6.2. A LÉTESÍTMÉNYBEN FOLYTATOTT TEVÉKENYSÉG HATÁSTERÜLETÉNEK MEGHATÁROZÁSA	53
6.2.1. <i>Geokörnyezet</i>	53
6.2.2. <i>Levegő</i>	54
6.2.3. <i>Zaj</i>	55
6.2.4. <i>Élővilág</i>	57
6.3. A LÉTESÍTMÉNYBŐL SZÁRMAZÓ KIBOCSÁTÁS MEGELŐZÉSÉRE, VAGY HA A MEGELŐZÉS NEM LEHETSÉGES, A KIBOCSÁTÁS CSÖKKENTÉSÉRE SZOLGÁLÓ TECHNOLÓGIAI ELJÁRÁSOK ÉS EGYÉB MŰSZAKI MEGOLDÁSOK, VALAMINT EZEKNEK A MINDENKORI ELÉRHETŐ LEGJOBB TECHNIKÁNAK VALÓ MEGFELELÉSE	57
7. A HULLADÉK KELETKEZÉSÉNEK MEGELŐZÉSÉRE, VALAMINT A KELETKEZETT HULLADÉK ÚJRAHASZNÁLATRA VALÓ ELŐKÉSZÍTÉSÉRE, ÚJRAFELDOLGOZÁSÁRA ÉS ÚJRAHASZNOSÍTÁSÁRA, VALAMINT A NEM HASZNOSÍTHATÓ HULLADÉK KÖRNYEZETSZENNYEZÉST, ILLETVE -KÁROSÍTÁST KIZÁRÓ MÓDON TÖRTÉNŐ ÁRTALMATLANÍTÁSÁRA SZOLGÁLÓ MEGOLDÁS.....	58

8. MINDEN OLYAN INTÉZKEDÉST, AMELY AZ ENERGIAHATÉKONYSÁGOT, A BIZTONSÁGOT, A SZENNYEZÉSEK MEGELŐZÉSÉT, ILLETVE CSÖKKENTÉSÉT SZOLGÁLJÁK.....	59
9. A LÉTESÍTMÉNYBŐL SZÁRMAZÓ KIBOCSÁTÁSOK MÉRÉSÉRE (MONITORING), FOLYAMATOS ELLENŐRZÉSÉRE SZOLGÁLÓ MÓDSZEREK, INTÉZKEDÉSEK	59
9.1. FELSZÍN ALATTI VÍZ MONITORING RENDSZER.....	60
9.1.1. <i>Monitoring kutak</i>	60
9.1.2. <i>Mélyszivárgó</i>	61
9.2. CSURGALÉK-ÉS CSAPADÉKVIZEK MONITORINGJA	61
9.2.1. <i>Depóniák aktív és passzív aknái</i>	61
9.2.2. <i>Csurgalék- és csapadékvízgyűjtő medencék</i>	62
9.3. GEOFIZIKAI MONITORING RENDSZER.....	63
9.4. III. DEPÓNIA ÁLLÉKONYSÁG-VIZSGÁLATA	64
9.5. LÉGSZENNYEZETTSÉG VIZSGÁLATA	64
9.6. BIOMONITORING	64
10. A TECHNOLÓGIÁKNAK, TECHNIKÁKNAK ÉS INTÉZKEDÉSEKNEK AZ ENGEDÉLYKÉRŐ ÁLTAL TANULMÁNYOZOTT FŐBB ALTERNATÍVÁIRA VONATKOZÓ RÖVID LEÍRÁSA.....	66
11. BIZTOSÍTÉKADÁSI ÉS CÉLTARTALÉK KÉPZÉssel KAPCSOLATOS, KÜLÖN JOGSZABÁLYBAN MEGHATÁROZOTT ADATOKAT.....	66
12. ALAPÁLLAPOT-JELENTÉS	66
13. A 20. § (8) BEKEZDÉSÉBEN FOGLALTAK ESETÉN AZ ELTÉRÉS INDOKOLÁSA.....	66
FÜGGELÉK	67

1. ELŐZMÉNYEK

A HUNGAROPEC Zrt. (2000 Szentendre, Pannónia u. 1-3.) Szuhogy közigazgatási területén található, 06/13 hrsz.-ú ingatlanon ipari hulladékok lerakással történő ártalmatlanítására alkalmas telephelyet üzemeltet. A tevékenység 2002-ben indult az Észak-magyarországi Környezetvédelmi Felügyelőség 10156-49/2002. számon adott egységes környezethasználati engedélyében foglaltak alapján.

Az üzembe helyezést követően az eredeti engedélyt az alábbi határozatok módosították:

- az ÉMI-KTVF 639-30/2008. sz. határozata,
- az ÉMI-KTVF 639-33/2008. sz. határozata (a 639-30/2008. sz. határozat kijavítása),
- az ÉMI-KTVF 12072-4/2010. sz. határozata (a tervezett rudabányai veszélyeshulladék-égető műről szóló részek törlése),
- az ÉMI-KTVF 11495-30/2011. sz. határozata,
- az ÉMI-KTVF 1759-5/2012. sz. határozata,
- a B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal BO-08/KT/8334-43/2018. sz. határozata,
- a B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal BO-08/KT/10091-7/2018. sz. határozata, valamint
- a B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal BO-08/KT/05888-6/2019. sz. határozata.

Az eredeti engedély 8.000 m³ hulladék átvételét és lerakását tette lehetővé évente, nem korlátozta a lerakásra szolgáló medencék számát, sem a telep maximális kapacitását.

A 639-30/2008. számú módosító határozat az éves szinten átvehető hulladék mennyiségét 40.000 m³-re (53.000 tonnára) növelte, a létesítmények leírásakor pedig csupán az I. és II. számú medencékre vonatkozóan tett utalást, nem szabályozva az azok megtöltését követő időszakban szükséges lerakóhelyek kialakítására vonatkozó körülményeket.

Az egységes környezethasználati engedély legújabb, 1759-5/2012. számú módosító határozatában az ÉMI-KTVF elutasította a III. medence több ütemben történő megvalósítását, a telephelyen lerakható hulladékok maximális mennyiségét pedig 300.000 m³-ben határozta meg.

A 2013-ban esedékes újabb felülvizsgálat ideje alatt az Észak-magyarországi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség 2250-2/2013. számú, 2013. január 22-én kelt végzésében felfüggesztette a cég tevékenységét, valamint megtiltotta a telephelyre történő bejutást.

A több évig tartó eljárás eredményeként a B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal engedélyezte a tevékenység folytatását.

A HUNGAROPEC Zrt. az I-es és II. számú medence rekultiválását követően jelenleg a telephely III-as számú medencéjét üzemelteti.

Tekintettel az egyre szűkülő szabad kapacitásra, az üzemeltető megkezdte a IV. számmal jelölt új depónia megépítésének előkészítését.

A HUNGAROPEC Zrt. a tervezéssel párhuzamosan kérelemmel fordult a környezetvédelmi hatósághoz a III. számú medence betöltési magasságának növelése érdekében. A hulladéktest magasságát a jelenlegi 199 mBf-ről 203 mBf-re tervezik növelni.

A telephelyen elhelyezett-, ill. várhatóan elhelyezésre kerülő hulladékok mennyisége a következők szerint alakul.

A hulladéklerakó telep medencéinek kapacitása:

I. medence:	~42.000 m ³
II. medence:	~45.000 m ³
III. medence a tervezett magasítással:	~113.000 m ³
<u>IV. medence (tervezett):</u>	<u>~100.000 m³</u>
Összesen:	~300.000 m ³

Jelen dokumentáció a IV. számú medence működése ideje alatt várható technológiai feltételek, környezeti hatások és szükséges intézkedések körét foglalja össze.

A HUNGAROPEC Zrt. a benyújtott dokumentáció alapján kéri a hivatkozott egységes környezethasználati engedély módosítását, a IV. számú medence működéséhez szükséges hozzájárulás megadását.

2. ALAPADATOK

2.1. Az engedélykérő azonosító adatai

*Tulajdonos és
üzemeltető:* HUNGAROPEC Ipari Hulladékkezelő Zrt.
Székhely: 2000 Szentendre, Pannónia utca 1.-3. B. ép. 1. em.
Tel./fax: +36-70/415-48-33
E-mail: info@hungaropec.hu
KÜJ: 100 441 327

2.2. A létesítmény, tevékenység telepítési helyének jellemzői (KTJ számmal és létesítmény azonosító számmal), állapota

Telephely címe: 3734 Szuhog, hrsz. 06/13.
Postacím: 3734 Szuhog, Pf.: 7.
*Településazonosító
törzsszám:* Szuhog - 24606
KTJ: 101 021 640
KTJ létesítmény: 101 623 606 – I. hulladéklerakó medence
100 723 110 – II. hulladéklerakó medence
102 350 325 – III. hulladéklerakó medence
101 843 743 – párologtató medence
101 843 754 – biztonsági medence
101 843 765 – üzemanyagtöltő állomás

A telep létesítményeinek működő-képességét az engedély felfüggesztésének időtartama alatt végzett állagmegóvás biztosította.

A többször módosított, 10156-49/2002. számú egységes környezethasználati engedélyben szabályozott tevékenység felfüggesztésének megszüntetését követően elvégzett rendszerellenőrzés eredménye alapján a telep létesítményeinek állapota biztosítja a környezeti elemek veszélyeztetése nélküli biztonságos munkavégzést.

2.3. A létesítmény által igénybe vett terület helyszínrajza a kibocsátó források bejelölésével, egységes országos vetületi rendszer (EOV) koordináták feltüntetésével

A HUNGAROPEC Zrt. 2002 óta működő szuhogyi ipari hulladékkezelő telepe Borsod-Abaúj-Zemplén megyében, az Edelényi járásban, a Putnoki-dombság kistáj területén, Szuhog és Rudabánya között, Szuhog település közigazgatási területén helyezkedik el.

A hulladékkezelő telep Szuhog községtől ~1,5 km távolságban DNy-ra, a Szuhog-patak völgyében, a 06/13 hrsz.-ú ingatlanon található.

A hulladékkezelő telep területe: **24 ha.**

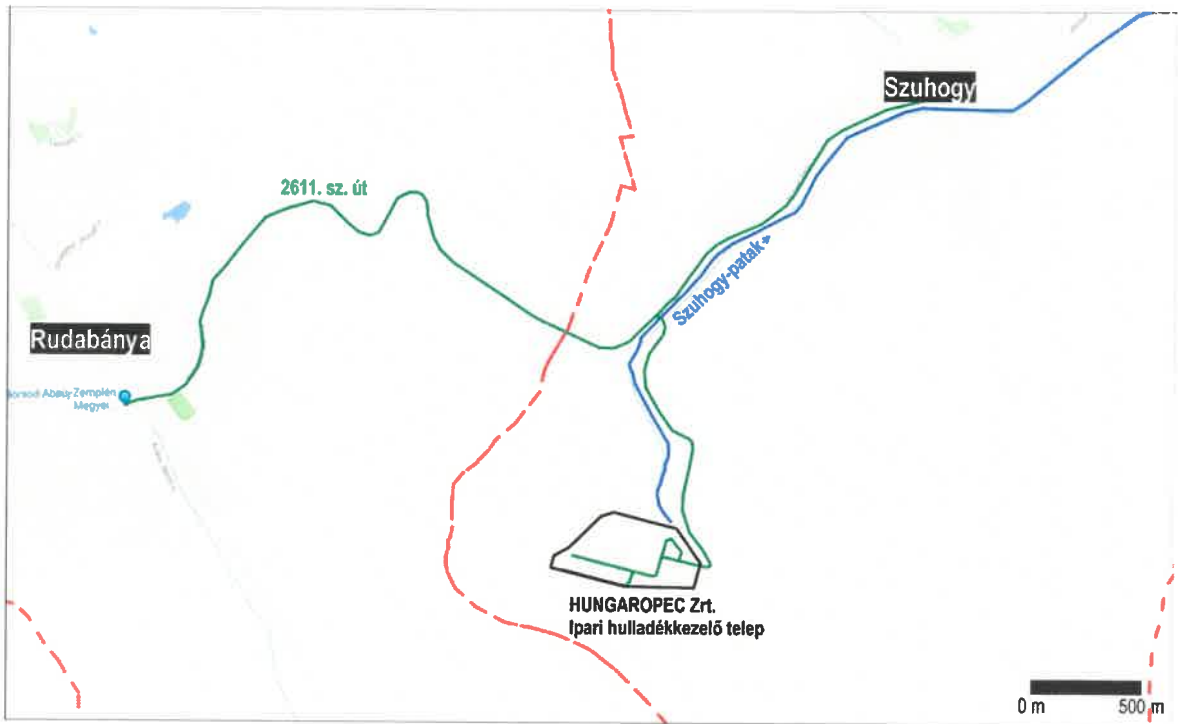
A telep körül 30 m széles sávban a véderdő húzódik, ezért a tényleges tevékenység által igénybe vett, kerítéssel körbekerített terület: **16 ha 7486 m².**

A következő táblázat a hulladékkezelő létesítmény sarokpont koordinátáit tartalmazza EOVS rendszerben.

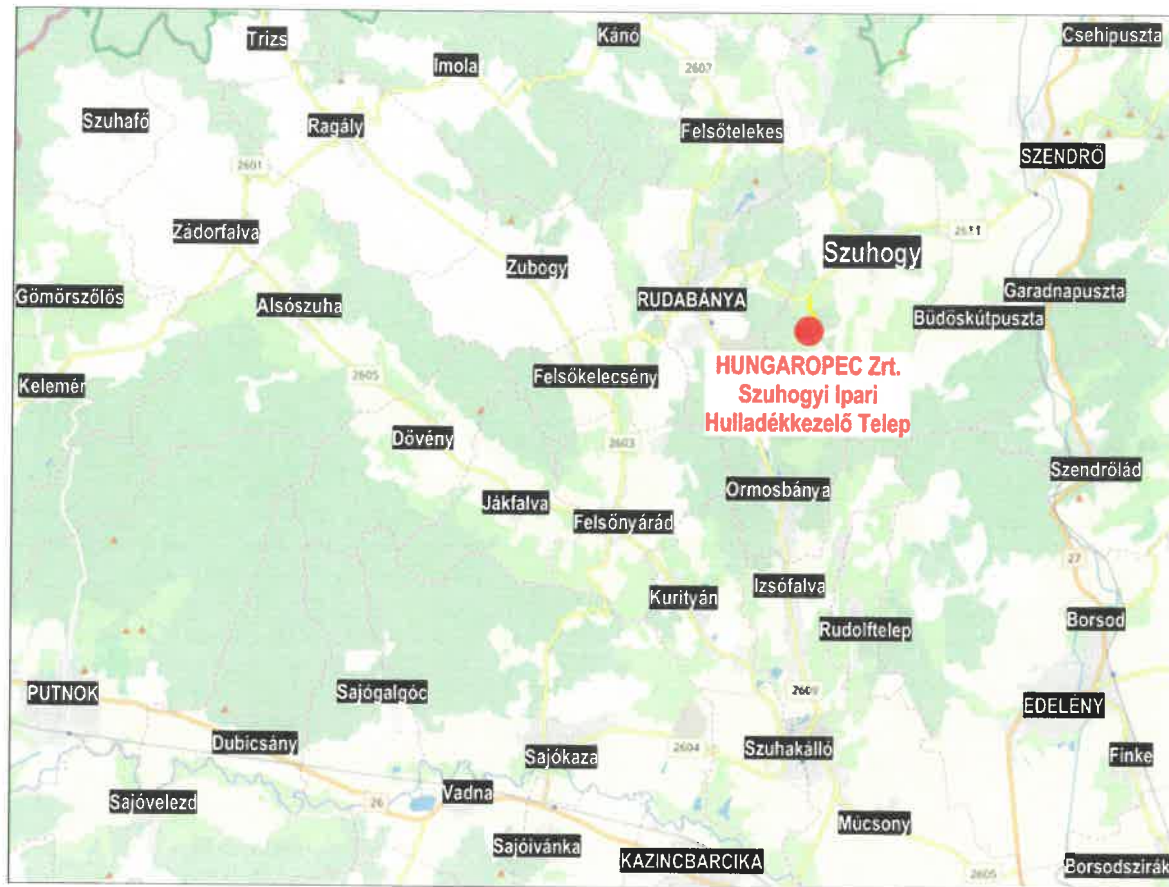
1. táblázat

Sarokpont	EOVS Y [m]	EOVS X [m]
1	768 776,52	336 959,48
2	768 788,96	337 013,18
3	768 856,02	337 049,55
4	769 003,17	337 193,59
5	769 058,63	337 211,94
6	769 342,21	337 140,11
7	769 451,93	336 982,15
8	769 423,09	336 868,32
9	769 108,45	336 875,40
10	768 784,89	336 964,58

A szuhogyi ipari hulladékkezelő telep elhelyezkedését, a lerakó szűkebb és tágabb környezetét az alábbi térképek mutatják be.



1. ábra: Az ipari hulladékkezelő telep szűkebb környezete és megközelítése



2. ábra: A hulladékkezelő telep tágabb térsége

3. A LÉTESÍTMÉNY, ILLETVE AZ OTT FOLYTATOTT TEVÉKENYSÉG ÉS ANNAK JELLEMZŐ TERMELESI KAPACITÁSA, BELEÉRTVE A TELEPHELYEN LÉVŐ MŰSZAKILAG KAPCSOLÓDÓ LÉTESÍTMÉNYEKET

3.1. A telephelyen folytatott tevékenység áttekintése

A HUNGAROPEC Ipari Hulladékkezelő Zrt. 2002-től kezdődően végzi Magyarországon keletkezett veszélyes ipari hulladékok kezelését, lerakással történő ártalmatlanítását, valamint bizonyos nem veszélyes hulladékok hasznosítását a Szuhogy közigazgatási területén található, 06/13 hrsz.-ú ingatlanon kialakított ipari hulladékkezelő telephelyén, a környezetvédelem szempontjából többszörös biztonságot nyújtó megoldások alkalmazásával. A telephelyen kizárólag az **elérhető legjobb technikának (BAT)** megfelelő hulladékkezelési technológiákat alkalmaznak.

A tevékenység környezeti hatásvizsgálati és egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló, 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet szerinti besorolása:

- **1. számú melléklet 51. pontja (Veszélyes hulladékot ... lerakással ... ártalmatlanító létesítmény),**
- **2. számú melléklet 5.1. pontja (Veszélyes hulladékok ártalmatlanítása 10 tonna/nap kapacitás felül).**

A telep maximális befogadó-kapacitása:

- 300.000 m³.

A III. depónián lerakással ártalmatlanítható hulladékok összes mennyisége ~83.000 m³, jelenlegi szabad kapacitása ~9.030 m³ (~16.900 t).

A telephelyen folytatott fő tevékenységi körök TEÁOR száma:

- **3812'08** – Veszélyes hulladék gyűjtése,
- **3822'08** – Veszélyes hulladék kezelése, ártalmatlanítása.

A hulladéklerakással, valamint a hulladéklerakóval kapcsolatos egyes szabályokról és feltételekről szóló 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendelet szerint a létesítmény besorolása:

- **C kategóriájú** – veszélyes hulladék lerakására szolgáló hulladéklerakó.

A telepen végzett tevékenységek besorolása a hulladékgazdálkodással kapcsolatos ártalmatlanítási és hasznosítási műveletek felsorolásáról szóló 43/2016. (VI. 28.) FM rendelet 1. számú melléklete, illetve a hulladékgazdálkodási tevékenységek nyilvántartásába vételéről, valamint hatósági engedélyezésről szóló 439/2012. (XII. 29.) Korm. rendelet 2. számú melléklete alapján:

- **veszélyes hulladék ártalmatlanítás,**
- **veszélyes hulladék előkezelés,**
- **veszélyes hulladék hasznosítás.**

Előkezelési műveletek és kódjuk:

- **E01-11** – Homogenizálás,
- **E02-16** – Keverés,
- **E03-01** – Közömbösítés,
- **E03-06** – Beágyazás (fixálás), szilárdítás (szolidifikálás).

Ártalmatlanítási műveletek és kódjuk:

- **D5** – Lerakás műszaki védelemmel.

Hasznosítási műveletek és kódjuk:

- **R5** – Egyéb szervetlen anyagok visszanyerése, újrafeldolgozása (itt: útéptítés és válaszfaléptítés, stabilitásfokozás a hulladéklerakó medencékben).

3.2. A telephely létesítményeinek áttekintése

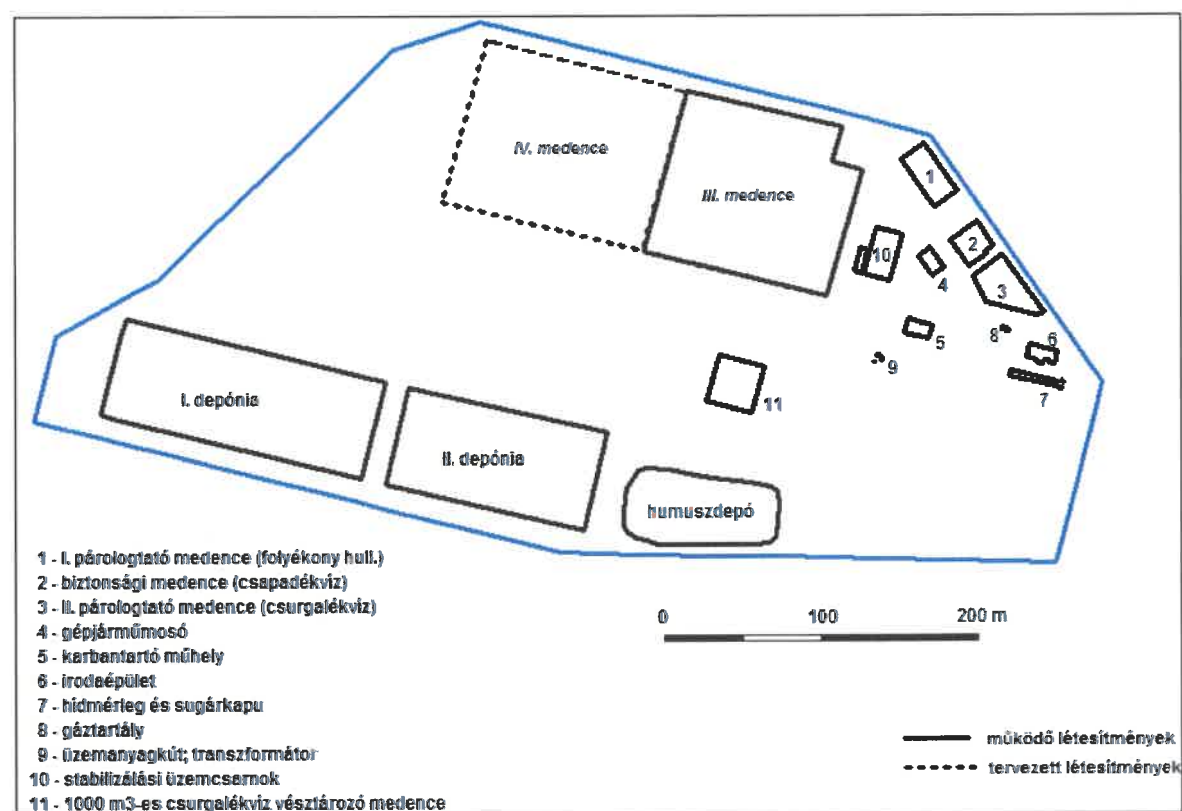
Az ipari hulladékkezelő telep a Szuhogypatak völgyének domboldalán található, a magasságkülönbség a telep legmagasabb és legalacsonyabb pontja között mintegy 25 m. A terepadottságokat kihasználva a kiszolgáló létesítmények a telep ÉK-i részén szintben lépcsőzve helyezkednek el. A legmélyebb részen a csapadék- és csurgalékvíz-gyűjtő medencék találhatók.

A szuhogyi ipari hulladékkezelő telephelyen az alábbi kiszolgáló és infrastrukturális létesítmények kerültek kialakításra:

- veszélyes hulladék lerakására szolgáló medencék (3 db),
- stabilizáló üzemcsarnok,
- sugárkapu (jelenleg nem működik),
- hídmérleg,
- porta, labor, irodaépület,

- csurgalékvíz-kezelő és elvezető rendszer,
- biztonsági medence,
- párologtató medencék (2 db),
- csapadékvíz-elvezető rendszer,
- mélyszivárgó,
- behajtó út híddal, belső üzemi úthálózat,
- flexibilis medence (1000 m³-es vésztározó),
- PB tartály (5 m³), tartályos gázellátás,
- üzemanyagtöltő állomás,
- anyagraktár, karbantartó műhely,
- gépszín,
- házi szennyvízgyűjtő akna,
- gépjárműmosó épület,
- személygépkocsi parkoló,
- kerítés, kapu,
- humusztdepó, agyagdepó,
- külső övások,
- monitoring rendszer,
- védőerdősáv.

A telephely létesítményeinek elhelyezkedését az alábbi térképvázlat és műholdfelvétel szemlélteti.



3. ábra: A telephely létesítményeinek áttekintő térképe

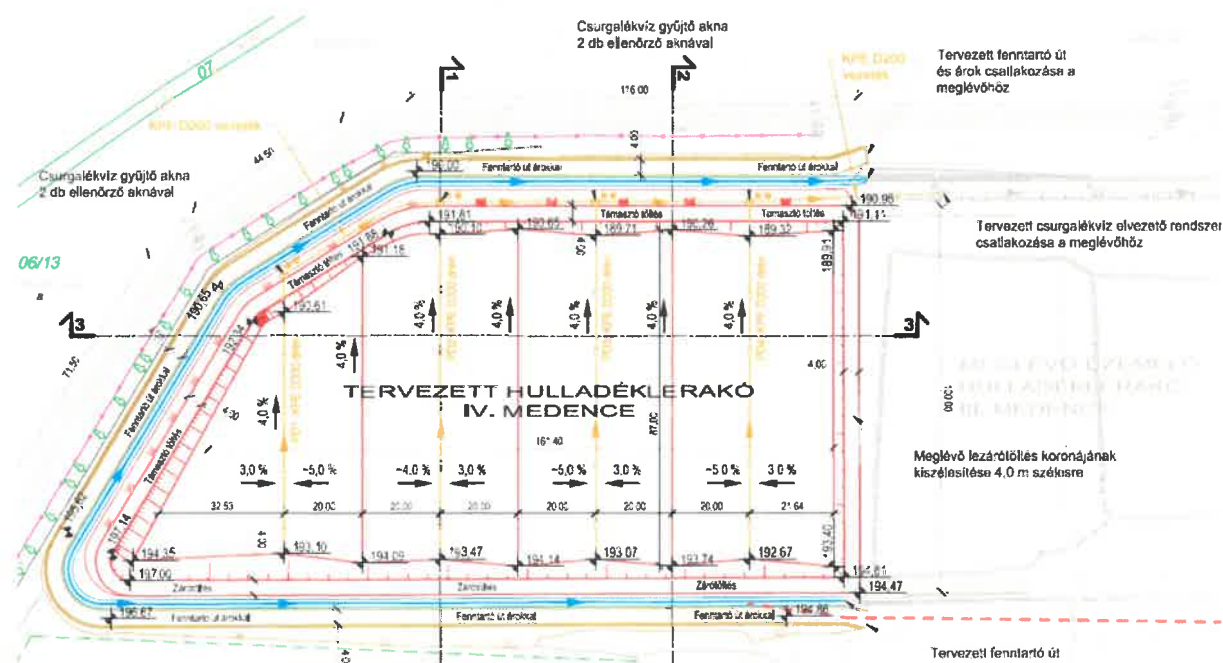


4. ábra: A hulladékkezelő telep műholdfelvételen (Google Earth, 2019)

A III. számú medence betöltését követően a telephely engedélyezett kapacitásán belül a IV. számú medence megépítését tervezi az üzemeltető HUNGAROPEC Zrt.

A tervezett IV. számú medence főbb paramétereit:

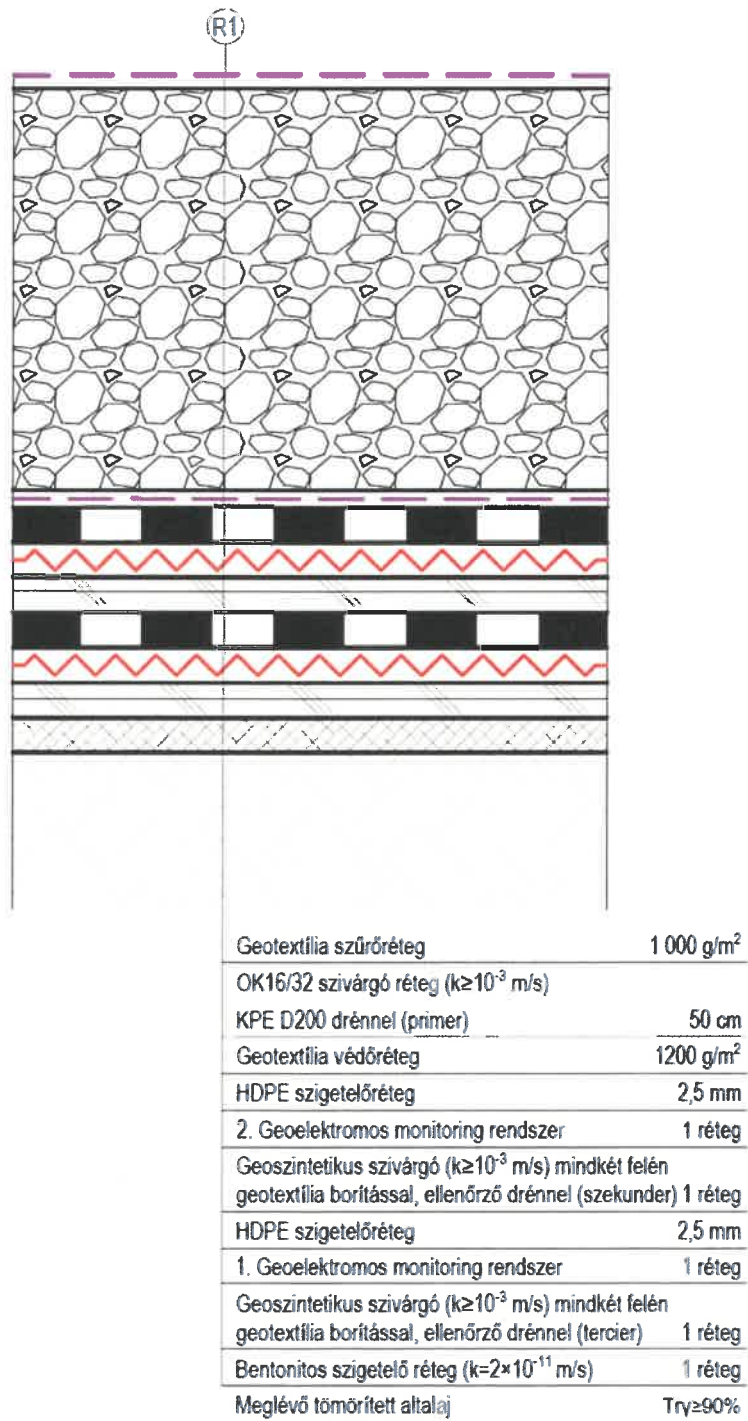
- alapterület: 1,49 ha,
- betöltési magasság: 203 mBf,
- térfogat: 100.000 m³.



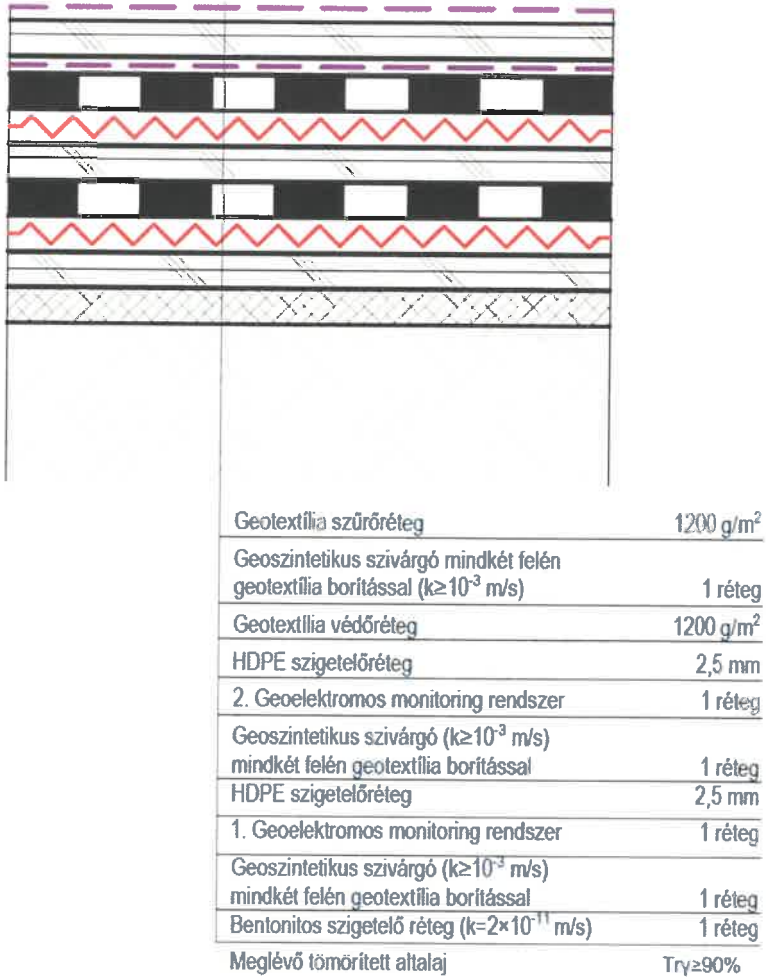
5. ábra: A tervezett IV. medence térképvázlata

A depóniát belső töltések négy – hozzávetőlegesen 0,75 ha alapterületű – medencerészre osztják.

Az aljzatszigetelés a III. számú medence rendszerével megegyező, kielégíti a vonatkozó 20/2006. (IV.5.) KvVM rendelet előírásait. Az aljzatszigetelés tervezett rétegrendjét az alábbi ábrák mutatják be.



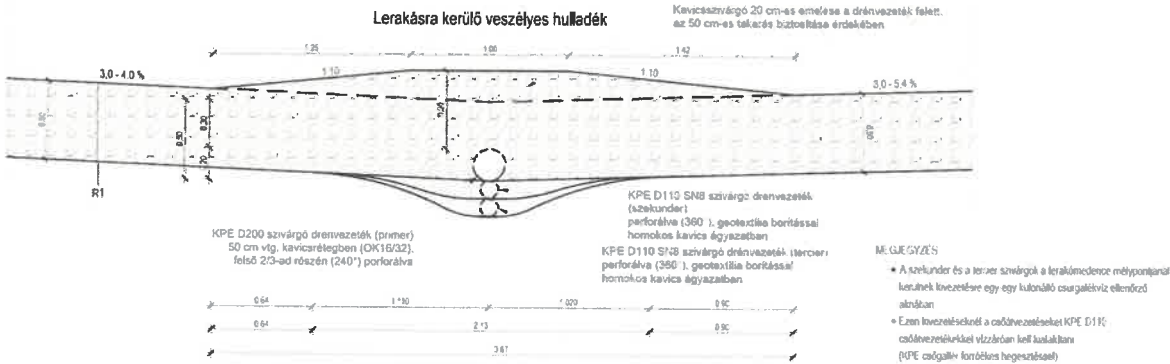
6. ábra: Az aljzatszigetelés rétegrendje



7. ábra: Az aljzatszigetelés rétegrendje a részsűn

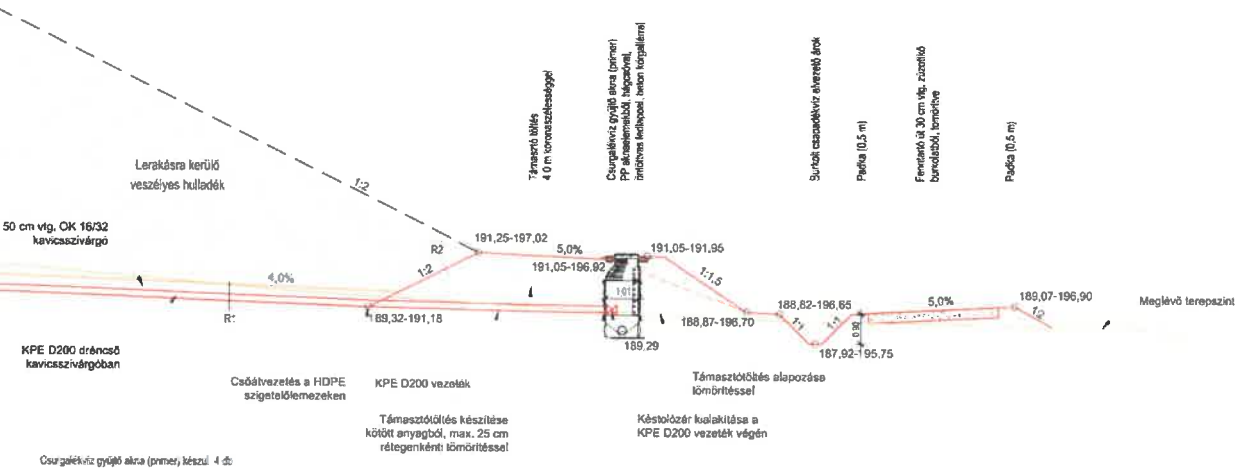
A hulladéktest csurgalékvizét az egyes vápák mélypontján elhelyezett un. *primer* vezeték távolítja el. A szigetelő rendszer épségének ellenőrzésére – a geofizikai rendszeren túl – a *szekunder* vezeték – a két geoelektromos hálózat között –, valamint a *tercier* vezeték – az alsó geoszintetikus szivárgó alatt – szolgál.

A geoelektromos monitoring rendszerek közötti geoszintetikus szivárgó helyettesíthető legalább 20 cm vastag mosott, osztályozott kavicssal.



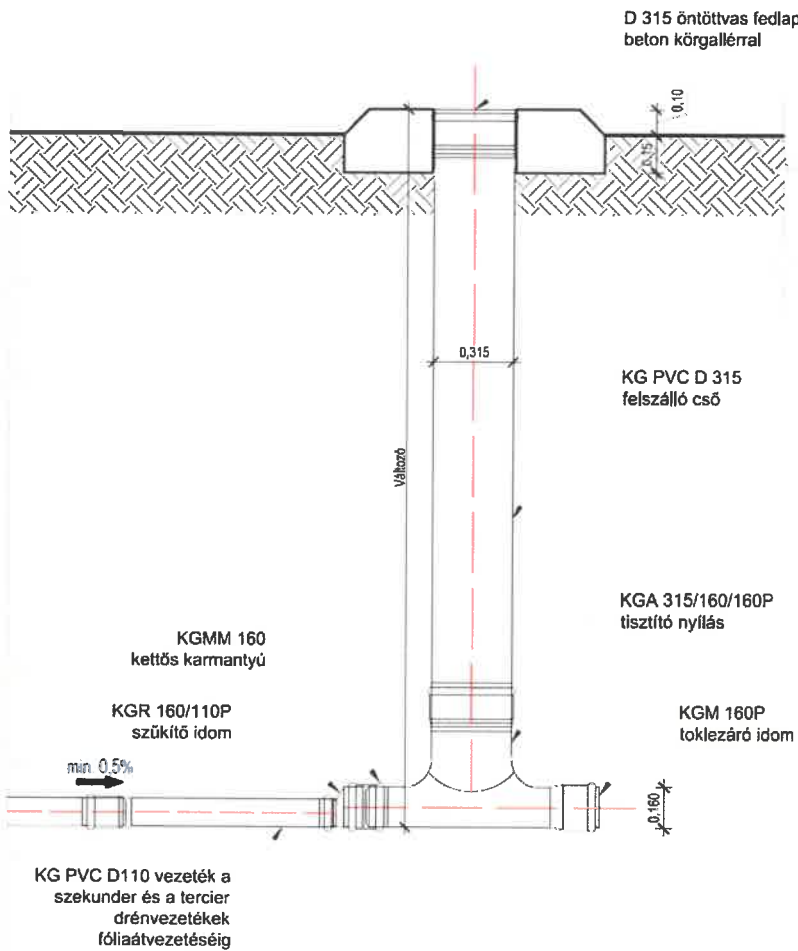
8. ábra: A kavicsszivárgó metszete

Az egyes vápákhoz kapcsolódó 4 db csurgalékvíz-gyűjtő akna a depónia támasztó töltésében kerül kialakításra.



9. ábra: A csurgalékvíz gyűjtő aknák kialakítása

A szekunder-, ill. terciér vezetékek ellenőrző aknája – az üzemeltetési tapasztalatok figyelembe vételével – nagy átmérőjű (KG PVC D315) műanyag csőből kerül kialakításra.



10. ábra: Szivárgók ellenőrző aknájának tervezett kialakítása

A tervezett IV. számú medence engedélyezési tervét a *Függelékben* mellékeljük.

A csurgalékvizek befogadására szolgáló I. számú párologtató medence befogadó képességét a jelenlegi 300 m³-ről 900 m³-re növelik a medence átalakításával (3 m mély vb műtárgy építésével).

3.3. Engedélyezett kezelési tevékenységek

Az új medencében folytatandó tevékenység a továbbiakban is a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Miskolci Járási Hivatal BO/08/KT/08334-43/2018. számú határozatában foglaltak alapján, a telephelyen végezhető:

- veszélyes hulladékok telephelyen történő átvétele,
- az átvett veszélyes hulladékok előkezelése a Zrt. telephelyén,
- veszélyes hulladékok végleges lerakással történő ártalmatlanítása, a Zrt. telephelyén levő veszélyeshulladék-lerakóban.

2. táblázat

Kezelési kód	Kezelési kódhoz tartozó megnevezés
E01-11	Homogenizálás
E02-16	Keverés
E03-01	Közömbösítés
E03-06	Beágyazás (fixálás), szilárdítás (szolidifikálás)
D5	Lerakás műszaki védelemmel
R5	Egyéb szervetlen anyagok visszanyerése, újrafeldolgozása

3.4. A hulladékkezelési tevékenység technológiája

Veszélyes hulladék ártalmatlanítás

Hulladék azonosítása.

A hulladék termelője elküldi a 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendeletnek megfelelő veszélyes hulladék alapjellemezési adatlapot. Amennyiben az átvételi határkoncentrációk megfelelnek a 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendelet C kategóriájú átvételi határkoncentrációknak , a cég kiküldi a szerződés tervezetét. A veszélyes hulladék alapjellemezési adatlap feltétele a beszállításnak. Amennyiben a beszállítandó hulladéokra vonatkozó átvételi követelményeknek, az engedélyben foglaltaknak megfelelnek, sor kerül a vállalkozási szerződés megkötésére.

Hulladék fogadása, beszállítása.

A telepre a szállítmányok meghatározó hányada úgynevezett big-bag zsákokban, ezen túlmenően lemezfordóban, műanyag hordóban, fém konténerben és ömlesztett formában érkeznek. A termelő által beszállított hulladékokról a csatolt dokumentáció, az alkalmazott jelölések, feliratok, valamint érzékszervi vizsgálatok alapján megállapítják, hogy tulajdonságaik alapján megfelelnek-e a lerakó részére kiadott engedélyben meghatározott fogadható hulladék anyagoknak. A mérlegkezelő végzi a hulladéklerakóra érkező szállítójármű beazonosítását, és a menetokmány ellenőrzését. Rögzíti a szállítmány fajtáját, származási helyét. Itt vesznek mintát a beszállított hulladékból, és elvégzik a gyorsteszteket. Amennyiben

a vizsgálati eredmények megfelelőek, ez rögzítésre kerül az üzemnaplóba. Beérkezéskor történő ellenőrzések:

- a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól szóló 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendeletben meghatározott hulladék-kísérőjegy megléte,
- külső szemrevételezés, szagellenőrzés, csomagolásellenőrzés (az üzemeltető feladata, hogy ellenőrizze a beszállított hulladék csomagolását lerakási szempontból),
- radioaktivitás ellenőrzése,
- a 20/2006. (IV. 5.) KVVVM rendelet 2. számú mellékletében meghatározott átvételi követelmények ellenőrzése,
- reprezentatív mintavétel,
- laboratóriumi ellenőrző vizsgálatok:
 - o szemrevételezés, érzékszervi vizsgálat,
 - o éghetőség,
 - o szárazanyag-tartalom,
 - o izzítási maradék,
 - o pH,
 - o fajlagos elektromos vezetőképesség,
 - o vízoldható anyagtartalom,
 - o reakció sósavval és lúggal.

A mintákat a laboratórium 1 hónapig őrzi, majd a hulladékminta is minősítésének megfelelően lerakásra kerül.

Mérlegelés.

A mérlegkezelő a beazonosított befogadható hulladékot elektromos hídmérlegen leméri, engedélyezi a szállítmány depóniatéren történő behajtást.

Hulladék lerakása.

A szállítmány megfelelőségének ellenőrzését és a mérlegelését követően, amennyiben a szállítmány depóniatéren való elhelyezése engedélyezett, a szállítójármű a kijelölt üzemi útvonalon keresztül a művelt depóniatér ürítő-szigetére hajt, és a veszélyes hulladékot a lerakás vezetője által kijelölt helyre üríti a tehergépjármű. Az üzemnaplóban napirendszerűséggel rögzítik az alábbi adatokat:

- a hulladékot beszállító jármű rendszámát,
- a beérkezés és távozás időpontját,
- a beszállított hulladék azonosító kódját, megnevezését, mennyiségét,
- a kísérőjegy sorszámát,
- a lerakásra kerülő hulladék azonosító kódját, megnevezését, mennyiségét,
- a lerakási hely megjelölését.

A medencében a gépkocsik számára előre gyártott vasbeton burkolólapokból van a közlekedőút kialakítva, ami megfordulási lehetőséget is biztosít. A hulladékok mozgatását, terítését már nem a szállítójárművel, hanem a telepen lévő munkagépekkel végzik. A hulladéklerakás rétegelve folyik. Az egyes kazettákban a hulladékokat rendezik és tömörítik (munkagépek súlyával). A big-bag zsákos rakományt a csomagolás sérülésének megakadályozása miatt a medence szélekre rakják le és homogén, ömlesztett hulladékkal (pl. szennyezett föld) takarják le. A különféle csomagolásban beérkező hulladékokat úgy helyezik el a lerakóban, hogy a medence

kitöltése a lehető leggazdaságosabb legyen. A munkagépek töltési rétegekre való feljárását hulladékból kialakított rámpával biztosítják.

Az ártalmatlanítható veszélyes hulladékok köre csomagolás szempontjából három csoportra van bontva.

- *"A" hulladékcsoport:*

A lerakásra engedélyezett hulladéklista "A" csoportjában szereplő hulladékok - amennyiben porzásra nem hajlamosak - ponyvával lezárt billenőplatós teherautón, amennyiben porzásra hajlamosak, megfelelő göngyölegekben (pl. konténer, big-bag zsák, stb.) szállíthatók be a lerakó telepre. Ezen hulladékok vegyesen, ömlesztve elhelyezhetők a kazettákban, és felhasználhatók a göngyölegek közötti szabad terek kitöltésére, illetve a végső kazettaprofil kialakításánál. Az ebbe a csoportba tartozó higanytartalmú hulladékok (építési-bontási hulladékok) esetében a beágyazás során a beágyazott hulladékot fémkonténerekbe ürítik.

- *"B" hulladékcsoport:*

A lerakásra engedélyezett hulladéklista "B" csoportjában szereplő hulladékok - amennyiben porszerűek, illetve aprószemcsés szerkezetűek - duplafalú, béléssel ellátott légfalú konténerben, ún. big-bag zsákban szállíthatók be, illetve rakhatók le, és felhasználhatók pl. a kazettarézsűk és göngyölegekben lerakott hulladékok közötti terek kitöltésére, a rézsűk stabilizálására. Ezen hulladékcsoportba tartozó egyéb darabos, éles, szűrős hulladékok, amelyek a kazetták szigetelésének sérülését okozhatják, szilárd falú göngyölegekben (pl. vaskonténer, vashordó, stb.) rakhatók le. Bizonyos nagyobb méretű darabos hulladékok (pl. öntőmagok, öntőformák) csomagolás nélkül is elhelyezhetők a kazettában a szigetelés sérülésének kizárásával. Ilyen esetben a lerakással érintett kazettarészt legalább 1 m vastagságban az "A" hulladékcsoportba tartozó porszerű vagy iszapszerű hulladékkal kell előzőekben feltölteni.

- *"C" hulladékcsoport:*

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

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

Az ebbe a csoportba tartozó higany- és cianid tartalmú hulladékok esetében a beágyazás során a beágyazott hulladékot bitumenbéléssel ellátott acélholdba töltik, amelyet lezárnak. A lerakás során figyelembe veszik a következőket:

- egymás mellé reakcióképes anyagok ne kerüljenek,
- maximális térkitöltés,
- szigetelés épségének megővését.

A depóniaterről történő kihajtást megelőzően a gépjármű kerekéről és alvázáról a szennyeződések eltávolítása. A gépjármű a gépjárműmosón történő kerékmosást (szükség esetén alvázmosást) követően visszaáll a mérlegre.

Visszamérlegelés.

A mérlegkezelő az üres mérést követően átadja a kiállított mérlegjegyet. A szállítójármű elhagyja a hulladéklerakó területét. A mérési eredményekről számítógépes nyilvántartás készül. Az ártalmatlanítható hulladékok körét és mennyisége a telep egységes környezethasználati engedélyét módosító, **BO-08/KT/08334-43/2018.** számú határozat **1. számú melléklete** tartalmazza. Csatoljuk hozzá a IV. Medence kapacitására át dolgozott hulladéklistát. A táblázat tartalmazza az azonosító kódot, megnevezést és az éves mennyiséget. (A hulladék azonosító kódja szerinti mennyiségtől el lehet térni, az engedélyezett összes mennyiség keretén belül).

Veszélyes hulladék előkezelés

Amennyiben a beérkező veszélyes hulladék nem felel meg a 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendelet alapján az átvételi követelményeknek, a veszélyes hulladékot lerakás előtt előkezelik, melynek során beágyazásos technológiával stabilizálják, illetve pH-beállítást alkalmaznak, keverik, homogenizálják. Fenti előkezelési műveletek a stabilizáló csarnokban telepített berendezésekben végzik.

Az előkezelt hulladékról alapjellemzési dokumentációt készítenek, illetve a megfelelőségi vizsgálatokat a szükséges gyakorisággal elvégzik hulladék lerakhatóságának igazolása végett, A keverést, homogenizálást, pH-beállítást 4 m³-es fémkonténerben végzik gépi keverés közben, pl. mészhidráttal adagolásával, laboratóriumi ellenőrző vizsgálatok mellett történik.

A stabilizáló üzemcsarnok egyterű, funkcionálisan két jól elkülöníthető egységből alakul ki. A keskenyebb (14,60x10,50 m alaprajzi méretű) épületrész funkciója a billenőplatós járművek fogadása. A kiporzás elkerülése érdekében a billentés műveletét a zárt térben történik, A helyiségbe tolatva érkezik a jármű, majd billentés után hagyja el a helyiséget. A járművekről esetlegesen visszamaradó csapadékvizeket a térrész közepén elhelyezett padlóösszefolyóval gyűjtjük össze, majd innen a kétrekeszes csurgalékvíz tároló aknába vezetjük.

Az építmény hátsó részében a veszélyes hulladékok „befoglalása”, stabilizálása történik. Az üzemszobában 2 db 3,5x7,0 m alapterületű és 2,80 m mélységű adalékanyag tároló és keverő medence épült (a billenőplatós járművek ide ürítenek). A két medence közötti területen markoló-fejes gépegység (jármű) dolgozik, melynek feladata kettős: a medencébe ürített salakanyagot keveri, illetve a medencék előtt telepített adagoló garatba juttatja a darabos hulladékot. A garat alatti szalagmérleg juttatja a darabos adalékot a keverő berendezésbe, mely a garat előtt helyezkedik el.

A keverék többi poranyagú összetevője csigákon jut a keverő egységbe bemérés után. A poranyagú összetevők (pernye hulladék, cement stb.) tárolása a külső térben elhelyezett silókban történik. A keveréshez szükséges vizet elsősorban a csurgalékvíz tároló medencéből nyerik, ahonnan a 2 db fenékszinti szivattyú emeli a keverőbe. Amennyiben nem elegendő a csurgalékvíz, akkor a pótlás hálózati vízzel is történhet. A keveréshez szükséges vizet a csurgalékvíz tároló műtárgyakból nyerik, ahonnan a 2 db fenékszinti szivattyú emeli a keverőbe.

A berendezés egységei:

- Wiggert HPGM 750 keverő,
- cementsiló 40 m³,
- porsiló 60 m³ (2 db),
- keverékmérő tartály,
- salakfeladó garat,
- salakmérő tartály,
- cementcsiga,
- porszállító csiga (2 db),
- keverékszállító csiga,
- salakszállító vályús csiga.

Az alkalmazott beágyazási eljárások:

- cementalapú eljárások,
- mész-pernye alapú eljárások.

A higanytartalmú hulladékok előkezelését elkülönítve végzik. Az adott veszélyes hulladékot beágyazás előtt megvizsgálják, és meghatározzák a rá vonatkozó recepturát, mely tartalmazza, hogy az adott hulladékhoz milyen és mennyi adalékanyagot és mennyi vizet/csurgalékvizet kell adagolni, hogy szilárd konzisztenciájú anyagot kapjanak, illetve mennyi idő szükséges a beágyazott hulladék megszilárdulásához.

A beágyazásra kerülő veszélyes hulladékot szállító tartálykocsi a fogadó téren a hulladékot a fogadó silóba pneumatikus, illetve gravitációs szállítással tölti be. A silókba történő bejuttatás zárt körülmények között történik. A kiporzást a silók tetején elhelyezett zsákos porszűrő akadályozza meg. Az adalékokat ugyancsak száraz állapotban kell tárolni az erre szolgáló silóban. A betárolás, kitárolás technikája mindegyik silónál azonos. A silókból pneumatikus lazítás után a hulladékot mérlegelve, cellás adagolón keresztül egy ipari betonkeverőbe eresztik. A keverő egységben adagolják hozzá a számított mennyiségű vizet és a másik silóból (szintén adagoló mérlegen keresztül) a szükséges adalékanyagot (cement, gipsz, kioldódás gátló, vízzáró adalék).

A technológiához szükséges vizet a párologtató medencék, illetve a biztonsági medence vizéből is fedezhetik. A csurgalékvíz tároló medencébe kerül a technológiai térről minden folyadék (mosóvíz, túlfolyás stb). Ehhez a padozatban 2 db padlóösszefolyó került beépítésre. A technológiai térből az elkészült keverék 2 m³-es tároló konténerekben távozik az üzemi területről.

A csarnoképület padozata egységesen kéregerősített vasbeton padló a telepített zsompok irányában 0,5%-os lejtéssel. A csarnok külső határoló falai mentén 25 cm magas zsalukő lábazat épült, mely megakadályozza a belsőtéri csurgalékvíz esetleges szabadba jutását. A beágyazásra kerülő hulladék nem lehet több, mint a lerakásra kerülő hulladék 50%-a, azaz jelenleg **10.100 tonna/év**.

A IV. medence kapacitása 100 000m³, (180 000 tonna), így a beágyazásra kerülő hulladék nem lehet több, mint a lerakásra kerülő hulladék 50 %-a, azaz 50 000 m³

Az előkezelhető hulladékok körét a telep egységes környezethasználati engedélyét módosító, **BO-08/KT/08334-43/2018.** számú határozat **2. számú melléklete** tartalmazza. Csatoljuk hozzá

a IV. medence kapacitására kidolgozott beágyazással (fixálás), szilárdítással (szolidifikálás) előkezelhető veszélyes hulladékok listáját.

Veszélyes hulladék hasznosítás

A hulladéklerakón a hasznosítható hulladékokból utat, illetve ürítő szigetet hoznak létre a lerakás biztosítása érdekében, illetve szükség esetén válaszfalakat építenek, mely által nő a depónia stabilitása is.

A hulladék átvétele, ellenőrzése a beszállított hulladék alapjellemezése, rendszeresen képződő hulladék esetén megfelelőségi vizsgálata, valamint helyszíni ellenőrző vizsgálata alapján történik. A hulladékszállítmányok leürítés előtt mérlegelésre kerülnek a telep hídmérlegén. Csak olyan hulladékok vehetők át, melyeket a keletkezés helyszínén előzetesen átválogattak és aprítottak (max. 150-200 mm méretűre), így a szuhogyi telephelyen ezek előkezelést már nem igényelnek.

A veszélyes hulladékok lerakása szintenként történik. Amikor egy szint megtelik, feljáró utak építésével tudják a veszélyes hulladékot a következő szintre feljuttatni. Az egyes lerakott hulladékcsoportokat válaszfalakkal határolják. Az ilyen célra hasznosítható hulladékokból épített utak és válaszfalak által javul a medencén belüli közlekedés, és nő a hulladék stabilitása is.

A hasznosítható hulladékok körét a telep egységes környezethasználati engedélyét módosító, **BO-08/KT/08334-43/2018.** számú határozat **3. számú melléklete** tartalmazza, mennyisége: **1950 tonna/év.**

A tevékenység személyi feltételei:

- 1 fő telepvezető,
- 1 fő telepvezető helyettes,
- 2 fő laboratóriumi asszisztens,
- 3 fő gépkezelő,
- 1 fő karbantartó,
- 1 fő takarító.

A hulladékkezelésben résztvevő munkavállalókat írásbeli utasítással látják el a tevékenység végzéséhez szükséges műszaki és személyi védelem előírásaira, valamint a környezetvédelmi szempontból rendkívüli esemény (havária) bekövetkezésekor szükséges teendőkre vonatkozóan.

Alkalmazott munkagépek listája:

- gumis forgórakódó (JCB 175),
- láncos forgórakódó (JCB 210),
- univerzális munkagép (Caterpillar 428),
- láncos konténeres autó (Scania).

4. AZ ALKALMAZOTT ELÉRHETŐ LEGJOBB TECHNIKA ISMERTETÉSE

Az elérhető legjobb technikára vonatkozó értékelést a *Függelék* tartalmazza.

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

A telephelyen folyó tevékenység jellegéből adódóan nem végeznek *előállítás*.
A IV. számú medence használatba vétele nem jár technológia-váltással, nem eredményezi a telephelyen felhasznált energia-, víz és egyéb segédanyagok mennyiségének releváns változását.

Üzemszerű körülmények között felhasznált energia és segédanyag mennyiségét illetően a tevékenység felfüggesztését megelőző időszakról rendelkezünk:

3. táblázat: Hálózati ivóvíz fogyasztás

Év	2012	2013*	2014	2015	2016	2017	2018
Fogyasztás [m³]	262	192	205	74	199	242	118

4. táblázat: Elektromos áram fogyasztás

Év	2012	2013*	2014	2015	2016	2017	2018
Fogyasztás [kWh]	23 429	17 747	15 366	15 746	12 729	11 073	13 217

5. táblázat: Földgáz fogyasztás

Év	2012	2013*	2014	2015	2016	2017	2018
Fogyasztás [kg]	3 878	3 521	1 734	1 994	2 007	1 864	3 247

*nem üzemszerű működés

6. táblázat: A technológiához felhasznált egyéb anyagok mennyisége

Megnevezés	2008	2009	2010	2011	2012
cement [t]	142	241	271	220	105

A technológia működéséből származó energia-igények elsősorban a víz és az elektromos áram felhasználásában jelennek meg.

6. A LÉTESÍTMÉNY KIBOCSÁTÁSAINAK FORRÁSAI

6.1. A létesítményből származó kibocsátások minőségi és mennyiségi jellemzői, valamint várható környezeti hatásai a környezeti elemek összességére vonatkozóan

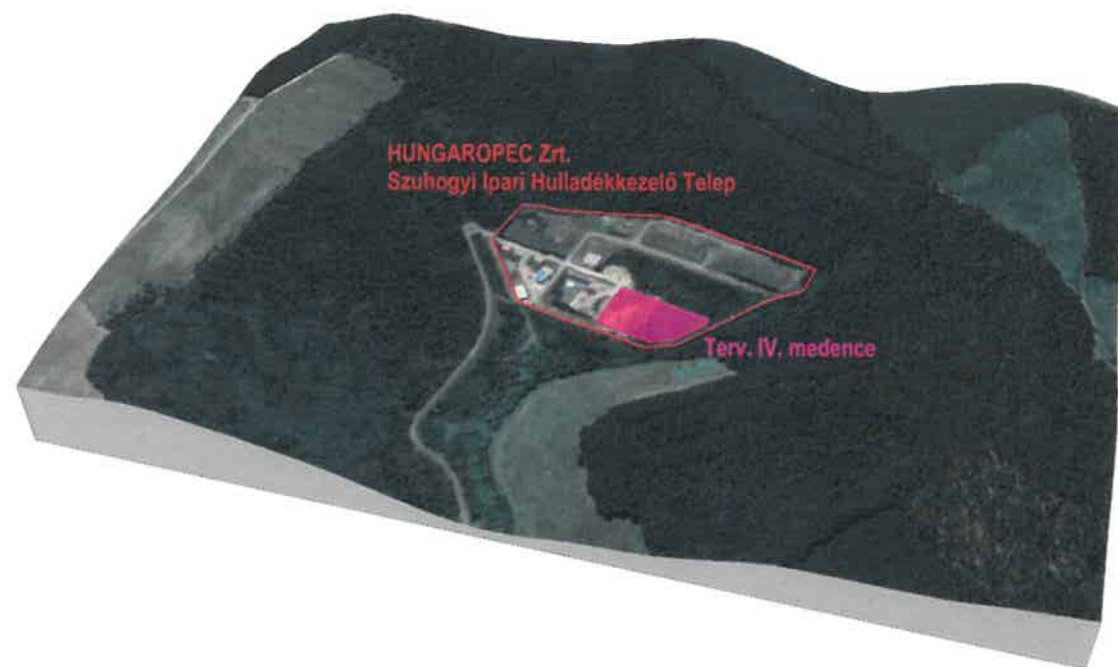
6.1.1. Geokörnyezet

Földrajzi és domborzati adottságok

A HUNGAROPEC Zrt. ipari hulladékkezelő telepe Borsod-Abaúj-Zemplén megyében, az Edelényi Járásban, Szuhogy és Rudabánya települések között, Szuhogy közigazgatási területén helyezkedik el. A hulladékkezelő telep Szuhogy községtől ~1,5 km távolságban DNy-ra, a Szuhogy-patak völgyében, a 06/13 hrsz.-ú ingatlanon található.

A vizsgált terület tágabb környezete az Északi-középhegységen belül a Putnoki-dombság kistáj területe, mely 200-400 m átlagmagasságú, D-i, DK-i csapású völgyekkel felszabdalt medencedombság. A területre jellemzőek a lejtős tömegmozgásos folyamatok és formák, a talajerózió különösen intenzív a D-i kitettségű lejtőkön és völgyfőkön. A térszín többnyire laza üledékekből felépülő tetőfelszín, völgyközi hát, hegylábi és domblábi lejtő, valamint folyóártér.

Az ipari hulladékkezelő telep szűkebb környezete a Szuhogy-patak völgyének domboldalán található. A telep az ÉÉNy-DDK-i irányú fővölgy és az ÉK-DNy-i irányú mellékvölgy találkozásánál helyezkedik el. A természetes határok D-ről meredek hegyoldal, melynek lábánál enyhe É-ÉK-i lejtővel zárul a völgyek találkozása, Ny-ÉNy felől egy eróziós völgy, K-DK-i irányból feltöltődéses jellegű völgyszakasz. A telep kb. 190-220 mBf közötti magasságban fekszik, a magasságkülönbség a telepen belül mintegy 30 m, a lejtésirány a Szuhogy-patak folyásirányának megfelelően ÉK-i. A hulladékkezelő telep térségének domborzati viszonyait és vizeit mutatja be a következő 3D topográfiai térkép, melyre egy 2019-es Google Earth műholdfelvételt illesztettünk.



11. ábra: A hulladékkezelő telep 3D domborzati térképe (Google Earth)

A tervezett IV. hulladéklerakó medence a hulladékkezelő telep ÉNy-i sarkában, a meglévő, III. medencétől közvetlenül Ny-i irányban található, enyhén ÉK-i irányban lejtő területen, ~190-200 mBf közötti magasságú területen.

A tevékenység hatása a földrajzi és domborzati viszonyokra

A hulladékkezelő telepen jelenleg a III. számú hulladéklerakó medence betöltése folyik. A hulladékbetöltés a domborzati viszonyokban kismértékű változást okoz, mégpedig magának a hulladékdombnak, mint új felszínformának a kialakulásával. A jelenlegi tevékenység a III. számú hulladéklerakó medence teljes feltöltéséig a tervezett 203 mBf maximális betöltési szintig, és a depónia térszínének végleges kialakításáig tart.

A jelenleg üzemelő III. számú lerakó medence hamarosan betelik, így a tevékenység folytatása érdekében egy újabb medence kialakítása vált szükségessé. A tervezett IV. számú hulladéklerakó medence megvalósítása és üzemeltetése szintén kismértékű változást okoz majd a terület domborzati viszonyaiban. A medence kialakítása során előbb tereprendezés történik (humuszleszedés, ideiglenes építési anyagdepók stb.), majd kialakítják magát a medencét. A IV. medence területén a medencetér kialakítása bevágással és feltöltéssel történő tereprendezéssel valósul meg. A medence aljzatát négy oldalról támasztó-és záró töltések határolják majd.

A IV. számú medence feltöltése során, a III. medencéhez hasonlóan alakul majd ki a hulladékdepónia végformája (végrézsük, 203 mBf maximális betöltési magasság), és a lerakó területének végleges domborzati viszonyai.

A tervezett IV. számú hulladéklerakó medence engedélyezési tervét a *Függelékben* mellékeljük.

*A földrajzi és domborzati viszonyokra nézve a telepen folytatott jelenlegi tevékenység, és a tervezett IV. számú medence kialakításának hatásai a telepítési szakaszban ideiglenes jelleggel kismértékben **terhelők**, az üzemelésének hatásai a megvalósítási szakaszban szintén **kismértékben terhelők**, azonban a bekövetkező változások mindenképpen **elviselhetőnek** minősíthetők.*

*A telepen végzett jelenlegi tevékenység **hatásterülete** a földrajzi és domborzati viszonyok tekintetében a III. számú lerakó medence területére terjed ki. A tervezett IV. medence kialakításának és üzemeltetésének hatásterülete a domborzati viszonyok tekintetében a fentebb bemutatottak alapján kizárólag a IV. medence bővítési területére értelmezhető, a szuhogyi ipari hulladékkezelő telep ÉNy-i részén, ~ 1,5 ha nagyságú területen.*

Földtani viszonyok és talajok

A lerakó térségének általános földtani viszonyai

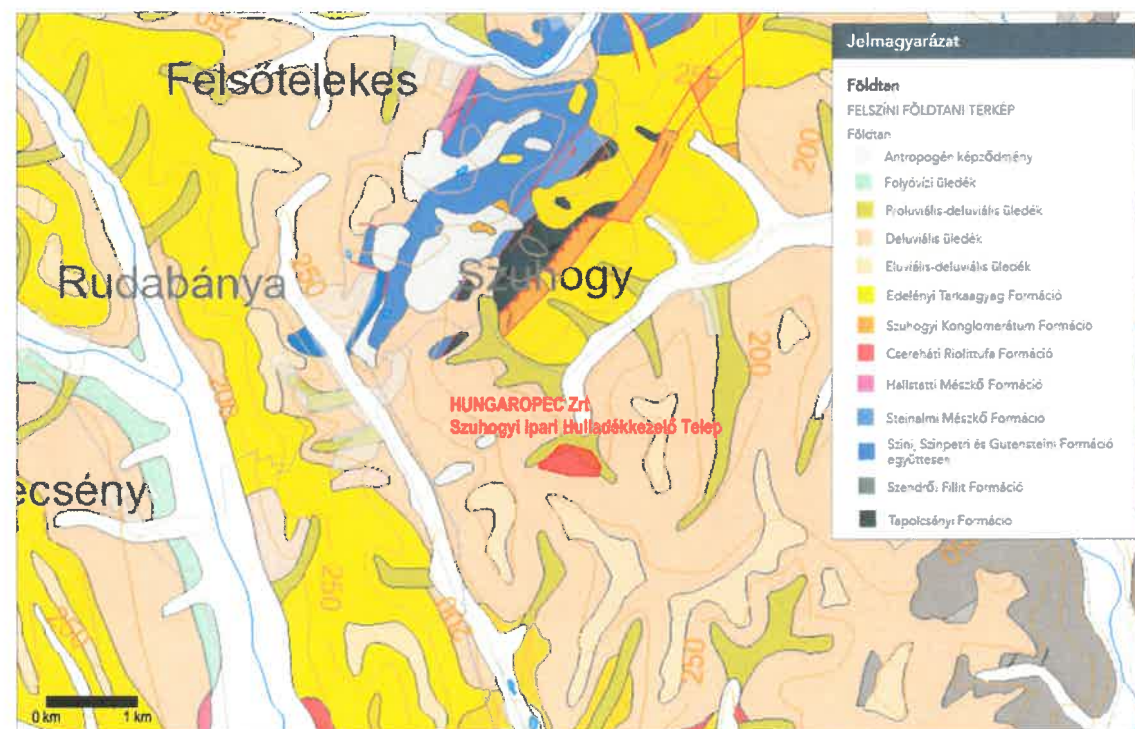
A szuhogyi ipari hulladékkezelő telep a Rudabányai-hegység és a Szendrői-hegység határvonala mentén helyezkedik el. A Szendrői-hegység paleozoós, és a Rudabányai-hegység mezozoós (triász) korú képződményei között húzódó Darnó-vonal mentén egy ÉK-DNy-i irányú tektonikai árok húzódik. Az árok ÉNy-i részén az alaphegység triász korú képződményekből áll, a DK-i részén pedig a Szendrői-hegység fiatalabb korú, metamorfizált üledékei vannak. A Szendrői-hegység KÉK-NyDNy-i csapású, 40-70°-os dőlésű rétegsorozata a területen 150-200 m mélységben vannak. A metamorfizált összlet hármas osztatú, a „sötétszürke, szericites agyagpala és homokkő, szürke kristályos mészkölencsékkel” kifejlődésű. A közelben lévő Felsőnyárád 308-as számú fúrás 384 m mélységben érte el az agyagpala összletet.

A pannon medence alatt az idős alaphegységi pászta ÉK-DNy-i irányban nyúlik el, így a vizsgált területrészt az úgynevezett középső sorozat helyezkedik el. Az alaphegység felszíni kibúvásai is fehér és világosszürke kristályos mészkő változatok formájában jelennek meg. A tektonikai árok környezetében az eróziósan lepusztult területre diszkordánsan települtek a miocén korban csökkent sósvízi képződmények, melyek tarka agyagból, laza konglomerátumból, riolittufa áthalmazott, vagy betelepült anyagából épülnek fel.

A pannon bázisképződmények vastagsága 10 m körüli, amelyekre folyamatos üledékképződéssel finomhomokos, kőzetlisztes agyagból álló rétegsor települ, agyagos finomhomok lencsékkel és három lignit teleppel. A pannon összlet felső szakasza, amely az erodáltság függvényében 30-40 m vastagságot is elér, jellemzően nyugodt üledékképződésre jellemző agyagokból és agyagos finomhomokból épül fel. A teljes pannon rétegsor a vizsgált területen 40-50 m.

A negyedkori fedőképződmények pleisztocén, holocén vastagsága igen változó. Ezek a medence belsejében kivastagodnak. A felső részén humusztartalmú, agyagos kifejlődésű talajzóna helyezkedik el, melyek alatt homoklisztes kavicsos és kötőmelékes áthalmazott betelepülések vannak.

A szuhogyi ipari hulladékkezelő telep térségének általános felszíni földtani viszonyait szemlélteti a következő ábra.



12. ábra: A hulladékkezelő telep térségének földtani felépítése (MBFSZ)

A telephely területének földtani viszonyai

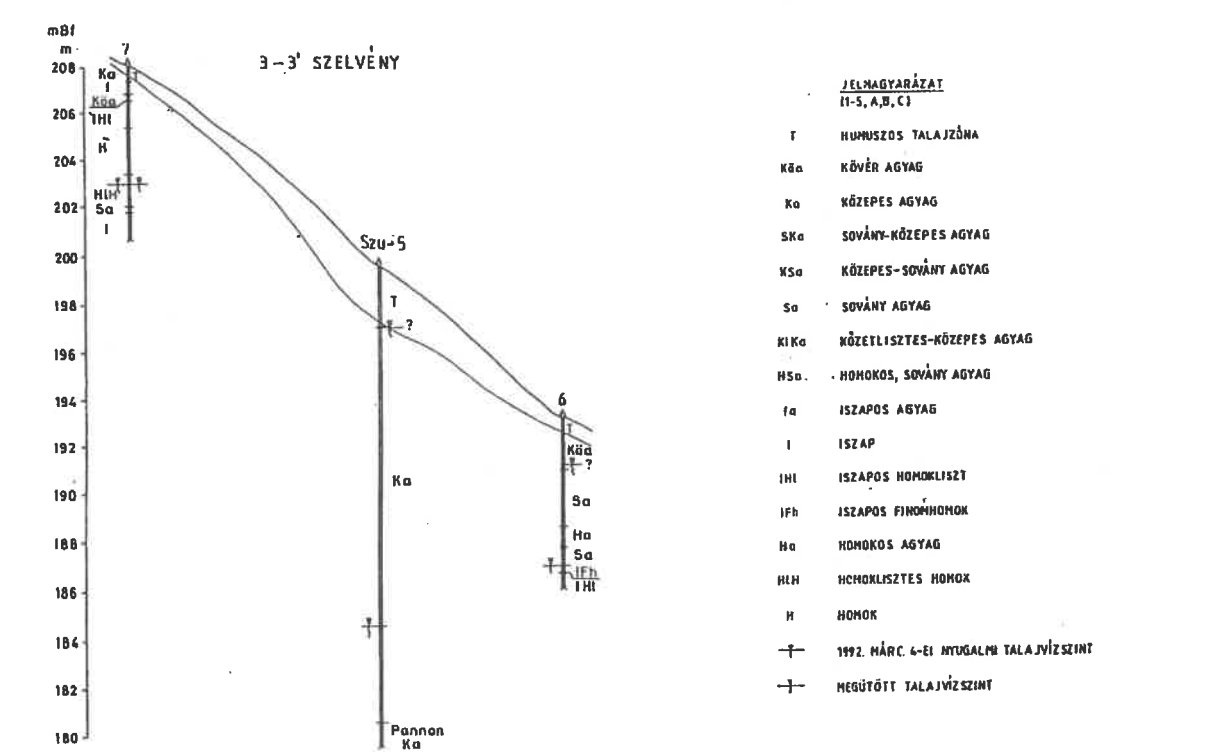
A szuhogyi ipari hulladékkezelő telep területén, a felszín közelében lévő összlet megismerésére mélyített fúrások a pannon korban képződött agyagos rétegekben álltak le. Ezen a területen a

pannon rétegsor a legvastagabb, mivel ez a térség az általános földtani viszonyoknál már bemutatott tektonikus árok középvonalában helyezkedik el.

A fúrásos feltárások, szondázások és az igen jól használható geofizikai szelvényezések eredményei szerint a negyedkori fedőképződmények változó vastagságúak, a vastagság maximális értéke megközelíti a 20 m-t. Anyagi összetételük finomhomokos kőzetlisztes agyag, illetve sovány, közepes és kövér agyag, melybe szeszélyesen települő, kisebb-nagyobb lencsákat, ereket képző finom homokosabb, homoklisztes képződmények települnek. E szemcsésebb rétegek lencsái, erei egymással kicsiny, gyakorlatilag elhanyagolható mértékű hidraulikus kapcsolatban vannak, amit az egymáshoz közeli fúrások, feltárások, rétegsoraiban tapasztalható jelentős különbségek is igazolnak.

A képződményeket 44 db fúrás (7-22,9 m talpmélység), és a korábbi tényfeltárás keretein belül mélyített 10 db fúrás, összesen 12 db geofizikai szelvény 7-20 m mélységig tárta fel, valamint 2018 júniusában további 3 db fúrásra került sor (SZU-1, SZU-2, SZU-3), ahol a furatokat ideiglenes vízmintavételi pontként alakították ki.

A következő ábra a feltárt terület középvonalában, dőlésirányban szemlélteti a fedőképződményeket (a telep létesítését megelőző, Magyar Állami Földtani Intézet által elvégzett kutatások alapján).



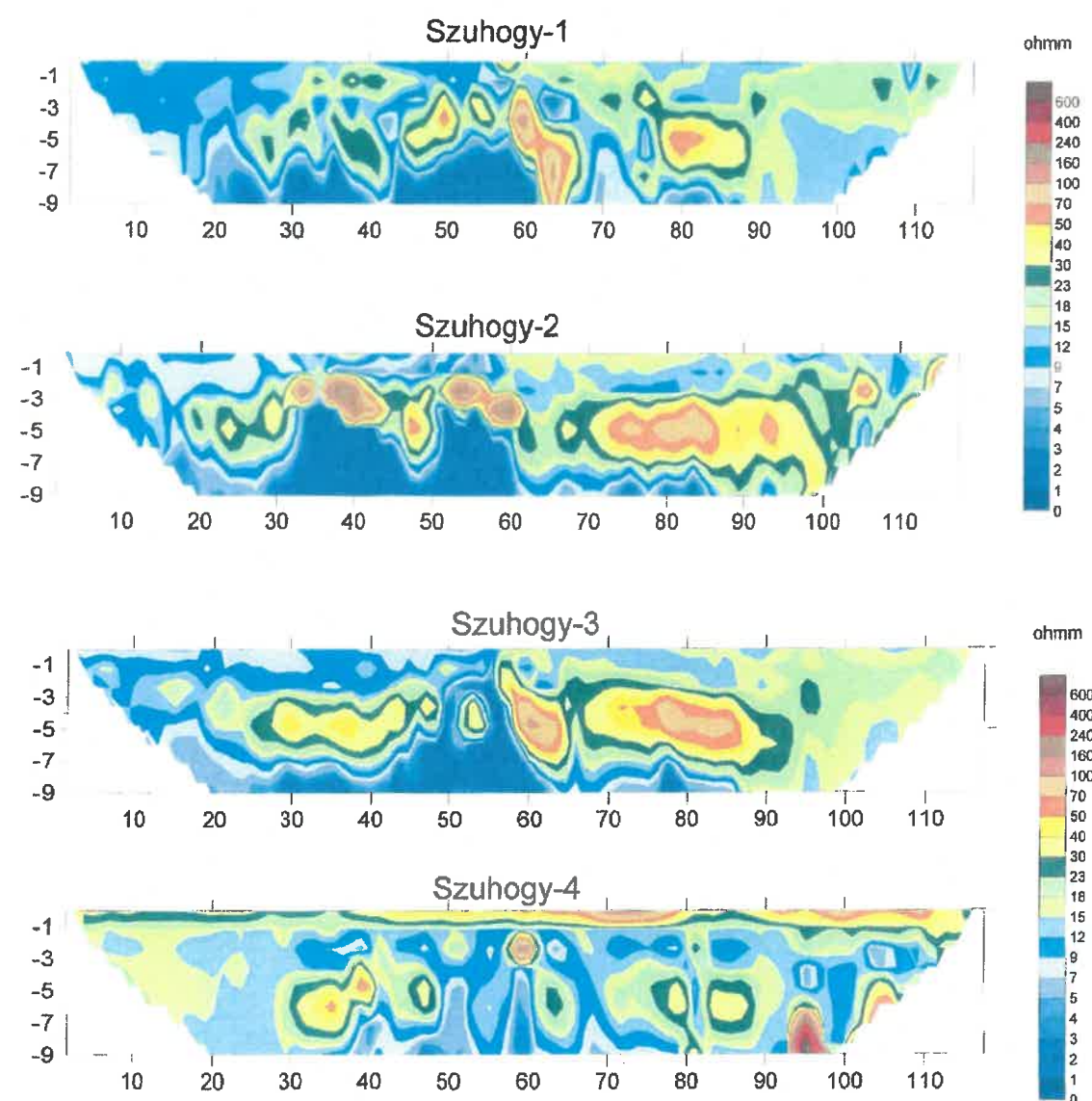
13. ábra: Földtani szelvény a hulladékkezelő telep területén (MÁFI)

A II. lerakó medence építésének előkészítéseként részletes geotechnikai kutatást végeztek a területen. A kutatási elemek között volt fúrás, CPT szondázás és multielektrodás geofizikai szelvényezés. A geo-elektromos szelvényezés előnye a pontszerű feltárásokkal (fúrás,

szondázás) szemben, hogy vonal mentén ad indirekt információkat a földtani felépítésről. Természetesen a geofizikai mérés korrekt értékeléséhez fúrási adatokra is szükség van.

A multielektrodás mérések alapján K-Ny-i dőlésű cementálódott pannon képződmény található a felszín alatt (ez hozzávetőlegesen megfelel a II. medence fenékszintjének). A cementálódott padot kimutatták a CPT szondázások, valamint jelenlétét tapasztaltuk a II. medence D-i oldala és a kerítés között húzódó mélyszivárgó építése során is. A pannóniai üledék cementálódása nagy valószínűséggel a töréses zónákon felfelé szivárgó magasabb sótartalmú vizek következtében alakulhatott ki.

Mint az az alábbi geofizikai szelvényeken is látszik, a lerakó területén belül több helyen is észlelhetők a nagy ellenállású, cementálódott pannóniai üledékek.

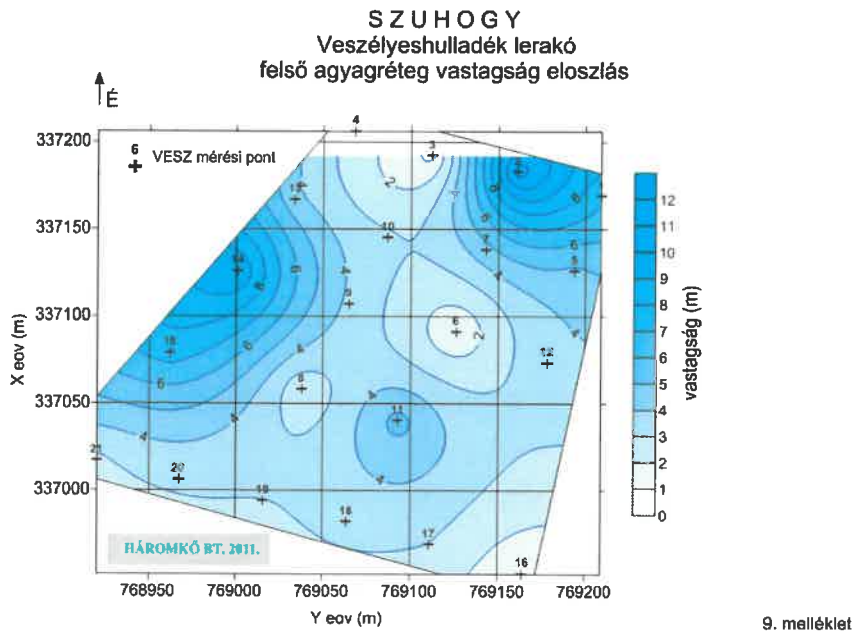


14. ábra: Hosszirányú geoelektromos szelvények a II. medence területén

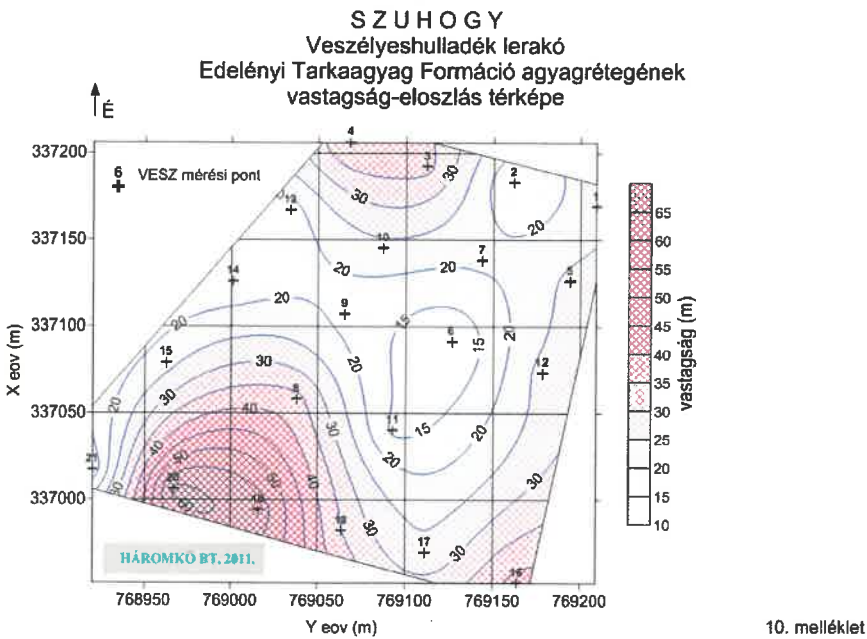
2012-ben geofizikai méréseket végeztek az akkoriban tervezett III.-VII. medencék építésére kijelölt területen. A mérések célja a rendelkezésre álló földtani adatok kiegészítése és

pontosítása volt. A geofizikai mérésekhez egy 22,9 m talpmélységű magfúrás is készült, a GEPKOMPLEX Kft. kivitelezésében.

A következő ábrák a III.-VII. medencék területén végzett geofizikai mérések alapján szerkesztett felső agyagréteg, és az Edelényi Tarkaagyag Formáció agyagrétegének vastagságeloszlását ábrázoló térképet mutatják be.

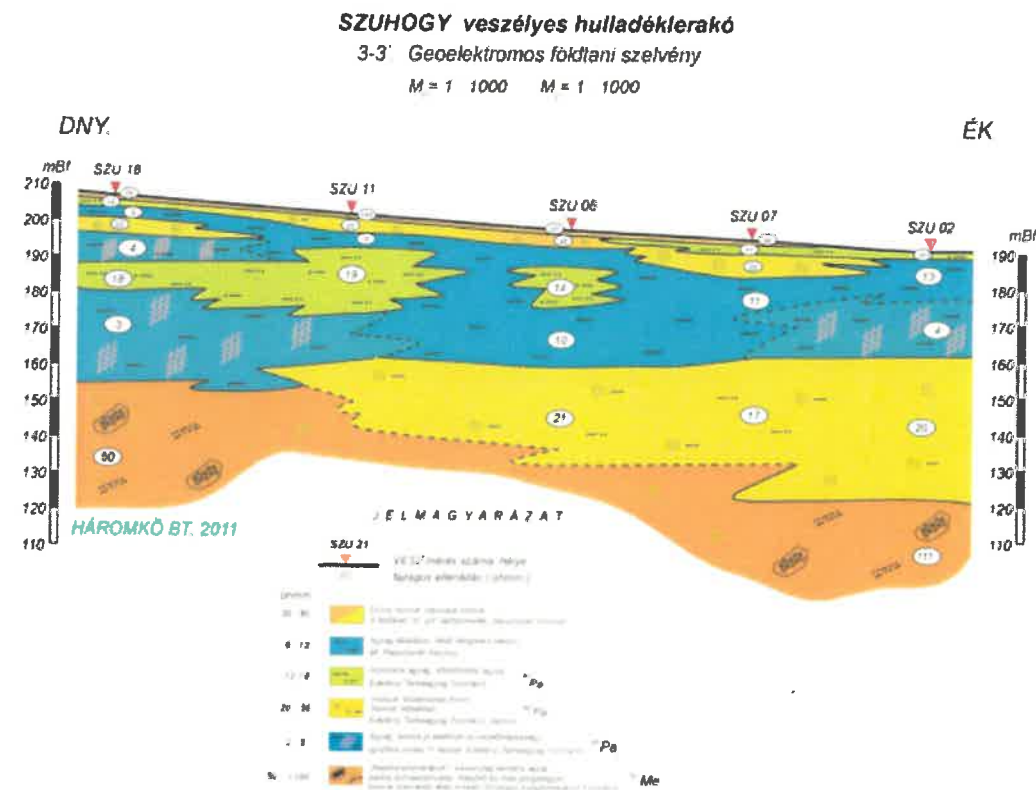


15. ábra: Felső agyagréteg vastagságeloszlása



16. ábra: Az Edelényi Tarkaagyag Formáció agyagrétegének vastagság-closzlása

A III.-VII. medencék területének (részben a jelenleg tervezett IV. medence területének) egy jellemző esésirányú geofizikai szelvényét az alábbi ábra mutatja.



17. ábra: Geofizikai szelvény a korábban tervezett III.-VII. medencék területén

2018 júniusában a GEOKOMPLEX Kft. 2 ponton (SZU-1, SZU-2) végezett fúrásokat, melyekből a vízminták mellett talajmintákat is vettünk, ill. egy harmadik (talajmechanikai) feltárás is készült (SZU-3), amit a Szuhogy-patak terhelhetőségének vizsgálatára végeztünk. A fúrások elhelyezkedésüket az alábbi ábra mutatja.



18. ábra: Feltárások elhelyezkedése

A fúrásokban feltárt rétegsorok a területen és a térségben korábban mélyült fúrások, ill. egyéb kutatások (CPT szondázások, geofizikai mérések, szelvényezések) során feltártakkal gyakorlatilag megegyeznek, a fedő, több méteres vastagságú agyagrétegek alatt a további agyagok közé elszórtan betelepülő homokosabb kifejlődésű erek, lencsék jelentkeznek.

A szuhogyi ipari hulladékkezelő telep tervezett bővítésével, a IV. medence kialakításával kapcsolatban, a bővítési terület talaj-és geotechnikai viszonyainak megismerése érdekében, 2019 júliusában a GEOFRONT Kft. készített fúrásos feltárásokat, majd az ezekből nyert eredmények felhasználásával talajvizsgálati jelentést, és geotechnikai adatszolgáltatást.

A lemélyített fúrások legfontosabb adatait az alábbi táblázat mutatja be.

7. táblázat

Fúrás jele	Mélység [m]	EOV Y [m]	EOV X [m]	Terep [mBf]	Megütött vízszint [m]	Nyugalmi vízszint [m / mBf]
SZH-20	8,0	769 155	337 168	191,20	6,5	-
SZH-21	7,0	769 356	337 097	187,90	-	-
SZH-22	8,0	768 985	337 145	193,66	-	-
SZH-23	8,0	769 070	337 203	189,60	7,0	3,26 / 186,34

A fúrások rétegsorai alapján bemutatták a terület sekélyföldtani felépítését, illetve a fúrásokból vett talajmintákat talajmechanikai laboratóriumban is bevizsgálták, és meghatározták a feltárt rétegek talajmechanikai paramétereit is. A geotechnikai vizsgálatok keretében a tervezett IV. számú hulladéklerakó medence süllyedésszámítását is elvégezték.

A fúrások rétegsorai tovább erősítették a területről korábban alkotott képet, miszerint a térségben a fedő, főként agyagos, alárendelten iszapos üledékek között elszórtan, változó vastagságban, hektikusan homokos kifejlődésű erek, lencsék települtek.

A talajvizsgálati jelentést, és a geotechnikai adatszolgáltatás jegyzőkönyvét a *Függelékben* mellékeljük.

Összefoglalva tehát, a területen végzett kutatások (fúrások, geofizikai kutatások) eredményei alapján tehát megállapítható, hogy a területen a különféle (sovány, közepes, kövér) agyagos képződmények jelentős vastagságban települnek a felszín közelében. Az agyagkőzetek a fúrások tanúsága szerint egymással minimális hidraulikai kapcsolatban lévő, szeszélyesen települő finom homokos, homoklisztes lencsékkel, erekkel tarkítottak.

Talajok

A Putnoki-dombság kistáj feltöltött medence területének felszínét túlnyomórészt pliocén agyagos-homokos üledékek fedik. A térség talajainak döntő többsége agyagos vályog mechanikai összetételű, agyagbemosódásos barna erdőtalaj. A terület talajainak vízgazdálkodására egyöntetűen a kis vízvezető, és az erős víztartó képesség jellemző.

A szuhogyi ipari hulladékkezelő telep szűkebb térségét (a Szuhogy-patak völgyét) harmadidőszaki üledékeken képződött, agyagos vályog mechanikai összetételű, agyagbemosódásos barna erdőtalajok borítják. A hulladékkezelő telep térségében az MTA AGROTOPO talajtani és geokémiai adatbázisa alapján barna erdőtalajok találhatóak.

A térség talajainak vízgazdálkodása gyenge vízvezető, és erős víztartó képességgel jellemezhető. A hulladékkezelő létesítmény területén végrehajtott talajfeltáró fúrások és statikus mérnökgeológiai szondázások az előzetes geológiai tanulmányoknak megfelelően kötött talajokat tártak fel. Ezeket a rétegeket változó mélységekben egymástól lencseszerűen elkülönülő, finom szemcsés közbetelepülések tarkítják.

A terület rétegsorára jellemző, hogy az egyes rétegek egymáshoz viszonyított vastagsága és területi kiterjedése nagyon különböző, és rövidtávon belül is nagy változékonyságot mutat. A feltáró fúrások egymástól való nagy távolsága miatt egyértelmű rétegszelvény nem adható meg, s így a talajrétegződés csak a feltárási pontok környezetére vonatkoztatható. Ezt támasztja alá az agyag rétegsorban található lencseszerű szemcsés rétegbetelepüléseknek változó mélységben való elhelyezkedése is.

Egyes területrészekben a finom szemcsés rétegek nem jelentkeztek, azonban van olyan területrész, ahol a felszínen is megtalálhatók.

A hulladékkezelő telep létesítésekor kialakított töltések és bevágások a természetes felszín megbolygatását eredményezték. A működés első 4 éve során a telep és környezete több pontján tapasztalt felszíncsúszások egyrészt a rendszeres karbantartási tevékenység keretén belül kezelhetők voltak, másrészt az alkalmazott műszaki védelemmel – víztelenítés, földtakarás, megtámasztás – biztosították a hulladékártalmatlanítási tevékenység zavartalan folytatását.

A bekövetkezett felszínmozgások felülvizsgálatát, kataszterezését 2006. decemberében a TerraMED Kft. (Gyöngyös-Miskolc, 2006. december, munkaszám: TM-126/ET/2006.) végezte el. A felülvizsgálat sorba vette az egyes eseményeket, melyek érintették az I. medencét, a külvízvédelmi árkokat, útburkolatokat, valamint a telep megközelítő útjának bevágási rézsűit is. A felülvizsgálatban a szakértő megállapította a felszínmozgások, károsodások okait, és meghatározta a szükséges beavatkozásokat (pl. a földcsúszások kitöltése nagyméretű kötőanyagokkal, rézsűfelületek rendezése, kőtámbordás megtámasztás, stb.). A munkálatokat elvégezték a telepen, azóta nem jelentkeztek hasonló jellegű károsodások a területen.

A III. medence, valamint a tervezett IV. medence területe csúszásra kevésbé érzékeny, lejtésviszonyai lényegesen kedvezőbbek az I. és II. medencék környezetének adottságaihoz képest.

A tevékenység hatása a földtani viszonyokra és a talajokra

A területen a korábban kialakított lerakó medencék (I., II. és III. depónia) építése során a humusz talajokat a depóniák helyén letermelték, és azokat a medencék építése során használták fel földműanyagként, valamint a telep területének D-i részén kialakított humuszdepónián tárolták be.

A telepen jelenleg a III. számú medence betöltése folyik, melynek területén a talajokat már korábban letermelték, így tovább hatások a talajok tekintetében már nem várhatók. A humuszdepónián korábban betárolt humuszos talajokat a medence rekultivációja során használják majd fel.

A humuszos talajok alatti agyagtalajok (melyeket az előző fejezetben ismertettünk) esetében a depónia megépítésével következtek be változások a tereprendezések következtében. A lerakó medencék megépülése, az üzemelés kezdete után e talajokban nem állt be változás, hiszen a depóniákat a hatályos jogszabályoknak megfelelő szigeteléssel látták el (természetes agyagszigetelés, HDPE szigetelőlemez, szivárgó paplan dréncsővel), így a talajok nem érintkeznek hulladékokkal, vegyi anyagokkal, stb.

A jelenleg üzemelő III. számú lerakó medence hamarosan eléri maximális tároló kapacitását, így a telepen egy új lerakó medence kialakítását szükséges. A tervezett IV. számú hulladéklerakó medence kb. 1,5 ha nagyságú területén a humuszos talajtakarót (0,3-0,4 m vastagságban) a korábbi medencékhez hasonlóan letermelik. A IV. medence területén a medencetér kialakítása bevágással és feltöltéssel történő tereprendezéssel valósul meg. A medence aljzatát négy oldalról támasztó- és záró töltések határolják majd. A tervezett medence területéről kitermelt földanyagot a medence földműveinek (pl. záró töltés, támasztó töltés, fenntartó út) kialakításához használják fel, amennyiben alkalmas. A fennmaradó mennyiséget a telep D-i részén meglévő humuszdepóniáján tárolják majd, így később is felhasználható állapotban tartják.

A IV. medence műszaki védelmét (modern, kombinált aljzatszigetelő rendszerét) a hatályos jogszabályoknak megfelelően, az engedélyezési tervben *(Függelék)* bemutatottak alapján alakítják majd ki. A műszaki védelem részét képezi a geofizikai monitoring rendszer is, melynek segítségével a szigetelő réteg esetleges sérülési mutathatók ki, ezáltal megelőzhető lesz a talaj, és a földtani közeg elszennyeződése.

A tervezett bővítés talajra gyakorolt hatásai közül meghatározó még a területfoglalás. Ennek jogi értelemben vett következménye a létesítmény átadásával végbement. A hulladékkezelő telep tervezett VI. medencéjét „kerítésen belül”, a 06/13 hrsz.-ú telken alakítják ki, az eddig is erre szánt kb. 1,5 ha nagyságú területen, így a medence kialakítása nem okoz az eddigiekhez képest további terület-igénybevételt. Az igénybe vett terület területhasználata szintén nem változik meg, mivel a teljes terület hulladékkezelő telep céljára kivett terület.

Amint azt már részleteztük, a szuhogyi ipari hulladékkezelő telep kialakítása a területhasználat és a talajok tekintetében végleges, visszafordíthatatlan változásokat okozott (nevezetesen a területen az eredeti erdőgazdálkodási tevékenységet felváltotta a hulladéklerakás), ezért a tevékenység (hulladéklerakás) befejezésével a területen nem az eredeti állapotot fogják visszaállítani, hanem a lerakó medencékben kialakult, rendezett hulladékfelszínt rekultiválják (illetve részben már rekultiválták). A medencék rekultivációs rétegszerkezeteit a hatályos jogszabályoknak megfelelően alakítják ki (kiegyenlítő réteg, szükség szerint gázelveztető réteg, szigetelő réteg, szivárgó réteg, földtakarás, gyesített terület).

Az ipari hulladékkezelő telepen folytatott jelenlegi tevékenység a terület talajára és földtani közegére nincs hatással, mert a humuszos talajt még a betöltés alatt álló depónia kialakítása

során lefejtették, ill. az alatta fekvő agyagtalajokat részben leszedték, részben áthálmozták, így a hatásokat **semlegesnek** minősíthetjük. A tervezett bővítés hatásai a jelenlegi ismereteink alapján, a talajok és a földtani közeg tekintetében **terhelők**, illetve **megszüntető**k lesznek, a bekövetkező változások azonban **mindenképp elviselhetőnek** minősíthetők. A jelenlegi, és a tervezett tevékenység hatásai a mélyebb földtani rétegek állapotában bekövetkező változást nem okoznak.

A jelenlegi tevékenység, és a tervezett bővítés **hatásterülete** a talajok és a földtani közeg tekintetében a fentebb bemutatottak alapján gyakorlatilag **megegyezik a földrajzi és domborzati viszonyok** tekintetében vett hatásterülettel.

Felszíni és felszín alatti vizek

Felszíni vizek

A szuhogyi ipari hulladékkezelő telep tágabb környezetének meghatározó vízfolyása a Bódva folyó. A Bódva teljes hossza 110 km, amelyből 56 km esik Magyarország területére. Vízigyűjtő területe 1730 km², jelentősebb mellékvizei a Jósva- és a Rakaca-patak. A Bódva a legnagyobb mederesésű folyó Magyarországon, amely átlagosan 83,8 cm/km, a víz átlagos sebessége 2-4 km/h, szélessége 8-14 m, míg a mélysége 0,1-1 m.

A nyári és a kora őszi hónapokban - különösen az aszályos években - nagyon kevés víz van a mederben. A folyó vize közepesen tiszta, vízminősége II. osztályú. A folyóra egyértelműen jellemzők a tavaszi hóolvadások és az őszi esőzések idejére tehető vízállás maximumok, illetve az ezekben az időszakokban előforduló extrém vízhozam.

A Bódva vízjárását a komjáti vízmérce adataival jellemezhetjük, melyeket az alábbi táblázatban foglaltuk össze.

8. táblázat

Vízfolyás	Vízmérce	LKV	LNV	KQ	KÖQ	NQ
Bódva	Komjáti	[cm]		[m ³ /s]		
		-3	220	1,08	6,2	90

A hulladékkezelő telep térségében felszíni álló vizek nem találhatók.

A szuhogyi ipari hulladékkezelő telephelyhez legközelebbi vízfolyás a Bódva folyóba torkolló Szuhogypatak, mely a területtől ~200 m-re, É-i irányban folyik. A patak medre az év nagy részében gyakorlatilag száraz, illetve alig szállít vizet, vízhozamáról nem állnak rendelkezésre adatok.

A Szuhogypatak a telepet körbevevő övárokbán, illetve a bekötőút melletti burkolt árokban lefolyó, szennyezetlen csapadékvizek közvetlen befogadója. Továbbá, a patak a befogadója a telep burkolt felületein összegyűlekező csapadékvizeket, valamint a mélyszivárgóból kifolyó szennyeződés-mentes felszín alatti vizeket összegyűjtő biztonsági medence vizének is.

A biztonsági medence vizét időszakosan, vízminőségi ellenőrzés után engednek ki a telep külső, burkolt övarkába. A tulajdonképpeni bevezetési pont a csapadékvíz elvezető burkolt árok vége, melynek hozzávetőleges koordinátái az alábbiak:

EOV Y [m] \approx 769.272; EOV X [m] \approx 337.238; Z \approx 181 mBf.

A befogadó Szuhogy-patak a vízszennyező anyagok kibocsátásaira vonatkozó határértékekről és alkalmazásuk egyes szabályairól szóló 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet 2. számú melléklete alapján az un. „**3. Időszakos vízfolyás befogadók**” vízminőség-védelmi területi kategóriába tartozik. A Szuhogy-patak esetében a felszíni víz szennyezettségi határértékeiről és azok alkalmazásának szabályairól szóló, 10/2010. (VIII. 18.) VM rendelet 2. sz. mellékletében a „**C. Hegyvidéki és dombvidéki kisvízfolyások (3, 5, 9 típusok)**” kategóriára megállapított határértékek vehetők figyelembe.

A Szuhogy-patak terhelhetőségi vizsgálatát a Három Kör Delta Kft. az 58/2018. számú, az ipari hulladékkezelő telep teljes körű felülvizsgálatára irányuló munkaanyag keretein belül végezte el. Ennek során, 2018 júniusában történt vízmintavétel a Szuhogy-patakból. A vízmintát általános vízkémiai paraméterek, bromid, valamint fémek és félfémek tekintetében vizsgálták be. Az elvégzett vizsgálat eredményei azt mutatták, hogy a patak vizében jellemzően magas volt a szulfát- és bromid koncentráció [ezekre a 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet időszakos vízfolyásokra vonatkozó része nem ad meg határértéket], az egyéb paraméterek tekintetében a korábbiakhoz hasonlóan alakultak az eredmények.

Felszín alatti vizek

A szuhogyi ipari hulladékkezelő telep környezetében az alaphegység felépítése a hulladék elhelyezés szempontjából előnyös, mert ez az összlet nem tekinthető jó víztartónak és víztárolónak. Az erre rakódott miocén, szarmata és alsó-pannon korú, csökkent sósvízi, szárazföldi, mocsári és nyíltvízi, lagúnás üledék-összletben találhatók vizet tartó homokszintek. Ezek a medence belsejében a legvastagabbak, majd a peremek felé haladva folyamatosan elvékonyodnak és kiékelődnek. Azonban ezek a rétegek sem tekinthetők jó vízádónak, vízhozamuk közepes-gyenge.

A negyedkori, kvarter üledékek kavicsos, homokos rétegből állnak, mely képződmények a medence pereme felé durva törmelékes lejtőagyagba mennek át. Ezek a rétegek vizet tárolnak ugyan, de a peremek mentén nem találhatók összefüggő vízvezető rétegek.

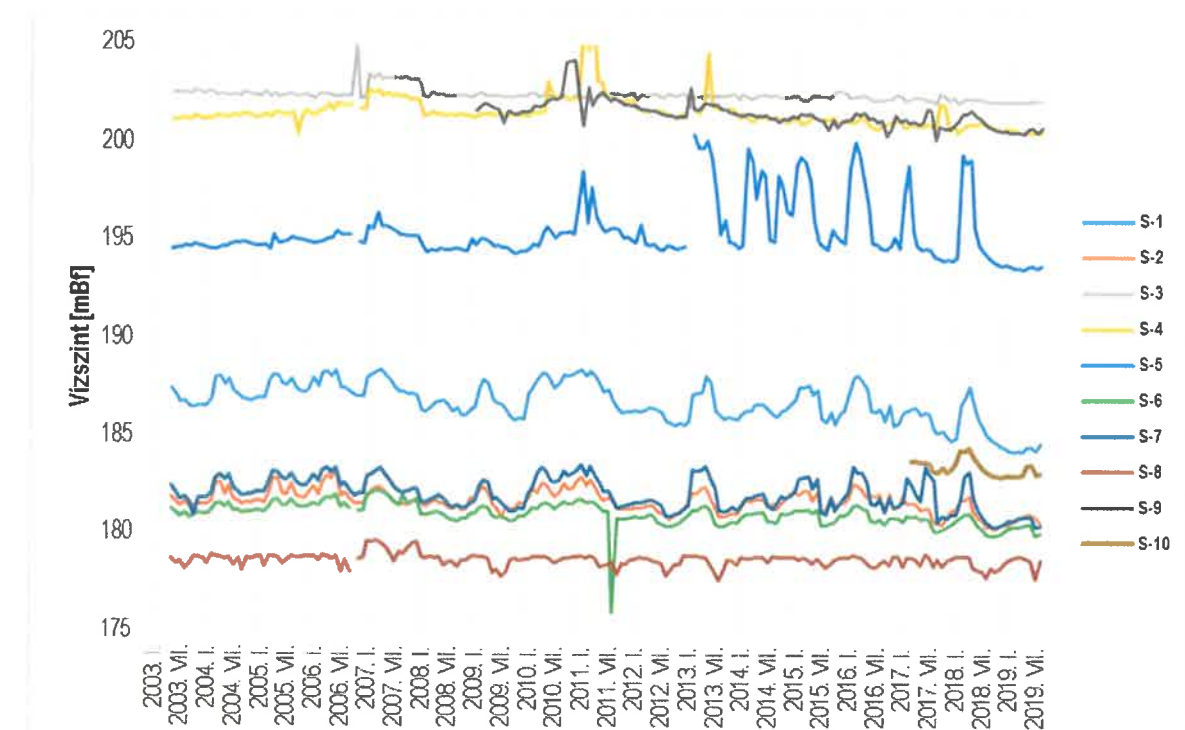
A lerakó területén a felszínhez legközelebbi első vízszint általában a pannóniai rétegsorozatban szórványosan elhelyezkedő, és különböző mértékű víztartó képességgel rendelkező (általában kőzetliszt, finomszemcsés homok stb.) közbetelepülésként elhelyezkedő üledékekben jelentkezik. Az agyagos fedőrétegek a területen mélyített kutatófúrások tapasztalatai alapján egymással minimális hidraulikai kapcsolatban lévő, változóan települő finom homokos, homoklisztes lencsékkel, erekkel tarkítottak, tehát valódi, egységes talajvíztükrőről a telep területén nem beszélhetünk.

A területen lemélyült fúrások adatai szerint, a lejtőagyagban elhelyezkedő, nem vagy alig összefüggő, korlátozottan vízvezető erek-lencsék megütött vízszintje és nyugalmi nyomása

közötti különbség a felettük elhelyezkedő képződmények vízzáróságát támasztják alá. A terület magasabban elhelyezkedő részein nagyobb mélységben, míg a völgytalpon a felszín közelében található a nyugalmi talajvízszint, mely a terepszint változásait követi. Ennek megfelelően a területen a kutakban regisztrált vízszintek alapján a talajvízáramlás lokális iránya ÉK-i.

A szuhogyi ipari hulladékkezelő telep területén jelenleg 10 db figyelőkútból álló felszín alatti víz monitoring rendszer üzemel. A monitoring rendszert a 9. Fejezetben mutatjuk be.

A telepen a monitoring kutakban havi rendszerességgel történik vízszintmérés. A kutakban a mérések kezdetétől rögzített sokéves vízszintadatokat az alábbi ábra mutatja be.



19. ábra: Talajvízszintek a hulladékkezelő telep monitoring kútjaiban 2003-2019 között

A hulladékkezelő telepen térségében a talajvízszinteket egyértelműen a csapadék mennyisége befolyásolja, a téli hidrológiai félévben magasabbak, míg a nyári hidrológiai félévben jellemzően alacsonyabbak a mért vízszintek. A hidrometeorológiai hatások késleltetve jelentkeznek a vízállásokban.

Az ipari hulladékkezelő telep térségében a felszín alatti vizek minőségével kapcsolatban elmondható, hogy az utóbbi évek mintavételezései szerint a mért koncentráció értékek a vizsgált paraméterek többségénél jellemzően a megengedett „B” szennyezettségi határértékek alatt maradtak, és csak kivételes esetekben fordultak elő kiugró adatok.

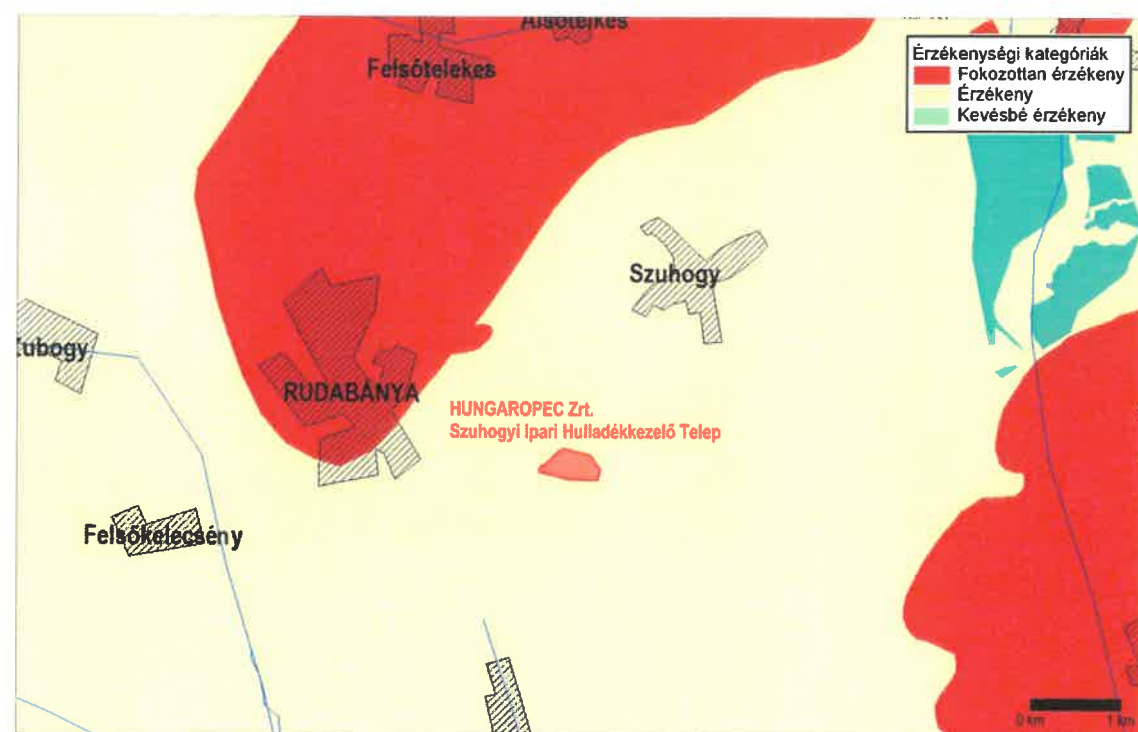
A határértéket meghaladó *általános vízkémiai paraméterek*, valamint *fém és félfém* komponensek vizsgálati eredményeit tekintve elmondható, hogy a határérték-túllépések általában alkalmasszerűek (csak néhány esetben fordultak elő), és nem haladják meg jelentősen a „B” szennyezettségi határértékeket. Hosszú távú tendenciát nem lehet kimutatni, a koncentrációk kisebb ingadozásokkal, de viszonylag állandó értékeket mutatnak.

Bizonyos paraméterek esetében a gyakran határértékhez közeli, de azt nem jelentősen meghaladó értékek (pl. a *szulfát, nikkel, bróm* vegyületek) valószínűsíthetően a földtani közegből eredeztethetők, míg a jellemzően határérték alatti, de egy-egy kiugró értékkel rendelkező (pl. *alumínium, higany, nitrát*) adatsorok esetén kiugró értékeket a mintavételezés, vagy a laboratóriumi vizsgálat során történt hiba okozhat.

Kijelenthető tehát, hogy a telephely térségében a felszín alatti vízkészlet alapvetően szennyeződés-mentes, tisztának minősíthető.

Érzékenységi

A 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet melléklete megadja a felszín alatti víz szempontjából fokozottan érzékeny, érzékeny, kevésbé érzékeny, valamint a kiemelten érzékeny felszín alatti vízminőség-védelmi területeken levő településeket. A fenti rendelet melléklete értelmében Szuhogy község, valamint a szuhogyi ipari hulladékkezelő telep területe is az *érzékeny* felszín alatti vízvédelmi területi kategóriába esik.



20. ábra: A hulladékkezelő telep térségének érzékenysége felszín alatti vizek szempontjából

Az ipari hulladéklerakó területén, és szűkebb környezetében nincs ivóvízbázis, illetve ipari víztermelés, valamint a telep maga sem fekszik ilyen létesítmény vízgyűjtő területén, illetve vízbázis hidrogeológiai védőterületét vagy védőidomát sem érinti.

A tevékenység hatása a felszíni és felszín alatti vizekre

A szuhogyi ipari hulladékkezelő telepen jelenleg folytatott tevékenység, tehát a III. lerakó medence hulladékkal való betöltése nincs hatással a terület felszíni és felszín alatti vizeire, mivel a hulladéklerakó medence zárt, szigetelt, műszaki védelemmel ellátott. A telep területére

lehulló csapadékvizeket kiépített övások-rendszer gyűjti össze, és vezeti a biztonsági medencébe, ahonnan időszakosan, a megfelelő ellenőrző vizsgálatok elvégzése után a befogadó Szuhogypatakba engedik azokat. A hulladéklerakó depónia csurgalékvíz-rendszere zárt, a keletkező, és összegyűjtött csurgalékvizeket a csurgalékvíz-gyűjtő (párologtató) medencékbe vezetik, majd elszállítatják azokat. Kijelenthető tehát, hogy a telepen jelenleg folytatott tevékenység során a felszíni és felszín alatti vizek elszennyezése kizárható.

A tervezett IV. lerakó medence megfelelő műszaki kialakítása (szigetelő rendszer, csurgalékvíz-gyűjtő és elvezető rendszer, geofizikai monitoring rendszer) és szakszerű üzemeltetése mellett, a havária események kivételével a felszíni és felszín alatti vizek elszennyezésének kockázata minimális.

Havária esetén az esetlegesen kijutott szennyező anyagok terjedése a megfelelő kárelhárítási eszközök készenlétben tartása mellett kizárható. A IV. depónia a telepen már korábban kialakított lerakó medencékhez hasonlóan csapadékvízgyűjtő övások rendszerrel, és szigetelő rendszerrel kerül kialakításra, melyek segítségével a szennyezetlen csapadékvizek, és a szennyezett csurgalékvizek elkülönítve gyűjthetők, és kezelhetők.

A szuhogyi ipari hulladékkezelő telep érvényes, aktualizált Üzemi kárelhárítási tervvel rendelkezik (elfogadó határozat: B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal Miskolci Járási Hivatala, BO-08/KT/00010-3/2019.), mely alapján egy esetleges havária esetén is biztosítható a felszíni és a felszín alatti vizek elszennyezésének megelőzése.

*A felszíni és a felszín alatti vizek tekintetében tehát a jelenlegi tevékenység, és a tervezett bővítés hatásai **semlegesek**, illetve esetlegesen kismértékben **terhelők** lehetnek, a bekövetkező változások viszont mindenképpen **elviselhetőnek** minősíthetők.*

*A jelenlegi tevékenység, és a tervezett bővítés **hatásterülete** a felszíni és a felszín alatti vizek tekintetében a fentebb bemutatottak alapján gyakorlatilag **megegyezik a földrajzi és domborzati viszonyok** tekintetében vett hatásterülettel.*

6.1.2. Levegő

A környezeti levegő vizsgálata

2012 augusztusában az Akusztika Mérnöki Iroda Kft. (a NAT által NAT-1-1417/2013 számon akkreditált vizsgálólaboratórium) méréseket végzett a HUNGAROPEC Zrt. – akkor még üzemelő – szuhogyi telephelyén és a legközelebbi lakóházaknál a környezeti levegő PM₁₀-koncentrációjának és a PM₁₀ fémtartalmának meghatározására.

Az eredmények alapján a PM₁₀ koncentrációja nem haladta meg az éves határértéket, annak kb. 50%-át érte el. A 24 órás maximális értékek a napi határérték 75%-a alatt maradtak. A fémtartalom szintén alacsony volt, az éves határérték 0%-16%-a között változott. A vizsgálati jegyzőkönyv másolatát a *Függelékben* mellékeljük.

A 2019. évben ismételt elvégzett mérés jegyzőkönyvét a *Függelék* tartalmazza.

A jellemző levegőhasználatok ismertetése

A stabilizáló üzemben folyó tevékenység során a bekeverésre kerülő finom porok kijuthatnak a csarnok légterébe, ahol károsan hatnak az emberi egészségre, és korrodálják a berendezések fém szerkezeti anyagait. Por kerülhet a csarnok légterébe a mérlegtartály direkt módon a keverőmedencébe történő ürítése közben, valamint abban az esetben, amikor a keverőmedencébe ürített anyagok összekeverése forgó kotrógép kanálával történik.

A szálló por mennyiségének, agresszív hatásának csökkentésére a keverőcsarnokban elszívást biztosító rendszer épült. Az elszívó rendszerhez 1 db leválasztó ciklon cellás ürítővel, 1 db ventilátor, záró csappantyúkkal ellátott horganyzott szívó- és nyomócsatorna és 2 db elszívó ernyő tartozik.

A csarnokban keletkezett szálló por a leválasztó ciklonban a ventilátor biztosította elszívó hatás segítségével megköthető, leválasztható. A ciklon portartályában összegyűlt elszívott por igény szerint szakaszosan üríthető. Az ürítés a kialakított surrantón keresztül a keverő medencébe történik, ahol a por a normál üzemi körülményeknek megfelelően vízzel és kötőanyaggal összekeverhető.

Az elszívó rendszer műszaki adatai:

Szívó ventilátor típusa: WPS-40 C

Motor teljesítmény, fordulatszám: 4 kW, 1440 1/min

Motor típus: Tamei 330/2M-4, HI-758317

Porciklon, cellás adagoló:

Típus: Nord SK 15/36D IEC7171H4

Motor: SKJ 71L/4 TF

Motor teljesítmény: 0,343 kW

A berendezések csak a bekeverés időtartama alatt működnek, ez normál üzemmenet esetén átlagosan heti 2×8 órát jelent.

A légszennyező források jellemzői

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

Mozgó pontforrásoknak tekinthetők a munkagépek, melyek kibocsátása azonban – elenyésző számuk miatt – nem okoz érzékelhető változást a levegőminőségben.

A technológia potenciális **diffúz légszennyező forrásai**, melyek porkibocsátással járhatnak:

- rakodás, hulladékrendezés,
- befoglalásos technológia keverőberendezése,
- a depóniában lerakott hulladék felülete,
- esetleges havária.

Rakodás, hulladékrendezés

A hulladékok fogadása 2019. áprilisában indult újra.

Porzásra hajlamos hulladékok kizárólag hordó, konténer vagy „big-bag” csomagolásban, illetve tartálykocsiban kerülhetnek beszállításra. Az egyéb, ömlesztve érkező anyagok porzásra nem hajlamosak. Sérült csomagolás esetén a hulladékot átcsomagolják. A rakodás és hulladékrendezés során így biztosítható a környezet porszennyezésének elkerülése.

A II. medence rekultivációja 2011-ben, az I. medence rekultivációja pedig 2012-ben elkészült, innen porkibocsátás nem származik.

Befoglalásos technológia

A hulladék beágyazás 2012-től kezdve zárt térben, erre a célra kialakított épületben zajlott. A technológiában kezelhető hulladékok – pernyék, porszerű anyagok – tartálykocsikban érkeznek a telepre. A szállítójárművekből a hulladék zárt rendszerben kerül átfertésre a silókba, ahonnan szintén zárt rendszerben jut az ipari betonkeverő berendezéshez. A bekevert hulladék iszapszerű konzisztenciájú, nem porzik, a medencébe kijuttatva órákon belül megszilárdul. Felülete beton-szerű, porzásra nem hajlamos. Az így lerakott hulladék az egyéb ömlesztett módon lerakott anyagok esetleges felületi porzását is megakadályozza.

Hulladékfelület

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

A tervezett további medencék kiépítésével a lerakási technológia nem változik. Az átvétel feltétele a továbbiakban is a felületi porzás kizárhatósága. A lerakás céljára egy időben igénybe vett manipulációs terület, illetve lerakási felület kiterjedése gyakorlatilag állandó, így a változás nem eredményezi a környezeti levegő terhelésének növekedését a telepen belül vagy annak környezetében.

A megengedett és a tényleges emissziók

A veszélyeshulladék-lerakó telephely egységes környezethasználati engedélyének 1759-5/2012. számú módosítása a PM₁₀ koncentrációjára ír elő levegőterheltségi szint határértéket, mely megegyezik a 4/2011. (I. 14.) VM rendeletben előírt határértékekkel (24 órás: 50 µg/m³, éves: 40 µg/m³).

Ahogy a fentebb közölt ábrán is látható, a határértéket nem vagy csak jelentős mértékű havária esetén éri el a depónián képződő szállópor mennyisége.

A IV. medencéhez köthető tevékenységekkel kapcsolatban rendszeresen vagy időszakosan üzemeltetett mozgó légszennyező források jellemző kibocsátási adatai, a tevékenységhez kapcsolódó szállítás, illetve járműforgalom hatásai

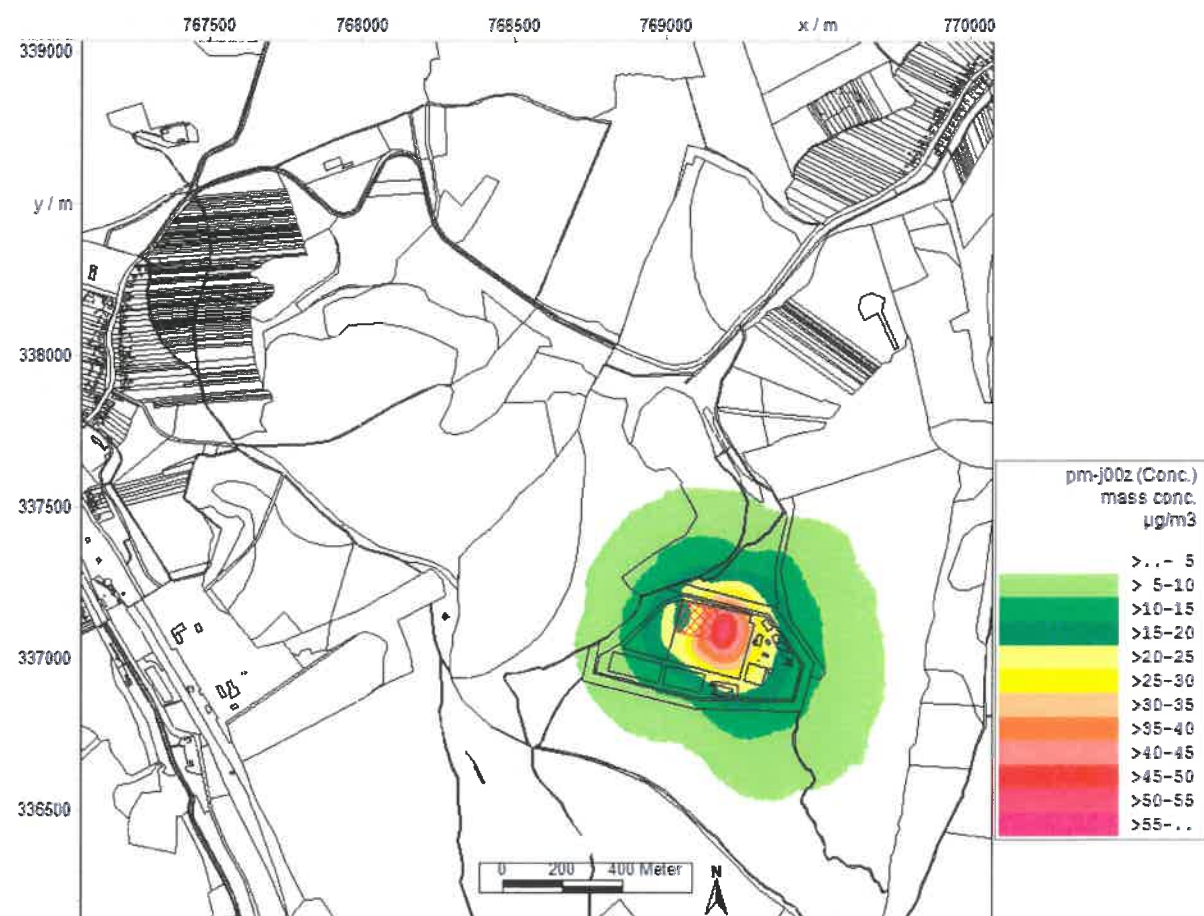
Havária

A haváriás helyzetek kialakulásának esélye gyakorlatilag elenyésző. Figyelembe véve az alkalmazott technológiát – nincs tűz- vagy robbanásveszély, nem kezelnek folyékony, illékony vagy egymással reakcióképes anyagokat – a vészhelyzetek és az abból származó légszennyezés létrejötte csupán elméleti jelentőségű. Rendkívüli eseményként írható le a hulladék felületének – a technológiai fegyelem szándékos megsértéséből következő – porzása.

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

Feltételezésünk szerint a hidraulikus kötés elégtelensége következtében szabadulhat ki porszerű anyag. Ennek mennyisége csupán elméletileg becsülhető, a 10 µm alatti szemcseméretű szállópor (PM₁₀) mennyiségét 1000 mg/s-nak feltételezzük.

A IV. lerakó medence megépülése és üzembe vétele után a várható hatás, az új medence üzemelésekor esetlegesen fellépő haváriás porzást mutatja a következő ábra.



21. ábra

Mozgó légszennyező források a hulladékkezelő telephelyen nincsenek.

Szállítás

A hulladékszállító járművek légszennyező hatását az alábbiakban ismertetjük.

A hulladékkezelő telepre átlagosan napi 8-10 (max. 15) jármű hajt be. Ez a megközelítésre szolgáló 2611 számú összekötő úton, illetve a telephely bekötőútján naponta 16-20 (max. 30) elhaladást jelent.

A Rudabánya-Szendrő összekötő út Rudabánya és Szuhogy közti szakaszának 2018. évi forgalomszámlálási adatait az alábbi táblázat tartalmazza¹.

9. táblázat: A 2611. számú út forgalma											
2611 sz. út 0+000 – 6+000 km	szgk.	kis tehergk.	busz		tehergépkocsi					mkp.	lassú
			szóló	csuklós	közepes	nehéz	pótk.	nyerges	spec.		
jmű/nap	538	120	20	0	38	29	17	13	1	23	8

A fenti táblázatban bemutatott adatsor tartalmazza a vizsgált telephelyhez irányuló gépjárműforgalmat is.

A gépjárművek égéstermékai esetében a figyelembe vehető légszennyező anyagok közül nem szükséges valamennyivel elvégezni a számításokat, csupán azzal az eggyel, melynek a vonatkozó immissziós határértéke legkisebb és a relatív kibocsátási értéke a legnagyobb, mivel a terjedési, hígulási paraméterek azonosak. Számszerűen kifejezve: $E_n/I_n = \text{maximális}$. Erre az anyagra számított „megfelelő” levegőminőséget biztosító távolságon túl a többi szennyezőanyag koncentrációja sem lépheti túl a határértéket. A hatásterület meghatározásánál is erre a tényre hivatkoztunk.

A terjedés szempontjából kritikusnak tekinthető szennyezőanyag megállapításához használt viszonyszámok a KTI által közölt legfrissebb, 2004. évi fajlagos emissziós tényezőkkel (35. táblázat) számolva, 10 000 szgk/nap és a belterületre vonatkozó 50 km/h átlagsebesség esetén az alábbi táblázatban látható módon alakulnak. Az emisszió a fajlagos emisszió és a MOF szorzata.

10. táblázat

Szennyező- anyag	Emisszió [mg/m×s]	Órás (PM ₁₀ esetében 24 órás) határérték [mg/m ³]	E/I [m ² /s]
SO ₂	0,002	0,25	0,008
NO ₂	0,473	0,1	4,73
CO	3,367	10	0,3367
PM*	0,035	0,05	0,7

* A por esetében a KTI által közölt fajlagos emissziós tényező az összes szilárd részecskére vonatkozik, de határérték-előírás csak a PM₁₀ frakcióra van, így az emittált összes por mennyiségét a PM₁₀-re vonatkozó immissziós határértékhez viszonyítottuk, ezáltal szigorúbb feltételt szabva.

Az értékekből látható, hogy a „kritikus” szennyező a nitrogén-dioxid, ezért a számítások elvégzéséhez elegendő ezt a szennyezőt figyelembe venni.

¹ www.kozut.hu

A közlekedésből származó NO₂-emissziót az alábbi táblázatban látható, járműtípusok szerinti kibocsátási adatokkal számoltuk. Az **emisszió értéke** az egyes járműtípusok esetében, sebességtől függően: a mértékadó óraforgalom (MOF) szorzata az adott sebességhez tartozó emissziós tényezővel.

Az összes emisszió (E) a járműtípusonként kapott emissziók összegeként adódik.

11. táblázat: Járművek fajlagos NO₂-emissziós tényezői

	szgk	tgk.	busz
	NO ₂ [g/h]	NO ₂ [g/h]	NO ₂ [g/h]
alapjárat	3,28	36,4	34,1

	szgk	tgk.	busz	motor
üzemmód [km/h]	NO ₂ [g/km]	NO ₂ [g/km]	NO ₂ [g/km]	NO ₂ [g/km]
5	1,4	9,37	8,51	0,56
10	1,38	8,39	7,63	0,552
20	1,29	6,87	6,25	0,516
30	1,33	6,25	5,66	0,532
40	1,34	6,00	5,44	0,536
50	1,42	5,99	5,46	0,568
60	1,62	6,31	5,72	0,648
70	1,84	6,88	6,25	0,736
80	2,06	7,78	7,08	0,824
90	2,21	9,07	8,22	0,884
100	2,4	11,17	10,04	0,96

(források: Járművek fajlagos emissziói – KTI, 2004;
Schuchmann, G., Kisgyörgy, L.: Közlekedéstervezés – Utak, Műegyetemi Kiadó, Budapest)

A mértékadó óraforgalom (MOF) az átlagos napi forgalom (ÁNF) 12%-a. Az átlagos napi forgalom számításakor a tehergépjárművek számát 2,5, a buszok számát 2, a motorkerékpárok számát 0,8 szorzóval vesszük figyelembe.

Fentiek alapján a **veszélyeshulladék-lerakó üzemelése idején** a következő táblázatokban látható módon alakul a 2611 sz. úton, ill. a telephely bekötőútján fellépő **forgalom és annak NO₂-kibocsátása**.

12. táblázat: A mértékadó óraforgalom – 2611 sz. út

	összesen	szgk.	tgk.	busz	mkp.
%	100%	83,4%	11,6%	2,5%	2,4%
NF [j/nap]	749	538	226	20	23
ÁNF [E/nap]	895	538	545	40	18
MOF [j/h]		65	27	2	2

13. táblázat: A NO₂-emisszió számítása – 2611 sz. út

üzemmód [km/h]	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
E [g/km×h]	362.13	332.59	282.87	267.58	261.05	266.09	288.41	319.33	359.77	406.75	479.59
E [mg/m×s]	0.10	0.09	0.08	0.07	0.07	0.07	0.08	0.09	0.10	0.11	0.13

A bekötőút esetében a maximális tehergépjármű-forgalom mellett napi max. 3 személygépjárművel is számoltunk.

14. táblázat: A mértékadó óraforgalom – telephely bekötőútja

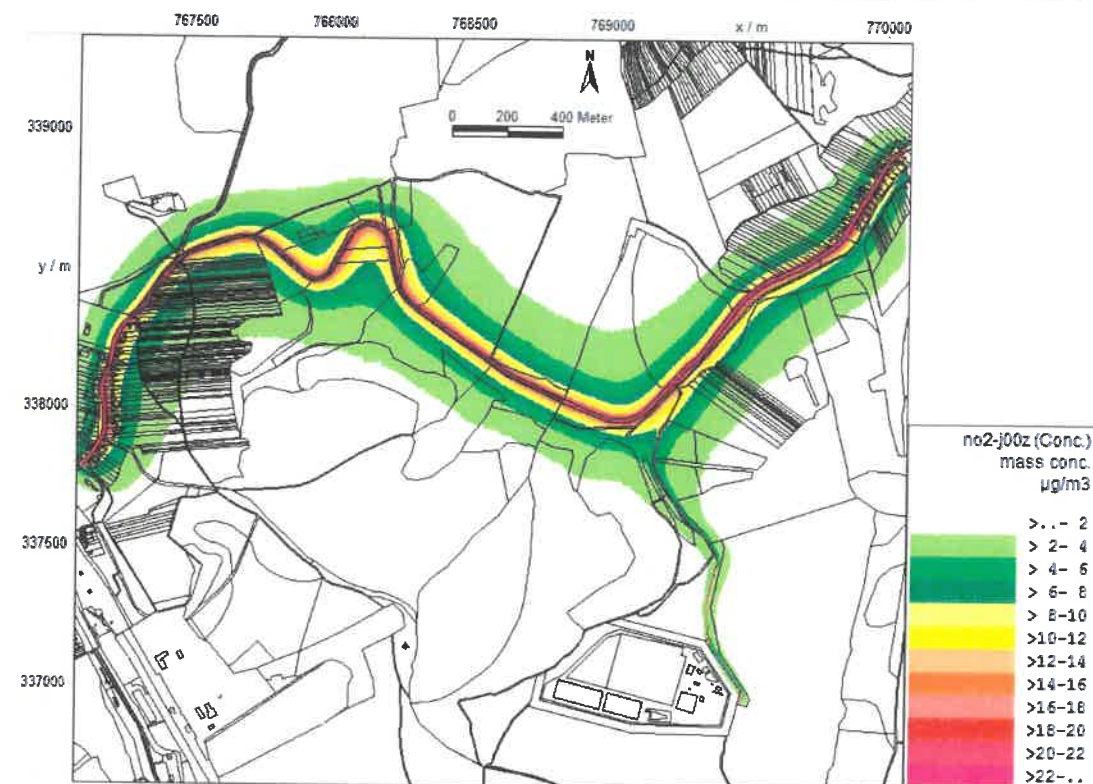
	összesen	szgk.	tgk.	busz	mkp.
%	100%	16,7%	83,3%	0,0%	0,0%
NF [j/nap]	36	6	30	0	0
ÁNF [E/nap]	81	6	75	0	0
MOF [j/h]	10	2	3	0	0

15. táblázat: A NO₂-emisszió számítása – telephely bekötőútja

üzemmód [km/h]	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
E [g/km×h]	30.91	27.93	23.19	21.41	20.68	20.81	22.17	24.32	27.46	31.63	38.31
E [mg/m×s]	0.009	0.008	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.007	0.008	0.009	0.011

A megadott peremfeltételek alapján az immissziót itt is az IMMI szoftver segítségével modellezzük.

70 km/h-s átlagsebességet feltételezve a telephely működése idején a megközelítő útvonal mentén a következő ábrán látható NO₂-eloszlás várható.



22. ábra: A gépjárműforgalomból származó éves átlagos NO₂-koncentráció

Amennyiben csak a hulladékszállító járművek hatását vizsgáljuk, a 2611 számú út további forgalma nélkül, és feltételezzük, hogy a telephelyre érkező járművek ~60%-a érkezik Szuhogy, ~40%-a pedig Rudabánya irányából, akkor az alábbi ábrán látható NO₂-eloszlást kapjuk.

A levegőtisztaság-védelemmel kapcsolatos belső utasítások, intézkedések

A levegőtisztaság-védelemre vonatkozó belső utasításokat a telephelyen végzett tevékenységre vonatkozó üzemeltetési terv és technológiai utasítások foglalják magukban.

Az emisszió levegőminőségre gyakorolt hatása

A hulladékkezelő telepen folytatott tevékenység hatása gyakorlatilag nem terjed túl a létesítmények által elfoglalt területen. Ennek biztosítéka a technológiai fegyelem maradéktalan betartása.

A befoglalásos technológia alkalmazása – a hulladékfelszín stabilizálásával – tovább csökkenti a környezeti kockázatot.

A tervezett további medencék üzemelése nem eredményez technológiaváltást, így a légszennyezés valószínűségét sem növeli.

A hulladékok szállításának hatása gyakorlatilag nem érzékelhető a megközelítő útvonalak mentén.

6.1.3. Zaj

A terület bemutatása, érzékenysége

A tárgyi terület Szuhogy település külterületén a 06/13 hrsz.-ú ingatlanon található.

A hulladékkezelő telep területe: **24 ha**

30 m széles sávban a véderdő húzódik, ezért a tényleges tevékenység által igénybe vett, kerítéssel körbekerített terület: **16 ha 7486 m²**

A tervezési terület Szuhogy község településszerkezeti terve alapján veszélyes hulladék-lerakó hely – különleges terület, védőtávolsággal ellátott terület (K-Vh), melyet főként védelmi erdő (Ev), valamint korlátozott mezőgazdasági terület – rét/szántó (Mák) határol.

A tevékenység környezetében található legközelebbi lakóterület Rudabánya község (~1500 m, Szuhogy község ~1700 m) - zajvédelmi besorolásuk „Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítéssel)”, valamint a hulladéklerakó környezete, védendő létesítmények nélkül - zajvédelmi besorolásuk „Gazdasági terület”.

Egyéb védendő létesítmény vagy különleges terület a térségben nem található.



23. ábra: Helyszín bemutatása (háttérkép: Google Earth)

Szuhogy község településszerkezeti tervének részletét az alábbi ábra mutatja be.



24. ábra: Szuhogy településszerkezeti terv részlet

Üzemi eredetű háttérterhelés

A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól című jogszabály 2.§ 1) úgy rendelkezik, hogy „háttérterhelés: a környezeti zajforrás hatásterületén a vizsgált forrás működése nélkül, de a forrás típusának megfelelő zajterhelés”. A vizsgált terület feltételezett hatásterületén nem találni más üzemi zajforrást.

A tevékenység zajkibocsátása

A hulladékkezelő telep területéről származó zaj értéke nem haladhatja meg az 50 dB/A-t nappal, éjszaka nem üzem a telep.

Üzemeléskor, a hulladéklerakó területén folyó tevékenység – hulladékok lerakása, anyagmozgatás, a depónia felszínének rendezése a lerakón, a stabilizáló csarnok működése a hulladéklerakó telepen belül jól elkülöníthető.

A vizsgált telephelyen zajforrásait, épületen belül illetve kívül a következő táblázatok ismertetik:

16. táblázat

ZAJFORRÁS ÉPÜLETEN BELÜL	EOV Y	EOVX
Kobuta KX121 rakodó	769 312	337 064
Keverékmérő 7,5 kW-os hajtóműves motor *		
Wiggert HPGM 750 betonkeverő 21 kW-os hajtóműves motor *		
Porleválasztó ciklon 4 kW-os hajtóműves motor *		
Egyéb hulladék adagoló 4 kW-os hajtóműves motor *		

ZAJFORRÁS ÉPÜLETEN KÍVÜL	EOV Y	EOVX
KOMATSU lánc talpas rakodógép	769 115	337 100
Kobelco lánc talpas rakodógép		
tehergépjármű (2db)		
cementsiló 3 kW-os hajtóműves motor *	769 297	337 054
portároló siló 4 kW-os hajtóműves motor *	769 298	337 059
portároló siló 5,5 kW-os hajtóműves motor*	769 299	337 650

*telepített zajforrás

A tevékenység által okozott környezeti zaj számításához figyelembe vett működő gépek (zajforrások épületen kívül) száma és zajteljesítmény szintje az alábbi:

17. táblázat

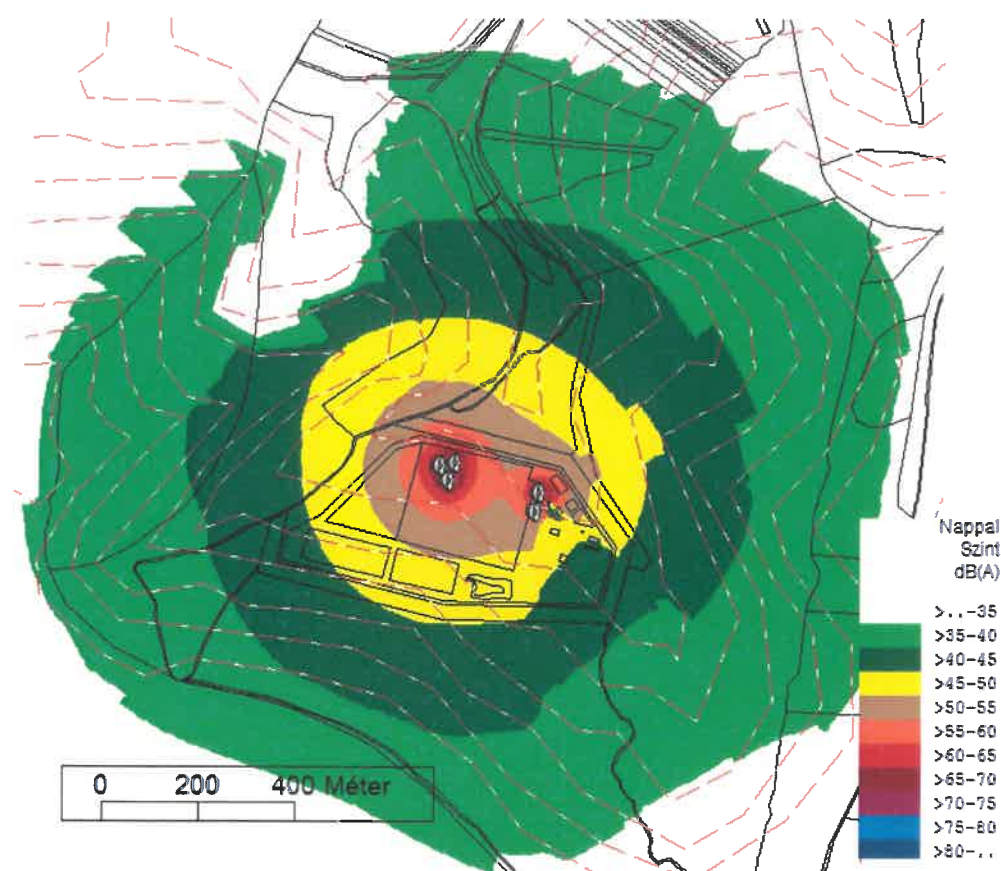
Zajforrás	L _{WA} (dB(A))
lánc talpas rakodógép* (2 db)	103
tehergépjármű* (2 db)	101
cementsiló RF77 DRE100LC4 típusú 3 kW-os hajtóműves motor	83
portároló siló RF77 DRE132S4 típusú 4 kW-os hajtóműves motor	80
portároló siló RF77 DRE132M4 típusú 5,5 kW-os hajtóműves motor	81

*A berendezések egyedi zajteljesítmény szintjét a vonatkozó 29/2001. (XII.23.) KöM-GM együttes rendelet 1. sz. melléklete alapján becsüljük.

A standard hajtóműves motorokat gyártó cég (SEW-EURODRIVE 1037 Budapest, Csillaghegyi út 13.) rendelkezésünkre bocsátotta a vizsgált zajforrások zaj adatait, melyek a következők:

- RF77 DRE132S4 Schalldruck in 1m Abstand: ca. 65 dB(A) +3 dB(A)
Toleranz;
- RF77 DRE132M4 Schalldruck in 1m Abstand: ca. 66 dB(A) +3 dB(A)
Toleranz;
- RF77 DRE100LC4 Schalldruck in 1m Abstand: ca. 68 dB(A) +3 dB(A)
Toleranz.

A gépek naponta 7 órát üzemelnek naponta, a tevékenység nappali időszakban folyik.



25. ábra: A tevékenység zajhatása (IV. medence művelése és a stabilizáló üzem működése)

A tervezett tevékenység zajkibocsátásának meghatározásához és zajtérképen történő bemutatásához a német Wölfel Meßsysteme Software GmbH & Co. társaság IMMI zajtérkép készítő szoftver 2016 verzióját használtuk, mely a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium állásfoglalása alapján a 280/2004 (X.20.) Korm. rendelet, illetve a 25/2004 (XII.20) KvVM rendelet szerinti számítási módszereket alkalmazza.

A IV. medence kiépítésével, üzemelésével a zajforrások a jelenleg művelt III. medencéből áttevődnek a lerakó terület nyugati részébe, azonban ez nem lesz hatással a lakott terület zajhelyzetére. A terület településrendezési tervében rögzített funkció alapján az alkalmazott határértékeket a vonatkozó 27/2008. (XI.3.) KvVM- EüM együttes rendelet 2. számú melléklete tartalmazza.

18. táblázat: Üzemi és szabadidős létesítményektől származó zajterhelési 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.	Üdülőtérület, 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

Tekintettel a telep kedvező földrajzi elhelyezkedésére, a technológia során környezetbe jutó zaj nem érint védendő létesítményeket. A hulladékkezelési technológia zajforrásai gyakorlatilag csak a munkaterületen hallhatók.

Szállítás

A telephely Rudabánya és Szuhogy településeket összekötő 2611 sz. út 3+470 km szelvényében lecsatlakozó bekötőútról közelíthető meg.

A telep engedélyezett maximális kapacitása ~54.000 t/év, mely 8-10 járműforduló (16-20 elhaladás/nap, maximum 30 elhaladás) napi szállítást jelent. A telephelyre érkező járművek ~60%-a érkezik Szuhogy, ~40%-a pedig Rudabánya irányából, ez 18 elhaladást jelent Szuhogy illetve 12 elhaladást Rudabánya irányából.

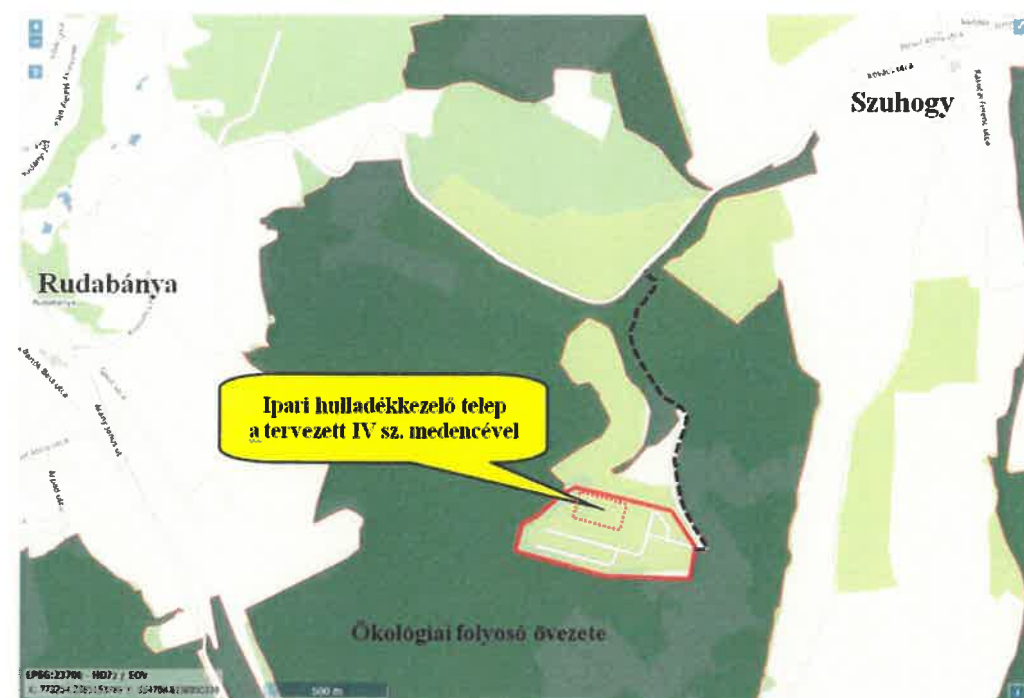
A IV. számú medence üzembe helyezésével a megengedett kapacitás nem változik, ami azt jelenti, hogy a napi maximum elhaladások száma nem növekszik.

6.1.4. Élővilág

Szuhogy község és a külterület DNY-i részén elhelyezkedő hulladékkezelő telep környezete a Putnoki-dombság területén helyezkedik el, növényföldrajzi oldalról vizsgálva a *Pannóniai flóratartomány* (Pannonicum) *Északi-középhegység flóraidék* (Matricum) *Tornai-karszt és Cserehát* (TORNENSE) flórajáráshoz tartozik.

A hulladékkezelő telep által elfoglalt terület **nem érint**: országos jelentőségű védett természeti területet,
– európai közösségi jelentőségű madárvédelmi területet,
– európai közösségi jelentőségű élőhelyi védelem alatt álló területet.

Az ipari hulladékkezelő telep környezetében az **Ökológiai Hálózat ökológiai folyosó övezetéhez tartozó élőhelyek** – cseres-tölgyesek, másodlagos gyepek-facsoportok és ezek spontán cserjésedő változatai, bokorfüzesek, fűzligetek, mocsárrétek – **léteznek** (lásd ábra).



26. ábra: Tervezett IV. számú medence elhelyezkedése az Ökológiai Hálózat ökológiai folyosó övezetében
Forrás: <http://web.okir.hu/map/?config=TIR&lang=hu>

Ezek az ember által befolyásolt, változó természetességi állapottal jellemezhető élőhelyek, ahol a mai napig léteznek – vagy napjainkra kialakultak – természetközeli állapotúnak tekinthető részterületek. A telep egyébként a Szuhogy-patak egyik forrás völgyében helyezkedik el. A völgyalj magaskórós-mocsárrét ligeterdő élőhelyegyüttese a lerakótól északra tekintve a mai napig fellelhető s egészen a Rudabánya-Szuhogy összekötő útig húzódik. A többi oldalról cseres-tölgyesek, erdei fenyő ültetvény, spontán cserjésedő területek határolják a lerakót, É-ra továbbá egy, feltételezhetően a helyi vadásztársaságnak köszönhetően cserjementes, természetesebb lágyszárúakat is tartalmazó domblábi gyepterület el K-i, DK-i kitettségekben.

A telephely területe művelési ágát tekintve *kivett*, hulladéklerakás céljára kijelölt térség, besorolása Szuhogy község településrendezési terve alapján „veszélyes hulladék lerakóhely – különleges terület”. Élővilág-védelmi szempontból a legjelentősebb hatásnak a területfoglalás tekinthető, ami a hulladékkezelő telep területén az elmúlt közel 20 évben irtáseredetű, facsoportokkal mozaikoló gyepterületek igénybevétele jelentette.

A tervezett IV. számú medence érintett földrészletén a természetes állapot teljesen, illetve erősen leromlottnak minősíthető. Előbbi egy nagyrészt csupasz földfelszín jelent, ahol bár pionír fajok egyedei (esetleg bokrai) már megjelentek, azonban a növényzet eredeti képe nem ismerhető fel, míg utóbbi esetén az eredeti növénytakaságok nyomokban felismerhetők. A vizsgált terület keletről nyugatnak haladva egy zavart, pionír jellegű fajokból (*Pinus sylvestris*, *Populus tremula*, *Rosa canina* agg., *Crataegus monogyna*, szálanként *Betula pendula*, *Salix cinerea* és *purpurea*, *Calamagrostis epigeios*, *Solidago canadensis*) álló csaknem nyílt növényzeti képből fokozatosan megy át egy már valószínűleg spontán – részben telepített? – kialakult, ligetesedő cseres-tölgyes (*Quercus cerris* és *petraea*) facsoportokba.

Elképzelhetőnek tartjuk, hogy a telep megnyitása előtti időszakban jellemző irtáseredetű, erdős-gyepes mozaik élőhely mára csaknem záródott erdős élőhellyé alakulásának vagyunk szemtanúi. A cserjeszintben nagyobb számban megjelenik a *Crataegus monogyna* mellett az *Acer tataricum*, részben *Ligustrum vulgare*, s jelen van sajnos a *Robinia pseudoacacia* is. A lágyszárú szint a legtöbb helyen visszahúzódott, a felette összezárult cserje- illetve lombkoronának köszönhetően.

A vizsgált terület állatvilága szegényesnek mutatkozott, összességében zavarástűrő fajokkal jellemezhető a terület. Az érzékenyebb fajok egyedei a telep kerítése mögötti, ökológiai folyosónak jelölt területekhez kötődhetnek, innen alkalmasszerűen nem kizárható 1-1 faj megjelenése a tervezett IV. medence környezetében. Az előforduló fajok az elmúlt, közel 20 évben már alkalmazkodtak a megváltozott körülményekhez, így nem meglepő, hogy dominálnak a zavarást jól tűrő, emberi környezethez (is) szokott fajok. A régióban elterjedt védett fajok egyedeivel találkozhatunk, mint a *Vanessa atalanta*, *Inachis io*, *Fringilla coelebs*, *Passer montanus*, *Emberiza citrinella*. A völgy az egerészölyv (*Buteo buteo*) vadászterülete, de láttunk már karvalyt (*Accipiter nisus*) is. Előfordul a *Motacilla alba*, *Phoenicurus ochruros*, az iroda épületénél fészkel a *Delichon urbicum*.

A tervezett IV. számú medence kialakításával járó legerősebb hatótényező a területfoglalás, amely a talajra, domborzatra kifejtett hatásokon keresztül az élőhelyek megszűnésével, zavarásával is jár. A 2000-es évek eleje, tehát hulladékkezelő telep megnyitása óta a területek nagyobb részén e folyamatok már lejátsszódtak.

A vizsgált terület „eredeti” élővilága már a telep megnyitása időszakában egy erősen átalakult állapotban lehetett (korábbi erdőirtások nyomán kialakult, facsoportokkal ligetes gyepes területek). Jelenleg egy nagyobb részben csupasz talajfelszínű, pionír cserje- és fafajokat felvonultató, zavarástűrő lágyszárúakkal jellemezhető, valamint egy részben spontán kialakult, tölgy dominálta növényzeti képpel jellemezhető a IV. számú medence területe. A részben spontán létrejött, elegyfajokat tartalmazó tölgyliget a telep határain belül habár természeti értéknek tekinthető, hasonló, zavarásoknak kevésbé kitett állományokkal találkozhatunk a hulladékkezelő telep szűkebb környezetében, a Szuhogyi-patak völgye domboldalain.

A területfoglalás jelenleg erősebb zavarás alatt álló élőhelyekre gyakorolt hatása terhelőnek ítélik, azonban a megvalósult létesítmény hatása már elviselhető lesz.

Az élőhelyek zavarása mind az építés, mind a működés fázisában zavarónak minősíthető, hatásterület tekintetében azonban a hatások jórészt a létesítmény határain belül maradnak, azon - köszönhetően a már jórészt beállt védőerdőnek - nem terjednek túl.

6.2. A létesítményben folytatott tevékenység hatásterületének meghatározása

6.2.1. Geokörnyezet

A telepen jelenleg folytatott (III. medence betöltése), valamint a tervezett tevékenység (IV. medence kialakítása és üzemeltetése) egyes geokörnyezeti elemekre gyakorolt hatásterületeit a 6.1 Fejezet geokörnyezeti elemeket tárgyaló részfejezeteinek végén mutattuk be.

6.2.2. Levegő

Az emisszió terjedése (hatásterülete) és a levegőminőségre gyakorolt hatása

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

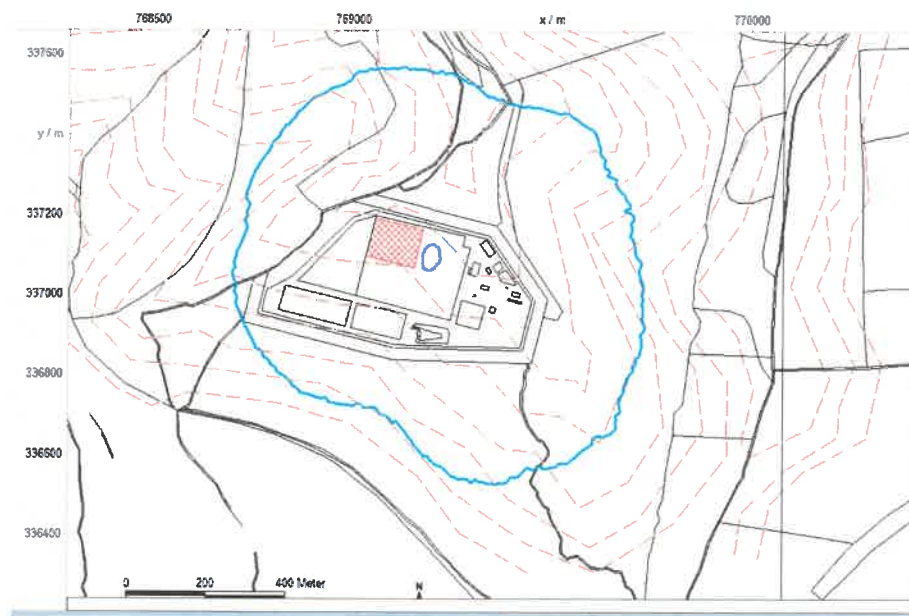
- a) az egyórás (PM₁₀ esetben 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb,
- b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb, vagy
- c) az egyórás (PM₁₀ esetben 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb.

Haváriás porzás hatásterülete

Ebben az esetben a jogszabályban meghatározott értékek a következőképpen alakulnak:

- a) A PM₁₀ 24 órás egészségügyi határértéke – a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I. 14.) VM rendelet alapján – 50 µg/m³, melynek 10%-a 5 µg/m³.
- b) A terhelhetőség a légszennyezettségi határérték és az alap levegőterheltség különbsége. Az alap levegőterheltség meghatározása mérések útján lehetséges. Az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat rudabányai mérőállomásán nem mérik a PM₁₀-koncentrációt. Az Akusztika Mérnöki Iroda Kft. által 2012 augusztusában végzett mintavétel alapján a telephely környezetében a PM₁₀-koncentráció 20 µg/m³ körüli. (Ez az érték megfelel a K-pusztán mért országos háttérszennyezettségnek, mely az elmúlt évek havi átlageredményei alapján ~22 µg/m³). Így a terhelhetőség ~30 µg/m³-nek adódik, ennek 20%-a 6 µg/m³.
- c) A 24 órás maximális érték a modellezés eredményei alapján 50 µg/m³ körüli érték, melynek 80%-a 40 µg/m³.

A hatásterületet a legkisebb érték, azaz az **5 µg/m³** jelöli ki, mely **a hulladékdepóniától számított ~300-500 méteren** teljesül (időjárástól, főként a széljárástól függően). A IV. lerakó medence megépülése és üzembe vétele után a haváriás porzás esetén várható hatásterület határát világoskék, a határérték teljesülésének vonalát pedig sötétkék szín jelöli az alábbi ábrán.



27. ábra: Haváriás porzásból származó PM₁₀ hatásterülete – IV. medence

Szállítójárművek légszennyező kibocsátásának hatásterülete

A fentebb ismertetett hatásterület definíció alapján a hulladékszállító tehergépjárművek NO₂-kibocsátását tekintve az alábbi értékek adódnak:

- A NO₂ órás egészségügyi határértéke 100 µg/m³, melynek 10%-a 10 µg/m³.
- Az OLM Rudabányán rögzített adatsorai (<http://www.levegominoseg.hu/automata-merohalozat>) alapján a vizsgált területen az átlagos NO₂-koncentráció 7 µg/m³ körüli, így a terhelhetőség 93 µg/m³, melynek 20%-a 18,6 µg/m³.
- Az órás maximális érték a közlekedési utakon 30 µg/m³ körüli, melynek 80%-a 24 µg/m³.

Ezek közül a legkisebb érték, azaz a **10 µg/m³** adja a hatásterületet, mely **a szállítási útvonal mentén nem értelmezhető.**

6.2.3. Zaj

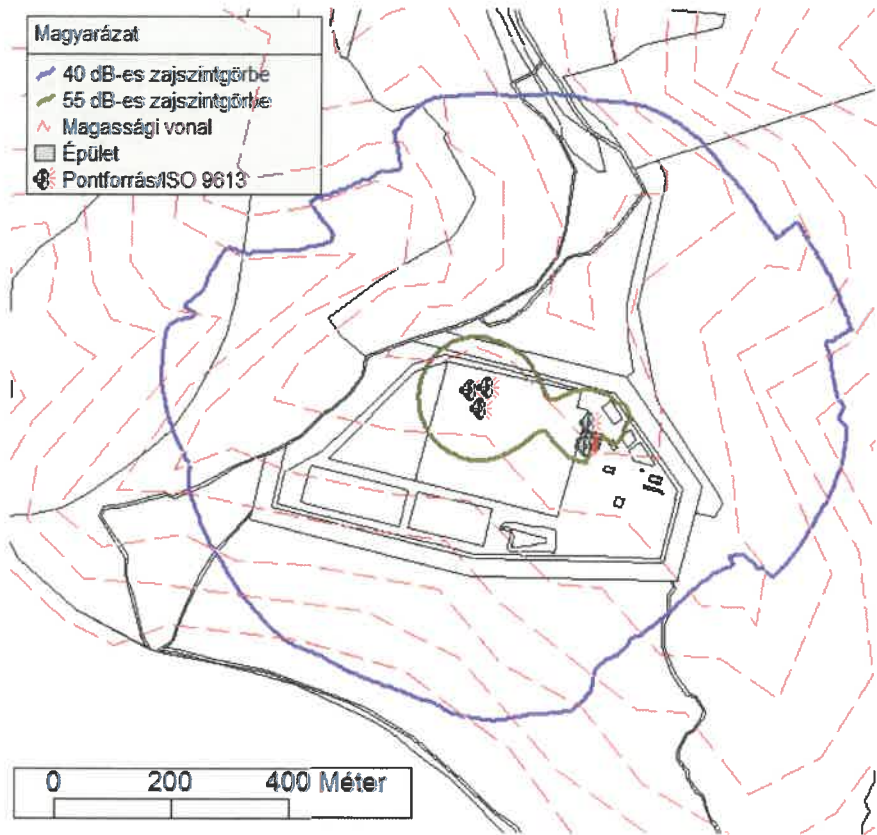
A tevékenység hatásterületének meghatározásához a 284/2007. (X.29.) Korm. rendelet 6 §(1) bekezdésében foglaltakat alkalmazzuk. Ezek szerint: „A létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterületének (a környezeti zajforrás hatásterületének) határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés:

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

Közvetlen hatásterület
Esetünkben a rendelkezés a) illetve e) bekezdését alkalmazzuk:

19. táblázat

Szabályozási terv szerinti besorolás	Zajterhelési határérték (dB)	Háttérterhelés (dB)	Zajterhelés értéke a hatásterület határvonalán (dB)	Hatásterület nagysága (m)
mezőgazdasági terület	65	-	55	100-220
kisvárosias lakóterület (Rudabánya, Szuhogy)	50	-	40	400-550



28. ábra: A tevékenységtől származó hatásterület bemutatása (IV. medence művelése és a stabilizáló üzem működésének hatásterülete)

A hatásterületen védendő létesítmény nem található.

Közvetett hatásterület

A létesítmény megvalósításához szükséges szállítási tevékenység zajvédelmi szempontú hatásterületét a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 7. § (1) pontja definiálja. E szerint közvetett hatásterületen a szállítójárművek által használt útvonalakkal szomszédos, zajtól védendő terület, amelyen a szállítási tevékenység legalább 3 dB mértékű járulékos zajterhelés változást okoz.

A tevékenységhez kapcsolódó járműszám nem változik. A 2015-ös Magyar Közút által elvégzett forgalomszámlálás adatai tartalmazzák a tevékenységhez köthető tehergépjármű elhaladások számát (A 2015-es adatsor, a 2011-es és 2009-es adatsor felszorzásából adódott,

akkor még üzemelt a hulladéklerakó.) A jelenleg lerakható hulladékok mennyiségének növelés nem tervezett, így a tevékenységhez kapcsolódó járműforduló számában nem lesz változás. A hulladékkezelő telephez kapcsolódó tehergépjármű forgalom a vizsgált útvonalakon nem okoz 3 dB-es mértékű járulékos zajterhelés változást a jövőben, ezért a közvetett hatásterület kijelölése nem indokolt.

6.2.4. Élővilág

A tervezett IV. számú medence kivitelezése során fellépő, élővilágot ért fő hatások (területfoglalás, élőhelyek megszűnése, zavarása) hatásterülete a telep meglévő határain belül marad, csak a porzás és a gépjárművek légszennyező anyag kibocsátása, valamint a telepítés, üzemelés során fellépő zaj tekintetében terjednek telephatáron túl a hatások.

A hulladékkezelő telep környezetének élővilága az elmúlt közel két évtized alatt már „megtanult” alkalmazkodni a működésből fakadó megváltozott - zavaró - körülményekhez, az érzékenyebb fajok tehát már elhagyták a területet, illetve még életfeltételeiknek megfelelő élőhelyeken továbbra is fennmaradhattak a hulladékkezelő telep környezetében.

6.3. A létesítményből származó kibocsátás megelőzésére, vagy ha a megelőzés nem lehetséges, a kibocsátás csökkentésére szolgáló technológiai eljárások és egyéb műszaki megoldások, valamint ezeknek a mindenkori elérhető legjobb technikának való megfelelése

Jelen dokumentáció készítése során elvégzett vizsgálatok-, ill. a sokéves monitoring tevékenység eredményei alapján kijelenthető, hogy a Hulladékkezelő Telep területéről nem jut ki a vonatkozó jogszabályokban meghatározott határértékeket meghaladó környezeti teher.

Az egyes környezeti elemek minőségét szabályozó előírások alapján megállapított hatásterületeken belül nem találhatók védendő létesítmények.

A kibocsátások megelőzésének alapvető módja a tevékenységre vonatkozó technológiai utasítások maradéktalan betartása.

Az elérhető legjobb technikának való megfelelés értékelését a *Függelékben* csatolt BAT értékelés *Tárolás és Kezelés* fejezete tartalmazza.

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

A telephelyen folytatott tevékenység során képződő hulladékok jellemzően helyben kerülnek ártalmatlanításra. Ezek:

- *Csurgalékvíz*

A IV. számú medence üzembe helyezésével a művelt-, valamint az azzal szomszédos, összesen ~0,75 ha alapterületű kazettákra hulló csapadék jelenik meg csurgalékvízként. Éves szinten 600 mm csapadékkal számolva ~4.500 m³ kezeléséről kell gondoskodni.

A III. számú medence csurgalékvizeinek befogadására létesült tároló kapacitása 1.300 m³. Az I. számú *párolgató medence* térfogata a tervezett átalakításával 900 m³-re nő, így a teljes tároló térfogat (figyelmen kívül hagyva a vésztározót) 2.200 m³.

A korábbi működési tapasztalatok alapján a beágyazásos technológiával a csurgalékvíz meghatározó mennyisége felhasználásra került.

A helyszíni felhasználás ellehetetlenülésének esetére a Hungaropec Zrt. számára egyéb befogadó szervezetek összesen ~5.600 tonna csurgalékvíz átvételét biztosító szándéknyilatkozatot adtak (*Függelék*).

- *Karbantartás, iroda*

A telepi berendezések karbantartása, valamint az irodában-, ill. a laboratóriumban keletkező hulladékok elhelyezése helyben megoldott.

8. MINDEN OLYAN INTÉZKEDÉST, AMELY AZ ENERGIAHATÉKONYSÁGOT, A BIZTONSÁGOT, A SZENNYEZÉSEK MEGELŐZÉSÉT, ILLETVE CSÖKKENTÉSÉT SZOLGÁLJÁK

A HUNGAROPEC Zrt. Szuhogyi Ipari Hulladékkezelő Telepén tevékenységéből származó szennyezések megelőzését-, ill. csökkentését szolgáló intézkedések körét a BAZ Megyei Kormányhivatal Miskolci Járási Hivatal által BO-08/KT/00010-3/2019. számú határozatában jóváhagyott Kárelhárítási Terv tartalmazza.

Az energiahatékonyagra, valamint a szennyezések megelőzésére szolgáló intézkedéseket a Függelékben csatolt BAT értékelés megfelelő fejezetei tartalmazzák.

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

A szuhogyi ipari hulladékkezelő telep létesítményeiből származó kibocsátások meghatározására és mérésére az alábbi táblázatban összefoglalt ellenőrzéseket végzik.

20. táblázat: Környezeti monitoring

Vizsgálat	Érintett környezeti elem	Gyakoriság
Monitoring kutak <ul style="list-style-type: none">- vízszint mérés- vízmintavétel	felszín alatti víz	- havonta - negyedévente
Mélyszivárgó <ul style="list-style-type: none">- vízmennyiség, pH, vez.kép.- vízmintavétel	felszín alatti víz	- naponta - negyedévente
Lerakó medencék aktív és passzív aknái <ul style="list-style-type: none">- pH, vez.kép.- vízmintavétel	technológia (csurgalékvíz)	- hetente - alkalmanként, ill. negyedévente
Csurgalékvíz medencék <ul style="list-style-type: none">- vízszint- vízmintavétel	technológia (csurgalékvíz)	- hetente - félévente
Biztonsági medence <ul style="list-style-type: none">- vízszint- mintavétel	technológia (csapadékvíz-felszíni víz)	- hetente - leeresztés előtt, ill. negyedévente
Depóniák aljzatszigetelő fóliái	technológia (földtani közeg, felszín alatti víz)	- évente
III. medence süllyedésmérés	technológia	- évente
IV. medence süllyedésmérés	technológia	- a lezárást követően évente
Biomonitoring	élővilág	- évente

9.1. Felszín alatti víz monitoring rendszer

9.1.1. Monitoring kutak

A HUNGAROPEC Zrt. szuhogyi ipari hulladékkezelő telephelyén a felszín alatti vizek állapotának nyomon követésére 10 db monitoring kút (S-1 - S-10) mintázása szolgál. A telepre érkező vizek minőségét (háttér) az S-3 és S-4 jelű kutak jelzik. A humuszdepónia környezetében, szintén a telepen belül található az S-5 jelű kút. Az I. és II. medencéből származó esetleges szennyeződések a medencékhez közelebbi monitoring kút (S-9) ellenőrzi, a III. medencéből származó esetleges szennyezések észlelésére pedig a medencéhez legközelebbi (S-10) jelű kút szolgál. Az S-1, S-2, S-4, S-6, S-7 és S-8 kutak a teleptől É-ra található magas vízállású terület állapotának, ill. a III. számú medence üzemelési körülményeinek vizsgálatára szolgálnak. A III. számú medence fölött kialakítottak egy mélyszivárgót is, mellyel a felszín alatti vizek esetleges kártételei akadályozhatók meg.

A következő táblázatban a monitoring rendszer kútjainak alapadatai láthatóak, a térkép pedig a monitoring rendszer elemeinek elhelyezkedését mutatja be.

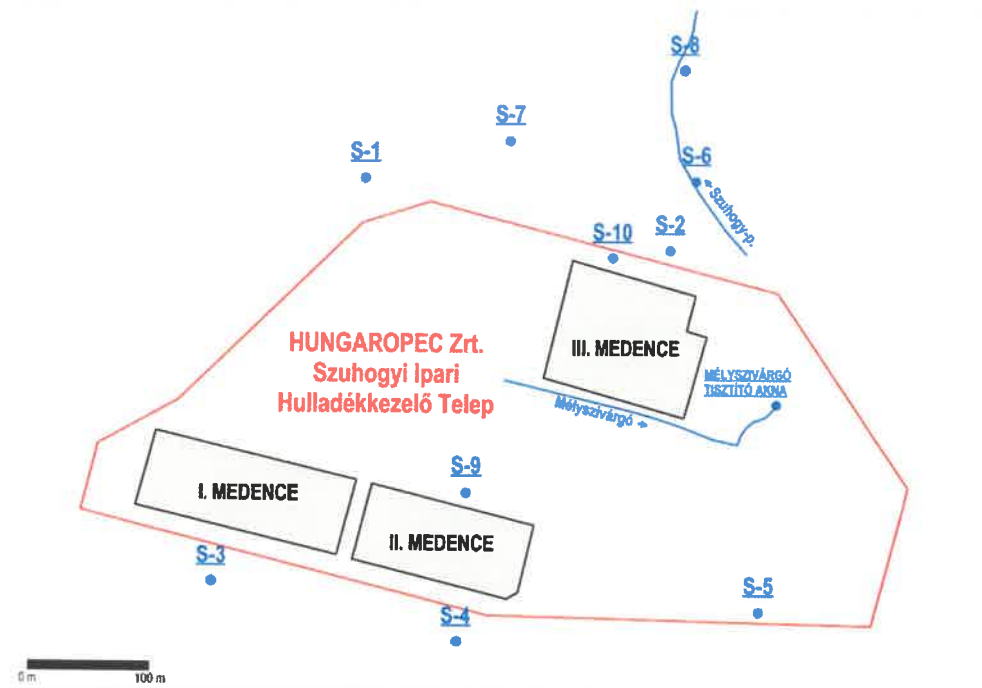
21. táblázat

Kút jele	EOV Y [m]	EOV X [m]	Z [mBf]
S-1	769 005,06	337 231,03	189,17
S-2	769 254,66	337 172,94	184,55
S-3	768 883,23	336 900,86	221,94
S-4	769 082,88	336 852,92	219,66
S-5	769 329,67	336 877,89	201,34
S-6	769 276,18	337 229,82	182,24
S-7	769 122,75	337 261,46	184,53
S-8	769 265,48	337 319,95	179,78
S-9	769 089,56	336 974,83	206,93
S-10	769 208,25	337 166,77	187,95

A monitoring kutak mintavételi gyakoriságát és a vizsgálandó paraméterek körét a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztálya a Három Kör Delta Kft. (3530 Miskolc, Lonovics J. u. 6) által 2016. júniusában összeállított, a Szuhogyi Ipari Hulladékkezelő Telep kiépített monitoring rendszerének felülvizsgálatára vonatkozó monitoring tervdokumentációja alapján, melyet a BO/16/11604-13/2016. sz. határozatában elfogadott.

Ennek értelmében a 10 db talajvízfigyelő-kútban havonta történik vízszintmérés, illetve negyedévente vízmintavétel, általános vízkémiai és bromid, bromát paraméterekkel, míg a második negyedévben ezek mellett:

- fémek és félfémek, As-tartalom, Hg-tartalom,
- szulfát, fluorid, összes cianid, összes fenol, TOC, és TPH paraméterekre is.



29. ábra: A felszín alatti víz monitoring rendszer elemeinek elhelyezkedése

9.1.2. Mélyszivárgó

A B.-A.-Z. Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság a 35500-7521-4/2017. sz. határozatában adott vízjogi üzemeltetési engedélyt a III. medence felett létesített mélyszivárgóra. Az engedély értelmében az üzemelés első évében a mélyszivárgó tisztító aknáját havi rendszerességgel szükséges mintázni, az alábbi paraméterekre:

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

A vizsgálatok eredményéről a HUNGAROPEC Zrt. évente értékelő jelentést készít az illetékes KTVF részére, illetve FAVI-MIR-K adatszolgáltatást is teljesít. A III. medence mélyszivárgójának 1 éves próbaüzemi időszaka 2018. szeptemberében lezárult. Jelenleg folyamatban van a létesítmény vízjogi üzemeltetési engedélye módosítása, a vizsgálati időpontok negyedéves gyakoriságra történő csökkentésének céljából.

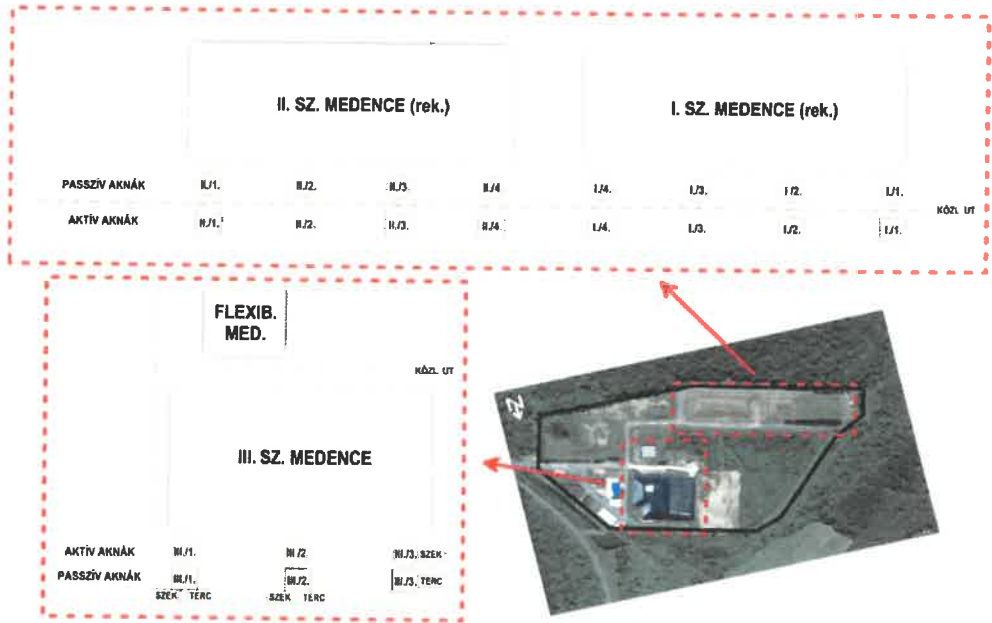
9.2. Csurgalék-és csapadékvizek monitoringja

9.2.1. Depóniák aktív és passzív aknái

A veszélyeshulladék-tároló medencék aknáinak (aktív és passzív kivezetéseinek) mintázásával a csurgalékvíz-gyűjtő rétegek és a szivárgó rétegek között fennálló esetleges kapcsolatot lehet kimutatni.

A hulladékkezelő telep I. és II. számú medencéinek aktív és passzív csurgalékvíz-aknáiban, valamint a III. számú medence passzív aknáinak szekunder és terciér kivezetéseiben 2016 eleje óta változó gyakorisággal, de minden esetben havonta több alkalommal végeztek ellenőrző vízkémiai méréseket. Mérték többek között a csurgalékvíz-aknák aktív és passzív

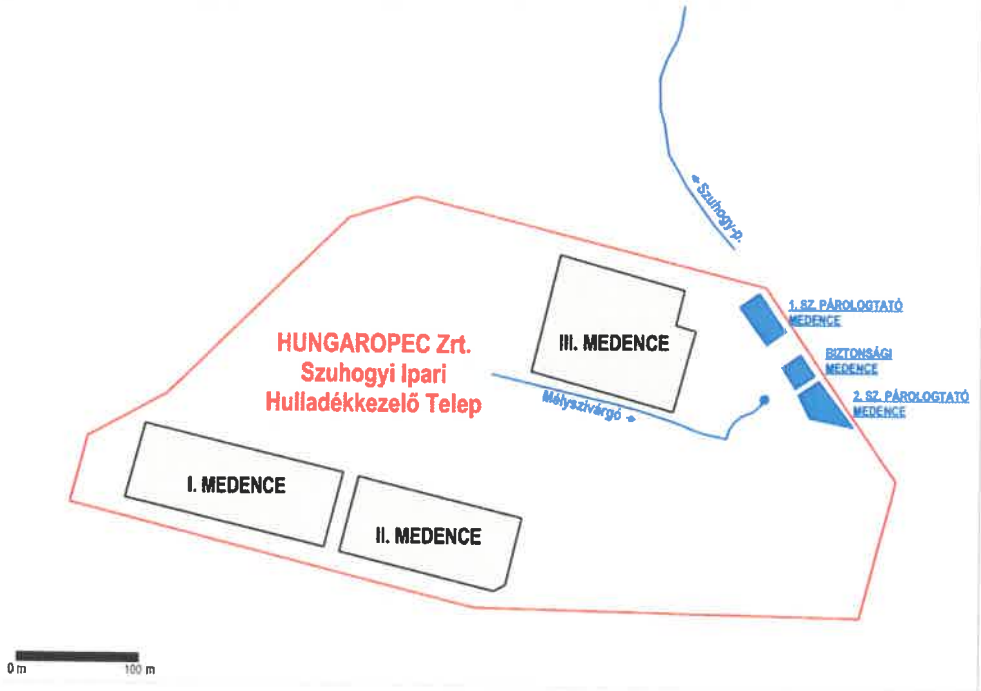
kivezetéseinek (amennyiben volt bennük víz) pH-értékét és fajlagos vezetőképesség értékeit is. Továbbá, a medencék aktív és passzív csurgalékvíz-aknáit az utóbbi években több alkalommal is mintáztuk, a mintákon vízkémia elemzést is végeztek. Az alábbi ábrán az I., II. és III. számú medencék csurgalékvíz-aknáinak elhelyezkedése látható.



30. ábra: A csurgalékvíz aknák elhelyezkedésének sematikus ábrája

9.2.2. Csurgalék- és csapadékvízgyűjtő medencék

A szuhogyi ipari hulladékkezelő telep csurgalék- és csapadékvízgyűjtő létesítményeinek elhelyezkedését az alábbi ábra mutatja be.



31. ábra: A csurgalék- és csapadékvízgyűjtő medencék elhelyezkedése

A veszélyeshulladék-lerakó egységes környezethasználati engedélye értelmében a csurgalékvíz-tározó medencékben (1. és 2. párologtató medencék) lévő csurgalékvíz minőségét évente legalább két alkalommal vizsgálni kell, esetleges elszállítás esetén a szállítást megelőzően minden alkalommal. Az előírás szerint vizsgálandó komponensek:

- általános vízkémiai komponensek,
- nehézfémek,
- TPH-tartalom.

A biztonsági medencében összegyűjtött csapadékvizet a HUNGAROPEC Zrt. negyedévente önellenőrzés keretében vizsgálja. A medence vizét minden leeresztés előtt is ellenőrzik, pH-érték és fajlagos elektromos vezetőképesség tekintetében (ezeket az eredményeket a 2.1.2 fejezetben mutattuk be). A víz csak az eredmények megfelelősége esetén bocsátható a befogadó Szuhogypatakba.

A kibocsátott víz minőségének meg kell felelnie az alábbi határértékeknek:

22. táblázat

Komponens	Határérték [mg/l]
KOI _{Cr}	150
BOI ₅	50
Összes N	55
Összes P	10
SZOE	10
Összes Hg	0,05
Összes Cd	0,1
Összes Cr	0,5
Összes Ni	1
Összes Pb	0,5
Összes Cu	0,5
Összes Zn	2

Az akkreditált laborvizsgálatok eredményéről a HUNGAROPEC Zrt. évente értékelő jelentést készít az illetékes KTVF részére.

A telephely saját laboratóriuma havonta vizsgálja mind a csurgalékvíz, mind a csapadékvíz következő paramétereit:

- pH,
- vezetőképesség,
- vízdoldható anyag,
- KOI.

9.3. Geofizikai monitoring rendszer

A hulladékdepóniák alatti földtani közeg (altalaj) és a hulladéktest közötti esetleges anyagáramlás a mesterséges szigetelőréteg sérülése esetében lehetséges. Ennek ellenőrzésére geofizikai alapokon működő elektromos jelzőrendszer került beépítésre.

A KBFI-TRIÁSZ Kft. évente rendszeresen végrehajtott teljes körű ellenőrző vizsgálatai alapján a szigetelő fólia mindegyik depónia alatt hibátlan, maradéktalanul ellátja a funkcióját, szennyezés nem történhetett. Ezt a legutóbbi (2019. augusztusi) vizsgálati jegyzőkönyvek is alátámasztják (Függelék).

9.4. III. depónia állékonyság-vizsgálata

A depónia felületén kialakított süllyedésmérési pontok ellenőrzését a Geo-Center Kft. (3530 Miskolc, Vörösmarty u 86/A.) végzi, éves gyakorisággal.

A legutóbbi, 2019. májusi vizsgálat eredményei alapján, a depónia felületén nem tapasztalható számottevő elmozdulás.

9.5. Légszennyezettség vizsgálata

A létesítményben folyó tevékenység hatását a környezeti levegő minőségére 2012. augusztusában vizsgálattotta meg a HUNGAROPEC Zrt. A mérések alapján a szálló por koncentrációja, ill. annak összetétele sem érte el a vonatkozó környezet-egészségügyi határértékeket.

A telep ismételt megnyitását követően az Akusztika Kft. által végzett mérés jegyzőkönyvét a Függelékben csatoltuk.

9.6. Biomonitoring

A szuhogyi ipari hulladékkezelő telep környezete az Ökológiai Hálózat *ökológiai folyosó* övezetének része, ennek léte bizonyíték a tágabb környezet ember által befolyásolt, ám napjainkig fennmaradt természetességének, természetközeli élőhelyek meglétének.

A telephely a Szuhogy-patak egyik „forrás” völgyében helyezkedik el, a völgyalj égeres-füzes ligeterdő-mocsárrét élőhelymozaikja a teleptől É-ÉK-re a mai napig fellelhető s húzódik egészen a Rudabánya-Szuhogy összekötő útig. A többi égtáj irányából cseres- és gyertyános-tölgyesek, telepített fenyvesek, illetve spontán cserjésedő területek határolják a telephelyet, északra továbbá egy K-i, DK-i kitettségű domblábi lejtő feltételezhetően a helyi vadásztársaságnak köszönhetően cserjementes, rajta kisebb zavarásnak kitett lágyszárú életközösségek élnek.

A biológiai monitoring vizsgálatok célja esetünkben a hulladéklerakási tevékenység környezetre – a vizsgálat tárgya tekintetében elsősorban az élővilágra – gyakorolt hatások kimutatása, nyomon követése.

2018. évben növény- és avarminták fémtartalom vizsgálatát végeztük el, a felszín alatti víz minőségi paramétereire vonatkozó „B” szennyezettségi határértékek alapján.

A Bálint Analitika Kft. mérési eredményei alapján határértéket meghaladó *kadmium* koncentráció volt tapasztalható az *Szu-3-avar* jelű (az S-8 monitoring kút környezetéből vett

avarminta) és az *Szu-4-avar* jelű (2. számú elpárologtató medencétől északra, már kerítésen kívül található telepített nyaras (véderdő) környezetében vett avarminta esetében.

Fentieket leszámítva a *bromid* koncentráció mutatkozott magasabbnak a *bróm vegyületeire* vonatkozó, a jogalkotók által elsődlegesen a *bromátok* koncentrációjának kimutatására alkalmazott határértékhez képest.

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

A HUNGAROPEC Zrt. korábbi üzemelési tapasztalataira hagyatkozva az új depónia kialakításának két alternatíváját vizsgálta meg. Ezek:

- csarnokkal lefedett művelés-, ill.
- csarnok nélküli változat.

A szuhogyi telephely indulásakor átadott I. számú medence lerakó terének egyharmadát fedte mozgatható tetőszerkezet. A tető alatt kialakuló égáramlási viszonyok következtében a lefedés nem zárta ki a csapadék teljes mennyiségét, így számottevő volt a keletkező csurgalékvíz mennyisége is.

A II. számú depónia már lefedés nélkül épült. Köszönhetően az un. befoglalásos technológiának a csurgalékvíz jórészt – időközönként teljesen – felhasználásra került.

A III. számú medence tervezésekor már ezt a tapasztalatot figyelembe véve hagyták el a lefedést. A medence szélesítésével könnyebbé vált a belső depótér megközelítése, a betöltési magasság növelhetővé vált. A csurgalékvíz kezelése az üzemi körülmények között nem okozott problémát, annak meghatározó része felhasználásra került.

A geometriai kialakítás következtében a lefedés számára olyan fesztáv és alakzat jött létre, amelyet reális műszaki megoldással nem lehet megvalósítani. Mindezeket figyelembe véve a HUNGAROPEC Zrt. a lefedés nélküli, nyitott lerakó medence kialakítását tervezi.

A csurgalékvíz kezelésével kapcsolatos biztonsági feltételek növelése érdekében a telephelyen a rendelkezésre álló kapacitásokon túl egy 900 m³-es tároló medence kialakítása tervezett, amely biztosíthatja egy esetleges hosszabb időtartamú üzemszünet ideje alatt képződő csurgalékvíz tárolását is.

11. BIZTOSÍTÉKADÁSI ÉS CÉLTARTALÉK KÉPZÉSSEL KAPCSOLATOS, KÜLÖN JOGSZABÁLYBAN MEGHATÁROZOTT ADATOKAT

A Hungaropec Zrt. az esetleges környezeti károk elhárításának költségére is vonatkozó felelősségbiztosítási megállapodást kötött a Colonnade Biztosítóval (*Függelék*).

A *Függelékben* csatolt dokumentum szerint Zrt. 125.427 eFt céltartalékot képezett a lerakó medencék rekultiválására.

12. ALAPÁLLAPOT-JELENTÉS

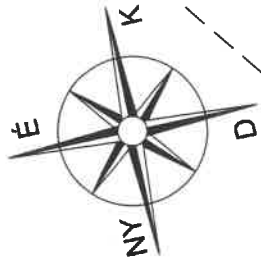
A szuhogyi ipari hulladékkezelő telep alapállapot-jelentését a *Függelékben* mellékeljük.

13. A 20. § (8) BEKEZDÉSÉBEN FOGLALTAK ESETÉN AZ ELTÉRÉS INDOKOLÁSA

Eltérés nem tervezett.

Függelék

- A IV. SZÁMÚ MEDENCE MŰSZAKI TERVE
- ELÉRHETŐ LEGJOBB TECHNIKA (BAT) ISMERTETÉSE
- KÖRNYEZETI LEVEGŐ MINTAVÉTEL VIZSGÁLATI JELENTÉS (AKUSZTIKA KFT., 2012)
- KÖRNYEZETI LEVEGŐ MINTAVÉTEL VIZSGÁLATI JELENTÉS (AKUSZTIKA KFT., 2019)
- TALAJVIZSGÁLATI JELENTÉS ÉS GEOTECHNIKAI ADATSZOLGÁLTATÁS A SZUHOGYI IPARI HULLADÉKKEZELŐ TELEP IV. SZÁMÚ MEDENCE ENGEDÉLYEZÉSI TERVÉHEZ (GEOFONT KFT., 2019.)
- GEO-ELEKTROMOS RENDSZER ELLENŐRZÉSÉNEK JEGYZŐKÖNYVE (KBFI-TRIÁSZ KFT. 19/1622)
- CSURGALÉKVÍZ-BEFOGADÓ NYILATKOZATOK
- KIVONAT A HUNGAROPEC ZRT. 2018. ÉVI ÉVES BESZÁMOLÓJÁBÓL
- FELELŐSSÉG-BIZTOSÍTÁSI KÖTVÉNY
- SZAKÉRTŐ JOGOSÍTVÁNYOK (KOSCSÓ JÁNOS, RADECZKY JÁNOS)
- ALAPÁLLAPOT-JELENTÉS
- 1.SZÁMÚ MELLÉKLET: LERAKÁSSAL ÁRTALMATLANÍTHATÓ VESZÉLYES HULLADÉKOK LISTÁJA
- 2.SZÁMÚ MELLÉKLET: BEÁGYAZÁSSAL, SZILÁRDÍTÁSSAL ELŐKEZELHETŐ VESZÉLYES HULLADÉKOK LISTÁJA
- 3.SZÁMÚ MELLÉKLET: HASZNOSÍTHATÓ VESZÉLYES HULLADÉKOK LISTÁJA



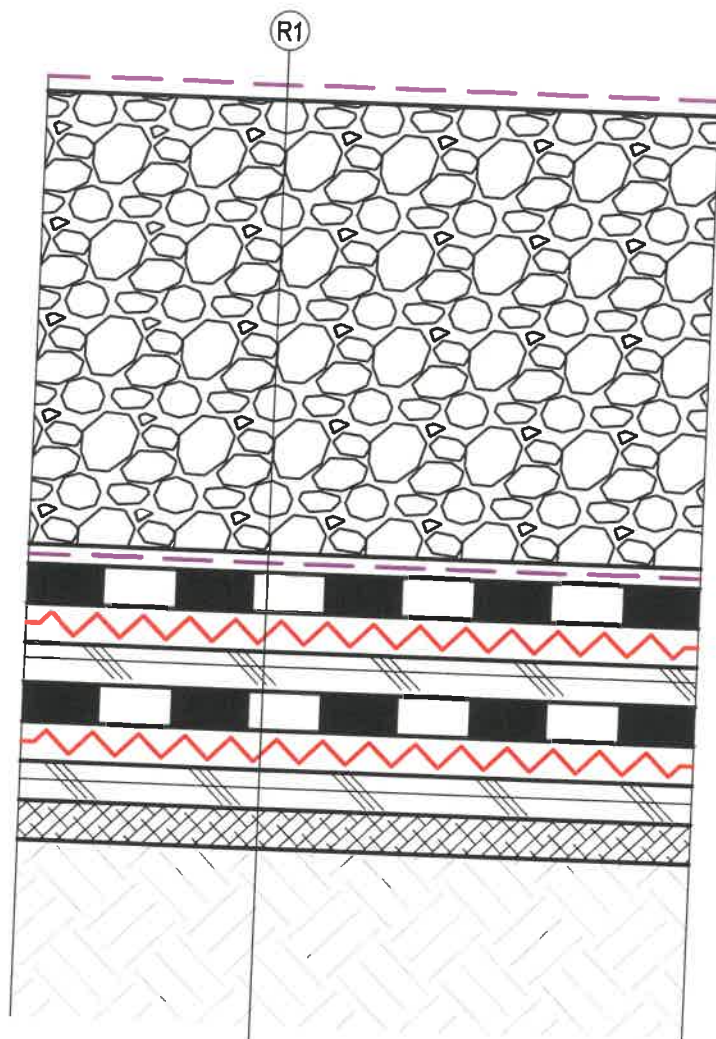
JELMAGYARÁZAT

- Földrészlehatár
- Alrészlehatár
- Minőségi osztály határa
- Sűrű járhatatlan bozót határa
- Meglévő létesítmények
- Meglévő épületek
- Meglévő mélyszivárgó rendszer
- Meglévő kerítés
- Tervezett hulladéklerakó medence és létesítményei
- Felmért fa

TERVEZETT
HULLADÉKLERAKÓ
A=1,49 ha
IV. MEDENCE

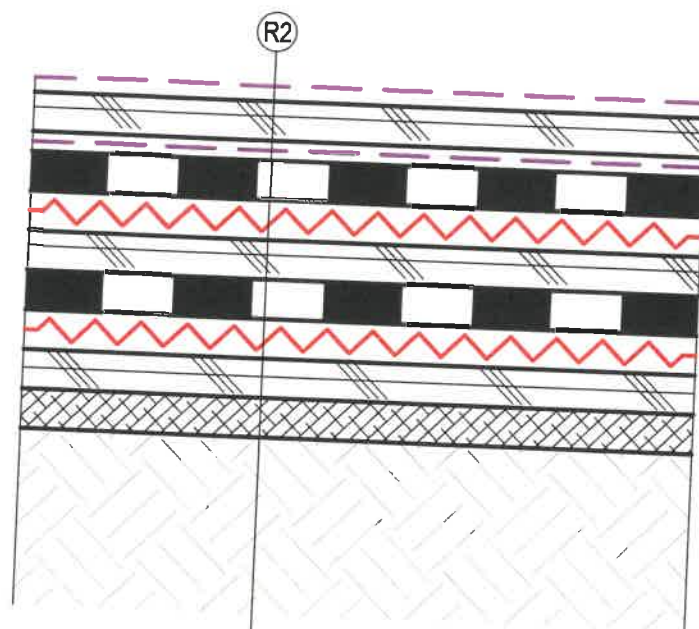
M=1:2 000

Műszaki védelem rétegrendje Aljazaton



Geotextília szűrőréteg	600 g/m ²
OK16/32 szivárgó réteg ($k \geq 10^{-3}$ m/s)	
KPE D200 drénnel (primer)	50 cm
Geotextília védőréteg	1200 g/m ²
HDPE szigetelőréteg	2,5 mm
2. Geoelektromos monitoring rendszer	1 réteg
Geoszintetikus szivárgó ($k \geq 10^{-3}$ m/s) mindkét felén geotextília borítással, ellenőrző drénnel (szekunder)	1 réteg
HDPE szigetelőréteg	2,5 mm
1. Geoelektromos monitoring rendszer	1 réteg
Geoszintetikus szivárgó ($k \geq 10^{-3}$ m/s) mindkét felén geotextília borítással, ellenőrző drénnel (tercier)	1 réteg
Bentonitos szigetelő réteg ($k = 2 \times 10^{-11}$ m/s)	1 réteg
Meglévő tömörített altalaj	$\gamma_{ry} \geq 90\%$

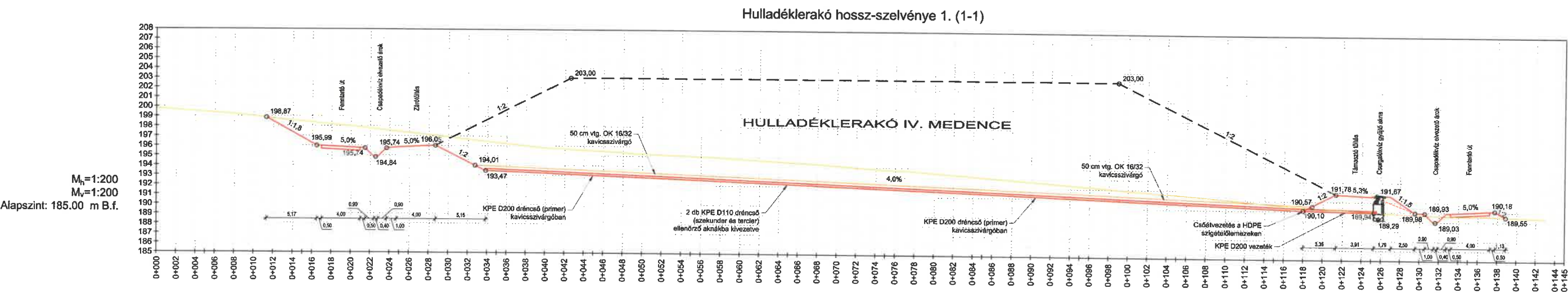
Műszaki védelem rétegrendje Rézsún



Geotextília szűrőréteg	1200 g/m ²
Geoszintetikus szivárgó mindkét felén geotextília borítással ($k \geq 10^{-3}$ m/s)	1 réteg
Geotextília védőréteg	1200 g/m ²
HDPE szigetelőréteg	2,5 mm
2. Geoelektromos monitoring rendszer	1 réteg
Geoszintetikus szivárgó ($k \geq 10^{-3}$ m/s) mindkét felén geotextília borítással	1 réteg
HDPE szigetelőréteg	2,5 mm
1. Geoelektromos monitoring rendszer	1 réteg
Geoszintetikus szivárgó ($k \geq 10^{-3}$ m/s) mindkét felén geotextília borítással	1 réteg
Bentonitos szigetelő réteg ($k = 2 \times 10^{-11}$ m/s)	1 réteg
Meglévő tömörített altalaj	$T_{ry} \geq 90\%$

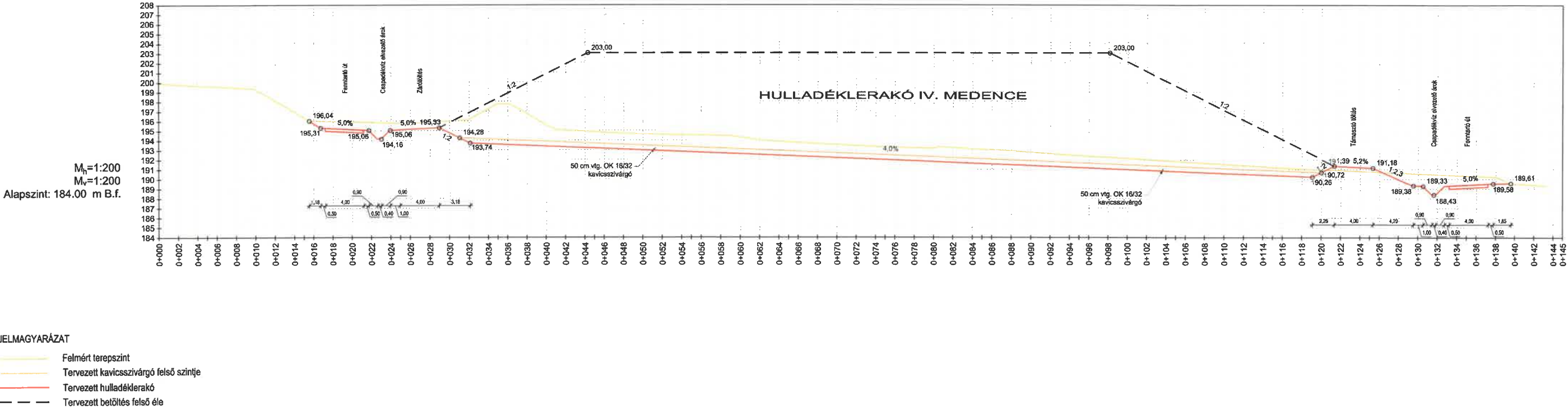
Megjegyzés:

- Az aljzaton és a rézsún lefektetett rétegrendet a tervezett medence koronaéle mentén kialakításra kerülő kihorgonyzó árokba kell rögzíteni.
- A kihorgonyzó árkot a fóliák és a geotextiliák beforgatását követően rétegenkénti tömörítéssel kell visszatölteni, oly módon, hogy a szigetelőlemezek ne sérüljenek.

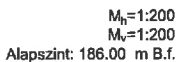


- JELMAGYARÁZAT**
- Felmért terepszint
 - Tervezett kavicszivargó felső szintje
 - Tervezett hulladéklerakó
 - Tervezett betöltés felső éle



Hulladéklerakó hossz-szelvénye 2. (2-2)



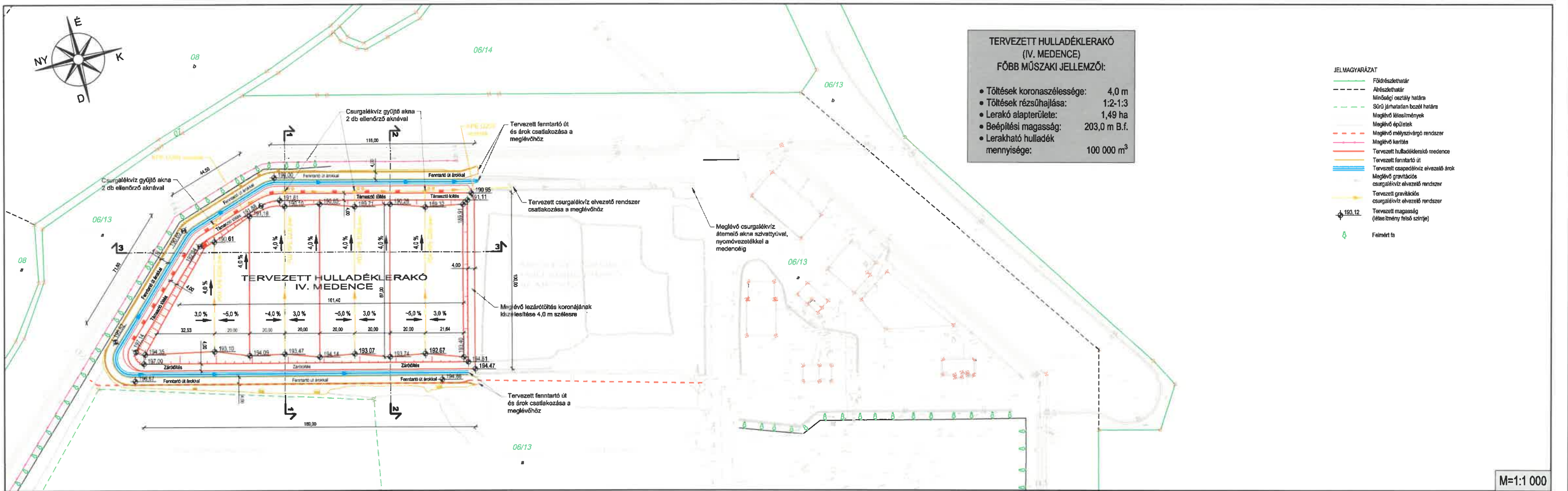
Hulladéklerakó keresztszelvénye (3-3)



JELMAGYARÁZAT

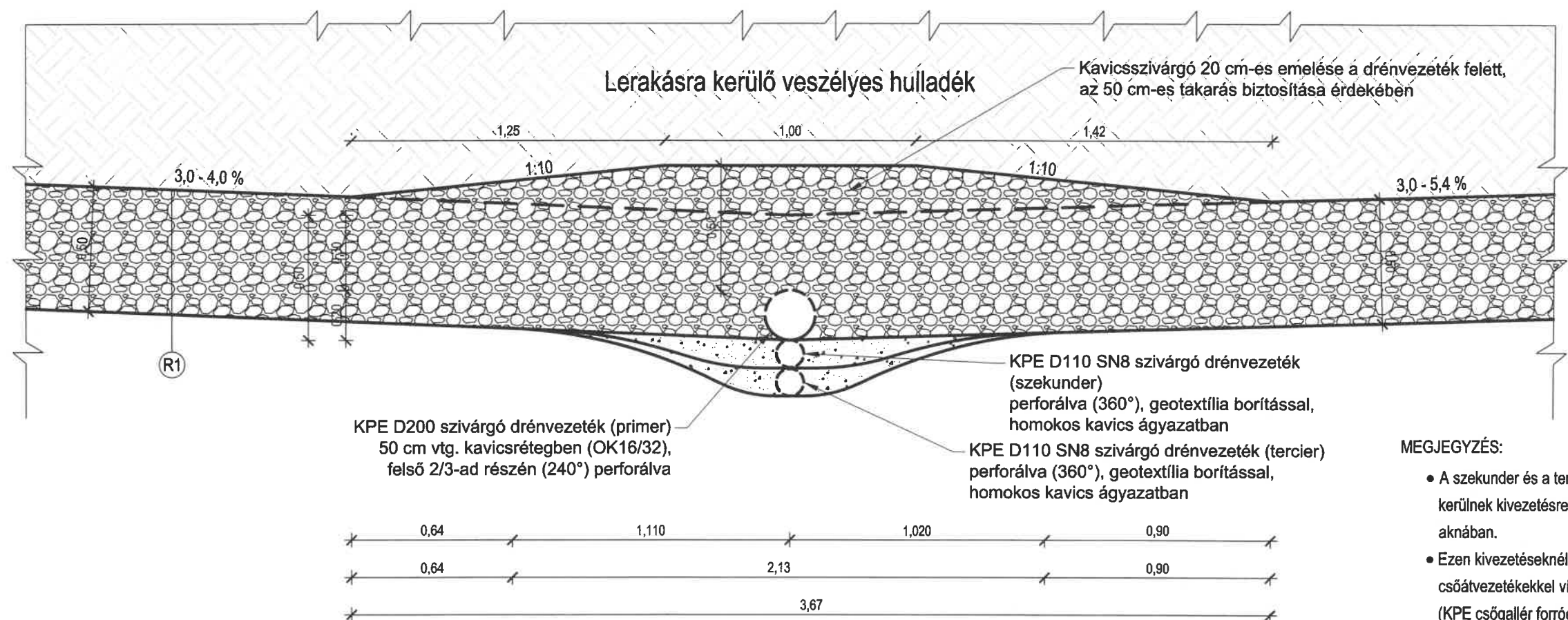
-  Felmért terepszint
 Tervezett kavicsszivárgó felső szintje
 Tervezett hulladéklerakó
 Tervezett betöltés felső éle

M=1:200



M=1:1 000

Csurgalékvíz elvezető drénrendszer mintakeresztmetsze



MEGJEGYZÉS:

- A szekunder és a terciér szivárgók a lerakómedence mélypontjánál kerülnek kivezetésre egy-egy különálló csurgalékvíz ellenőrző aknában.
- Ezen kivezetéseknél a csőátvezetéseket KPE D110 csőátvezetésekkkel vízzáróan kell kialakítani. (KPE csőgallér forróékes hegesztéssel)

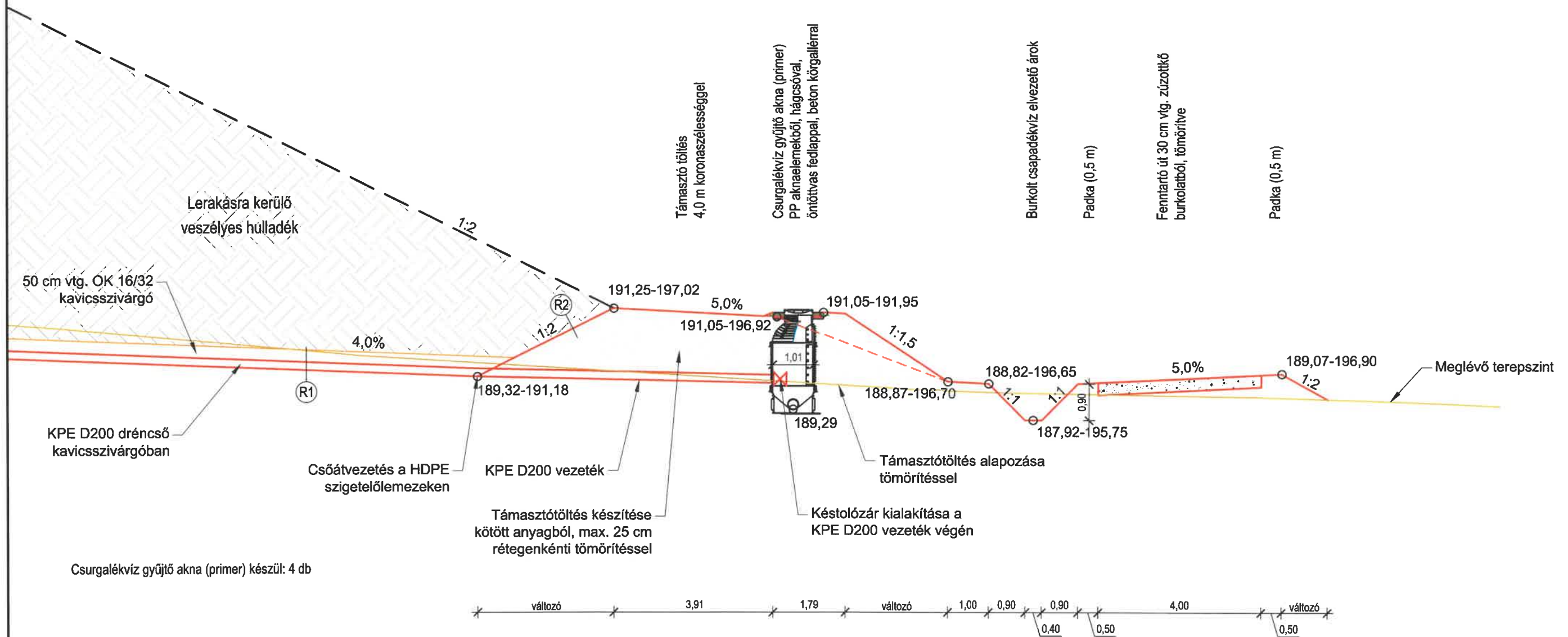
Geotextília	600 g/m ²
OK16/32 szivárgó réteg ($k \geq 10^{-3}$ m/s)	50 cm
Geotextília	1200 g/m ²
HDPE szigetelőréteg	2,5 mm
Geoelektromos monitoring rendszer	1 réteg
Geoszintetikus szivárgó ($k \geq 10^{-3}$ m/s) mindkét felén geotextília borítással, ellenőrző drénnel (szekunder)	1 réteg
HDPE szigetelőréteg	2,5 mm
Geoelektromos monitoring rendszer	1 réteg
Geoszintetikus szivárgó ($k \geq 10^{-3}$ m/s) mindkét felén geotextília borítással, ellenőrző drénnel (tercier)	1 réteg
Bentonitos szigetelő réteg ($k = 2 \times 10^{-11}$ m/s)	1 réteg
Meglévő altalaj	

Alaprajz

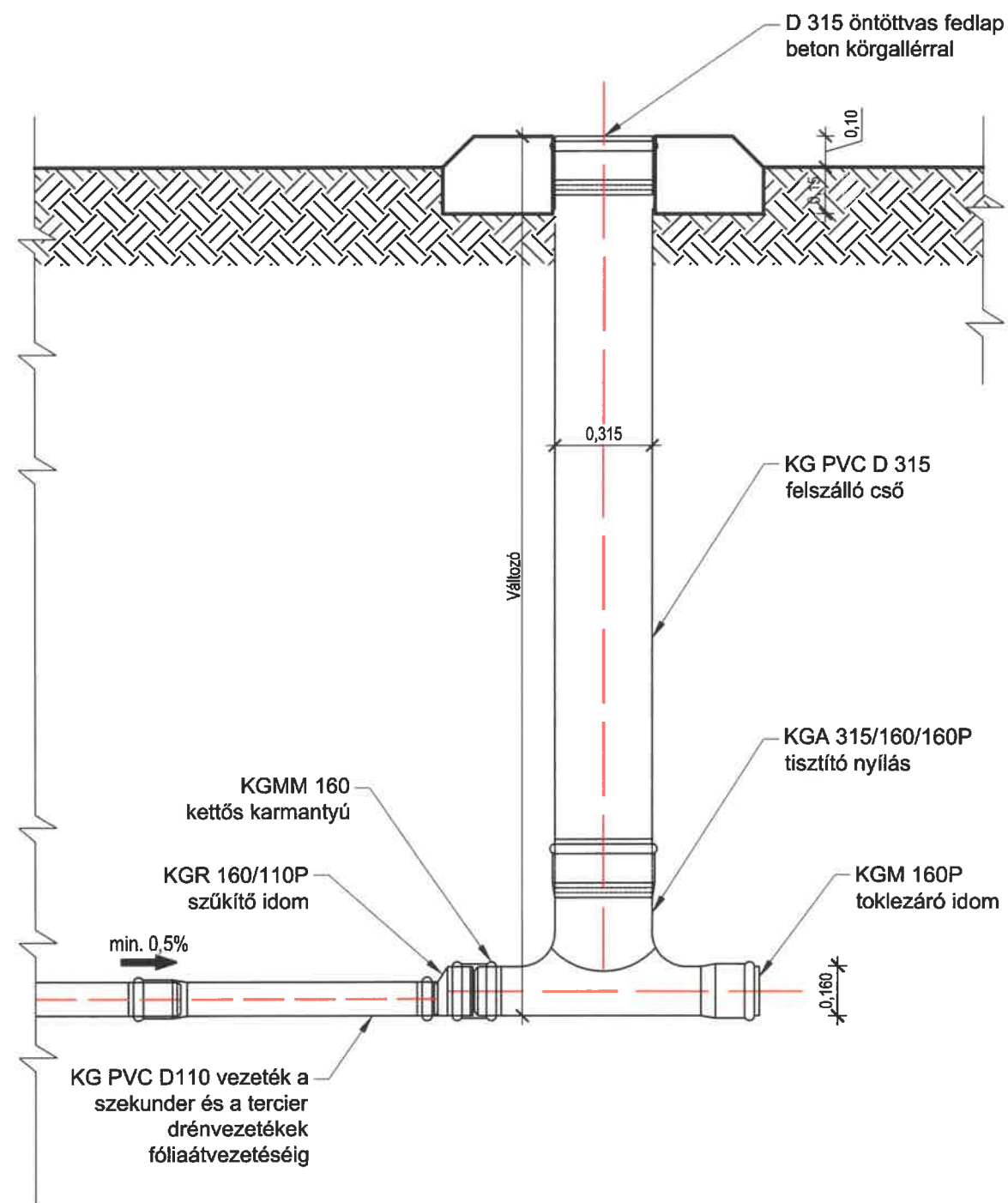


M=1:100

Csurgalékvíz gyűjtő akna terve (primer) A-A metszet



Csurgalékvíz ellenőrző akna terve (szekunder és terciér)



Készül:

- 4 db szekunder
- 4 db terciér

M=1:20