

NATURAQUA



N A T U R A Q U A

Környezetvédelmi Tervező és Szolgáltató
Zártkörűen Működő Részvénytársaság

Msz: M25034

**HUNGAROPEC ZRT. SZUHOGY,
06/13 HRSZ ALATTI TELEPHELYÉN
TERVEZETT V. ÉS VI. SZÁMÚ
LERAKÓ MEDENCÉK ÉS A
KAPCSOLÓDÓ LÉTESÍTMÉNYEK**

Konzultációs kérelem

2025. szeptember

Telephely: 1118 Budapest, Dayka Gábor utca 5.
Telefon: +36 20 226 7071
E-mail: info@naturaqua.hu

	<p>NATURAQUA Környezetvédelmi Tervező és Szolgáltató Zrt. 1118 Budapest, Dayka Gábor utca 5. Tel: +36 20 226 7071 e-mail: info@naturaqua.hu web: www.naturaqua.hu</p>	<p>ISO 9001: 2015 ISO 14001: 2015</p>   
---	---	--

**HUNGAROPEC ZRT. SZUHOGY,
06/13 HRSZ ALATTI TELEPHELYÉN
TERVEZETT V. ÉS VI. SZÁMÚ
LERAKÓ MEDENCÉK ÉS A
KAPCSOLÓDÓ LÉTESÍTMÉNYEK**

Konzultációs kérelem

2025. szeptember

Megrendelő adatai

Neve:

HUNGAROPEC Ipari Hulladékkezelő
Zrt.

Címe:

2890 Tata, Baji út 9.

Vállalkozó adatai

Vezérigazgató:

Ali Tamás Gábor

Szakértők:

Dr. Béres András

Ludányi Csaba László

Szabó Dániel István

Vojnic-Zelic Dániel

Zámbó Attila

Ellenőr:

Budai Tímea

T A R T A L O M J E G Y Z É K

1.	Előzmények, a konzultációs kérelem tárgya	14
2.	Általános információk	15
2.1.	A tervezett beruházással érintett szervezet neve, székhelye, elérhetőségei	15
2.2.	A tervezett beruházással érintett telephely adatai.....	15
2.3.	A dokumentációt készítő neve, székhelye, jogosultság igazolása.....	16
2.4.	Felhasznált dokumentumok	16
2.4.1.	Jogszabályok.....	16
2.4.2.	Dokumentumok	17
2.5.	Adatforrások	18
2.6.	A kérelmező megnevezése, székhelye.....	19
2.7.	A tervezett beruházással érintett telephely címe, helyrajzi száma, a település statisztikai azonosító száma.....	19
2.8.	A jelenlegi tevékenység végzésére jogosító engedély ismertetése.....	22
2.9.	A hulladékkezelő telep létesítményeinek leírása, infrastruktúra	27
2.9.1.	Központi létesítmények	29
2.9.2.	Kiszolgáló létesítmények.....	42
2.10.	A tervezett tevékenység célja, a beruházások rövid ismertetése, a tevékenység volumene.....	49
2.11.	A tevékenység helye, területigénye, tervezési terület ismertetése.....	49
2.12.	A tervezett létesítmények műszaki alapadatai, a tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények, valamint az azokhoz kapcsolódó létesítmények felsorolása, helye	50
2.12.1.	A tervezett V. és VI. számú lerakó medencék.....	50
2.12.2.	A tervezett V-VI. számú mélyszivárgó	53
2.12.3.	Az átépítéssel tervezett csurgalékvíz medence.....	53
2.13.	A telepítés és a működés megkezdésének várható időpontja és időtartama, a kapacitáskihasználás tervezett időbeli megoszlása.....	54
2.14.	A tevékenység helye és területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési tervekben rögzített módja.....	54
2.15.	A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények, valamint az azokhoz kapcsolódó létesítmények.....	55
2.16.	A tevékenység telepítéséhez, megvalósításához, felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek	55
2.17.	Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetében külföldi referencia.....	56
2.18.	Erdőterületek igénybevétele	56
2.19.	Vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység.....	57
2.20.	Nyomvonalas létesítmények tovább vezetése	57
3.	A tervezett technológia, illetve a tevékenység megvalósításának leírása, az anyagfelhasználás főbb mutatóinak megadása	57
3.1.	A tervezett új lerakó medencék ismertetése	57
3.1.1.	A telephelyen folytatott tevékenység technológiai folyamatának ismertetése.....	58
3.1.2.	A tervezett technológia üzemeltetéséhez szükséges infrastruktúra, géppark ismertetése	64
3.1.3.	Az adatok bizonytalansága, rendelkezésre állása, megadva azt, hogy a tervezés mely későbbi szakaszában és milyen információk ismeretében lehet azokat pontosítani	65
3.2.	A tevékenységhez szükséges teher- és személyszállítás nagyságrendje	65

3.3.	A már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények és intézkedések	66
3.4.	A telepítés miatt megnyitott bányaüzem, célkitermelőhely vagy lerakóhely, a telepítéshez szükséges tereprendezés.	66
3.5.	A megvalósítás során keletkező hulladékokkal történő gazdálkodás, szennyvízkezelés	66
4.	Környezeti elemek és veszélyeztető tényezők vizsgálata, várható hatásfolyamatok	66
4.1.	Földtani közeg, domborzat	67
4.1.1.	Földrajzi és domborzati viszonyok.....	67
4.1.2.	Földtani viszonyok	68
4.1.3.	A tervezési terület lokális földtana	70
4.1.4.	Talajviszonyok	76
4.1.5.	A tárgyi beruházások kapcsán mélyített feltárások ismertetése	77
4.1.6.	Az építési, kivitelezési munkálatok hatásainak vizsgálata	79
4.1.7.	Az üzemeltetés hatásainak vizsgálata.....	80
4.1.8.	Felhagyás hatásainak vizsgálata	81
4.1.9.	Havária események hatásai.....	81
4.1.10.	Közvetlen és közvetett hatásterület bemutatása	81
4.1.11.	Védelmi intézkedések, monitoring javaslat.....	81
4.2.	Felszíni és felszín alatti víz, vízhasználat.....	81
4.2.1.	Csapadékvíz, csurgalékvíz.....	82
4.2.2.	Felszíni vizek.....	83
4.2.3.	Felszín alatti víz.....	84
4.2.4.	Felszín alatti víz monitoring rendszer vizsgálati eredményei	93
4.2.5.	Az építési, kivitelezési munkálatok hatásainak vizsgálata	96
4.2.6.	Az üzemeltetés hatásainak vizsgálata.....	97
4.2.7.	Hatásterület meghatározás	97
4.2.8.	Monitoring javaslat.....	97
4.3.	Hulladékgazdálkodás témaköre.....	98
4.3.1.	Jelenlegi állapot	98
4.3.2.	Hulladékgazdálkodás a bontási, kivitelezési munkálatok során (megvalósítás során keletkező hulladékokkal történő gazdálkodás)	100
4.3.3.	Üzemelés és üzemeltetés során várhatóan keletkező hulladékok.....	104
4.3.4.	Felhagyás során keletkező hulladékok	105
4.4.	Levegőtisztaság-védelem témaköre.....	105
4.4.1.	Meteorológiai jellemzők.....	106
4.4.2.	Légszennyezettségi monitoring	107
4.4.3.	A jelenlegi tevékenység által okozott levegőterheltségi állapot bemutatása..	108
4.4.4.	A tervezett létesítmények, az alkalmazott technikák, illetve a tevékenységek rövid ismertetése.....	111
4.4.5.	A létesítmények várható levegővédelmi hatásainak leírása	112
4.4.6.	A tervezett tevékenység hatásterületének meghatározása a szakterületi jogszabályok figyelembevételével, kiemelve az esetleges országhatáron áttérjedő hatásokat	117
4.4.7.	Hatások nem üzemszerű működés esetén.....	139
4.4.8.	A tevékenység várható környezeti hatásainak értékelése.....	140
4.5.	Zaj-és rezgésvédelem témaköre.....	141
4.5.1.	A telephelyen üzemeltetett zajforrások bemutatása	141
4.5.2.	A létesítmény környezetének zajvédelmi szempontú jellemzése.....	142
4.5.3.	Környezeti zaj-és rezgésvédelmi követelmények.....	143
4.5.4.	A telephely jelenlegi zajhelyzete	144

4.5.5.	A létesítmény tervezett bővítése, kivitelezések során várható környezeti zajhatások	145
4.5.6.	A telephely területén tervezett beruházás megvalósítását követően várható zajkibocsátás mértéke	150
4.5.7.	Közlekedési eredetű zajhatás – üzemeltetés során	154
4.5.8.	A hatásterület zaj- és rezgésvédelmi lehatárolása	155
4.5.9.	Környezeti rezgés	159
4.6.	Természet- és tájvédelem témaköre	160
4.6.1.	A telephely természetvédelmi és tájvédelmi helyzete	160
4.6.2.	A telephely a tájban	166
4.6.3.	Élővilág.....	180
4.7.	Éghajlatváltozás témaköre	190
4.7.1.	Az éghajlatváltozás által befolyásolt projekt azonosítása	190
4.7.2.	A beruházással érintett terület földrajzi adottságai.....	193
4.7.3.	Érzékenység elemzés	202
4.7.4.	Kitettség értékelése.....	206
4.7.5.	Lehetséges hatások elemzése.....	207
4.7.6.	Kockázatértékelés	208
4.7.7.	Adaptációs intézkedések.....	210
4.8.	Rendkívüli események.....	212
4.8.1.	Káros környezeti hatások elleni védekezés terve	212
4.8.2.	Káros környezeti hatások elleni védekezés ellenőrzései	212
4.9.	Országhatáron áterjedő környezeti hatás bekövetkezésének lehetősége.....	212
5.	Összefoglalás	213

TERVJEGYZÉK

Sz-01_Telepítési helyszínrajz

Sz-02_Tervezett V. és VI. számú medencék terve

Sz-03_Rétegrendek

MELLÉKLETEK

- | | |
|--------------|--|
| 1. melléklet | A BO/32/03592-35/2023. iktatószámú, hatályos egységes környezethasználati engedély és módosító határozatai |
| 2. melléklet | Jogosultságokat igazoló dokumentumok másolatai |
| 3. melléklet | A telephely aktualizált üzemeltetési szabályzata |
| 4. melléklet | A tárgyi beruházások tervezése kapcsán mélyített feltáró fúrások fúrási jegyzőkönyvei |
| 5. melléklet | Talajvizsgálati jelentés |
| 6. melléklet | V-VI. számú mélyszivárgó - Vízügyi objektumazonosítási nyilatkozat és Vagyongkezelői hozzájárulás |

ÁBRAJEGYZÉK

- | | |
|---|----|
| 1. ábra – A telephely elhelyezkedése (forrás: Google)..... | 21 |
| 2. ábra – A telephelyről készített drónfelvétel (NATURAQUA Zrt., 2025. május) | 21 |
| 3. ábra – A telephely archív műholdképe (forrás: Google) | 22 |
| 4. ábra – A telephely létesítményeinek elhelyezkedése | 29 |
| 5. ábra – A III. medence tervezett rekultivációs végformája (forrás: Három Kör Delta Kft. 51/2024. munkaszámú dokumentáció) | 33 |
| 6. ábra – A IV medence tervezett rekultiváció végformája forrás: Három Kör Delta Kft. 51/2024. munkaszámú dokumentáció) | 37 |
| 7. ábra – A csurgalékvíz és szivárgó aknák elhelyezkedésének sematikus ábrája | 39 |
| 8. ábra – Az I. és II. lerakó medencék aljzatszigetelésének rétegszerkezete a gyűjtődrénekkal | 39 |
| 9. ábra – A III. medence aljzatszigetelésének rétegszerkezete a gyűjtődrénekkal | 40 |

10. ábra – A IV. medence aljzatszigetelésnek rétegszerkezete a gyűjtődrénekkal.....	40
11. ábra – A stabilizáló üzemcsarnok D-i irányból	41
12. ábra – A tervezett V. és VI. számú lerakó medencék és az V-VI. jelű mélyszívárgó, valamint az átépítésre kerülő II. jelű csurgalékvíz medence elhelyezkedése.....	50
13. ábra – A telephely és a környezetében található erdőrészletek elhelyezkedése	56
14. ábra – A telephely elhelyezkedése és domborzati viszonyai (forrás: Google Terrain)	68
15. ábra – A telephely térségének földtani felépítése (1:100 000)	69
16. ábra – Archív és új feltárási pontok a tervezési területen.....	70
17. ábra – A 2011-ben végzett VESZ mérések nyomvonala.....	71
18. ábra – A 2011-ben végzett VESZ mérések értelmezett szelvényei (1-1')	72
19. ábra – A 2011-ben végzett VESZ mérések értelmezett szelvényei (2-2')	72
20. ábra – A 2011-ben végzett VESZ mérések értelmezett szelvényei (3-3')	73
21. ábra – A 2011-ben végzett VESZ mérések értelmezett szelvényei (4-4')	73
22. ábra – A 2011-ben végzett VESZ mérések értelmezett szelvényei (5-5')	74
23. ábra – A 2024-ben a területen felvett déli (ERT #1) jelű geofizikai szelvény	75
24. ábra – A 2024-ben a területen felvett északi (ERT #2) geofizikai szelvény	75
25. ábra – A hulladékkezelő telep térségének talajtani térképe (forrás: https://dosoremi.hu/maps/genetikus-tipus/).....	76
26. ábra – A tervezett beruházások kapcsán mélyített talajmechanikai fúrások kiosztása.....	77
27. ábra – A 2006, 2019, 2022 és 2025-ben létesített fúrások létesítéskor megütött vízszintjei	85
28. ábra – A 2006, 2019, 2022 és 2025-ben létesített fúrásokban a fúrást követően mérhető vízszint, illetve a megfigyelő kutak 2025. tavaszi vízszintje	86
29. ábra – „Talajvízszint” mélysége a felszín alatt.....	87
30. ábra – „Talajvíztükör” nyugalmi szintje a felszín alatt	87
31. ábra – A telephely területének érzékenysége a felszín alatti vizek szempontjából	88
32. ábra – A monitoring rendszer elemeinek elhelyezkedése	90
33. ábra – A 2021. január – 2025. március között mért vízszint adatokat ábrázoló diagram (Három Kör DELTA Kft. 2025. április).....	93
34. ábra – A levegőminőség monitoring mérési pontjainak kiosztása	108
35. ábra – A telephelyen használt gépi berendezések égéstermék-kibocsátásának hatásterülete	110
36. ábra – Haváriás porzásból származó PM10 hatásterülete a IV. medence környezetében	111

37. ábra – A nitrogén-dioxid esetén a rövid idejű (órás) talajközeli légszennyezettség változás a munkagépek becsült legkisebb együttes működési területének (50×50 méteres terület) a középpontjától, szélirányban távolodva (létesítés, hulladéklerakás, mélyszivárgó építés, új lerakó medencék építése).....	126
38. ábra -A szálló por (PM ₁₀) esetén a rövid idejű (24 órás) talajközeli légszennyezettség változás a munkagépek becsült legkisebb együttes működési területének (50×50 méteres terület) a középpontjától szélirányban távolodva (létesítés, hulladéklerakás, mélyszivárgó építés, új lerakó medencék építése)	126
39. ábra – A meghatározott levegővédelmi hatásterület bemutatása (kivitelezés, mélyszivárgó drén építés, új lerakó medencék építése)	127
40. ábra – A meghatározott levegővédelmi hatásterület bemutatása (létesítés, vasbeton szerkezetű csurgalékvíz medence).....	130
41. ábra – A nitrogén-dioxid esetén a rövid idejű (órás) talajközeli légszennyezettség változás a munkagépek becsült legkisebb együttes működési területének a középpontjától, szélirányban (üzemeltetés, új lerakó medencék)	133
42. ábra – A meghatározott levegővédelmi hatásterület bemutatása (üzemeltetés, tervezett új lerakó medencék).....	134
43. ábra – A nitrogén-dioxid esetén a rövid idejű (órás) talajközeli légszennyezettség változás a munkagépek becsült legkisebb együttes működési területének (15×15 méteres terület) a középpontjától szélirányban távolodva (stabilizáló üzemesarnok)	135
44. ábra – A meghatározott levegővédelmi hatásterület bemutatása (stabilizáló csarnok üzemeltetése)	136
45. ábra – A szálló por (PM ₁₀) esetén a rövid idejű (24 órás) talajközeli légszennyezettség változás a lerakó medencék középpontjától szélirányban távolodva (üzemeltetés, lerakó havária kiporzás).....	138
46. ábra – A meghatározott levegővédelmi hatásterület bemutatása (üzemeltetés, a lerakón kialakuló havária jellegű kiporzás esetén).....	139
47. ábra – A telephely építési övezeti besorolása.....	143
48. ábra – A tervezett beruházásokhoz kapcsolódó építési tevékenységek zajvédelmi hatásterülete.....	158
49. ábra – A telephely zajvédelmi hatásterülete az üzemeltetés időszakában.....	159
50. ábra - A telephely földrajzi elhelyezkedése.....	160
51. ábra – A telephely és a Rézing-dűlői földtani alapszelvény természeti emlék elhelyezkedése	161
52. ábra – A Telephely és a környékbeli ex lege védett lápok elhelyezkedése.....	162
53. ábra – A telephely és Natura2000 területek elhelyezkedése	163
54. ábra - A telephely és az Országos Ökológiai Hálózat elemeinek elhelyezkedése.....	164

55. ábra - A telephely és az Aggteleki-Bioszféra-rezervátum elhelyezkedése.....	165
56. ábra – A telephely és a környezetében található erdőrészetek elhelyezkedése	166
57. ábra – A telephely által elfoglalt térszín az Első Katonai Felmérés (1782–1785) térképén ábrázolva.....	167
58. ábra – A telephely által elfoglalt térszín a Második Katonai Felmérés (1819–1869) térképén ábrázolva.....	168
59. ábra – A telephely által elfoglalt térszín a Harmadik Katonai Felmérés (1869-1887) térképén ábrázolva.....	168
60. ábra - A telephely által elfoglalt térszín a kataszteri térképen (1892) ábrázolva	169
61. ábra - A telephely által elfoglalt térszín Magyarország Katonai Felmérése (1941) térképén ábrázolva.....	169
62. ábra – A telephely térszínének környezete 1961. április 7-én.....	171
63. ábra - A telephely térszínének környezete 1981. május 22-én.....	171
64. ábra – A telephely és környezete 2003. május 30-án	172
65. ábra – A telephely és környezete 2013. június 13-án.....	173
66. ábra – A telephely 2025 tavaszán	173
67. ábra: A Putnoki-dombság kistáj területi lehatárolása (forrás: Magyarország kistájainak katasztere).....	174
68. ábra – A telephely K-i irányból tekintve	176
69. ábra – A telephely NyÉNy-i irányból tekintve.....	176
70. ábra - A telephely természetvédelmi szempontból értékes tava.....	177
71. ábra – A rekultivált I. és II. depóniák (részlet), előtérben a tervezett V. és VI. medencék színterével.....	178
72. ábra – A telephely antropogén geomorfológiai formái	179
73. ábra – A telephely és védőtávolsága a Településszerkezeti Terven.....	180
74. ábra – A vizsgált terület ÁNÉR szerinti élőhelytérképe.....	183
75. ábra - A vizsgált terület TDO természetesség szerinti élőhelytérképe.....	184
76. ábra – A telephelyen lévő kis tó jelentős kételtű szaporodóhely.....	188
77. ábra - A telephely épületein molnárfecske (Delichon urbicum) állománya költ.....	188
78. ábra - A tűzivíz tározó szintén kételtűek szaporodóhelyeként is funkcionál	189
79. ábra – Fedett földatni térkép (https://map.hugeo.hu/fdt100/).....	192
80. ábra – A telephely közúti megközelítése.....	194
81. ábra – HDIS értéke Szuhogy területén 2025. április	195

82. ábra – Magyarország éves középhőmérsékletének anomáliái (°C) 1901 és 2020 között (forrás: https://www.met.hu/eghajlat/eghajlatvaltozas/)	196
83. ábra – Éves középhőmérséklet változása 1901 – 2020 °C (forrás: https://www.met.hu/eghajlat/eghajlatvaltozas/)	197
84. ábra – Éves középhőmérséklet változása 1981 – 2020 °C (forrás: https://www.met.hu/eghajlat/eghajlatvaltozas/)	197
85. ábra – A fagyos napok számának alakulása 1901 és 2010 évek között	198
86. ábra – A fagyos napok számának országos átlaga (napi minimumhőmérséklet < 0°C) a tízéves mozgó átlag görbéjével és a becsült lineáris trenddel 1901–2020 között (forrás: https://www.met.hu/eghajlat/eghajlatvaltozas/)	198
87. ábra - A hóhullámos napok (napi középhőmérséklet $\geq 25^{\circ}\text{C}$) számának országos átlaga a tízéves mozgó átlag görbéjével és a becsült lineáris trenddel 1901–2020 között (forrás: https://www.met.hu/eghajlat/eghajlatvaltozas/)	199
88. ábra – Hóhullámos napok számának változása az 1981 – 2020-as időszakban (forrás: https://www.met.hu/eghajlat/eghajlatvaltozas/)	199
89. ábra – Az éves csapadékösszeg országos átlagának anomáliái 1901 – 2020. között (forrás: https://www.met.hu/eghajlat/eghajlatvaltozas/)	200
90. ábra – Éves csapadékösszeg változása 1901 – 2020 (%) - (forrás: https://www.met.hu/eghajlat/eghajlatvaltozas/).....	201
91. ábra – Száraz periódusok ($R < 1$ mm) maximális hosszának várható változásai (%) – Kompozittérképek 11 modellszimuláció eredményei alapján, referencia időszak: 1961-1990 (forrás: Második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia).....	202

T Á B L Á Z A T J E G Y Z É K

1. táblázat – A tervezett beruházással érintett ingatlan adatai	15
2. táblázat – A létesítmény sarokponti EOv koordinátái	20
3. táblázat – A telephelyre vonatkozó engedélyek összefoglalása	23
4. táblázat – Vízgazdálkodásra vonatkozó releváns határozatok összefoglalása	25
5. táblázat – A tevékenység Európai Bizottság 2000/479/EC határozata szerinti besorolása..	26
6. táblázat – A telephelyen engedélyezett hulladékkezelési módok.....	26
7. táblázat – A tárgyi beruházások kapcsán mélyített feltáró fúrások koordinátái.....	77
8. táblázat – A telephelyen végzett környezeti monitoring tevékenység összefoglalása	89
9. táblázat - A monitoring rendszer elemeinek műszaki paraméterei.....	91
10. táblázat – A monitoring kutakban a csőperemtől mért relatív vízszint értékek 2024-ben .	92

11. táblázat – A monitoring kutakban csőperemtől mért abszolút vízszint értékek 2024-ben.	92
12. táblázat – A felszín alatti vízre vonatkozó „Ab”bizonyított háttér koncentráció értékek ..	94
13. táblázat – 45/2004. (VII.26.) BM-KvVM együttes r. 1. sz. melléklete az építési, bontási hulladékok mennyiségéről.....	100
14. táblázat – A bontási munkálatok során várhatóan keletkező hulladékok (72/2013. VIII.27. VM rendelet 2. sz. melléklete)	102
15. táblázat – A tervezett beruházások kivitelezése során várhatóan keletkező hulladékok 72/2013. VIII.27. VM rendelet 2. sz. melléklete).....	103
16. táblázat – A telephely térségének légszennyezettségi zóna besorolása.....	106
17. táblázat – Az egyes mért légszennyező anyagok esetén az éves átlagkoncentráció nagysága 2023-ban (a napi határérték túllépés aránya).....	107
18. táblázat – A létesítési munkálatok során alkalmazott munkagépek légszennyező anyag kibocsátásai (hulladéklerakás, mélyszivárgó építés, új lerakó medencék építése)*.....	113
19. táblázat – Az új vasbeton szerkezetű csurgalékvíz gyűjtő medence építése során alkalmazott munkagépek légszennyező anyag kibocsátásai*	114
20. táblázat – Az üzemelés során alkalmazott munkagépek légszennyező anyag kibocsátásai (hulladéklerakás)*	115
21. táblázat – Az üzemelés során alkalmazott munkagépek légszennyező anyag kibocsátásai (stabilizáló üzemcsarnok)*	116
22. táblázat – A levegőtisztaság-védelmi hatásterület meghatározása az egyes jogszabályi szempontok alapján	125
23. táblázat – A hatásterület meghatározása az egyes jogszabályi szempontok alapján (vasbeton szerkezetű csurgalékvíz gyűjtő medence kivitelezési munkálatai).....	129
24. táblázat – A vizsgált útszakasznál az út szélén a közúti forgalomnövekedésből kialakuló rövid idejű (1 óras, illetve PM10 esetén 24 óras) levegőterheltségi szint növekedés mértéke	131
25. táblázat – A hatásterület meghatározása a jogszabályi feltételek alapján (új lerakó medencék üzemeltetése esetén).....	133
26. táblázat – A hatásterület meghatározása az egyes jogszabályi szempontok alapján (üzemeltetés, stabilizáló üzemcsarnok)	135
27. táblázat – A hatásterület meghatározása az egyes szempontok alapján (üzemeltetés, lerakó havária jellegű kiporzása esetén).....	138
28. táblázat – A tervezett beruházások várható levegővédelmi hatásainak értékelési módszertana	140
29. táblázat – A tervezett beruházások levegővédelmi hatásainak összefoglaló értékelése...	140

30. táblázat – A telephelyen használt munkagépek, technológiát kiszolgáló eszközök, berendezések.....	141
31. táblázat – A telephely környezetében lévő utak zajhatására jellemző adatok összefoglalása	145
32. táblázat – Az építési tevékenységekre vonatkozó, betartandó zajterhelési határértékek .	146
33. táblázat – A kivitelezések zajkibocsátás számításához felhasznált zajszintek összefoglalása	147
34. táblázat – A kivitelezésekhez köthető zajterhelés számítások eredményeinek összefoglalása I.....	148
35. táblázat – A kivitelezésekhez köthető zajterhelés számítás eredményeinek összefoglalása II.	148
36. táblázat – A kivitelezésekhez köthető zajterhelés számítás eredményeinek összefoglalása III.	149
37. táblázat – Az építési tevékenységtől származó zaj értékelése	150
38. táblázat – A beruházások megvalósítását követően várható zajterhelés számítási eredményei.....	152
39. táblázat – A beruházásokat követő üzemeltetésből származó zaj értékelése	154
40. táblázat – A telephelyre irányuló forgalom a tervezett beruházások megvalósítását követő üzemeltetés időszakában.....	154
41. táblázat – Zajmérési pontok kiosztása, helyszíni zajvizsgálatok eredményei	156
42. táblázat- Ellenőrző kérdéssor az éghajlatváltozás által befolyásolt projektek azonosítására	191
43. táblázat – Az éves és évszakos középhőmérséklet átlaga, valamint a változás becslése az 1901-2020 és az 1981-2020 időszakokra (forrás: https://www.met.hu/eghajlat/eghajlatvaltozas/)	196
44. táblázat – Az éves és évszakos országos csapadékösszeg átlaga, valamint változása (forrás: https://www.met.hu/eghajlat/eghajlatvaltozas/)	200
45. táblázat – Mátrix a tervezett beruházások érzékenységeinek előzetes vizsgálatához	203
46. táblázat – A telephely éghajlatváltozással kapcsolatos kitettségének értékelése.....	206
47. táblázat – Klímaváltozás lehetséges hatásait értékelő mátrix.....	207
48. táblázat – Klímaváltozás potenciális hatásainak összefoglalása	207
49. táblázat – Klímakockázat kategorizáló mátrix	208
50. táblázat – A tervezett beruházás kapcsán felmerülő klímavédelmi kockázatok összefoglalása	209
51. táblázat - Lehetséges adaptációs intézkedések	211

52. táblázat – A várható környezeti hatások értéklése környezeti elemenként	213
---	-----

1. ELŐZMÉNYEK, A KONZULTÁCIÓS KÉRELEM TÁRGYA

Jelen konzultációs kérelem a HUNGAROPEC Ipari Hulladékkezelő Zártkörűen működő Részvénytársaság telephelyén tervezett új lerakó medencék és a kapcsolódó létesítmények megvalósítási szándéka kapcsán készült. A dokumentáció a hatályos környezetvédelmi jogszabályok szerint, a környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény és a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 4. számú mellékletének tartalmi követelményei alapján került összeállításra.

A HUNGAROPEC Ipari Hulladékkezelő Zártkörűen működő Részvénytársaság (továbbiakban: Zrt.) jelenlegi hulladékgazdálkodási tevékenységét a Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei Kormányhivatal BO/32/03592-35/2023. iktatószámú egységes környezethasználati engedélyében (továbbiakban: alaphatározat), illetve annak módosító határozataiban foglalt előírások, kötelezettségek szerint végzi.

A többször módosított, kijavított BO/32/03592-35/2023. iktatószámú alaphatározat legutóbb 2025. áprilisában került módosításra. A legutóbbi, BO/32/01950-15/2025. iktatószámú módosítás tárgya a hasznosításra átvehető hulladékok körének és mennyiségének 5000 tonna/év mennyiségre történő emelése volt.

Az alaphatározat I. pontja szerint a „telepen lerakható hulladékok mennyisége (maximális befogadókapacitás)”: maximum 300 000 m³.

A Zrt. jelenleg a IV. számú lerakó medence művelését végzi, amelynek szabad kapacitása a 2025. január 6-i geodéziai felmérés alapján 84 200 tonna volt; a IV. számú medence feltöltésével a telephely engedélyezett 300 000 m³-es befogadó kapacitása gyakorlatilag kimerülne (284 295 m³).

A Zrt. a telephely jelenleg engedélyezett befogadó kapacitását beruházások keretében kívánja növelni, amely szerint új lerakó medencék építését (V. és VI. számú lerakó medencék), a meglévő II. számú csurgalékvíz medence elbontását, helyette jelentősen megnövelt kapacitású, vasbeton szerkezetű csurgalékvíz gyűjtő medence építését, valamint mélyszivárgó drének építését tervezi.

A V. és VI. számú lerakó medencék tervezett kapacitási adatai: 160 000 m³, illetve 75 000 m³.

A Zrt. jelenleg engedélyezett hulladékgazdálkodási tevékenységeit az alaphatározat III. pontjában, a BO/32/06313-19/2024. módosító határozat 2, 3, 4. pontjaiban szereplő előírások, illetve a BO/32/01950-15/2025. iktatószámú módosító határozatban foglalt feltételek szerint végzi.

Az alaphatározatot és módosításait a dokumentáció I. sz. melléklet tartalmazza.

A Zrt. a tervezett beruházások megvalósításával az éves átvehető és ártalmatlanítható veszélyes hulladékok mennyiségén (40 000 m³/év, maximum 54 000 tonna/év) nem kíván változtatni.

A Zrt. 2025. áprilisában megbízta Társaságunkat, a NATURAQUA Környezetvédelmi Tervező és Szolgáltató Zártkörűen Működő Részvénytársaságot (NATURAQUA Zrt.), hogy a tervezett beruházásaik kapcsán a 314/2005. (XII.25.) Korm.rendelet 4. számú melléklete szerinti konzultációs kérelmet készítse el.

Jelen dokumentáció célja a tervezett beruházások (V. és VI. számú lerakó medencék, meglévő II. számú csurgalékvíz medence vasbeton szerkezetűre történő átépítése, mélyszivárgó drének létesítése) kapcsán szakmai egyeztetés kezdeményezése, illetve a beruházások következtében várható környezeti hatások becslése, vizsgálata, az esetleges káros hatások lehetőség szerinti minimumra csökkentésére irányuló javaslatok megfogalmazása, valamint a beruházást környezetvédelmi szempontból esetlegesen kizáró okok feltárása, kezelése.

Jelen dokumentáció a tervezett beruházások kapcsán készített, a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 4. számú melléklete szerinti tartalmi követelményeknek megfelelő összeállított konzultációs kérelmet tartalmazza.

2. ÁLTALÁNOS INFORMÁCIÓK

2.1. A tervezett beruházással érintett szervezet neve, székhelye, elérhetőségei

A társaság teljes cégneve:	HUNGAROPEC Ipari Hulladékkezelő Zártkörűen működő Részvénytársaság
A társaság rövidített cégneve:	HUNGAROPEC Zrt.
Székhelye:	2890 Tata, Baji út 9.
Adószáma:	10844519-2-11
Cégjegyzék száma:	11-10-001823
Telefon:	+36-70/415-48-33
E-mail:	info@hungaropec.hu

2.2. A tervezett beruházással érintett telephely adatai

A tervezett létesítmények kizárólag az alábbi ingatlant érintik.

1. táblázat – A tervezett beruházással érintett ingatlan adatai

Közigazgatási terület	Művelési ág	Helyrajzi szám	Tulajdonos
Szuhogy	szemétlerakó telep	06/13	Hungaropec Zrt.

Az érintett ingatlan 1/1 tulajdoni hányadban a beruházó tulajdonában van.

A telephely neve: Szuhogyi Ipari hulladékkezelő Telep

2.3. A dokumentációt készítő neve, székhelye, jogosultság igazolása

A társaság teljes cégneve:	NATURAQUA Környezetvédelmi Tervező és Szolgáltató Zártkörűen Működő Részvénytársaság
A társaság rövidített cégneve:	NATURAQUA Zrt.
Székhelye:	1118 Budapest, Dayka Gábor utca 5.
Adószáma:	26767385-2-43
Cégjegyzék száma:	01 10 140353
A dokumentációt készítették:	dr. Béres András (MMK szám: 13-12471) Ludányi Csaba László (SZ-010/2015.) Szabó Dániel István (MMK szám: 07-01383) Vojnic-Zelic Dániel Zámbó Attila (MMK szám: 13-17909)

A jogosultságokat igazoló dokumentumokat a 2. sz. melléklet tartalmazza.

2.4. Felhasznált dokumentumok

2.4.1. Jogsabályok

- 1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól,
- 1996. évi LIII. törvény a természet védelméről,
- 2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékról,
- 123/1997. (VII. 18.) a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízellátási létesítmények védelméről,
- 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról,
- 220/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet a felszíni vizek minősége védelmének szabályairól,
- 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól,
- 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet a felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken levő települések besorolásáról,
- 309/2014. (XII. 11.) Kormányrendelet a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről,
- 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet a hulladékjegyzékről,
- 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet a felszín alatti vizek védelméről,
- 6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet a földtani közeg és a felszín alatti víz szennyezéssel szembeni védelméhez szükséges határértékekről és a szennyezések méréséről,
- 4/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről,

- 6/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokról,
- 306/2010. (XII.23.) Kormányrendelet a levegő védelméről,
- 284/2007 (X. 29.) Korm. rendelet a környezeti zaj és rezgésvédelem egyes szabályairól,
- 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról,
- 275/2004. (X. 8.) Korm. rendelet az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről,
- 13/1991. (XII. 24.) KTM rendelet az Aggtelek–Rudabánya–Szendrői hegység földtani alapszelvényeinek védetté nyilvánításáról
- 275/2004. (X. 8.) Korm. rendelet az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről
- 13/2001. (V. 9.) KöM rendelet a védett és a fokozottan védett növény- és állatfajokról, a fokozottan védett barlangok köréről, valamint az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős növény- és állatfajok közzétételéről
- 2018. évi CXXXIX. törvény Magyarország és egyes kiemelt térségeinek területrendezési tervéről
- 9/2019. (VI. 14.) MvM rendelet a területrendezési tervek készítésének és alkalmazásának kiegészítő szabályozásáról
- további környezetvédelmi, természetvédelmi szakterületi jogszabályok.

2.4.2. Dokumentumok

- Három Kör DELTA Környezetgazdálkodási Kft. 3530 Miskolc, Lonovics J. u. 6. – HUNGAROPEC Zrt. SZUHOGYI IPARI HULLADÉKKEZELŐ TELEP EGYSÉGES KÖRNYEZETHASZNÁLATI ENGEDÉLY SORON KÍVÜLI TELJES KÖRŰ KÖRNYEZETVÉDELMI FELÜLVIZSGÁLATA (Munkaszám: 53/2024., 2024. augusztus)
- Tatai Környezetvédelmi Zrt. HUNGAROPEC Zrt. Ipari Hulladékkezelő Zrt. Szuhogyi Ipari Hulladékkezelő Telep – Értékelő jelentés 2024. Monitoring vizsgálati eredményeiről,
- Három Kör DELTA Környezetgazdálkodási Kft. 3530 Miskolc, Lonovics J. u. 6. – HUNGAROPEC Zrt. SZUHOGYI IPARI HULLADÉKKEZELŐ TELEP (SZUHOGY 06/13 HRSZ.) KÁRMENTESÍTÉSI MONITORING ZÁRÓDOKUMENTÁCIÓ, Miskolc, 2025. április,
- HUNGAROPEC Ipari Hulladékkezelő Zrt. 2890 Tata, Baji út 9. – VESZÉLYESHULLADÉK LERAKÓTELEP Üzemeltetési SZABÁLYZAT, Szuhogy, 2025. február,
- Levegőtisztaság-védelmi mérések (szállópor PM₁₀ frakció meghatározása, főanalitikai elemzése) jegyzőkönyvei (2019-2024),

- HUNGAROPEC Ipari Hulladékkezelő Zrt. 2890 Tata, Baji út 9. – Szuhogyi Ipari Hulladékkezelő Telep – Összefoglaló jelentés (202-2024.)
- HUNGAROPEC Ipari Hulladékkezelő Zrt. – Üzemi Kárelhárítási Terv (Három Kör DELTA Környezetgazdálkodási Kft. - 3530 Miskolc, Lonovics J. u. 6., 57/2020. munkaszámú dokumentáció),
- HUNGAROPEC Ipari Hulladékkezelő Zrt. – Monitoring vizsgálatok értékelő jelentései – Tatai Környezetvédelmi Zrt. – 2890 Tata, Baji út 9. (2023 – 2025),
- HUNGAROPEC Zrt. SZUHOGY 06/13 HRSZ. VESZÉLYES HULLADÉK LERAKÓ TELEP - A felszín alatti vízben kimutatott magas bromid koncentráció eredete – NATURAQUA Zrt., 2021. február,
- HUNGAROPEC Zrt. SZUHOGY 06/13 HRSZ. VESZÉLYES HULLADÉKKEZELŐ TELEP – Részleges teljesítményértékelés – NATURAQUA Zrt., 2021. április,
- HUNGAROPEC IPARI HULLADÉKKEZELŐ ZRT–Kármentesítési monitoring jelentés – NATURAQUA Zrt., 2022. március,
- Talajvizsgálati jelentés és geotechnikai tervezési beszámoló a Szuhogyi Ipari Hulladékkezelő Telep V. számú medence koncepció tervéhez – Geofront Geotechnika Kft., 2023. március,
- HUNGAROPEC Zrt. Szuhogy 06/13 hrsz alatti telephelyén tervezett V. és VI. számú lerakó medencék, Talajvizsgálati jelentés, 2025. június,
- Vízjogi üzemeltetési engedélyek,
- BÖLÖNI J., MOLNÁR ZS. & KUN A. (2011) Magyarország Élőhelyei. Vegetációtípusok leírása és határozója, ÁNÉR 2011. MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete,
- KIRÁLY G. (2009) Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok. Aggteleki Nemzeti Park Ig. (Jósvafő),
- Várdob Bt.: Szuhogy Településképi Arculati Kézikönyv, Miskolc (2017)
- Északterv – Panoráma Kft.: Szuhogy – Településrendezési Terv – Településszerkezeti terv (2004),
- Dövényi Z. (2010): Magyarország kistájainak katasztere. (2., átdolgozott és bővített kiadás)
- további, a területről rendelkezésünkre bocsátott archív tervezői és szakértői dokumentációk

2.5. Adatforrások

- Agrárminisztérium Természetvédelemért felelős Helyettes Államtitkársága: természetvédelmi vonatkozású térinformatikai adatkörök állományai,
- Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság: biotikai adatok,

- Lechner Nonprofit Kft. légifilmtára: légifelvételek,
- Arcanum Térképek (korábbi nevén Mapire) adatbázisa: katonai és kataszteri térképek,
- Agrárminisztérium által üzemeltetett Erdőtérkép adatállománya: erdőrésztetek,
- Google Earth: műholdfelvételek

2.6. A kérelmező megnevezése, székhelye

A hulladékkezelő telep tulajdonosa: HUNGAROPEC Ipari Hulladékkezelő Zártkörűen működő Részvénytársaság

A társaság rövidített cégneve: HUNGAROPEC Zrt.

A társaság székhelye: 2890 Tata, Baji út 9.

Telefon: +36-70/415-4837

E-mail: info@hungaropec.hu

Cégvezető: Lukács Péter, vezérigazgató (+36 70 535 5730;
lukacs.peter@hungaropec.hu)

Környezetvédelmi megbízott: Zsoldos Péter (+36 20 294 4404,
zsoldos.peter@envirotis.hu)

2.7. A tervezett beruházással érintett telephely címe, helyrajzi száma, a település statisztikai azonosító száma

A hulladékkezelő telep címe: 3734 Szuhogy, hrsz. 06/13. (3734 Szuhogy, Pf.: 7.)

Településazonosító törzsszám: Szuhogy - 24606

A hulladékkezelő telep területe: 24,2057 ha

Telepvezető: Nagyné Bartha Jolán (+36-20-555-4874;
nagyne.jolan@hungaropec.hu)

KTJ_{telephely}: 101 021 640

KTJ_{létesítmény}: 101 623 606 – I. hulladéklerakó medence,
100 723 110 – II. hulladéklerakó medence
102 350 325 – III. hulladéklerakó medence
102 882 837 – IV. hulladéklerakó medence
101 843 743 – párologtató medence (1. számú csurgalékvíz medence)
101 843 754 – biztonsági medence
101 843 765 – üzemanyagtöltő állomás
102 540 797 – 2. számú csurgalékvíz medence

102 540 801 – flexibilis medence

102 540 812 – hulladék stabilizáló üzem

A HUNGAROPEC Zrt. 2002. év óta működő Szuhogyi Ipari Hulladékkezelő Telepe Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyében, az Edelényi Járásban, a Putnoki-dombság kistáj területén, Szuhogy és Rudabánya között, Szuhogy település közigazgatási területén, a Szuhogy-patak völgyében, a Szuhogy 06/13. helyrajzi számú ingatlanon helyezkedik el.

A tervezett új lerakó medencék és a kapcsolódó létesítmények a Zrt. Szuhogy 06/13 hrsz. alatti telephelyén valósulnának meg, egyéb területeket nem érintene.

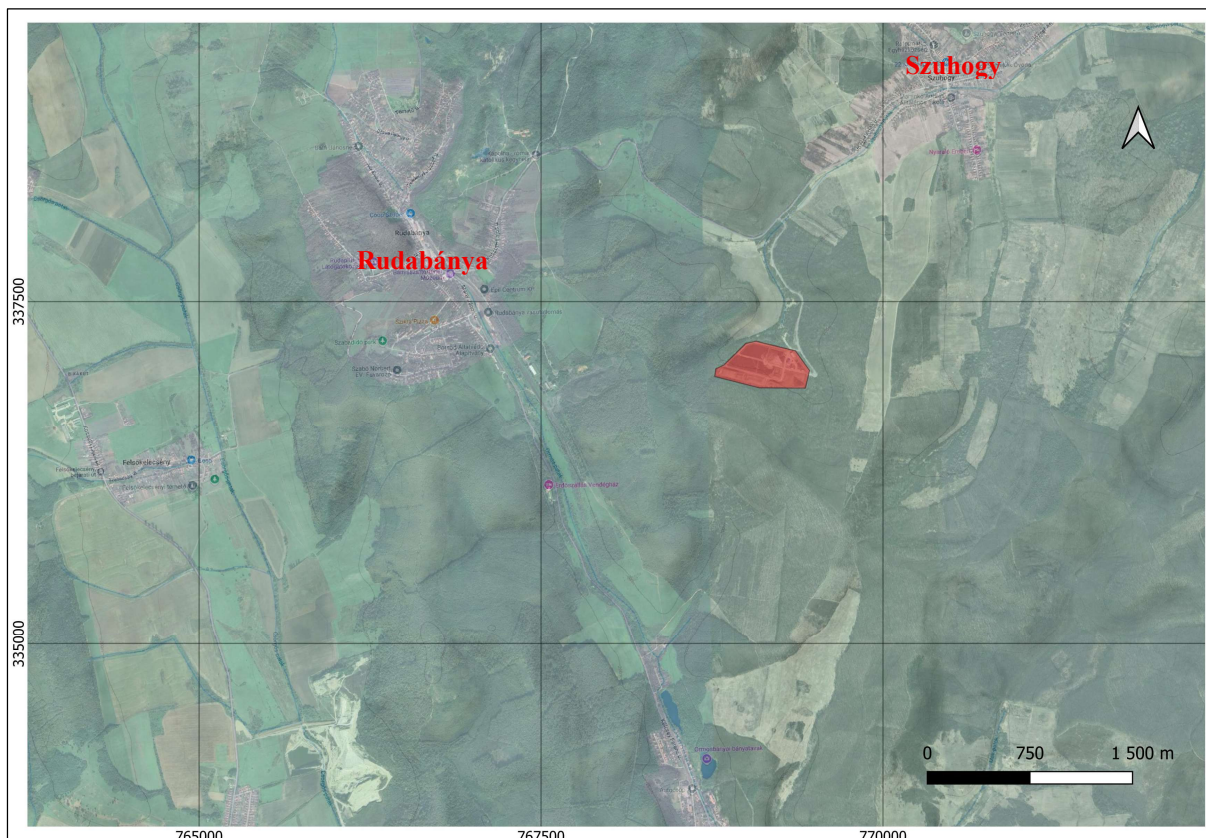
A telephely körül 30 m széles sávban véderdő húzódik, ezért a tényleges tevékenység által igénybe vett, kerítéssel körbekerített terület 16,7486 ha méretű.

A következő táblázat a hulladékkezelő létesítmény sarokponti EOY koordinátáit tartalmazza.

2. táblázat – A létesítmény sarokponti EOY koordinátái

EOY _y (m)	EOY _x (m)
768 776,52	336 959,48
768 788,96	337 013,18
768 856,02	337 049,55
769 003,17	337 193,59
769 058,63	337 211,94
769 342,21	337 140,11
769 451,93	336 982,15
769 423,09	336 868,32
769 108,45	336 875,40
768 784,89	336 964,58

A Szuhogy községtől ~1,5 km távolságban, DNY-i irányban található hulladéklerakó megközelítése közúton a Rudabányát Szuhogyon át Szendrővel összekötő 2611. számú út 3+470 km szelvényébe csatlakozó bekötőúton lehetséges. A bekötőút híd műtárggyal keresztezi a Szuhogy-patakot.



1. ábra – A telephely elhelyezkedése (forrás: Google)



2. ábra – A telephelyről készített drónfelvétel (NATURAQUA Zrt., 2025. május)



3. ábra – A telephely archív műholdképe (forrás: Google)

2.8. A jelenlegi tevékenység végzésére jogosító engedély ismertetése

A Szuhogy 06/13 hrsz-ú telephelyen a hulladék lerakási tevékenység 2002-ben kezdődött meg az Észak-magyarországi Környezetvédelmi Felügyelőség 10156-49/2002. számú egységes környezethasználati engedélyének birtokában.

A tevékenység megkezdését követően az eredeti egységes környezethasználati engedélyt a következő 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,
- a B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal BO-08/KT/05888-6/2019. sz. határozata,
- a B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal BO-08/KT/7986-21/2019. sz. határozata,
- a B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal BO-08/KT/9645-24/2019. sz. határozata,

- a B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal BO-08/KT/01940-15/2020. sz. határozata,
- a B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal BO/08/KT/4969-7/2020. sz. határozata,
- a B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal BO/32/8284-21/2021. sz. határozata,
- a B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal BO/32/09510-10/2021. számú határozata.

A B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal BO/32/00206-20/2022. számú határozatával a HUNGAROPEC Zrt. egységes környezethasználati engedélyét a felsorolt határozatok előírásaival egységes szerkezetbe foglalta. Az egységes környezethasználati engedély érvényessége 2023. december 31. volt. Az engedélybe foglalt hulladékgazdálkodási engedélyek (veszélyes hulladék lerakással történő ártalmatlanítása, veszélyes hulladék előkezelése, veszélyes hulladék hasznosítása) érvényessége: 2023. szeptember 15. volt.

2022. év során, az így kiadott alaphatározat két alkalommal került módosításra, a B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal BO/32/02197-8/2022. és BO/32/06283-29/2022. számú határozataival.

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 (54.000 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 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 BO-08/KT/08334-43/2018. számú határozatával, az eredeti 10156-49/2002. határozatban foglaltak módosításával engedélyezte a telep újra nyitását.

A HUNGAROPEC Zrt. az I. és II. számú medence teljes-, a III. számú depónia részleges rekultiválását (lefedését) követően jelenleg a IV. számú medencéjét üzemelteti.

A HUNGAROPEC Zrt. a veszélyes hulladék lerakó telephelyén a tevékenységét a Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei Kormányhivatal BO/32/03592-35/2023. iktatószámú egységes környezethasználati engedélye, illetve a BO/32/06313-19/2024. módosító határozatában foglaltak maradéktalan betartása mellett végzi.

A telephelyre vonatkozó releváns engedélyeket a következő táblázat tartalmazza.

3. táblázat – A telephelyre vonatkozó engedélyek összefoglalása

Ügyiratszám	Dátum	Megnevezés	Állapot
75-21/2003.	2003.07.22.	Telepengedély/Szuhogy-Felsőtelekes Községek Körjegyzősége/	megvalósult

Ügyiratszám	Dátum	Megnevezés	Állapot
480-8/2010.	2010.03.23.	Használatbavételi engedély – III. medence I. ütem és a csurgalékvíz-medence/Szendrő Város Polgármesteri Hivatal Címzetes Főjegyzője/	ideiglenes
461-6/2011.	2011.03.16.	Építési engedély – veszélyes hulladék stabilizáló üzemcsarnok /Szendrő Város Önkormányzat Címzetes Főjegyzője/	megvalósult
247-4/2012.	2012.02.08.	Használatbavételi engedély – III. medence I. ütem és a csurgalékvíz-medence /Szendrő Város Polgármesteri Hivatal Jegyzője/	végleges
658-11/2012.	2012.04.20.	Használatbavételi engedély – veszélyes hulladék stabilizáló üzemcsarnok /Szendrő Város Polgármesteri Hivatal Jegyzője/	végleges
BO-08/KT/10210-8/2017.	2017.11.16.	III. medence rekultivációs és utógondozási engedélye /B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal KTF /	végleges
BO/24/3248-11/2021.	2021.08.05.	I. csurgalékvíz-gyűjtő medence (átépített) használatbavételi engedélye/ B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal Építési és Örökségvédelmi Főosztály/	végleges
BO/24/4387-10/2021.	2021.11.03.	IV. medence használatbavételi engedélye /B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal Építési és Örökségvédelmi Főosztály/	végleges

4. táblázat – Vizgazdálkodásra vonatkozó releváns határozatok összefoglalása

Ügyiratszám	Hatóság	Megnevezés	Érvényesség
BO/32/03139-8/2020.	B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal	Üzemi kárelhárítási terv jóváhagyása	5 év
35500/9031-5/2020.ált.	B.-A.-Z. Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság	Szuhogyi ipari hulladékkezelő telep szennyvíz kibocsátása önellenőrzési tervének jóváhagyása	2025.10.31.
35500/10770-16/2020.	B.-A.-Z. Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság	Szuhogyi ipari hulladékkezelő telep vízálléssértékeinek – gépkocsimosó szennyvízkezelés, csapadékvíz-elvezetés és mélyszivárgó rendszer vízjogi üzemeltetési engedélye és az 1.sz. véstározó víztelenítő kút – fennmaradási engedély	2025.10.31.
BO/32/01208-15/2021.	B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal	Kármentesítési monitoring záródokumentációjának elfogadása, valamint kármentesítési monitoring folytatásának elrendelése	2025.03.31.
35500/4049-7/2021	B.-A.-Z. Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság	Monitoring kutak egységes vízjogi üzemeltetési engedélye	2031.07.31.
BO/32/03592-35/2023.	B.-A.-Z. Vármegyei Kormányhivatal	Veszélyes hulladék lerakó telep üzemeltetésére vonatkozó egységes környezethasználati engedély.	2033. augusztus 10.
BO/32/06313-19/2024.	B.-A.-Z. Vármegyei Kormányhivatal	BO/32/03592-35/2023. számú egységes környezethasználati engedély módosítása soron kívüli felülvizsgálat alapján	-
BO/32/01950-15/2025	B.-A.-Z. Vármegyei Kormányhivatal	BO/32/03592-35/2023. számú egységes környezethasználati engedély módosítása	-

A HUNGAROPEC Zrt. Szuhogyi Ipari Hulladékkezelő Telephelyén, Magyarországon keletkezett ipari hulladékok kezelését, lerakással történő ártalmatlanítását, valamint bizonyos

veszélyes hulladékok hasznosítását végzik, a környezetvédelem szempontjából többszörös biztonságot nyújtó megoldások alkalmazásával.

A hulladékkezelő telepen kizárólag az elérhető legjobb technikának (BAT) megfelelő hulladékkezelési technológiákat alkalmaznak.

A telephelyen folytatott tevékenységi körök TEÁOR száma:

- Főtevékenység: **38.22 veszélyes hulladék kezelése, ártalmatlanítása**

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

5. táblázat – A tevékenység Európai Bizottság 2000/479/EC határozata szerinti besorolása

Az Európai Bizottság 2000/479/EC határozata alapján	Veszélyes hulladék lerakása	Veszélyes hulladék előkezelése beágyazással
	NACE kód: 90 NOSE-P kód: 109.06 SNAP 2 kód: 0904 lerakóhelyek (szilárd hulladék ártalmatlanítása a talajon)	NOSE-P kód: 109.07 SNAP 2 kód: 0910 hulladék fiziko- kémiai vagy biológiai kezelése (egyéb hulladékkezelés)

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

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

Az ismertetett engedélyek alapján a HUNGAROPEC Zrt. számára engedélyezett hulladékkezelési műveletek a következők:

Veszélyes hulladékok:

- ártalmatlanítása,
- előkezelés,
- hasznosítása.

6. táblázat – A telephelyen engedélyezett hulladékkezelési módok

Besorolás	Veszélyes hulladék lerakása	Veszélyes hulladék előkezelése	Veszélyes hulladék hasznosítása
A hulladékgazdálkodással kapcsolatos ártalmatlanítási és hasznosítási műveletek felsorolásáról szóló 43/2016. (VI.28.) FM rendelet 2. melléklete alapján	D5 – Lerakás műszaki védelemmel		R5b – Szervetlen anyagok feltöltés formájában történő visszanyerése (itt –útépítés válaszfalépítés, stabilitásfokozás a IV. számú hulladéklerakó medencében)
A hulladékgazdálkodási tevékenységek nyilvántartásba	-	E002-16 – Keverés E03-01 – Semlegesítés, közömbösítés	

vételéről, valamint hatósági engedélyezéséről szóló 439/2012. (XII.29.) Korm. rendelet 2. melléklete alapján		E03-06 – Beágyazás (fixálás), szilárdítás (szolidifikálás) E04-11 – Homogenizálás	
---	--	---	--

A veszélyes hulladékok ártalmatlanításának, előkezelésének és hasznosításának engedélyezett mennyisége:

- D5: 54.000 tonna/év.
- E03-01: 10.000 tonna/év;
- E03-06: 27.000 tonna/év;
- E04-11: 500 tonna/év;
- R5b: 5.000 tonna/év;

A telephelyen a hivatkozott számú egységes környezethasználati engedély alapján jelenleg lerakható hulladékok mennyisége (maximális befogadó-kapacitás): 300.000 m³.

Az éves átvehető és ártalmatlanítható veszélyes hulladék mennyisége: 40.000 m³/év (max. 54.000 tonna/év).

Az ártalmatlanításra átvehető (D5), előkezelésre átvehető (E03-01, E03-06, E04-11) hasznosítható veszélyes hulladékok (R5b) listáját és engedélyezett mennyiségét a BO/32/03592-35/2023. számú határozat 1., 2., és 3. számú melléklete tartalmazza.

2.9. A hulladékkezelő telep létesítményeinek leírása, infrastruktúra

A HUNGAROPEC Zrt. Szuhogyi Ipari Hulladékkezelő Telepe a Szuhogy-patak völgyének domboldalán található, a magasságkülönbség a telep legmagasabb és legalacsonyabb pontja között mintegy 25 m. A terepadottságokat kihasználva a kiszolgáló létesítmények a telep északkeleti részén szintben lépcsőzve helyezkednek el. A legmélyebb részen a csapadék- és csurgalékvíz gyűjtő medencék találhatók (1500 m³ + 1 303 m³).

A telephely területe 24,2057 ha.

A létesítmény **vízellátását** a Szuhogy – Rudabánya közlekedési út mellett haladó DN 200 acél ivóvíz gerincvezetékre való csatlakozás biztosítja. A vízvezeték nyomvonala a bekötőút mellett halad. Az ivóvíz-szolgáltatást az ÉRV Zrt. (3700 Kazincbarcika, Tardonai út 1.) végzi. A telekhatár után vízóra aknát helyeztek el. Az akna 1,5×1,0 m belméretű, vb. műtárgy. Szerelvényei: vízmérő óra 6/4”, 2 db gömbcsap 6/4”, 1 db leürítő gömbcsap 1/2”. A belső ellátó vezeték hálózat összesen 261,0 fm hosszban KPE nyomócsőből épült ki, jellemző méretek DN50, DN40 és DN32 (bekötésekre).

Az **elektromosenergia-ellátást** egy 64 kVA névleges teljesítményű transzformátor biztosítja, földkábelben keresztül. A rendszer a 63 kVA-s egyidejű csúcsteljesítmény biztosítására alkalmas. A 20 kV-os leágazást az MVM ÉMÁSZ Áramhálózati Kft. (3525 Miskolc, Dózsa György út 13.) üzemelteti.

Az épületek fűtési energia ellátását egy 5 m³-es PB tartály biztosítja, a tartályt a szolgáltató Primaenergia Zrt. (1117 Budapest, Alíz utca 3.) szükség esetén, megrendelésre tölti fel.

A fogadó létesítmények – kapu, mérleg, fogadó épület – állapota jó, működésük zavartalan. Az egyéb kiszolgáló létesítmények – karbantartó műhely, gépkocsimosó, üzemanyagtöltő berendezés – állapota szintén kifogástalan. A telepet körbevevő külső övárkok és kerítés állapota jó, funkciójukat ellátják.

A felszín alatti vizek minőségét ellenőrző 11 db megfigyelő kút észlelése folyamatos, állapotuk megfelelő. A III., illetve IV. számú depónia fölött kialakítottak egy mélyszivárgót, mellyel a felszín alatti vizek esetleges kártételei akadályozhatók meg. A tűzjelző berendezés karbantartására félévente kerül sor. Az épületek tűzvédelméhez szükséges 100 m³ tűzi vizet a csapadékvíz gyűjtésére is szolgáló biztonsági medence tárolja. Tűzoltó jármű számára a medence mellett leállási hely és vízkivételi csatlakozás biztosítva van. Az üzem területén található tűzjelző és tűzvédelmi berendezéseket, a tűz megelőzését szolgáló intézkedéseket, az oktatás és vizsgáztatás rendjét, a dolgozók személyre lebontott tűzvédelmi feladatát, a tűzeseti teendőket a telep Tűzvédelmi Szabályzata tartalmazza.

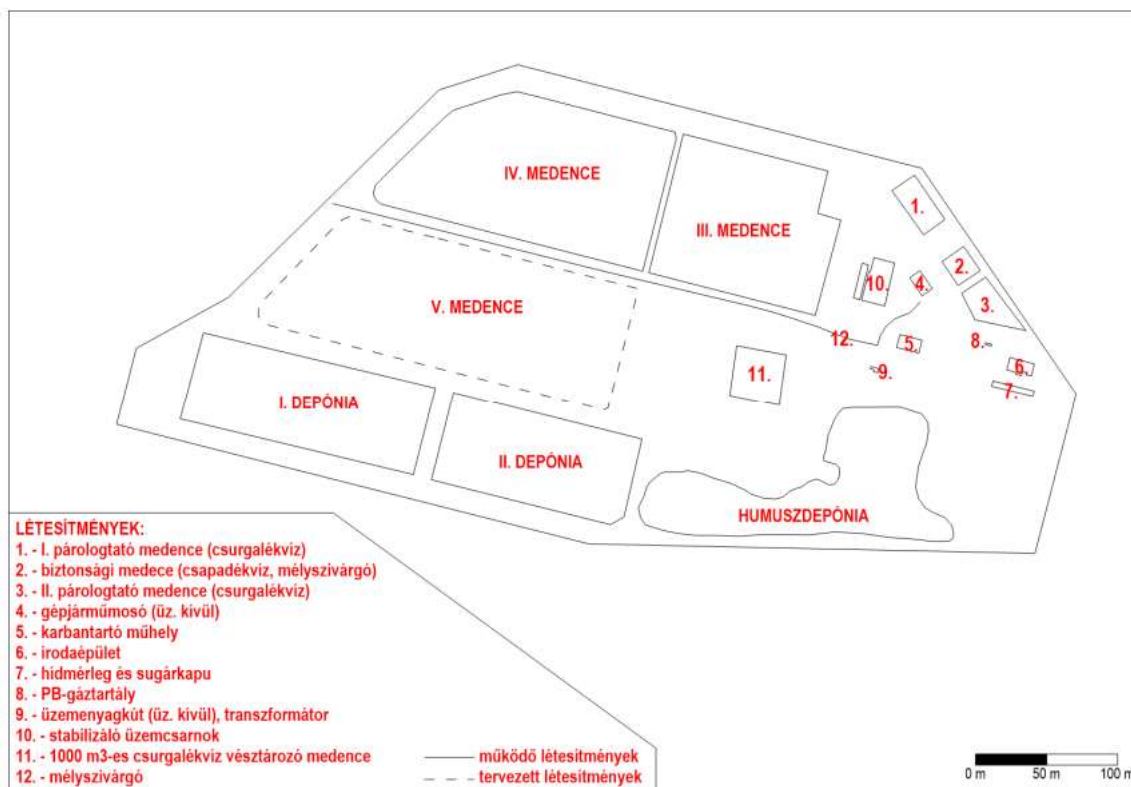
A HUNGAROPEC Zrt. továbbra is biztosítja az illetékes – illetve a szomszédos – önkormányzatok képviselői számára a havi szemrevételezés lehetőségét.

A Szuhogyi Ipari Hulladékkezelő Telepen az alábbi kiszolgáló és infrastrukturális létesítmények kerültek kialakításra:

- veszélyes hulladék lerakására szolgáló medencék (4 db),
- stabilizáló üzemcsarnok,
- sugárkapu (jelenleg nem működik),
- hídmérleg,
- porta, labor, irodaépület,
- csurgalékvíz-kezelő és elvezető rendszer,
- biztonsági medence,
- csurgalékvíz gyűjtő medencék (2 db),
- csapadékvíz-elvezető rendszer,
- mélyszivárgók,
- behajtó út híddal, belső üzemi úthálózat,
- flexibilis medence (1000 m³-es vésztározó),
- PB gáztartály (5 m³), tartályos gázellátás,
- üzemanyagtöltő állomás (üzemen kívül),
- anyagraktár, karbantartó műhely,
- gépszín,

- házi szennyvízgyűjtő akna,
- gépjárműmosó épület (üzemen kívül),
- személygépkocsi parkoló,
- kerítés, kapu,
- humuszdepó, agyagdepó,
- külső övárók,
- monitoring rendszer (figyelőkutak),
- mélyszivárgó rendszer,
- védőerdősáv.

A hulladékkezelő telephely létesítményeinek elhelyezkedését a következő ábra szemlélteti.



4. ábra – A telephely létesítményeinek elhelyezkedése

Megállapítható, hogy a telephelyen meglévő kiszolgáló infrastruktúra a tervezett új lerakó medencék üzemelése esetén is megfelelően el tudják látni funkciójukat, a tervezett V. és VI. számú lerakó medencék üzemeltetéséhez szükséges kiszolgáló feltételek rendelkezésre állnak.

2.9.1. Központi létesítmények

- Veszélyes hulladék lerakására szolgáló medencék (4 db meglévő, ebből 2 db rekultivált, 1 db részben rekultivált és 1 db üzemelő).

A HUNGAROPEC Zrt. Szuhogyi Ipari Hulladékkezelő Telepének központi létesítményei a 2002-ben üzembe helyezett (korábban rekultivált) I. depónia, a 2007-ben használatba vett (és szintén rekultivált) II. depónia, valamint a 2010-ben üzembe helyezett (részben már lefedésre került) III. számú lerakó medence.

A IV. számú depónia kialakítása 2021. októberében fejeződött be. Engedélyeztetést követően az első hulladék beszállítások 2021. decemberében indultak meg.

Az alábbiakban összefoglaljuk az eddig megvalósult, már rekultivált egyes lerakó medencékre vonatkozó információkat.

I. hulladéklerakó medence (rekultivált)

- Névleges hasznos térfogat: 39.000 m³
- Belső méret (medencealjzat): 26,25 × 126 m
- Külső méret (koronaél): 43,73 × 145,67 m
- Rézsűk hajlása: 1:2, illetve 1:1,25

A medence feltöltése 2002 óta, nyugatról kelet felé haladva, fokozatosan történt. A hulladéklerakás aktuális helyszínén a csapadékvíz kizárását és a kiporzás csökkentését egy 47×45 m méretű, acél szerkezetű, gördíthető tető szolgálta, mely a depónia közel harmadát letakarta. A depónia lefedése, rekultivációja folyamatos volt a feltöltött részeken. Végleges lezárására 2012 nyarán került sor. A depónia keleti végén egy magasabb rész található, mivel 2011-ben a még nyitott hulladékfelületen 850 m³ hulladék került elhelyezésre. Ezt a mennyiséget az egységes környezethasználati engedélyben meghatározott éves kapacitáson belül vette át a telep. Az I. számú medence 1. betelt szakaszának rekultivációjára vonatkozó előírásokat az ÉKF 16087-3/2003. számú határozata tartalmazza. A hivatkozott határozat utal a TERRAMED Bt. által elkészített TM-84/ET/2003. számú tervdokumentációra. Ennek értelmében a rekultiváció szakaszosan készült el, az egyes medencerészek betöltésének függvényében. A depónia felső (lezáró) szigetelő rendszere megfelel a tervdokumentációban foglaltaknak. Az eredeti szakaszos lezárást tartalmazó terv 4 m-es túltöltést az így létrejött magassítás 6,5 m-el haladja meg, a rézsű meredeksége 1:1,5 – 1:2 között változik. A túlemelés mértékén kívül a medence rekultivációja mindenben megfelel a hivatkozott határozatban foglaltaknak.

A lerakó szigetelési rendszere két részből áll, az aljzatszigetelés és a felső lezáró szigetelés. Az aljzatszigetelés (alulról felfelé haladva):

- min. 3 m vastag altalaj ($k < 10^{-8}$ m/s),
- 3 × 0,2 m vastag természetes anyagú épített szigetelőréteg ($k = 10^{-9}$ m/s),
- 2,5 mm vastag HDPE szigetelő lemez,
- geotextília (800 g/m³),
- geofizikai monitoring rendszer,
- 0,45 m vastag passzív szivárgó réteg ($k > 10^{-4}$ m/s),

- 2,5 mm vastag HDPE szigetelő lemez,
- geotextília (300 g/m²),
- 0,3 m vastag aktív szivárgó réteg ($k > 10^{-4}$ m/s),
- geotextília (1000 g/m²),

A felső lezáró szigetelés (alulról felfelé haladva):

- lerakott veszélyes hulladék,
- kiegyenlítő réteg,
- $2 \times 0,25$ m vastag ásványi szigetelés ($k < 10^{-7}$ m/s),
- 2,5 mm vastag HDPE szigetelés,
- geotextília ágyazat (1000-1200 g/m²),
- felület szivárgó (HDPE rács),
- min. 1 m vastag földtakarás.

Az így megvalósuló aljzat- és felső lezáró szigetelés az elérhető legjobb technikának felel meg, és biztosítja a terület szennyeződéstől való megfelelő védelmét.

II. hulladéklerakó medence (rekultivált)

- Névleges hasznos térfogat: 35.595 m³.
- Belső méret (belső koronaéltől számítva): 46,00 × 119,80 m,
- A betöltés maximális magassága: 218,6 mBf

A II. lerakó medencét 2007 szeptemberében helyezték üzembe, hulladék-elhelyezés 2010-ig történt, keletről nyugat felé (az I. medence irányába) haladva. A depónia rekultivációja 2011-ben befejeződött. A 2002 óta eltelt időszak tapasztalatai alapján a fedett medence üzemeltetése nehézkesnek bizonyult, emellett az elhelyezett hulladék fajlagos mennyisége is alacsony volt. A 2007-ben bevezetésre került hulladék befoglalási (beágyazási) technológia sokkal hatékonyabb térkihasználást tett lehetővé, ugyanakkor feleslegessé tette a tető alkalmazását, így a II. medence már nem rendelkezett gördülő tetővel. A depónia aljzata kombinált szigeteléssel került kialakításra, mely a következő rétegekből áll (alulról felfelé haladva):

- 3×20 cm vastag ásványi szigetelés,
- geofizikai monitoring rendszer,
- termofixált geotextília (800 g/m²)
- 2,5 mm vastag HDPE szigetelő lemez,
- OK 0/32 TT mészkőszegény kavics,
- termofixált geotextília (200 g/m²),
- 2,5 mm vastag HDPE szigetelő lemez,
- termofixált geotextília (800 g/m²),

- OK 16/32 TT mészkőszegény kavics,
- termofixált geotextília (600 g/m²)

A medence felső lezáró szigetelése megegyezik az I. számú medencénél leírtakkal. A medence alja elválasztó küszöbvel több részre van osztva

III. hulladéklerakó medence (részben rekultivált)

A III. medence két ütemben épült. A III. medence befogadó kapacitása (hasznos térfogata): 111.700 m³, azaz 223 400 tonna, medencében lerakható ártalmatlanított és hasznosított hulladékok összes mennyiségét jelenti. A lerakóba az utolsó hulladék-elhelyezés 2023. május 8-án történt. A depónia maximális betöltési magassága (rekultivációs réteget nem beleértve) 205,0-206,0 mBf. A depónia jelenlegi betöltési magassága: 205,0-206,0 mBf.

Szabad kapacitás: 0 tonna.

Az I. ütemének megépítésére a HUNGAROPEC Zrt. 2009-ben kapott engedélyt, 2010-ben ideiglenes, 2012-ben pedig végleges használatbavételi engedélyt a 11495-30/2011. számú – egységes környezethasználati engedélyt módosító – határozat értelmében.

A III. medencét északi irányból 130 m hosszú, 2 m magas, 4 m koronaszélességű, 1:2 meredekségű záró töltés határolja.

A töltés funkciója:

- a hulladéktest megtámasztása,
- a csurgalékvíz-elvezető szerelvények és műtárgyak befoglalása,
- a depónia szigetelőrendszerének bekötése.

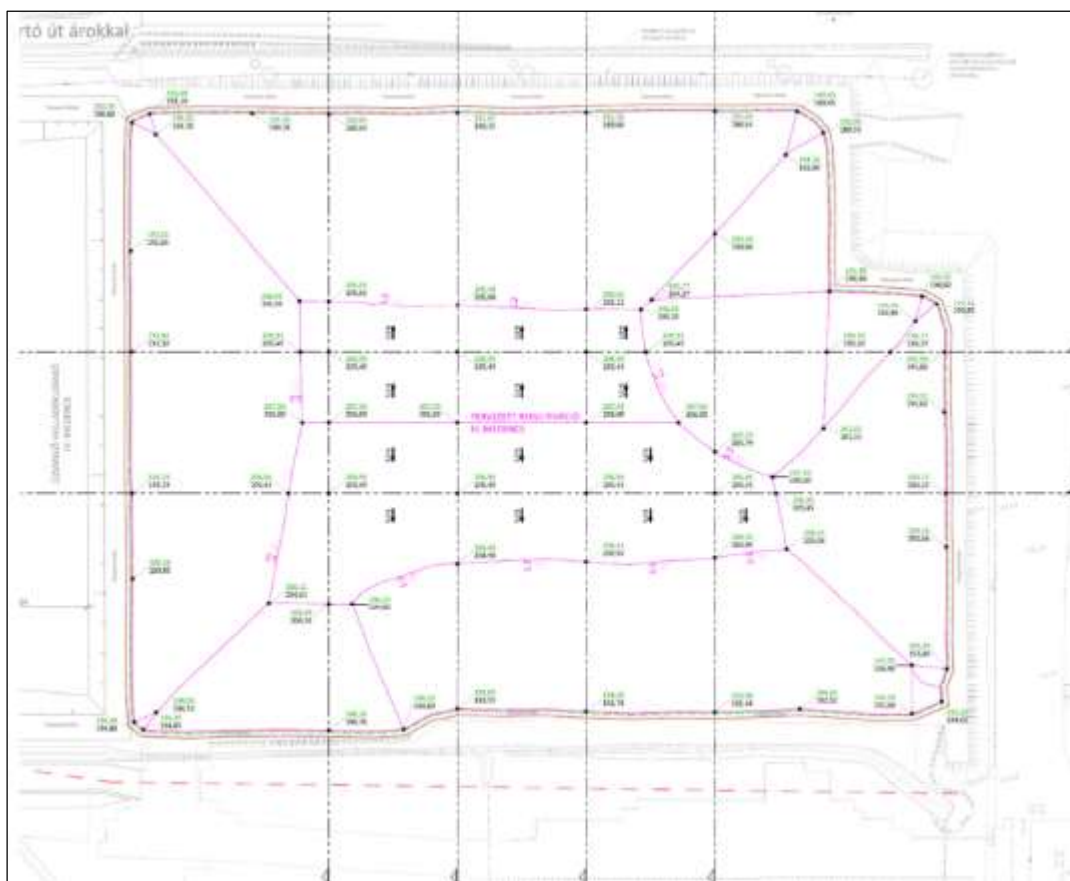
A medence kiépített aljzat- és rézsűszigetelése, illetve szivárgó rétegei:

- tömörített depónia aljzat,
- geoelektromos monitoring rendszer,
- bentonitos szigetelő paplan ($k \leq 2 \times 10^{-11}$ m/s),
- 2,5 mm vastag HDPE lemez,
- geoszintetikus (ellenőrző) szivárgó ($l=1$ és $p=50$ kPa mellett $q=1,21$ l/ms),
- 2,5 mm vastag HDPE lemez,
- termofixált geotextília (1.200 g/m²)
- OK 16/32 TT mészkőszegény kavics,
- termofixált geotextília (400 g/m²), eltömődés elleni védelem

A III. számú depónia 2023. május 8. óta nem fogadott hulladékot. A rekultivációjára vonatkozóan a Három Kör Delta Kft. 81/2023. számon készített és benyújtott engedélyezési tervét a B.-A.-Z. Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztálya BO/51/00523-5/2024. számú határozatában elutasította. A depónia rekultivációjának folytatására, és a végleges záró rétegrend kialakítására érvényes rekultivációs

engedély birtokában kerülhet sor. A III. számú hulladéklerakó depóniát a tervezett maximális betöltési szint elérésekor (részben) egy műszaki rekultivációs réteggel fedték le, melynek feladata a lerakott hulladék környezettől történő elzárása, a hulladéktestbe csapadék bejutásának megakadályozása. Annak érdekében, hogy a rekultivációs réteggel lefedett depónia minél inkább tájba illeszthető legyen, a végső humuszos fedőréteget biológiai réteggel kell ellátni, mely elősegíti a rekultivációs réteg környezeti hatásokkal szembeni ellenállását (pl.: szél elhordás, csapadék eróziós károk stb.). Biológiai rekultivációs réteggént leggyakrabban helyi őshonos, szárazságtűrő fűfélék meghatározott keverékét szokták alkalmazni. Ezen felül csak sekélyen gyökerező, szétterülő, a talajszinttől maximum 1,2 m magasságig megnövő cserjefajok alkalmazhatók. A növénytelepítés meghatározásánál kerülni kell a mélyen gyökerező cserje és az összes fafajt, melyek gyökérzetükkel átlukaszthatják a rekultivációs réteget, melynek mentén nem kívánatos csapadékvíz kerülhetne a már lezárt hulladéktestbe.

A Három Kör Delta Kft. által tervezett rekultivációs végformát, valamint egy jellemző keresztszelvényt az alábbiakban szemléltetjük.



5. ábra – A III. medence tervezett rekultivációs végformája (forrás: Három Kör Delta Kft. 51/2024. munkaszámú dokumentáció)

A végleges lezárás feladata, megakadályozni a csapadék hulladéktestbe történő beszivárgását, valamint a hulladékdepónia izolálása a környezettől. A végleges lezárás rétegeit ez után szabad kiépíteni a következők szerint (építési sorrendben):

- lerakott hulladék
- kiegyenlítő réteg (helyi agyag, 30-50 cm),

- Bentofix szigetelő lemez (2x25 cm $k < 10^{-9}$ m/s szivárgási tényezőjű, természetes anyagu szigetelő réteggel egyenértékű, 1 réteg),
- HDPE lemez (2,5 mm vastag, 1 réteg),
- Secudrain ($k > 5 \times 10^{-3}$ m/s szivárgási tényezőjű szivárgó- és szűrő réteggel egyenértékű geoszintetikus szivárgó paplan, 1 réteg),
- alsó fedőréteg (erősen kötött anyag talaj, 75-80 cm),
- felső fedő réteg (szerves anyagban gazdag talaj, 25-30 cm),
- vegetációs réteg (füvesítés, 60 g/m²)

A kiegyenlítő réteg funkciója a megfelelő hulladéktest geometria kialakításának biztosítása.

A szigetelőréteg feladata a hulladéklerakó vízzáró módon történő lezárása, mely megakadályozza a csapadék hulladéktestbe való beszivárgását. Megépítése $k \leq 10^{-9}$ m/s, 2x25 cm vastag erősen kötött anyagból, vagy ezzel egyenértékű bentonitos szigetelő lemezből lehetséges.

A HDPE lemezt a gyártó technológiai utasítása szerint, átlapolással és dupla varratos fűtőékes hegesztéssel kell egymáshoz végteleníteni. A HDPE lemezről a kivitelezőnek fektetési tervet, míg az elkészült varratokról varratvizsgálati jegyzőkönyvet kell készítenie. A lemez kivitelezésekor a gyártó technológiai utasításait be kell tartani.

A HDPE lemezre egy réteg (mindkét felén geotextília borítással ellátott) geoszintetikus szivárgót kell elhelyezni, mely a szigetelő réteg felett esetlegesen összegyűlő csapadékvíz fogja kivezetni a rekultiváció részsúláb irányában a megtervezett lejtéseknek köszönhetően. A levezetett csapadékvíz ezt követően a meglévő csapadékvíz elvezető árkon keresztül kerül elvezetésre a lerakótól. A szivárgót a rekultivációs rétegek alatt a részsúláb ki kell vezetni.

Az alsó fedőréteg feladata a szivárgó feletti rétegek lezárása, mely a rekultivációra telepített mélyebben gyökerező növények további lehatolását akadályozza meg, zárja le. A réteg építhető erősen kötött anyagból.

A felső fedőréteg feladata a telepített vegetációs réteg életfeltételeihez szükséges tápanyagok biztosítása. A réteget magas humusztartalmú talajból kell kialakítani, melyet rétegenként kell tömöríteni $\text{Try} \geq 85\%$ -ra A vegetációs „rétegenként” füvesítést tervezett 60 g/m² mennyiségben. Ezen vegetációs réteg feladata a fedőréteg stabilizálása, hogy minél ellenállóbb legyen a szél- és a csapadékvíz által okozott erózió ellen. A vegetációs réteg az üzemeltető döntése alapján fásszárú, sekély gyökérzetű maximum 1,2 m magasra megnövő, a terepszinten elterülő cserjefajtákkal kiegészíthető, annak érdekében, hogy a rekultiváció minél jobban beilleszkedjen a tájba. Ebben az esetben a kialakításról külön növénytelepítési tervet kell készíteni tájépítész, vagy kertészmérnök tervező bevonásával.

IV. medence (üzemelő)

A IV. medence teljes engedélyezett befogadó kapacitása: 97.500 m³ (kb. 200.000 tonna), mely a medencében lerakható ártalmatlanított és hasznosított hulladékok összes mennyiségét jelenti. A művelés 4 db medencerész-osztással került kialakításra.

A IV. medence-aljzat ÉÉK-DDNy irányában négyosztatú kazettáinak jellemzői, átlagosan 40 m szélességű, keresztirányban, azaz ÉÉK irányban 4%-os lejtésű, hosszirányban K-Ny-i irányban 3 %-os lejtés, Ny-K-i irányban 5 %-os lejtésű, a legszélső, nyugati kazetta K-Ny-i irányban 5 %-os, Ny-K-i irányban 3%-os lejtésű. A korona szélessége 4 m, rézsúhajlás 1:2 – 1:3.

A medence szabálytalan alakú, déli, leghosszabb oldala 189,0 m, északi, legrövidebb rész 118,0 m, majd nyugati részén két letörése ÉNy irányban 45,5 m hosszúságú, innen DNy-i irányba 71,5 m hosszúságú. Déli részén zárótöltés, É-i és Ny-i részén támasztótöltés, keleti részén a III. medence zárótöltése fogja határolni.

A lerakó medence főbb műszaki adatai:

- Alapterület: 14 900 m²,
- Műszaki védelemmel ellátott medence felület nagysága (hasznos felület): 11.788 m²,
- Maximális betöltési magasság szintje: 203,0 mBf,
- Befogadó kapacitás: 97.500 m³
- Típusa: dombépítés.

Aljzatszigetelés (alulról felfelé):

- meglévő tömörített altalaj/talajcsere 2,25 cm vtg-ban ($k \leq 1 \times 10^{-10}$ m/s)
- bentonitos szigetelő réteg ($k \leq 2 \times 10^{-11}$ m/s)
- geoszintetikus (ellenőrző) szivárgó mindkét felén geotextil borítással ($l=1$ és $p=50$ kPa mellett $q=1,21$ l/m) (tercier-réteg),
- geoelektromos monitoring rendszer 1.,
- 2,5 mm vastag HDPE fólia,
- geotextília védőréteg 1 200 g/m²
- 20 cm OK 16/32 mosott kavics szivárgó réteg ($k \leq 10^{-3}$ m/s) ellenőrző drénnel (szekunder-réteg)
- geotextília védőréteg 1.200 g/m²,
- geoelektromos monitoring rendszer 2.,
- 2,5 mm vastag HDPE lemez,
- geotextília védőréteg 1.200 g/m²,
- 50 cm OK 16/32 mosott kavics szivárgó réteg ($k \leq 10^{-3}$ m/s) KPE D200 drénnel (primer),
- geotextília szűrőréteg 1.200 g/m², eltömődés elleni védelem,

Szigetelés rétegrendje a rézsűn:

- tömörített depónia aljzat, alatt min. 5 méter vastagságú természetes telepítésű agyagréteg ($k \leq 2 \times 10^{-9}$ m/s)
- bentonitos szigetelő paplan ($k \leq 2 \times 10^{-11}$ m/s)
- geoszintetikus (ellenőrző) szivárgó mindkét felén geotextil borítással ($l=1$ és $p=50$ kPa mellett $q=1,21$ l/m)
- geoelektromos monitoring rendszer,
- 2,5 mm vastag HDPE lemez,
- geoszintetikus (ellenőrző) szivárgó ($l=1$ és $p=50$ kPa mellett $q=1,21$ l/m),
- 2,5 mm vastag HDPE lemez,
- termofixált geotextília ($1\ 200$ g/m²),
- geoszintetikus szivárgó ($l=1$ és $p=50$ kPa mellett $q=1,21$ l/m),
- termofixált geotextília $1\ 200$ g/m², eltömődés elleni védelem.

A IV. medencéhez tartozó létesítmények: fenntartó út (szervizút), csapadékvíz-elvezető rendszer elemei, övárók, támasztótöltés és záró töltés, csurgalékvíz elvezető és gyűjtő rendszer, mélyszivárgó (NA 160 mm átmérőjű), LPE anyagú, geotextíliával körbetekert réselt, bordázott falú dréncsővel ellátott, 5,5 m mélységű, 199 m hosszúságú, 14,4%-os esésű dréncsál, folyásfenék szint 190,02 mBf). A IV. medence hulladékkal való feltöltése 2021. decemberében megkezdődött a III. kazetta felőli, DK-i saroktól kezdődően. A betöltés során a művelt kazetták, és az azzal szomszédos kazetta csapadékvizei csurgalékvízként kerülnek elvezetésre. A megépült IV. számú medence használatbavételét a B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal Építési és Örökségvédelmi Főosztálya a BO/24/4387-10/2021. számú határozatában engedélyezte. A IV. medence egységes környezethasználati engedélybe foglalása a BO-06/KT/01940-15/2020. és BO/32/08284-21/2021. módosítások tartalmazzák. A IV. számú depónia előzetes rekultivációs tervét a Három Kör Delta Kft. készítette el, 80-6/2020. munkaszámon, 2020. augusztusában. Az előzetes rekultivációs terv a Környezetvédelmi Hatóságra is benyújtásra került, az egységes környezethasználati engedély módosítása keretében. A B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztálya BO/32/08284-21/2021. számú határozatban az előzetes rekultivációs terv elbírálásra került.

A depónia rekultivációját, és tájba illesztését megtelte után a tervek szerint hajtják majd végre. A IV. számú hulladéklerakó esetén a hulladék lebomlásával, a hulladéktest konszolidációjával nem kell számolni, így ideiglenes zárószigetelés kiépítése nem szükséges. A fenntartási és állagmegóvási munkák végzésének tartalmát, módját és ütemezését, az utógondozás befejezésének módját és időpontját, és az adatszolgáltatás adattartalmát és módját a rekultivációra készített kiviteli terv fogja tartalmazni. A kiviteli terv részét fogja képezni az anyagmennyiség kimutatás. A végforma hulladékból történő kialakítása úgy tervezett, hogy a lehető legkevesebb hulladékot kelljen megmozgatni. Ez a felület fogadja a rekultivációs rétegszerkezetet.

Tervezett rekultivációs rétegszerkezet a következő (1:2 rézsúhajlás mellett):

- 20 cm vtg. felső fedőréteg (humuszos, füvesítéssel),
- 80 cm vtg. alsó fedőréteg (erősen kötött talaj),
- 1 rtg. geoszintetikus szivárgó-, szűrő réteg ($k \geq 5 \cdot 10^{-3}$ m/s),
- 1 rtg. 2,5 mm vtg. HDPE geomembrán,
- 2 x 25 cm vtg. természetes szigetelés, vagy bentonit paplan ($k \leq 10^{-9}$ m/s)
- 20-50 cm vtg. kiegyenlítő réteg.

A hulladéklerakónál gázképződéssel nem kell számolni, így a depónia gázmentesítésére tervet nem készítettek.



6. ábra – A IV medence tervezett rekultiváció végformája forrás: Három Kör Delta Kft. 51/2024. munkaszámú dokumentáció)

- A telephely rendelkezik talajvíz figyelő kutakból álló monitoring rendszerrel.
- Mélyszivárgók (az I. és II. medencék fölötti területen lévő „A” jelű mélyszivárgó; III. és IV. számú medencék „D1” és „D2” jelű drénszivárgói).

Az I. és II. medencék fölötti területen egy mélyszivárgót alakítottak ki („A” jelű mélyszivárgó), az építés során bekövetkezett suvadás tovább terjedésének megakadályozása, stabilizálása érdekében. A mélyszivárgó funkciója a területen a felszín alatt szivárgó, egyébként kis mennyiségű, nem összefüggő felszín alatti vizek összegyűjtése, a lerakó medencéktől való minél gyorsabb, irányított elvezetése. A szivárgó vizeit az övárókba kötik bele. Az összegyűjtött vízmennyiség csekély, csak időszakosan jelentkeznek vizek a szivárgóból.

A felszín alatti vizek esetleges kártételeinek megelőzése érdekében, 2016-ban a III. lerakó medence hegyoldal felőli, DDNy-i oldalán kialakítottak egy mélyszivárgót („B” jelű mélyszivárgó). A „D1” jelű drénszivárgó egy 0,25 m széles 4,5-6,90 m mély, OK 4/8 P-TT osztályozott kavics, és OH 2/4 P-TT osztályozott homok keverékéből készült szűrőtesttel. A szűrőtest fenekén egy terfil geotextillel körbetekert D160 perforált dréncsövet fektettek le. A szűrőtestet tömörített agyag visszatöltéssel zárták le a felszíni vizek felől. A végén a 0+244 szelvényben V1 jelzéssel NA160 KG-PVC végakna épült.

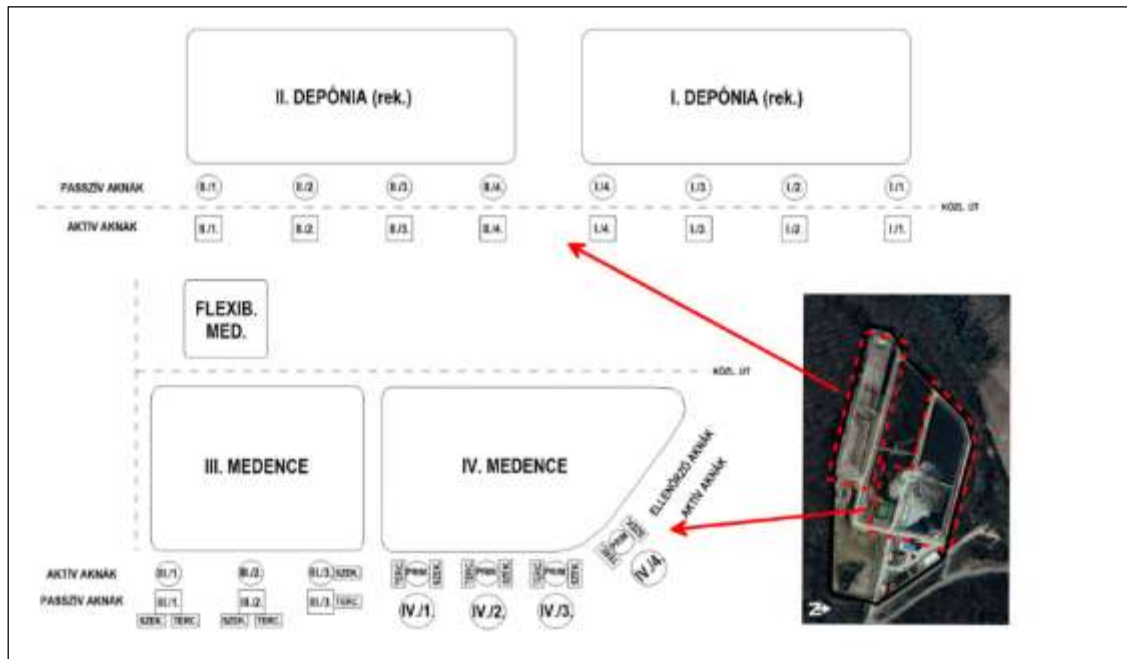
A B.-A.-Z. Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság 35500/7521-4/2017.ált. számon vízjogi üzemeltetési engedélyt adott a III. hulladéklerakó medence fölötti kialakított mélyszivárgó működéséhez.

A IV. medencét érintő mélyszivárgó („D2” jelű drénszivárgó ág) a III. medence mélyszivárgójának a meghosszabbítása, mely a lerakó medence hegyoldal felőli DDNy-i oldalán, a medence teljes szélességében, és nyugat felé további 25 m-rel túlnyúlóan, a medence szélétől átlagosan 6-8 m távolságban épült ki (2020-ban alakították ki). Az I. ütemben megépült mélyszivárgó „D1 jelű drénág”, V1 végaknája 2020. évben elbontásra került, az ezt követően kialakított új tisztítóaknába (A1) került bekötésre a „D2” jelű drénág, valamint a már meglévő „D1” jelű mélyszivárgó dréncső. A „D2” jelű mélyszivárgó ág műszaki paraméterei megegyeznek a „D1” jelű drénszivárgó ág paramétereivel. A III. és IV. számú hulladéklerakó medence fölötti mélyszivárgó létesítmény kivitelezője a Békés Drén Kft. (5630 Békés, Petőfi Sándor út 20.) volt. A III. és IV. medence felett kialakított, „B” jelű mélyszivárgóra a B.-A.-Z. Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság a telephely vízi létesítményeinek üzemeltetésére vonatkozó, 35500/10770-16/2020.ált. számú határozatban adott vízjogi üzemeltetési engedélyt.

- A medencék csurgalékvíz és szivárgó rétegeinek aknáinak (a medencék csurgalékvíz-gyűjtő rétegeinek gyűjtővezetéke, valamint a csurgalékvíz-gyűjtő réteg alatti, azoktól fóliazárással elhatárolt szivárgó rétegek kivezetése közvetlenül a medencék mellett található csurgalékvíz-aknába és szivárgó aknába köt be).

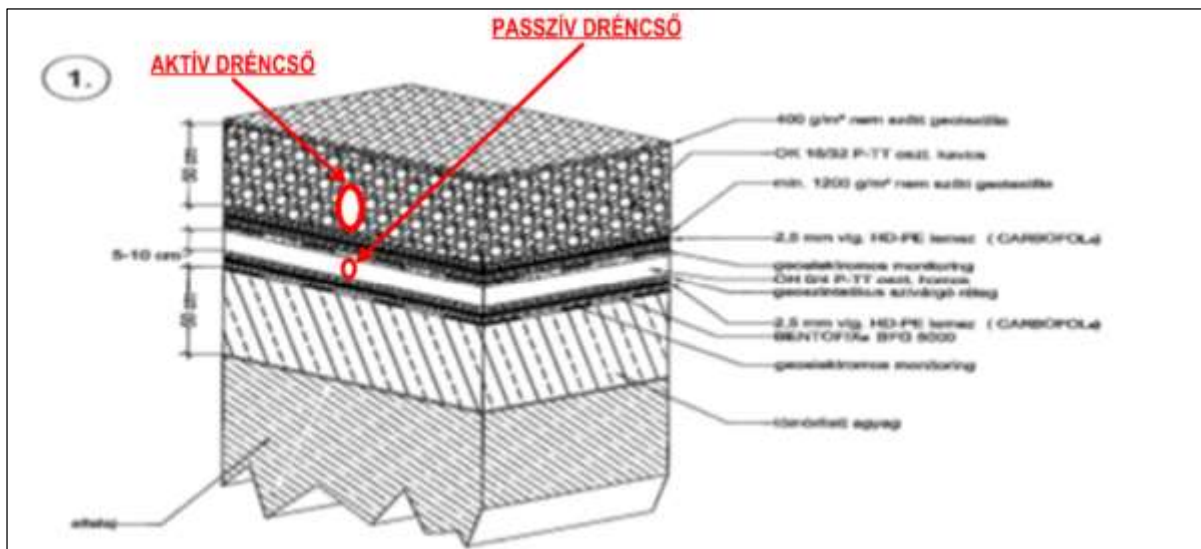
A lerakó medencék csurgalékvíz-gyűjtő rétegeinek gyűjtővezetéke, valamint a csurgalékvíz-gyűjtő réteg alatti, azoktól fóliazárással elhatárolt szivárgó rétegek kivezetése közvetlenül a hulladéklerakó medencék mellett található csurgalékvíz-aknába és szivárgó aknába köt be.

A következő ábrán az I., II., III. és IV. számú medencék csurgalékvíz-aknáinak és szivárgó aknáinak elhelyezkedése látható.

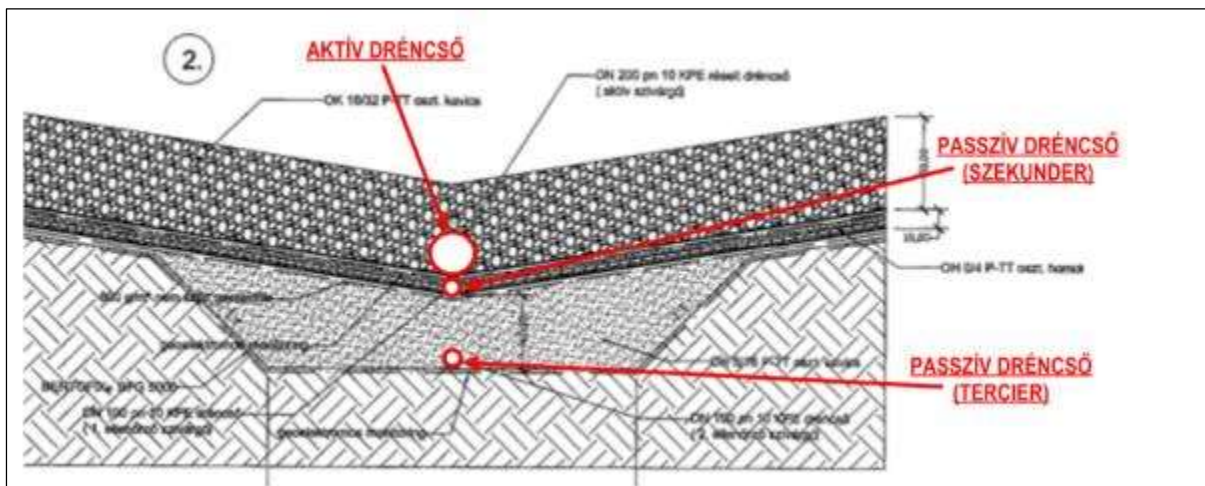


7. ábra – A csurgalékvíz és szivárgó aknák elhelyezkedésének sematikus ábrája

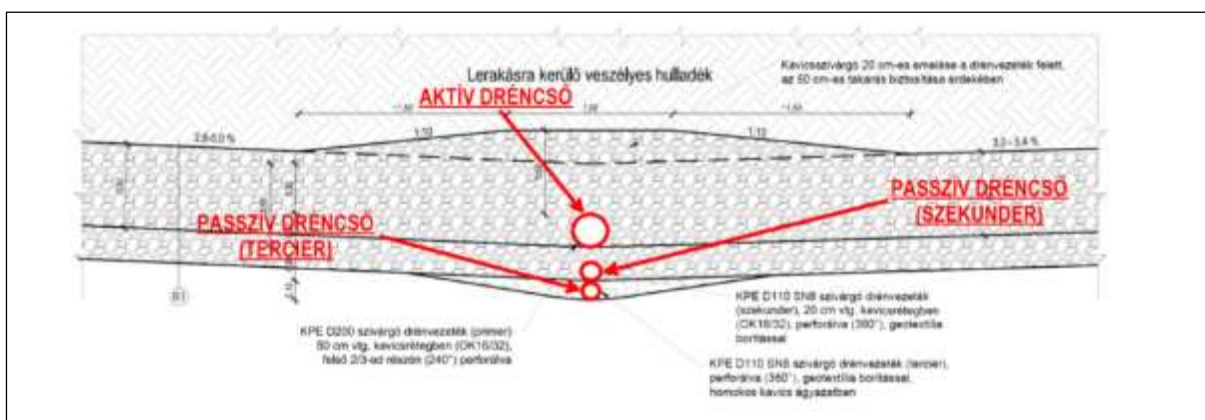
A csurgalékvíz-gyűjtő rendszerek felépítését az egyes veszélyeshulladék lerakó medencék esetében a következő ábrák mutatják be.



8. ábra – Az I. és II. lerakó medencék aljzatszigetelésének rétegszerkezete a gyűjtődrénnel



9. ábra – A III. medence aljzatszigetelésének rétegszerkezete a gyűjtődrénnel



10. ábra – A IV. medence aljzatszigetelésnek rétegszerkezete a gyűjtődrénnel

Az I. és a II. számú medencék esetében a csurgalékvíz-gyűjtő réteg (aktív szivárgó réteg – kivezetés: aktív akna) alatt egy HDPE szigetelő fólia található, melyet újabb szivárgó réteg követ (passzív szivárgó réteg – kivezetés: passzív akna), alatta pedig még egy HDPE szigetelő fólia található.

A III. medence esetében ez a rendszer annyiban módosult, hogy az egyes kazetták alján lévő vápák mélypontján telepítettek még egy szivárgó réteget, ez az ún. terciér szivárgó réteg, mely a terciér kivezetésben végződik. A III. medence esetében a szekunder szivárgó réteg (és a hozzá tartozó szekunder kivezetés) jelenti a két HDPE fólia között található réteg vizét, míg az aktív szivárgó réteg (kivezetés: aktív akna) természetesen ebben az esetben is a csurgalékvíz összegyűjtéséért és kivezetéséért felelős.

A IV. medence tekintetében – a III. medencéhez hasonlóan – a hulladéktest csurgalékvizét az egyes vápák mélypontján elhelyezett ún. primer vezeték távolítja el. A szigetelő rendszer épségének ellenőrzésére (a geofizikai monitoring rendszeren túl) a szekunder vezeték – a két geoelektromos hálózat között –, valamint a terciér vezeték – az alsó geoszintetikus szivárgó alatt – szolgál. Az egyes vápákhoz kapcsolódó 4 db csurgalékvíz-gyűjtő akna a depónia támasztó töltésében kerül kialakításra. Ezekbe az aknába köt be középen a csurgalékvíz-gyűjtő vezeték, két-két oldalon pedig a szekunder, illetve a terciér szivárgó rétegek kivezetése.

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

Ezekén felül, a II. és III. medencék csurgalékvíz-gyűjtő aknáiba befolyó vizeket a 2019-2024. közötti időszakban több alkalommal is vizsgálták, elsősorban általános vízkémiai paraméterekre.

- Stabilizáló üzemcsarnok (a gépkocsimosó épület mellett helyezkedik el, alapterülete 499 m^2 , az épület mellett összesen három siló található, 2 db 60 m^3 -es a hulladék, egy 40 m^3 -es a cement számára).

Az épület nyugati hosszoldala mentén elhelyezett silók az aszfaltozott úton megközelíthetők. Az üres és tele hulladékkonténerek mozgatása az épület mellett vezető, 3,0 m széles, betonburkolatú úton biztosított.



11. ábra – A stabilizáló üzemcsarnok D-i irányból

Az épület egyterű, de funkcionálisan két részre tagolódik: betároló rész és keverő rész. A keskenyebb épületrész funkciója a billenőplatós járművek fogadása, a billentés a kiporzás elkerülése érdekében zárt térben történik. A járművekről esetlegesen lefolyó csapadékvizet a térrész közepén elhelyezett padlóösszefolyón keresztül csurgalékvíz-tározó aknába vezetik. Az épület hátsó részében történik a veszélyes hulladékok befoglalása, stabilizálása. Az üzemrészben két $3,5 \times 7,0\text{ m}$ alapterületű, 2,8 m mélységű adalékanyag-tároló medence épült, melyek oldalfalai 45 cm-re kiállnak a padozatból (a billenőplatós járművek ide ürítenek).

A cement érkezik a telepre zárt kocsiban vagy big-bag-zsákos kiszerezésben. A stabilizálásra érkezett hulladékok érkezhetnek zárt kocsikban vagy ömlesztett formákban. A zárt kocsikban érkezett hulladékokat a gépkocsi saját kompresszorukkal ürítik le.

A technológiai térből az elkészült keverék billenőplatós tehergépjárművön távozik. A beágyazott, iszapszerű anyagot a lerakó téren kialakított formákba töltik, itt szilárdul meg véglegesen. A technológiai folyamat gyakorlatilag automatizált, az egyes berendezések működtetése, az adalékok bemérése és adagolása a vezérlő helyiségből irányítható, ahol a kapcsolószekrény és a kijelzők találhatóak. 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 készült, mely megakadályozza belső téri csurgalékvíz esetleges szabadba jutását. Az épület szellőzése porszűrős ventilátorral biztosított. Az épületben kialakított dekompressziót a szennyező helyeken pontszerű elszívással oldották meg.

2.9.2. Kiszolgáló létesítmények

- Behajtó út, belső üzemi úthálózat (a telep megközelítésére bekötőút épült, mely a 2611 számú közút 3+470 km szelvényéből ágazik le déli irányba, hossza mintegy 1.200 m).

A telephely megközelítésére bekötőút épült, amely a 2611 számú közút 3+470 km szelvényéből ágazik le déli irányba, hossza mintegy 1 200 m. A megközelítő út karbantartása, hó- és síkosság-mentesítése folyamatos. Az üzemi forgalom fogadása a telep keleti oldalán, a főkapunál történik, a távozó járművek is ezen a kapun keresztül hagyják el az üzemet. A bekötőút folytatásaként szilárd burkolatú belső úthálózat biztosítja a telepen belüli közlekedést. A telep kiszolgáló létesítményeinek megközelítése 6,00 m burkolatszélességű úthálózaton történik. A porta és a mintavevő hely közelében a hulladék beszállító járművek számára belső várakozási terület került kijelölésre, ahol az ellenőrzés ideje alatt várakozhatnak.

A medencék megközelítése a több ütemben megépült 3,50 m burkolatszélességű szervíz úthálózatról lehetséges. A belső úthálózat és a várakozási helyek tisztántartásáról a telep dolgozói gondoskodnak, különös tekintettel arra, hogy az országos közúthálózatra semmilyen szennyeződés ne juthasson ki. Kedvezőtlen időjárási viszonyok esetén a belső szállítási utak és a lerakó kiporzását locsolással akadályozzák meg. Az esetlegesen előforduló útburkolati hibák – melyek a közlekedést nem befolyásolják – a folyamatos karbantartás során kerülnek megszüntetésre. A telepen belüli és a megközelítési út mellett jelentkező felszíni mozgások, melyek a vízelvezetést befolyásolják, az éves karbantartási tevékenység során kezelhetők.

- Irodaépület (A 180 m² beépített alapterületű, könnyűszerkezetes épület a telep bejárata közelében helyezkedik el, az iroda és laboratórium).

A 180 m² beépített alapterületű, könnyűszerkezetes épület a telep bejárata közelében helyezkedik el. Az irodaépület kialakítása biztosítja, hogy a porta helyiségéből rá lehessen látni a telep bejáratára, a sugárkapura és a hídmérlegre. E központi épületben van a telepvezető irodája, a látogatók fogadására kijelölt helyiség, a helyszíni ellenőrzést biztosító laboratórium, anyagraktár, a porta és a szociális helyiségek. A hulladékbeszállító gépjárművek fogadása, nyilvántartása, mérlegelése, elsődleges ellenőrzése is a telep bejáratánál kialakított portán keresztül történik. A gépjárművek szintén itt hagyhatják el a telepet. Az épületben kialakított laborhelyiség rendelkezik a legfontosabb felszerelésekkel, berendezésekkel, felszereltsége alkalmas a lerakó szabályos működésének ellenőrzéséhez.

A laboratóriumi helyiségben időszakos működtetésű, elszívásos szellőztetés működik.

- Sugárkapu (A hulladékkezelő telep radioaktív hulladékokat nem fogadhat, ezért a hídmérleg mellett egy sugárkapu került telepítésre).

A hulladékkezelő telep radioaktív hulladékokat nem fogadhat, ezért, a telephely kialakításakor, a hídmérleg mellett egy sugárkapu került telepítésre. A sugárkapu jelenleg nem működik (üzemen kívül van), ezért hulladék beszállításkor a hulladékok radioaktivitását kézi radioaktív sugázmérő műszer segítségével ellenőrzik.

- Hídmérleg (A bejáratnál található, az elfogadott hulladékot szállító gépjárműveket számítógéppel összekötött hídmérlegen mérik le; paraméterei: 18x3 m méretű, hitelesített, 60 t mérőképességgel rendelkeznek).

A bejáratnál az elfogadott hulladékot szállító gépjárműveket számítógéppel összekötött hídmérlegen mérik le.

Mérőképesség: 60 tonna

Híd mérete: 18 × 3 m

A mérleget 2 évente hitelesítik, 2022-ben ezt a B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal Közlekedési, Műszaki Engedélyezési és Mérésügyi Főosztály, Mérésügyi és Műszaki Biztonsági Osztály végezte. A mérleg karbantartását a Kontinex Kft. (6724 Szeged, Pacsirta u. 7/A) végzi.

- Csurgalékvíz elvezető rendszer, csurgalékvíz medencék - A kiszolgáló létesítmények közül a lerakó medencékkel közvetlen kapcsolatban van a csurgalékvíz-elvezető rendszer. A tárolótér felől érkező szennyezett csurgalékvíz megfigyelése és ellenőrzése az úgynevezett aktív aknában, valamint figyelő (ellenőrző) aknában történik. A csurgalékvíz az aknákból földalatti gyűjtő vezetékeken keresztül jut a csurgalékvíz medencékbe. Ide kerül bevezetésre a laboratórium szennyvize is. A csurgalékvíz medencék szerepe az aktív aknákból elvezetett csurgalékvíz összegyűjtése és nagy felületen történő elpárologtatása, illetve a beágyazáshoz szükséges vízmennyiséget is innen lehet biztosítani.

A IV. számú medence miatt megnövekedett kapacitás (és többlet csurgalékvíz-mennyiség) következtében a B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal Miskolci Járási Hivatala BO-08/KT/09645-24/2019. sz. határozatában előírta a meglévő, I. csurgalékvíz gyűjtő medence tározó kapacitásának bővítését. A csurgalékvíz gyűjtő medence átalakításának építési engedélyezési terveit a Karcműhely Kft. (3525 Miskolc, Kazinczy u. 14. 2/1.) készítette el. A IV. számú depónia kialakításával többlet csurgalékvíz mennyiség keletkezik a telepen, melynek mennyisége a IV. depónia alapterülete (1,4 ha), valamint a területen előfordult legnagyobb napi csapadékmennyiség (80 mm) alapján számítva 1 120 m³ (napi maximum). A megnövekedett tározókapacitásnak köszönhetően, az átalakított csurgalékvíz gyűjtő medence nagy biztonsággal képes lesz extrém csapadékmennyiségek során keletkező csurgalékvíz-mennyiségek befogadására és tárolására is.

Az I. számú csurgalékvíz gyűjtő medence 15,0 m × 34,5 m alapterületű, 2,90 m vízmélységű műtárgy, amely a meglévő nyitott szín alatt került kialakításra. A medence monolit vb. szerkezetű, vízzáró beton szerkezet, amelynek fal és fenéklemez vastagsága 40 cm, összes tározótérfogata 1500 m³. Az I. csurgalékvíz-gyűjtő medence használatbavételét a B.-A.-Z.

Megyei Kormányhivatal Építési és Örökségvédelmi Főosztálya a BO/24/3248-11/2021. számú határozatában engedélyezte.

Az I. csurgalékvíz-gyűjtő medence átépítésével párhuzamosan, a medence É-i sarkánál kiépítésre került egy tolózárs akna, mely aknában található átemelő szivattyú segítségével a III. és a IV. számú depóniákról érkező csurgalékvizek közvetlenül igény szerint az I., vagy II. jelű csurgalékvíz-gyűjtő medencébe emelhetők.

A III. lerakó medence megépült és használatba vett depóniateréhez készült – az építési engedélynek megfelelően – egy 832,74 m² hasznos felületű és 1 303 m³ hasznos térfogatú, HDPE lemezzel szigetelt, földmedrű csurgalékvíz-medence (II. medence), mely a biztonsági medence mellett helyezkedik el.

A tervezett beruházások részeként a II. jelű csurgalékvíz gyűjtő medence elbontásra kerülne, majd helyette egy jelentősen megnövelt kapacitású, vasbeton medence létesülne (2.12. fejezetben részletesen ismertetésre kerül.)

A jelenleg működő rendszerben a III. és a IV. depóniák csurgalékvize egy, a III. depónia ÉK-i sarkánál található, 2 m átmérőjű, előregyártott vasbeton elemekből készült, belső oldalán HDPE lemezzel szigetelt átemelő aknába kerül, ahonnan egy szintkapcsolóval ellátott, TSURUMI KTZ 411-51 típusú átemelő szivattyú juttatja a vizet csővezetéken keresztül a csurgalékvíz gyűjtő medencékbe. A gyűjtőmedencéből a csurgalékvíz ugyanilyen szivattyúk segítségével juttatható a hulladékkezelési technológiába. A két medencében tárolt csurgalékvíz kémiai elemzését havi rendszerességgel végzi a telepi laboratórium. A telephelyen végzett monitoring tevékenység keretében, kontrollvizsgálatra évente 4 alkalommal kerül sor, akkreditált mintavevő szervezet és laboratórium bevonásával.

- 1000 m³-es Csurgalékvíz-vésztározó, vagy flexibilis medence (jelenleg üzemben kívül),

Az Észak-magyarországi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség 2250-2/2013. számú, 2013. január 22-én kelt végzésében felfüggesztette a cég tevékenységét, ennek következtében a keletkező csurgalékvizeket nem lehet felhasználni a beágyazásos technológiában, így a csurgalékvíz mennyisége megnövekedett. A környezeti károk elkerülésére a HUNGAROPEC Zrt. egy 1000 m³ hasznos térfogatú (tényleges hasznos térfogata a megvalósult méretek miatt 875 m³) flexibilis tartályt (vésztározót) telepített a telephelyre.

A flexibilis tartályt egy megfelelően kialakított, műszaki védelemmel ellátott, 866 m² alapterületű, részben feltöltésben, részben bevágásban épült földmedrű medencében helyezték el, így a tartály esetleges sérülése esetén is egy szigetelt medencében „helyben tartható” a tárolt csurgalékvíz. A medence határoló gátjainak rézsűi 1:1,5 hajlásúak, ~1 m magasságúak.

A medence aljzatszigetelése felülről lefelé haladva a következő:

- 1,5 mm vastag HDPE fólia,
- geotextília (600 g/m²),
- 30 cm vastag, tömörített agyagszigetelés.

A medence határoló gátjait szintén a helyi agyagból alakították ki, kellő tömörítés mellett. A medencealjzaton lefektetett geotextiliát a határoló gát belső rézsűjére felfuttatták ~ 0,5 m magasságig. Az 1,5 mm vtg. HDPE fóliát felfuttatták a belső rézsűkre, a gátkoronára, majd az É-i és a K-i külső rézsűkön a gátkorona szintje alá ~0,6 m-re (a külső terepszint fölötti ~0,4 m-es magasságig). A HDPE fóliákat duplavarratos, forróékes hegesztéssel, ill. a sarkoknál, ferde illesztéseknél extrúziós hegesztéssel végtelenítették, kapcsolták össze.

A HDPE fóliát 1,5 méterenként Ø10 mm-es betonvasból készített „T” idomokkal lehorgonyozták. Ezt követően az É-i és a K-i rézsűkre 1,2 m szélességű, 1:1,5 hajlású föltöltés került, szintén kellő tömörítés mellett. A D-i és a Ny-i oldalak mentén hasonló a kialakítás azzal különbséggel, hogy ezeken az oldalakon kialakítottak egy-egy, csapadékvíz elvezető árkot.

A medencét 2,0 m magasságú drótfonatos kerítéssel vették körül. Az így kialakított szigetelt, földmedrű medencében helyezték el a flexibilis tartályt. A vésztározó legfontosabb eleme a földmedrű medencében elhelyezett 1000 m³ hasznos térfogatú flexibilis tartály. A tartály francia gyártmány, gyártója a LABARONE CITAF, típusa 1000000-ZCF2F. A tartály üres állapotban kiterítve 25,16 × 28,20 m nagyságú (~710 m²), tömege 2040 kg. A tartály teljesen feltöltött állapotban 1,60 m magasságú, párnához hasonló alakot vesz fel. A telepített flexibilis tartály anyaga összetett, szendvics szerkezetű, mely biztosítja egyrészt a vegyszerállóságot (alkalmas veszélyes folyadékok tárolására), másrészt az UV állóságot, harmadrészt az „önhordó”, önmegtartó szerkezetet (nincs szükség megtámasztásra stb.). A tartály anyaga alapvetően polipropilén, melyet a sarkoknál polipropilén lemezekkel, lapokkal, az oldalai mentén üvegszövettel erősítettek meg. Mindkét oldalán PVC borítással látják el, a szellőző csöveknél és a töltő-ürítő csapoknál duplán építik be a tartály anyagát a sérülési lehetőségek minimalizálása érdekében. Nem elhanyagolható, hogy anyaga 100 %-ban újrahasznosítható. Mind a gyártó, mind az alkalmazott tartály minőségbiztosítási tanúsítvánnyal (ISO 9001:2008, ISO 14001:2004), valamint számos egyéb szervezet tanúsítványával (Centre Scientifique et Technique du Batiment – 17/226-10, stb.) bír. A gyártó adatai alapján a tartály élettartama 20 év. A tartályt a felső felületén 9 db, DN 80 mm-es PVC anyagú könyökídommal látták el, melyek a kiszellőzést, ill. a tartály feltölthetőségét biztosítják. A tartály két átellenes oldalán (Ny-i és K-i) egy-egy DN 100 mm-es, korrózióálló töltő-ürítő csap helyezkedik el, ezeken keresztül lehet a tartályt feltölteni, ill. leüríteni. A flexibilis tartály csurgalékvízzel való feltöltése egy ideiglenes, vegyszerálló, DN 75 mm-es, gyorskapoccsal (STOLZ kapoccsal) ellátott flexibilis vezetéken (100,50 m hosszúságú) át valósítható meg. Az ideiglenes vezetéket egyrészt a tartály K-i oldalán lévő csapra, másrészt a tartályhoz (vésztározóhoz) legközelebbi, eredetileg a csurgalékvíz depóniára juttatására szolgáló csurgalékvíz-vételi pontra csatlakoztatják. Ez a vízvételi pont a III. lerakó medence K-i határoló gátjának hozzátétőleg a közepén helyezkedik el. Innen a flexibilis vezetéket a határoló gát töltésén vezetik el D felé, annak végétől a terepen vezetik tovább. Átvezetik a III. lerakó medence D-i oldalán futó betonúton úgy, hogy előtte, az üzemviteli út felőli oldalán DN 100 mm-es, sárga-fekete csíkos acélcövet fektettek le a ráhajtás megakadályozására. Az út utáni szakaszon a flexibilis töltővezetéket a felszínen vezetik a vésztározóba, annak gátján át.

A csurgalékvíz-gyűjtő medencékből a csurgalékvizeket a már ismertetett szivattyúaknából lehet a vésztározóba emelni. A szivattyúaknába beépített szivattyú (TSURUMI KTZ 411-51) 20, ill.

40 m emelési magasság esetén ~1300 l/p, ill. ~700 l/p hozamot képes biztosítani, azaz alkalmas a feladatra. 700 l/p-es hozammal számolva, az 1000 m³-es flexibilis tartály ~24 óra alatt tölthető fel. A tartályban tározott vízmennyiség mérésére egy függőleges mérőléc, illetve egy vízszintes jelzőléc szolgál, amelyet a töltő-ürítő csapnál állítanak fel. A vízszintes jelzőléc magasságának függvényében állapítható meg a tartályban tározott csurgalékvíz mennyisége. A flexibilis tartály szükség szerinti leürítését a feltöltést is szolgáló ideiglenes, vegyszerálló, DN 75 mm-es, gyorskapoccsal (STOLZ kapoccsal) ellátott flexibilis vezetéken keresztül lehet elvégezni. Ezt a vezetéket ugyancsak a flexibilis tartály K-i oldalán elhelyezkedő csapra kötik. A vezetéket a feltöltéshez hasonlóan a felszínen fektetik le, és vezetik a befogadójába. A leürítés három helyre történhet:

- III. lerakó medence ÉK-i sarkában lévő csurgalékvíz-átemelő aknába;
- I. sz. (fedett) csurgalékvíz gyűjtő medence,
- II. sz. csurgalékvíz gyűjtő medence.

Az egyes leürítési helyekhez természetesen különböző hosszúságú vezetékekre van szükség, rendre: 197 fm; 185 fm; 178 fm.

Az üzemi utak keresztezésénél ugyanolyan védelmet kell kialakítani, mint a töltővezeték esetében. A leürítő cső végét leürítés során rögzíteni kell, hogy elkerülhető legyen a csurgalékvizek szétfolyása, azok csak a csurgalékvíz medencékbe, átemelőbe kerülhessenek. Ugyanezen okból szükséges a leürítés hozamát korlátozni, a leürítő csapot csak annyira szabad megnyitni, hogy a kiáramló hozam maximum 200 l/p legyen. Így a kiáramló csurgalékvíz sebessége ~0,76 m/s lesz, ami nem ró nagy terhet a csővég rögzítésére. Ilyen leürítési hozam mellett a 850 m³-nyi csurgalékvíz ~70,83 óra alatt üríthető le nagy biztonsággal. A csurgalékvíz-vésztározó, 1000 m³-es flexibilis medence jelenleg üzemben kívül van, nem használják.

- csapadékvíz-elvezető rendszer, biztonsági medence, külső övárók

A biztonsági medence szolgál a telepen keletkező, feltételesen szennyezett csapadékvizek gyűjtésére. Ide kerülnek bevezetésre:

- a III. és a IV. számú medencék körüli csapadékvíz-elvezető árkok vizei,
- az üzemi utakról lefolyó csapadékvizek,
- az üzemanyagtöltő burkolt felületeinek csapadékvize az olajfogó műtárgy után,
- a gépkocsimosó víz visszaforgató berendezésének túlfolyója,
- az I. sz. vésztározó csapadékvíz-elvezető árkainak vizei.

A biztonsági medencébe köt be a gravitációs csapadékcatorna is.

A területre hulló, nem szennyezett csapadékvizek a belső burkolt árokrendszer közvetítésével jutnak a biztonsági medencébe. A medencében összegyűlő víztömeget, minőségi ellenőrzést követően, övárkon keresztül élővízbe, a Szuhogy-patakba vezetik. A biztonsági medencét (általában) havonta egyszer leeresztik, vagy ha a hulladékkezelési technológiához szükség van rá, a csurgalékvíz gyűjtő medencébe szivattyúzzák át a csapadékvizet.

A medence külső tűzivíz-tározóként is szolgál. A vízkivezetés szintje biztosítja, hogy az esetleges oltáshoz szükséges vízmennyiség ($V = 100 \text{ m}^3$) rendelkezésre álljon. A medence mellett a tűzoltó gépjárművek leállása és a vízvétel céljából a vízkivételi műtárgyhoz történő csatlakozás biztosítva van.

- humuszdepó, agyagdepó,

A földtakaráshoz szükséges humusztartalmú talaj a medencék mellett elhelyezkedő anyagnyerő helyen rendelkezésre áll.

- 5 m^3 -es, föld feletti, fekvő hengeres PB gáztartály,

A központi épület mellett, az út jobb oldalán található az épületek fűtési energiaellátását biztosító 5 m^3 -es, föld feletti fekvő hengeres PB tartály, melyet a telep szolgáltatási szerződéssel bérel a Prímaenergia Zrt.-től. A gázfogyasztók ellátása a tartály gázfázisából történik az elviteli szelepen és a tartályon lévő nyomásszabályozón keresztül. A tartályból a gáz kiépített vezetékeken jut el a fogyasztókhoz. A kiürült tartály újratöltését a gázszolgáltató végzi.

- Üzemanyag-töltő állomás, amely egy földalatti, 10 m^3 -es, duplafalú, fekvőhengeres, szivárgás érzékelővel ellátott tartályhoz csatlakozik; a töltő állomás jelenleg üzemben kívüli.

A veszélyeshulladék-kezelő telepen alkalmazott munkagépek dízel üzeműek. Üzemanyaggal való feltöltésükhöz a telephelyen, korábban egy töltőállomást alakítottak ki, elcsöpögést felfogó tálcák alkalmazásával. Az üzemanyag-vételezés egy 10 m^3 -es, földalatti, duplafalú, fekvőhengeres tárolótartályból valósult meg. A tárolótartály lyukadásjelző berendezéssel felszerelt. A töltőállomás üzemanyag-utánpótlása közúti tartálykocsiból gravitációsan történt, a dómaknában elhelyezett lefejtő berendezésén keresztül. A töltősziget és a tartály dómaknájának környéke térburkolattal van ellátva, ahonnan az esetlegesen olajjal szennyeződhet csapadékvíz gravitációsan az olajfogó műtárgyba kerül. Ugyanez érvényes a tankoló járművek és a tankautó beállási helyére, ahol az üzemi út kialakítása biztosítja az esetlegesen elcsepegő, kifolyó olaj és az olajjal szennyeződhet csapadékvíz olajfogóba jutását. A csapadékvízből az iszapot és az olajat a SEPURATOR 2000 MÖA 3-1-2-Cs típusú műtárgy választja le. A megtisztított víz korábban biztonsági medencébe került.

Megjegyezzük, hogy az üzemanyag-töltő állomás az utóbbi 5 éves időszakban nem volt használatban (üzemen kívül volt), a telephelyen a diesel-üzemű gépek és berendezések tankolását alvállalkozó végzi, mobil üzemanyag-töltő berendezés segítségével.

- Házi szennyvízgyűjtő akna (Az irodaépületben keletkező kommunális szennyvizet az épület mögött található 10 m^3 -es, vízzáró kialakítású házi szennyvízgyűjtő aknában gyűjtik).

A tartály vízzáró kialakítású. A gyűjtött szennyvizet az ÉRV Zrt. saját tulajdonú gépjárművével szükség szerint a kazincbarcikai városi szennyvíztisztító telepre szállítja.

- Gépjármű mosó épület (az épületet az elmúlt 5 év során nem használták),

A szennyezett járművek és konténerek részére mosóépület került kialakításra. Az üzem területét a járművek csak tiszta kerékkel hagyhatják el, ezért az esetleges szennyeződés esetén a járművek kereke és alváza a mosóépületben kerül megtisztításra.

A 166 m² beépített területű, könnyűszerkezetes épületben helyezkedik el az automatikus üzemű, víztakarékos, KARENOWA Kft. által szállított alvázmosó berendezés, gőzborotva és hidrofor, illetve a KARENOWA III. típusú vízforgató tisztító berendezés. A mosóberendezés zárt rendszerben, víz-visszaforgatásos technológiával üzemel. A mosás során keletkező szennyvíz tisztítása három jól elkülöníthető fázisban történik. Első lépésként a hordalékfogó megtisztítja a szennyvizet a durva sár és homok szennyeződéstől, majd az épületen kívül elhelyezett SEPURATOR 2000 MÖA 6-2-8-R típusú berendezés a lebegő iszapot és az olajat választja le. Utolsó lépésként a KARENOWA III. típusú vízforgató tisztító berendezés tisztítja tovább a vizet flokkuláló szer hozzáadásával. Üzemszerűen csak a mosási veszteség pótlása igényel vizet, mely a telep ivóvízvezetékéről biztosított.

A gépjárműmosó épületet az elmúlt 5 évben nem használták (üzemen kívül volt).

- Anyagraktár, karbantartó műhely, gépszín (179 m³ beépített alapterületű, könnyűszerkezetes épület, a telep működtetéséhez szükséges, minimális szintű pótalkatrész, eszköz és anyag tárolására, a telepen használt munkagépek kisebb javítására, karbantartására, illetve fedett tárolására szolgál).
- egyéb létesítmények (személygépkocsi parkoló, kerítés, kapu, véderdősáv, felszín alatti víz monitoring rendszer)

A kezelő épület mellett kiépített parkoló a telepre érkező személygépjárművek parkolását biztosítja.

A területet tetején 3 soros szögesdróttal biztosított, 2 m magasságú drótfonatos kerítés védi az illetéktelen személyek és a vadon élő állatok bejutása ellen. A kerítés stabilitását betonba ágyazott acéloszlopok biztosítják. Az üzemi utat a kerítéshez csatlakozó kapu zárja le. Az üzemi idő alatt a kijáratot őrzik, üzemi időn kívül kulcsra zárják. A terület folyamatos őrzés-védelmét üzemi időn kívül (hétköznap 15:00-07:00 között, hétvégén 24 órában) biztonsági szolgálat látja el. A kiszolgáló létesítmények körül biztonsági kamerák működnek.

A hírközlés, illetve szükség esetén a rendőrséggel való kapcsolattartás mobiltelefon segítségével történik.

A hulladékkezelő telep létesítményei köré 30 m széles védőerdősáv került telepítésre cserje- és fafajok ültetésével. Funkciójuk a létesítmények takarása, tájba illesztése és a szálló por felfogása. A fajok megválasztásánál a védőerdősáv funkció és az esztétikai szempontok kerültek előtérbe. Az elmúlt évek során a véderdőként ültetett növényzet szépen fejlődik. A fák rendszeres gondozásáról, pótlásáról, a lágyszárú növényzet kaszálásáról a HUNGAROPEC Zrt. gondoskodik.

A területen a lerakó felszín alatti vizekre gyakorolt hatásának ellenőrzésére 11 db talajvíz-megfigyelő kútból álló kármentesítési monitoring rendszer üzemel.

2.10. A tervezett tevékenység célja, a beruházások rövid ismertetése, a tevékenység volumene

A jelenleg hatályos BO/32/03592-35/2023. iktatószámú egységes környezethasználati engedély szerint a telephelyen lerakható hulladék mennyisége, illetve a telephely teljes befogadó kapacitása 300.000 m³, amely a jelenleg üzemeltetett IV. számú medence feltöltésével gyakorlatilag kimerülne.

A lerakó folyamatos üzemmenetének biztosítása, valamint a piaci igények kiszolgálása érdekében új lerakó medencék (V. és VI. számú medencék) tervezése vált szükségessé. A tervezett beruházás legfontosabb létesítményei a következők:

- **V. és VI. számú lerakó medencék műszaki paraméterei, kialakítása: „C” típusú (veszélyeshulladék) lerakóként létesülnek, a vonatkozó 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendelet szerinti aljzat szigetelési rétegrenddel, valamint csurgalékvíz gyűjtő- és elvezető rendszerrel.** A lerakó medencék körül fenntartó út és csapadékvíz árok épül, a telephely meglévő úthálózatának és árokrendszerének bővítésével. **Az V. számú lerakó medence tervezett hasznos kapacitása 160 000 m³, míg a VI. számú lerakó medence hasznos kapacitása 75 000 m³ lenne. Fontos megjegyezni, hogy a Zrt. a jelenleg engedélyezett, évente ártalmatlanítható hulladékok mennyiségén nem kíván változtatni.**
- **a meglévő, II. számú csurgalékvíz medence elbontása, vasbeton szerkezetűre történő átépítése, kb.: 1900 m³-es kapacitásra történő bővítése,**
- **mélyszivárgó kialakítása a tervezett V. és VI. számú medencéktől déli irányban:** A tervezett V-VI. jelű mélyszivárgó feladata a tervezett új V-ös és VI-os jelű hulladéklerakó medencék alá, lejtőirányban gravitációsan áramló felszín alatti víz összegyűjtése és elvezetése lenne.

2.11. A tevékenység helye, területigénye, tervezési terület ismertetése

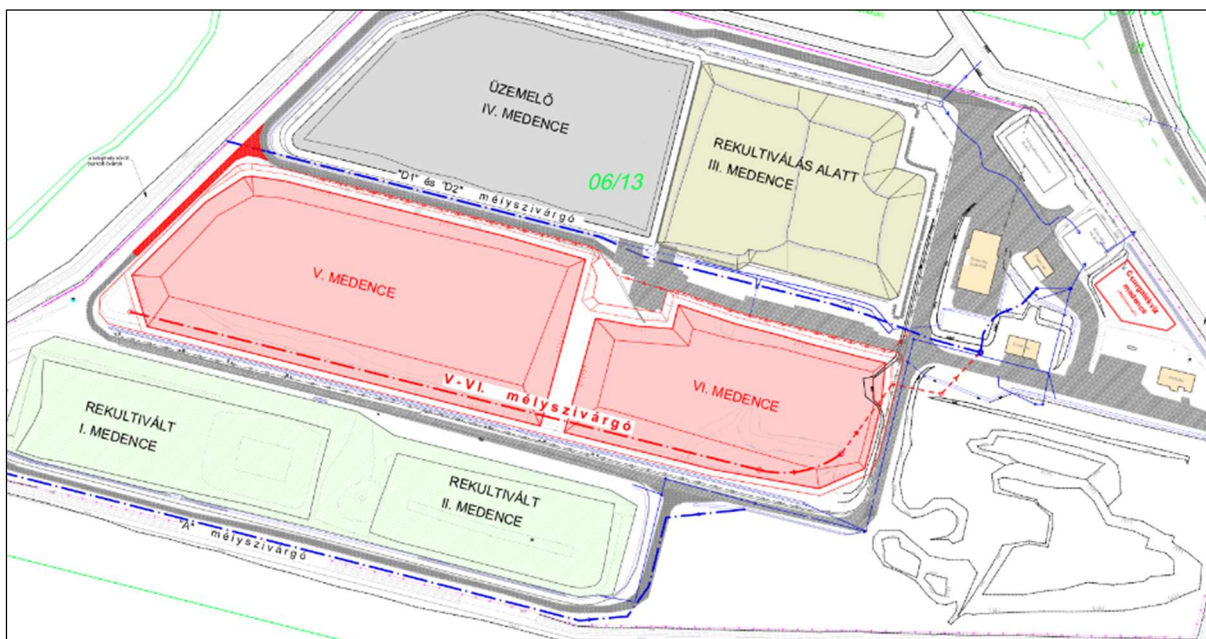
A beruházással érintett terület tágabb környezete az Északi-középhegységen belül a Putnoki-dombság kistáj területe, amely 200 - 400 m átlag magasságú, D-i, DK-i csapású völgyekkel felszabdalt medencedombság. A térszín többnyire laza üledékekből felépülő tetőfelszín, völgyközi hát, hegylábi és domblábi lejtő, valamint folyóártér. A telephely szűkebb környezete a Szuhogy-patak völgyének domboldalán található. A telephely 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 telephely kb. 190 - 220 mBf közötti magasságban fekszik, a magasság különbség a területen belül mintegy 30 m, a lejtésirány a Szuhogy-patak folyásirányának megfelelően ÉK-i.

A HUNGAROPEC Zrt. 2002. év óta működő Szuhogyi Ipari Hulladékkezelő Telepe Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyében, az Edelényi Járásban, a Putnoki-dombság kistáj területén,

Szuhogy és Rudabánya között, Szuhogy település közigazgatási területén, a Szuhogy-patak völgyében, a Szuhogy 06/13. helyrajzi számú ingatlanon helyezkedik el.

A Szuhogy községtől ~1,5 km távolságban, DNy-i irányban található hulladéklerakó megközelítése közúton a Rudabányát Szuhogyon át Szendrővel összekötő 2611. számú út 3+470 km szelvényébe csatlakozó bekötőúton lehetséges. A bekötőút híd műtárggyal keresztezi a Szuhogy-patakot.

A telephely területén tervezett V. és VI. számú lerakó medencéket „kerítésen belül”, a Szuhogy 06/13 hrsz.-ú ingatlanon belül tervezik megvalósítani, az I. és II. számú medencéktől északra lévő, jelenleg kihasználatlan területén.



12. ábra – A tervezett V. és VI. számú lerakó medencék és az V-VI. jelű mélyszivárgó, valamint az átépítésre kerülő II. jelű csurgalékvíz medence elhelyezkedése

2.12. A tervezett létesítmények műszaki alapadatai, a tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények, valamint az azokhoz kapcsolódó létesítmények felsorolása, helye

A tervezett új létesítmények telepítési helyszínrajzát az Sz-01 tervmelléklet tartalmazza.

2.12.1. A tervezett V. és VI. számú lerakó medencék

A két medence megépítése a jelenleg É-D-i lejtős terepen, bevágással tervezett. A tervezett V. számú medence 1,8 ha, a VI. számú medence 1,1 ha területen létesülne.

A medencék alja, azaz a földmű tükre (a többi medencéhez hasonlóan) vágás kialakítással kerül kiemelésre, hogy a csurgalékvizet gravitációsan lehessen gyűjteni. A medence aljzatának lejtése 5% D-É irányban. A bevágást 1:2 rézsűvel alakítják ki.

A medence körül min. 3 m koronaszélességű megtámasztó töltés épül, lehetőség szerint a bevágásból kikerülő anyag felhasználásával.

A medencék befoglaló méretei:

- V. lerakó medence: 90 m x 220 m,
- VI. lerakó medence: 75 m x 150 m.

A medencék magassága (rendezett hulladék és kiegyenlítő réteg teteje):

- V. számú lerakó medence: 212 mBf,
- VI. számú lerakó medence: 210 mBf.

A hulladéktest lezárásához a rekultivációs fedőréteget 1:3 rézsűvel tervezik megépíteni.

A tervezett V. és VI. számú lerakó medencék tervét az Sz-02 tervmelléklet tartalmazza.

A tervezett V. és VI. számú lerakó medencék rétegrendi kialakításának tervét az Sz-03 tervmelléklet tartalmazza.

A tervezett műszaki védelem:

A fejlesztés előkészítéséhez Talajvizsgálati jelentés és Geotechnikai adatszolgáltatás (5. sz. melléklet) készült, feltáró fúrásokkal és talajmechanikai vizsgálatokkal, amelyek alapján megállapításra került:

Kiegészítő ásványi eredetű szigetelőréteg beépítése szükséges,

mert a fúrásokkal feltárt természetes agyagos talajok szigetelőképesége (szivárgási tényezője) nagyobb, mint a vonatkozó jogszabályban előír $1 \cdot 10^{-9}$ m/s érték.

A 20/2006. (IV.5.) KvVM rendelet előírásai és a fentiek alapján:

A bevágásban a medencék aljzatszigetelést az alábbi rétegrenddel tervezik megvalósítani:

(hulladék)

- 1 rtg geotextília elválasztó réteg
- 50 cm szivárgópaplan (szemcsés anyagból, $k > 10^{-3}$ m/s)
- 1 rtg geotextília védőréteg
- 2,5 mm HDPE fólia szigetelőréteg
- 1 rtg geotextília
- 1 rtg. geofizikai szenzorrendszer (5x5m)
- min.10 cm szivárgópaplan (szemcsés anyagból),
- 1 rtg geotextília,
- 2,5 mm HDPE fólia szigetelőréteg,
- 1 rtg bentonitos szigetelőlemez,
- 1 rtg. geofizikai szenzorrendszer (5x5m),
- 60 cm agyag szigetelőréteg, $k \leq 1,0 \times 10^{-10}$ m/s,

tömörített altalaj,

A bevágásban a medencék rézsűszigetelést az alábbi rétegrenddel tervezik:

(hulladék)

- 1 rtg geotextília védőréteg,
- 2,5 mm HDPE fólia szigetelőréteg,
- 1 rtg elektromosan vezető geotextília (geofizika),
- 1 rtg szivárgópaplan, geoszintetikus,
- 2,5 mm HDPE fólia szigetelőréteg,
- 1 rtg bentonitos szigetelőlemez,
- 1 rtg geofizikai szenzorrendszer (5x5m),
- 60 cm agyag szigetelőréteg, $k \leq 1,0 \times 10^{-10}$ m/s

tömörített talaj

A rekultivációs fedőréteget a következő rétegrenddel tervezik:

vegetációs réteg (füvesítés)

- 20 cm humuszos fedőréteg,
- 80 cm rekultivációs fedőréteg,
- 1 rtg szivárgópaplan,
- 2,5 mm HDPE fólia szigetelőréteg,
- 1 rtg bentonitos szigetelőlemez,
- 10-50 cm kiegyenlítő réteg,

(rendezett, tömörített hulladék)

Csurgalékvíz gyűjtő rendszer

A tervezett hulladéklerakó medencék betöltésének időszakában (majd további néhány évig a lezárás utáni időszakban) csurgalékvíz keletkezésével kell számolni a hulladéktesten átszivárgó csapadékvíz miatt. Ezt a csurgalékvizet össze kell gyűjteni és a környezettől elkülönítetten kell elvezetni a telep csurgalékvíz medencéibe.

A depónián belül a csurgalékvíz összegyűjtése az 50 cm-es szivárgóréteg mélyvonalába lefektetett D200-as LPE dréncsövekkel történne. A dréncsöveket 1-1 csurgalékvíz aknába kötik be. Az aknába szintvezérelt szivattyúkat terveznek telepíteni, hogy a csurgalékvizet a meglévő csurgalékvíz csatornarendszerre (aknákra) emeljék át, ahonnan a befogadó csurgalékvíz medencébe kerül.

A műanyag csurgalékvíz aknák telepítése a szigetelt medencetéren belül, annak É-i végében történne. Az aknák magasítása oly módon tervezett, hogy az akna fedlapok a felső rekultivációs

felületből min. 0,5 métert kiemelkedjenek, továbbá az üzemeltetés befejeztével a felső szigetelőréteg HDPE fóliáját hozzá kell hegeszteni a műanyag aknák külső falához.

A medencealjzaton épülő szigetelő rétegrend megfelelőségének ellenőrzésére a 2 db HDPE fólia közötti szivárgórétegbe ellenőrző dréneket kell lefektetni a vápák nyomvonalán. A D90 LPE dréncsövek egy-egy ellenőrző drénaknába kötnek be. Az ellenőrző rendszer feladata a felső HDPE szigetelőréteg sérülésének figyelése, normál esetben a felső HDPE lemez folytonos (nincs átszakadás) és így az ellenőrző aknában nem jelenhet meg csurgalékvíz.

Fenntartó út és csapadékvíz elvezető árok

A tervezett V. és VI. medencék É-i és D-i oldalán már kiépült az út és a vízelvezető árok. A meglévő úthálózathoz kapcsolódva a K-i és a Ny-i oldalon is megépül egy 4 m széles zúzottköves útburkolat csapadékvíz árkokkal, amelyek a meglévő árokrendszerbe kötnek be. A tervezett új lerakó medencék üzemeltetésének időszakában a megtámasztó töltésekről lefolyó tiszta csapadékvizek elvezetésére szolgálnak az árok, majd a medencék betöltését követően a rekultivált (füvesített) felületekről levezetett felszíni vizek gyűjtésére és elvezetésére szolgálnak.

2.12.2. A tervezett V-VI. számú mélyszivárgó

Az új mélyszivárgó nyomvonala a jelenleg meglévő úttal párhuzamosan és az úthoz közel valósulna meg.

Az V-VI. jelű mélyszivárgó a tervezett V. és VI. jelű hulladéklerakó medencék felé D-i irányból áramló felszín alatti vizek összegyűjtésére és elvezetésére készülne. A szivárgót összesen kb.: 375 fm hosszon tervezik megépíteni.

A szivárgótest 0,30 m széles és max. 7,8 m magas lenne, anyagát tekintve 2/4 osztályozott kavicsból készül. A szivárgótest alsó síkjára D160 LPE geotextiliával borított dréncső beépítése tervezett. A szivárgótest alját egyenletes 6.0 ‰-es lejtéssel tervezik kialakítani a szivárgó teljes hosszában. A szivárgó folyási fenékszintjét a tervezett új hulladéklerakó bevágási szintjének figyelembevételével határoztuk meg, ez a szint az átlagos terepszint alatt $\approx 10\text{-}12$ m mélységnek felel meg.

A tervezett új V-VI. számú mélyszivárgó drénjének bekötése a meglévő III-IV. jelű mélyszivárgó aknájába történne.

Az V-VI. számú mélyszivárgó tervének vízjogi létesítési engedélyezése jelenleg folyamatban van a Vízügyi Hatóságnál, az illetékes Vagyongkezelő (ÉMVIZIG) a Vagyongkezelői hozzájárulását és a Vízügyi objektumazonosítási nyilatkozatát megadta.

A tervezett V. és VI. számú mélyszivárgó Vagyongkezelői hozzájárulását és Vízügyi objektumazonosítási nyilatkozatát az 6. melléklet tartalmazza.

2.12.3. Az átépítéssel tervezett csurgalékvíz medence

Az új vasbeton csurgalékvíz gyűjtő medence kialakítását tekintve szabálytalan ötszög alaprajzú, amelynek a két hosszabb oldala párhuzamos egymással. A medence alapozását a saját

fenéklemeze képezi. A tervezett medence vízzáró kialakítású, fal és fenéklemeze egységesen 40 cm vastagságú.

A tervezett medence kb.: 700 m² alapterületű, a maximális üzemi vízszintje 2,7 m, maximális tározó kapacitása: 1880 m³.

A medencefenék az alábbi rétegrenddel épülne:

- 40 cm vasbeton fenéklemez,
- 5 cm szerelőbeton,
- 30 cm szemcsés ágyazati réteg,
- geotextília,
- 1 réteg HDPE fólia,
- tömörített földmű.

A medence ágyazati rétegébe lejtéssel épülő ellenőrző dréncövek kerülnek elhelyezésre. Az ellenőrző drén aknák a medence Északi oldalán kerülnek kialakításra.

2.13. A telepítés és a működés megkezdésének várható időpontja és időtartama, a kapacitáskihasználás tervezett időbeli megoszlása

A tervezett beruházásokhoz kapcsolódó kivitelezések megkezdése 2026. év őszére tehető.

A kivitelezések első fázisában a II. számú csurgalékvíz medence elbontása és átépítése valósulna meg, majd annak átadását követően kezdődhetne meg az új lerakó medencékhez kapcsolódó földmunkálatok.

2.14. A tevékenység helye és területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési tervekben rögzített módja

A telephely területe Szuhogy Községi Önkormányzat 6/2005. IV.5. (Szuhogy Községi kül-és belterületének Szabályozási tervéről és a Helyi Építési Szabályzatáról) rendelet térképi melléklete szerint „veszélyes hulladék lerakó és kezelő”-ként jegyzett.

A tevékenység megvalósítása nem teszi szükségessé területrendezési tervek, vagy településrendezési tervek módosítását.

A telephely elhelyezkedése korábban ismertetésre került, a tervezett új létesítmények a Szuhogy 06/13 helyrajzi számú ingatlan határain belül kerülnének megvalósításra. A tervezett új lerakó medencék a III. és IV. számú meglévő lerakó medencéktől délre lévő, kb. 3 ha területű beépítetlen területen valósulna meg.

A tervezett új, kb. 2000 m³ térfogatú, vasbeton szerkezetű csurgalékvíz gyűjtő medence a meglévő, II. számú csurgalékvíz medence helyén épülne meg.

Az V-VI. jelű mélyszivárgó kialakítása a tervezett V. és VI. számú medencéktől déli irányban kerülne kialakításra. A tervezett V-VI. jelű mélyszivárgó feladata a tervezett új V-ös és VI-os

jelű hulladéktároló medencék alá, lejtőirányban gravitációsan áramló felszín alatti víz összegyűjtése és elvezetése lenne.

2.15. A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények, valamint az azokhoz kapcsolódó létesítmények

A tervezett beruházás során megvalósuló létesítmények üzemeltetése a meglévő infrastruktúra használatával teljes mértékben megoldható.

A tevékenység megvalósításához (új lerakó medencék, új csurgalékvíz gyűjtő medence, mélyszivárgó drén) kapcsolódó egyéb létesítmények a következők:

- csurgalékvíz gyűjtő és elvezető rendszer,
- szivárgó és ellenőrző drénrendszer,
- csurgalékvíz gyűjtő és ellenőrző aknák,
- geofizikai monitoring rendszer,

2.16. A tevékenység telepítéséhez, megvalósításához, felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek

A kivitelezés időtartamát összesen kb. 12 hónapra tervezik. Az egyes építési fázisok egymás átfedésével is történhetnek. A tervezett kivitelezések teljes egészében a telephely kerítésén belül történének.

A tervezett új létesítmények kialakításához szükséges munkagépek:

- buldózer,
- drénépítő munkagép,
- rakodógép,
- kotrógép,
- dömper,
- bontókalapácsos munkagép,
- betonszállító mixer,
- szállító tgg.

Az új lerakómedencék építése a talajfelszín és a növényzet rendezésével kezdődik, elsőként a felső humuszréteg, cserjék, fák, gyökérzetek eltávolítására kerül sor. Ezt követően megtörténik a durva földmunka. A kivitelezés a hasonló földmunkákhoz, talaj- és kavicságy tömörítéshez szokásosan alkalmazott munkagépekkel történik. A kivitelezéshez szükséges alapanyagok, építőanyagok beszerzési forrása a későbbiekben kerülne kiválasztásra.

A teljes beruházás megvalósításának időtartama kb. 12 hónapra tervezett, így az építési munka időtartama várhatóan az „1 hónap felett 1 évig” időintervallumra tehető.

A tevékenység esetleges felhagyásakor az 1995. évi LIII. törvényben, a 20/2006. KvVM rendeletben, a 219/2004. (VII.21.) Korm. rendeletben, valamint a rekultivációs tervben foglaltakat kell figyelembe venni, maradéktalanul betartani.

Az utógondozási időszakban is szükséges a telephelyen kiépített monitoring rendszer elemeinek folyamatos fenntartása és üzemeltetése (felszín alatti víz monitoring rendszer, a végleges felső záróréteg rendszer folyamatos ellenőrzése, a technológiai létesítmények - pl. csurgalékvíz gyűjtő medencék, egyéb kiszolgáló műtárgyak) műszaki állapotának rendszeres ellenőrzése, a csurgalékvíz-kezelés létesítményeinek rendszeres ellenőrzése, a rekultivált depóniák mozgásának időszakos ellenőrzése).

2.17. Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetében külföldi referencia

A tervezett beruházás Magyarországon ismert technológiával kerülne megvalósításra, illetve maguk a létesítmények és azok kialakítása, üzemeltetése sem minősülnek ismeretlen, új technológiának.

A telephelyen a jövőben végezni tervezett hulladékgazdálkodási tevékenységek szintén nem minősülnek Magyarországon új technológiának.

2.18. Erdőterületek igénybevétele

A telephely az Agrárminisztérium Erdőtérképe alapján üzemtervezett erdőt nem érint.

A következő ábrán a telephely környezetében található erdőrészeket szemléltetjük (forrás: <https://erdoterkep.nebih.gov.hu/>).



13. ábra – A telephely és a környezetében található erdőrészek elhelyezkedése

2.19. Vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység

A kommunális vízigény, illetve a tervezett beruházások vízigényének kielégítéséhez nem szükséges felszín alatti vízbe történő beavatkozás.

2.20. Nyomvonalas létesítmények tovább vezetése

A tervezett beruházások megvalósítását követően a telephely további üzemeltetése a jelenleg meglévő villamos hálózatról valósulna meg. A telephely üzemeltetése során keletkező kommunális szennyvíz gyűjtése továbbra is az irodaépület mögött található 10 m³-es zárt aknában történne (illetve a karbantartó, műhely épület, valamint a stabilizáló üzem kommunális szennyvíz gyűjtő műtárgyaiban).

A gyűjtött kommunális szennyvizet jelenleg az ÉRV Zrt. saját tulajdonú gépjárművével, szükség szerint a kazincbarcikai városi szennyvíztisztító telepre szállítja, a kommunális szennyvíz gyűjtés és szállítás várhatóan a jövőben is így fog történni.

A fentieknek megfelelően a tervezett beruházásokhoz kötődően vonalas létesítmények, kiépítése nem szükséges.

3. A TERVEZETT TECHNOLÓGIA, ILLETVE A TEVÉKENYSÉG MEGVALÓSÍTÁSÁNAK LEÍRÁSA, AZ ANYAGFELHASZNÁLÁS FŐBB MUTATÓINAK MEGADÁSA

3.1. A tervezett új lerakó medencék ismertetése

Az új lerakómedencék megvalósításának célkitűzése, hogy a IV. számú lerakó medence bezárását követően biztosítsák a telephelyre érkező Magyarország területén keletkező veszélyes hulladékok környezettől elkülönített, folyamatosan ellenőrzött lerakását.

A Magyarországon jelentkező piaci igények miatt szükségessé vált az V. és VI. számú medencék tervezése, a beruházás az alábbi létesítményeket foglalná magába:

- szigetelt hulladéklerakó medencék (V. és VI. számú lerakó medencék),
- csurgalékvíz gyűjtő és elvezető rendszer,
- meglévő II. számú csurgalékvíz gyűjtő medence elbontása, majd helyette egy jelentősen megnövelt kapacitású, kb. 1 900 m³ térfogatú, vasbeton szerkezetű csurgalékvíz gyűjtő medence megépítése,
- mélyszivárgó drének építése

Ezen létesítmények biztosíthatják a lerakásra kerülő veszélyes hulladékok környezettől elválasztott módon történő ártalmatlanítását, a piaci igények kiszolgálását, illetve a telephely folyamatos, zavartalan üzemeltetését. A tervezett új hulladéklerakó medencék a 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendelet előírásai szerinti szigetelési rétegrenddel kerülnek megtervezésre.

Az új medencékhez kapcsolódóan kiépítésre kerülne a szükséges csurgalékvíz elvezető rendszer és tároló kapacitás (új vasbeton szerkezetű csurgalékvíz gyűjtő medence), illetve rendezésre kerülne a csapadékvíz-elvezető rendszer is.

3.1.1. A telephelyen folytatott tevékenység technológiai folyamatának ismertetése

A tervezett új lerakó medencék üzemeltetése kapcsán a jelenlegi hulladékkezelési technológián annyiban terveznek változtatni, mely szerint a továbbiakban az ipari betonkeverőt nem kívánják használni az előkezelési műveletekhez.

A telephely üzemeltetése során alkalmazott technológiai folyamatból a következő lépés a jövőben kihagyásra kerülne:

„A silóból pneumatikus lazítás után a hulladékot cellás adagolón keresztül egy ipari beton-keverőbe eresztik adagoló mérlegeken keresztül. A keverő egységben adagolják hozzá a pontosan kimért mennyiségű vizet, és a másik silóból (szintén adagoló mérlegen keresztül) a szükséges adalékanyagot (cement, gipsz, kioldódódás gátló, vízzáró adalék). A kikevert anyag a betonmedencébe kerül leengedésre, innen kerül kihordásra a depóniába.”

További technológiai változtatási igényként került fel a Zrt. részéről, amely szerint az engedélyezett előkezelési műveletek közül a jövőben a következőket nem kívánják alkalmazni:

- E03-01 (semlegesítés, közömbösítés),
- E04-11 (homogenizálás)

A változtatási igény azért merült fel a Zrt. részéről, mert a fenti előkezelési műveletek alkalmazására hosszú ideje nem volt szükség, illetve várhatóan a jövőben sem merül fel erre vonatkozó igény.

A továbbiakban a telephelyen végzett hulladékkezelési technológiát foglaljuk össze.

A normál üzemeltetés lépései:

- hulladék fogadás (beléptetés, hulladék ellenőrzés, mintavétel, labor vizsgálatok),
- hulladék lerakás, gépjármű kiléptetés,
- dokumentálás,
- lerakó medence sávonkénti lezárása,
- biztonsági és csurgalékvíz medencék üzemeltetése,
- a telep teljes körű, rendszeres ellenőrzése.

Hulladék fogadása, azonosítása

A hulladék termelője előzetesen mintát küld a lerakó telepnek, valamint csatolja a 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendeletnek megfelelő veszélyes hulladék alapjellemezési adatlapot.

A telepre a szállítmányok meghatározó hányada úgynevezett big-bag zsákokban, lemez hordóban, műanyag hordóban, fém konténerben és ömlesztett formában érkezik. A termelő által beszállított hulladékot ellenőrzik, hogy tulajdonságaik alapján megfelelnek-e a lerakó részére kiadott engedélyben meghatározott fogadható hulladék anyagoknak.

A hulladék átadója kitölti a 20/2006 (VI.5) KvVM rendeletnek megfelelő „alapjellemzés” adatlapot. Amennyiben a beszállítandó hulladékra vonatkozó dokumentumok és a vizsgálati eredmények megfelelnek az engedélyben foglaltaknak, akkor kerül sor a szerződés megkötésére.

A hulladék termelője által szolgáltatott adatok és hulladékminta bevizsgálása alapján a telep előzetes elfogadási nyilatkozatot ad ki. Szükség esetén a fogadhatóságot a telep saját laboratóriumában, vizsgálatokkal ellenőrzi (éghetőség, szárazanyag tartalom, izzítási maradék, pH, fajlagos elektromos vezetőképesség, vízzoldható anyagtartalom, reakció sósavval és lúggal). A veszélyes hulladék alapjellemzési adatlap feltétele a beszállításnak. Amennyiben a beszállító hulladékra vonatkozó dokumentumok megfelelnek az engedélyben foglaltaknak, sor kerül a vállalkozási szerződés megkötésére.

A mérlegkezelő végzi a hulladéklerakóra érkező szállítójármű beazonosítását, menetokmány ellenőrzését. Rögzíti a szállítmány fajtáját, származási helyét.

Beérkezéskor történő ellenőrzések:

- a veszélyes hulladékokkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól szóló 225/2015. (VII.7.) Korm. rendeletben meghatározott hulladék-kísérőjegy megléte,
- külső szemrevételezés, szagellenőrzés, csomagolásellenőrzés (az üzemeltető feladata, hogy ellenőrizze a beszállított hulladék csomagolását lerakási szempontból).
- radioaktív ellenőrzés,
- a 20/2006. (IV.5.) KvVM rendelet 2. számú mellékletében meghatározott átvételi követelmények ellenőrzése,
- reprezentatív mintavétel,
- gyorsított ellenőrző vizsgálat.

Mérlegelés:

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

Hulladék ürítése:

A szállítmány megfelelőségének ellenőrzését és a mérlegelését követően, amennyiben a szállítmány depóniatéren való elhelyezése engedélyezett, a szállítójármű a kijelölt útvonalon keresztül a művelt depóniatér ürítő-szigetére hajt. Itt szemrevételezéssel ellenőrzik a hulladékot, és – amennyiben szükséges – elvégzi a gyorsteszteket. Amennyiben a vizsgálati eredmények megfelelőek, ez rögzítésre kerül az üzemnaplóba, és a veszélyes hulladékot a lerakás vezetője által kijelölt helyre üríti a tehergépjármű vezetője.

Üzemnapló vezetése:

Az üzemnaplóban napi rendszerességgel 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 HAK kódját, megnevezését, mennyiségét,
- a lerakás időpontját, a lerakási hely megjelölését (szektorjel).

Visszamérlegelés:

A gépjármű a gépjárműmosón történő kerékmosást (szükség esetén alvázmosást) követően visszaáll a mérlegre. A mérlegkezelő az üres mérést követően átadja a kiállított mérlegjegyet. A szállítójármű elhagyja a hulladéklerakó területét. A mérési eredménytől számítógépes nyilvántartás készül.

Szétterítés, tömörítés, földtakarás:

A szállítójármű szilárd burkolatú, megfelelő teherbírású üzemi gerincúton közelíti meg a lerakóhelyet. A lerakó medencénél a gépjármű ideiglenes, nagyobb lejtésű beszállító útszakaszon behajt a depóniára és az üzemeltető által kijelölt helyre lerakja szállítmányát. A medencében a gépkocsik számára előre gyártott vasbeton burkolólapokból van a közlekedőút kialakítva, amely megfordulási lehetőséget is biztosít. A hulladékok mozgását, terítését már nem a szállítójárművel, hanem a telep saját munkagépeivel végzik. A hulladéklerakás rétegelve történik. Az egyes kazettákban az anyagokat rendezik és hatékony módon kompaktálják (munkagépek súlyával). A big-bag zsákos rakományt a csomagolás sérülésének megakadályozása miatt a medence szélekre rakják le és homogén, ömlesztett hulladékkal (szennyezett talaj) takarják le. A különféle csomagolásban beérkező hulladékokat úgy helyezik el a lerakóban, hogy a medence kitöltése a lehető leggazdaságosabb legyen. Az ártalmatlanítható veszélyes hulladékok köre csomagolás szempontjából három csoportra van bontva (A, B, C hulladékcsoport – az egyes hulladéktípusok lerakón belüli elhelyezésének módja környezeti veszélyességük szerint szabályozott).

"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 kazettarészsük és göngyölegekben lerakott hulladékok közötti terek kitöltésére, a rézsük 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 anyaggal kell előzőekben feltölteni.

"C" hulladékcsoport

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

- 5 mm vastag bitumenbevonattal ellátott 0,2 mm vastag PE fóliával bélelt, legalább 2 mm falvastagságú zárt vaskonténer;
- 220 l-es bajonettzáras lemezholdó 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 acélholdóba töltik, amelyet lezárnak.

A lerakás során figyelembe veszik a következőket:

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

A Zrt. a tervezett új lerakó medencék művelése során a fenti hulladék elhelyezési módszerrel nem kíván változtatni.

Veszélyes hulladékok előkezelése

Amennyiben a beérkező hulladék egy vagy több paramétere nem felel meg a jogszabály szerinti lerakhatósági paramétereknek, akkor az adott hulladék az adott kategóriájú lerakóban közvetlenül nem rakható le. Ilyen esetekben lerakás előtt a megfelelő állapot vagy határkoncentráció elérése érdekében a hulladékot kezelni kell.

Fizikai befogadás, beágyazásos technológia a stabilizáló üzemben:

Amennyiben a veszélyes hulladék nem felel meg a 20/2006. (V.5.) KvVM rendeletben szereplő kioldási feltételeknek, a veszélyes hulladékot lerakás előtt fiziko-kémiai kezelésnek vetik alá, beágyazásos technológiával előkezelik (stabilizálják).

Az üzemépület egyterű csarnok. Funkcionálisan két jól elkülöníthető egységből áll. A keskenyebb (14,60 × 10,50 m alaprajzi méretű) épületrész funkciója a billenőplatós járművek fogadása. A kiporzás elkerülése érdekében a billentés művelete 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 gyűjtik össze, majd innen a kétrekeszes csurgalékvíz tároló aknába vezetik. Az építmény hátsó részében a veszélyes hulladékok „befogadása”, stabilizálása történik.

Az üzembrészben 2 db $3,50 \times 7,00$ m alapterületű és 2,80 m mélységű adalékanyag tároló és keverő medence épült (a billenőplatós járművek ide ürítenek).

A medence oldalfalai 45 cm-re kiállnak a padozatból. A betonmedencék tetején egy-egy mozgatható lezárás került kiépítésre. A hulladék befejtése során ezek a mozgatható egységek lecsukásra kerülnek, csökkentve ezáltal a kiporzást. A hulladék, illetve a segédanyagok befejtését követően a tetőt egy távirányítású csörlővel felemelik. A keverést gumikerekes markológéppel végzik. 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 azt a keverőbe. Amennyiben nem elegendő a csurgalékvíz, akkor a pótlás a biztonsági medencéből, vagy hálózati vízzel is történhet.

A berendezés egységei:

- Cementsiló 40 m^3 ,
- Porsiló 60 m^3 2 db

Hulladékstabilizáló üzem:

- cement: zárt tartálykocsiban érkezik és a szállítójármű saját kompresszorával üríti a cement silóba. Ezen kívül érkezik még big-bag zsákban is.
- filterpor: zárt tartálykocsiban érkezik és a szállítójármű saját kompresszorával üríti a por silóba
- ömlesztett hulladék: nyitott ponyvázott teherautóval érkezik, a hulladékot közvetlenül a beton medencébe üríti,
- filterpor: zárt tartályban érkezik és a szállítójármű saját kompresszorával üríti a zárható tetővel rendelkező keverőmedencébe
- víz: vízvezetéken keresztül kerül egy 5 m^3 és 10 m^3 -es tároló tartályba,

A csurgalékvíz tároló medencébe vezetnek minden folyadékot, mely a technológiai térben felszabadul (mosóvíz, túlfolyás stb.). Ehhez a padozatban 2 db padlóösszefolyó került beépítésre. A technológiai térből az elkészült keverék teherautókban távozik az üzemi területről. A személyzet közlekedése $1\,000 \times 2\,400$ mm méretű ajtón biztosított.

A technológia zárt térben működik, hogy a környezetbe ne juthasson veszélyes anyag. Munkatér fűtése elsősorban fagymentesítő célzatú (temperálás), elvárás $+5$; $+10$ °C biztosítása. Erre a célra 3 db gázszugárzó (Zenit E9) került beépítésre a mennyezet mentén. Gázvételezés a saját belső út mentén kiépített gázvezetékéről történik.

A stabilizálás során létrehozott HAK 19 03 06* hulladékokból minden évben egy alkalommal reprezentatív mintát kell venni. A mintákat akkreditált laboratóriumban szükséges vizsgálni a 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendelet 2. melléklet szerinti kioldódási határkoncentrációkra

vonatkozóan. A vizsgálati jegyzőkönyveket meg kell őrizni, és az éves lerakó jelentés mellékleteként meg kell küldeni a Hatóság számára.

Fontos kiemelni, hogy a hulladék előkezelési tevékenység végzése során a Wiggert HPGM 750 keverő berendezést a jövőben nem kívánják használni.

A korábban jelzetteknek megfelelően további technológiai változtatást jelent, hogy a jövőben a következő előkezelési műveleteket nem kívánják alkalmazni:

- E03—01 (semlegesítés, közömbösítés),
- E04—11 (homogenizálás)

Az alkalmazott beágyazási eljárás:

- cementalapú eljárások,
- mész-pernye alapú eljárások

A higanytartalmú hulladékok előkezelését elkülönítve végzik, azok egyéb hulladékokkal történő együttes beágyazása tilos. Az adott veszélyes hulladékot beágyazás előtt megvizsgálják, és meghatározzák a megfelelő receptúrát, mely tartalmazza, hogy az adott hulladékhoz milyen és mennyi adalékanyagot, mennyi vizet 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 fluidizációs szállítással történik. A silóba 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 konténeres beszállításnál az ürítés a betonmedencébe történik, ehhez adagolják hozzá a cementet, csurgalékvizet. A keverést gumikerekes forgó kotró végzi. Tartálykocsis beszállításnál a tartálykocsi a fogadó térre áll, közvetlenül a lefejtő vezetékre kapcsolódik. A lefejtő vezetéken keresztül a keverő medencébe juttatja a hulladékot. Ehhez adagolják hozzá a cementet, csurgalékvizet. A keverést gumikerekes forgó kotró végzi. A technológiához szükséges vizet a csurgalékvíz gyűjtő medencék, illetve a biztonsági medence vizéből fedezik. A technológiai térből az elkészült keverék teherautóval távozik az üzemi területéről. A csarnoképület padozata egységesen kéregerősített vasbeton padló; a telepített zompok irányában 0,5 %-os lejtéssel. A csarnok külső határoló falai mentén 25 cm magas zsalukő lábazat épült, mely megakadályozza a belső téri csurgalékvíz esetleges szabadba jutását.

Homogenizálás – A továbbiakban a homogenizálás eljárást nem kívánják használni.

Veszélyes hulladékok hasznosítása

Ellenőrzés, átvétel:

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. Kizárólag olyan hulladékok vehetőek át, melyet a keletkezés helyszínén előzetesen átválogattak

és aprítottak (max. 150-200 mm méretűre), így a szuhogyi telephelyen ezek előkezelést már nem igényelnek. A lerakó medence kijelölt területén lehetséges az átmeneti deponálás, innen történik a további felhasználás.

Útépítés és válaszfalépítés, stabilizálás-fokozás a IV. számú hulladéklerakó medencében: A veszélyes hulladékok lerakása szintenként történik. Amikor egy szint megtelik, feljáró utak építésével tudják a veszélyes hulladékot a következő szintre juttatni. 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.

Az aktualizált üzemeltetési szabályzatot a 3. sz. melléklet tartalmazza.

3.1.2. A tervezett technológia üzemeltetéséhez szükséges infrastruktúra, géppark ismertetése

A tervezett új V. és VI. számú lerakó medencék, illetve a kapcsolódó létesítmények üzemeltetését a jelenleg meglévő humán erőforrás és technikai eszközpark segítségével tervezik üzemeltetni.

A telephelyen jelenleg végzett tevékenység személyi feltételei:

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

A telephelyen kizárólag a megfelelő képzettséggel és gyakorlattal rendelkező személy dolgozhat, aki ismeri a hatósági engedélyekben foglalt követelményeket is. A hulladékkezelésben résztvevő munkavállalókat írásbeli utasítással látják el, amely a következő információkat tartalmazza: a tevékenység végzéséhez szükséges technológiai, műszaki, személyi védelem előírásait, valamint a környezetvédelmi szempontból rendkívüli esemény bekövetkezésekor szükséges teendőket.

A telep nyitvatartási rendje: hétfőtől-péntekig 7⁰⁰ – 15⁰⁰ között.

Alkalmazott munkagépek, berendezések

- 1 db CAT lánc talpas forgóváz as rakodó (depónia rendezés, rakodás),
- 1 db CAT lánc talpas dózer (depónia rendezés),
- 1 db VOLVO gumikerekes rakodó (stabilizáló üzembn, bekeveréshez),
- 1 db FORCE rakodó- és emelőgép (rakodás),

- 1 db STEYR kéttengelyes dömper (stabilizáló-depónia közötti szállítás),
- 1 db IFA tartályos szippantó

Egyéb feltételek

A tevékenység végzéséhez szükséges munkavédelmi eszközök jelenleg és a jövőben is biztosítva lesznek a munkavállalók részére. Az alkalmazottak foglalkoztatás-egészségügyi ellátása, külön szerződés alapján történik. A Zrt. környezetszennyezési kárfedezetre kiterjesztett felelősségbiztosítással rendelkezik. A Zrt. a fentiekkel, valamint az egyéb, jogszabályban előírt tervekben, szabályzatokban (kárelhárítási terv, tűzvédelmi, munkavédelmi szabályzat, üzemeltetési szabályzat, előzetes rekultivációs terv stb.) foglaltak betartásával, továbbá a műszaki eszközök rendszeres ellenőrzésével kívánja megelőzni a környezeti veszélyhelyzetek kialakulását és a környezeti elemek szennyezését. Ezen feltételek és körülmények betartása mellett a tervezett beruházások megvalósítása és üzemeltetése a jelenlegihez képest számottevő környezeti kockázat növekedést nem eredményez.

3.1.3. Az adatok bizonytalansága, rendelkezésre állása, megadva azt, hogy a tervezés mely későbbi szakaszában és milyen információk ismeretében lehet azokat pontosítani

A jelenlegi fázisban a tervezett kivitelezés kezdési időpontja a tényleges erőforrások rendelkezésre állásától, illetve a szükséges hatósági határozatok beszerzésének idejétől függ.

A tervezett létesítmények tényleges kialakítását és méretezését, a kapcsolódó létesítmények pontos helyét az építési kiviteli tervekben kell meghatározni.

3.2. A tevékenységhez szükséges teher- és személyszállítás nagyságrendje

A tervezett új létesítmények kivitelezése során a következő mértékű teherszállítás, illetve munkagépek használata becsülhető:

- A mélyszivárgó drének építése kapcsán 1 db drénépítő földmunkagép, 2 db kiszolgáló tehergépjármű (kavics szállítás, kitermelt talaj elhordás) A drénépítés munkafázisa esetében az alapanyag (kavics) beszállítása kb. 2-4 hét időtartamban adható meg, naponta nagyságrendileg 2 db 40 tonnás össztömegű tehergépjárművel.
- Az új lerakó medencék (V. és VI. számú) kivitelezése során a földmunkálatokhoz 3 db földmunkagép (2 db forgó kotró, 1 db homlokrakodó) és 2 db szállító tehergépjármű használata becsülhető. A földmunkálatokat követően a szigetelt medence megépítéséhez szükséges alapanyag beszállítás várhatóan szakaszos lesz, napi maximum 3 db tehergépjármű telephelyre érkezése kalkulálható. A tervezett új lerakó medencék kivitelezésének időtartama kb.: 2x6 hónapra tehető, amely várhatóan nem egybefüggő időszak lesz.

- Meglévő, II. számú földmedrű, HDPE borítású csurgalékvíz gyűjtő medence elbontása, helyette vasbeton szerkezetű új csurgalékvíz gyűjtő medence építése. A meglévő földmedrű medence bontása kb. 2-4 hétig tarthat, a keletkező hulladék elszállítása, majd az új medence építése további 1 hónapos időszakra tehető. Az új vasbeton szerkezetű csurgalékvíz gyűjtő medence építéséhez kötődő alapanyag (beton, acél stb.) beszállítás várhatóan szintén időszakos lesz, napi maximum 4-6 tehergépjármű becsülhető.

3.3. A már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények és intézkedések

A tervezett V. és VI. számú lerakó medencék aljzatának, rézsűinek és a majdani felső zárórétegének kialakítása (műszaki védelme) a 20/2006. (IV.5.) KvVM rendelet „C” kategóriájú, veszélyes hulladéklerakókra előírt rétegrenddel kerülnének megépítésre.

Az említett rendeletben foglaltaknak megfelelően, a lerakó medencék egyes szigetelő rétegeinek meghibásodásának ellenőrzésére geofizikai monitoring rendszer telepítését is tervezik.

3.4. A telepítés miatt megnyitott bányauzem, célkitermelőhely vagy lerakóhely, a telepítéshez szükséges tereprendezés.

A tervezett beruházások kivitelezése, megvalósítása kapcsán bánya, vagy egyéb nyersanyag kitermelő hely megnyitása nem szükséges, illetve nem tervezett.

A tervezett új, vasbeton szerkezetű csurgalékvíz medence kivitelezése előtt a meglévő földmedrű, HDPE szigeteléssel ellátott II. számú csurgalékvíz gyűjtő medence elbontását tervezik.

A mélyszivárgó drének telepítése, kiépítése kapcsán tervezett földmunkálatok a korábban ismertetett nyomvonalon valósulnának meg, a kitermelt talaj a telephely határain belül kerülne deponálásra.

A V. és VI. számú lerakó medencék kivitelezése kapcsán az érintett területrészen az értékes humusz letermelését tervezik, amelynek deponálása szintén a telephely határain belül történne.

3.5. A megvalósítás során keletkező hulladékokkal történő gazdálkodás, szennyvízkezelés

A megvalósítás során keletkező hulladékokkal történő gazdálkodásra és a szennyvíz kezelésre vonatkozó információkat a 4.3 fejezetben mutatjuk be.

4. KÖRNYEZETI ELEMÉK ÉS VESZÉLYEZTETŐ TÉNYEZŐK VIZSGÁLATA, VÁRHATÓ HATÁSFOLYAMATOK

A tervezett létesítmények kapcsán az alábbi állapotokat, tevékenységeket és azok hatásait vizsgáltuk meg az egyes környezeti elemek, rendszerek vonatkozásában:

- jelenlegi állapot,
- létesítés,
- üzemelés,
- felhagyás,
- havária, baleset.

Jelenlegi állapot: a tervezett lerakó medencék és a kapcsolódó létesítmények által érintett területek jelenlegi állapotát, mint referencia állapotot vesszük figyelembe.

Létesítés: A tervezett létesítmények megvalósítása során (V. és VI. számú lerakó medencék, szivárgó drének építése, II. számú csurgalékvíz gyűjtő medence helyén új csurgalékvíz gyűjtő vasbeton medence) a kivitelezési munkálatokhoz kapcsolódó földmunkálatok, építési tevékenységek hatásai, valamint az ehhez kapcsolódó telephelyen belüli deponálás, illetve a közúti szállítás hatásai. A hatások jellemzően a közvetlenül igénybe vett területeken, azok közvetlen környezetében, a szállítással, rakodással és más, a kivitelezés idejére ideiglenesen igénybe vett területeken jelentkeznek.

Üzemelés: A tervezett létesítmények megvalósítását követően a véglegesen igénybe vett, használatba vett területeken, valamint a műveletek végrehajtásához kapcsolódóan a szállítási útvonalakon és a kapcsolódó létesítmények/területek helyén jelentkezhetnek hatások, amelyek a felhagyásig fennállnak.

Felhagyás: A telephely felhagyása esetén a rekultivációs és utógondozási tervben, illetve a hatósági előírások szerint kell eljárni.

Havária: a tervezett tevékenység létesítése, a műveletek végrehajtása során esetlegesen hirtelen bekövetkező, váratlan, az üzemszerű működéstől eltérő események.

4.1. Földtani közeg, domborzat

A tervezett beruházások kapcsán a talajra gyakorolt hatások közül meghatározó a területfoglalás. Ennek jogi értelemben vett következménye a létesítmény átadásával már a múltban megtörtént. A telephely területén tervezett, V. és VI. számú lerakó medencéket és az ismertetett kapcsolódó létesítményeket „kerítésen belül”, a Szuhogy 06/13 hrsz.-ú telken tervezik kialakítani, az eddig is hulladéklerakásra szánt ingatlanon belül, így a medencék kialakítása és üzemeltetése 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.

4.1.1. Földrajzi és domborzati viszonyok

A HUNGAROPEC Zrt. telephelye Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyében, 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 Szuhogy 06/13 hrsz.-ú ingatlanon található.

A vizsgált terület tágabb környezete az Északi-középhegységen belül a Putnoki-dombság kistáj területe, amely 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. A telephely 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 találkozási, Ny - ÉNy felől egy eróziós völgy, K - DK-i irányból feltöltődéses jellegű völgyszakasz. A telephely kb. 190 - 220 mBf közötti magasságban fekszik, a magasságkülönbség a területen belül mintegy 30 m, a lejtésirány a Szuhogy-patak folyásirányának megfelelően ÉK-i.



14. ábra – A telephely elhelyezkedése és domborzati viszonyai (forrás: Google Terrain)

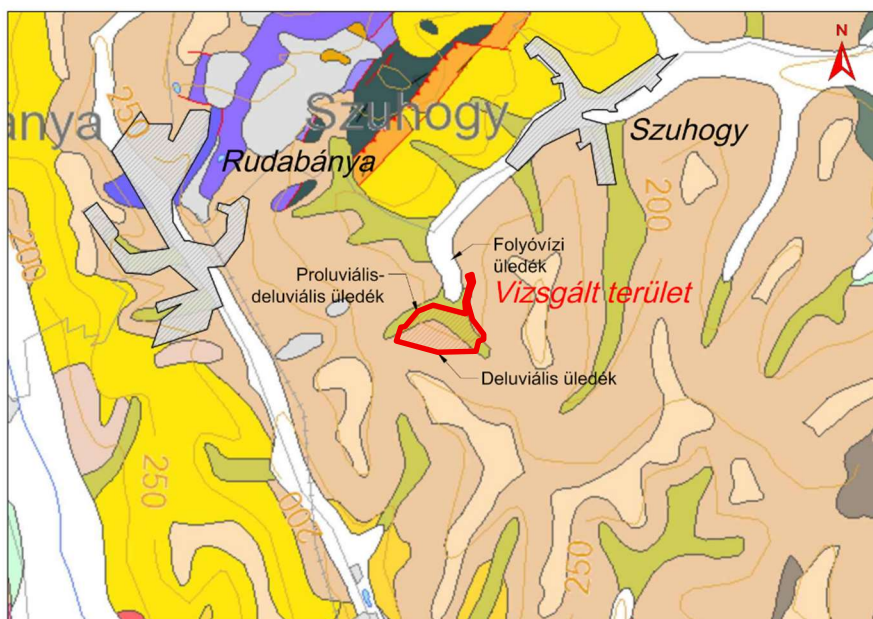
4.1.2. Földtani viszonyok

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 hármassztruktúrájú, a „sötétszürke, szericités agyagpala és homokkő, szürke kristályos mészkőlelencsékkel” kifejlődésű. A közelben mélyült Felsőnyárad 308-as számú fúrás 384 m mélységben érte el az agyagpala összletet. A pannoni 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 kibúvási is fehér és világosszürke kristályos mészkő változatok formájában jelennek meg. A tektonikai árok környezetében az eróziósan lepusztult területre diszkordánsan települtek a miocén korban csökkent sótartalmú képződmények, melyek tarka agyagból, laza konglomerátumból, riolituffa áthalmozott, 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 kötörmelékkel áthalmozott betelepülések vannak.

A telephely térségének általános felszíni földtani viszonyait a következő ábra szemlélteti (forrás: <https://map.hugeo.hu/fdt100/>).



15. ábra – A telephely térségének földtani felépítése (1:100 000)

A telephely 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 lencsét, ereket képző finom homokos, homoklisztes képződmények települnek. E szemcsésebb rétegek lencsái, erei egymással kicsiny,

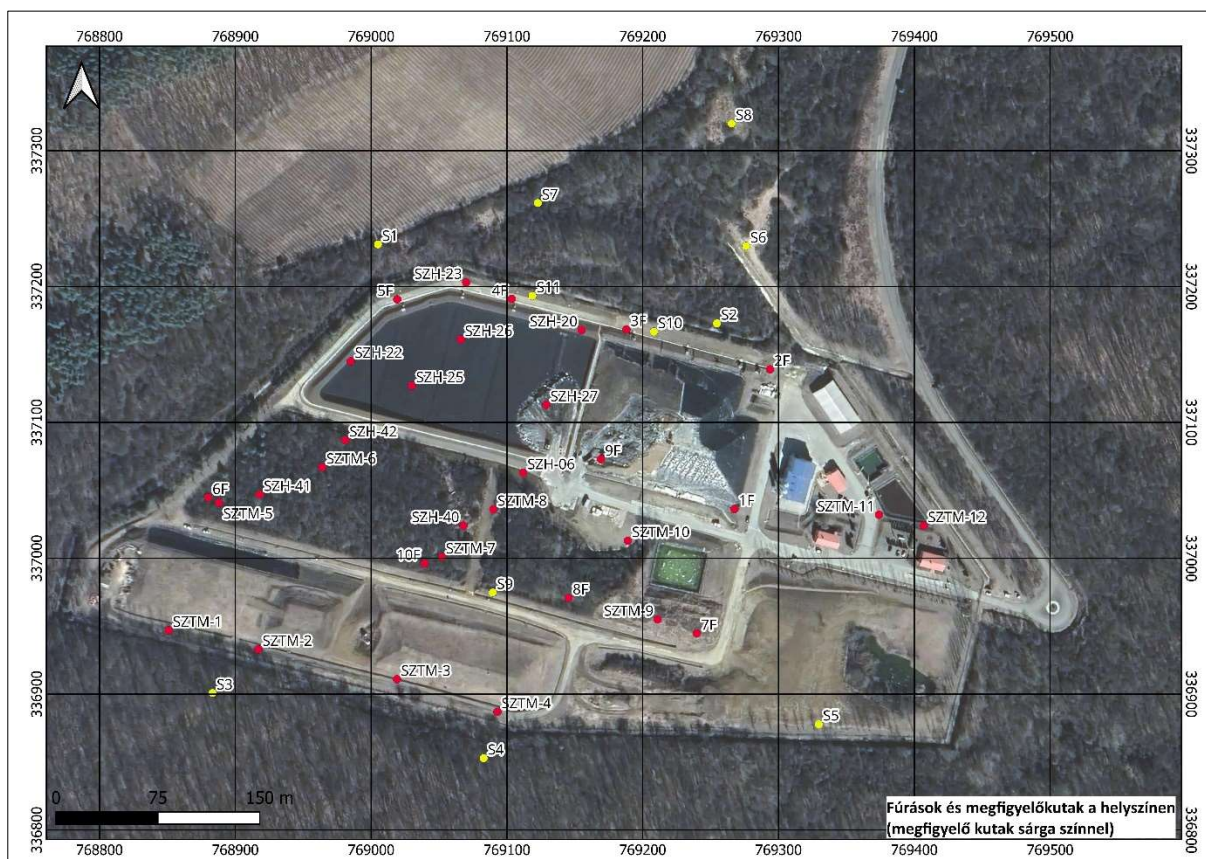
gyakorlatilag elhanyagolható mértékű hidraulikus kapcsolatban vannak, amit az egymáshoz közeli fúrások, feltárások, rétegsoraiban tapasztalható jelentős különbségek is igazolnak.

4.1.3. A tervezési terület lokális földtana

A tárgyi fejezetben a területről rendelkezésre álló archív feltárások és a tervezett beruházások kapcsán mélyített fúrások alapján kirajzolódott lokális földtani viszonyokról kapott képet foglaltuk össze.

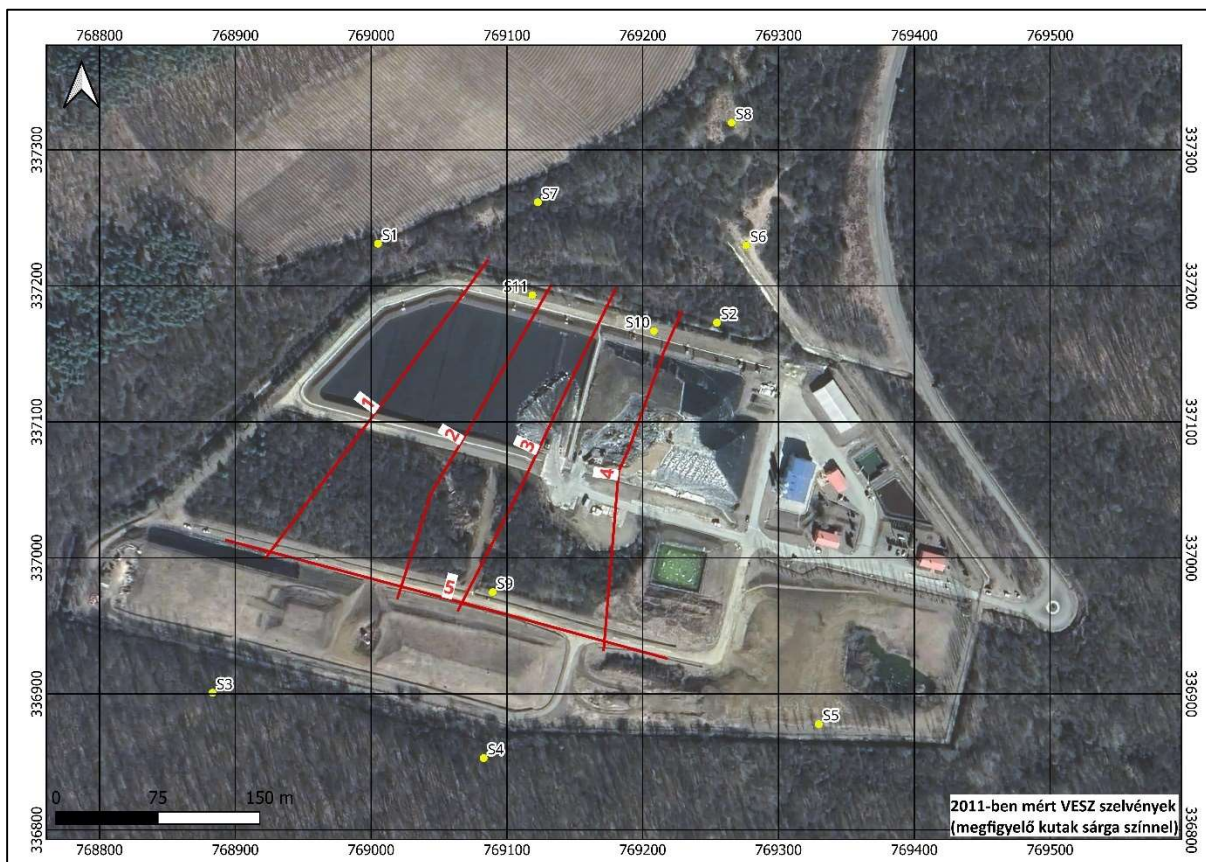
A tervezett V-VI. medence területén, illetve a telephelyen és környezetében eddig mélyült, összesen hatvannál is több talajfeltáró fúrás és a monitoring kutak rétegsora alapján az alábbiak állapíthatók meg a terület földtani-vízföldtani jellemzőiről. A fúrások és a monitoring kutak a felső, maximum mintegy 20 méter, de a telephely területén többnyire csak 8-10 méter vastag összletről szolgáltatnak információt.

A területen mélyített archív és új feltáró fúrások mintegy 10-12 méteres mélységig uralkodóan agyagos, kötött képződményeket tárnak fel, melyek egymástól csak színükben, vagy kötöttségükben térnek el. Az agyagrétegek között homokosabb, kőzetlisztesebb képződmények fordulnak elő lencsés kifejlődésben. Ezek az agyagoktól eltérő képződmények vastagsága és kiterjedése is változatos. Gyakorlatilag ahány fúrás annyi féle mélységben és vastagságban fordulnak bennük elő, a köztük való laterális összeköttetés, vagy összefüggés nem megadható, kiterjedésük szinte csak a fúrások közvetlen környezetére korlátozódik: a finomszemcsés képződmények helyenként a felszínen, vagy annak közelében (10F fúrás, SZH-27) jelennek meg, vagy elő sem fordulnak (6F, 9F, SZH-22) az adott fúrási ponton.



16. ábra – Archív és új feltárási pontok a tervezési területen

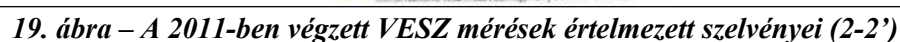
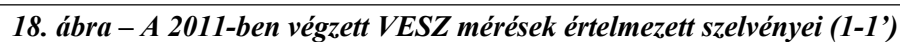
2011-ben a Háromkő Bt. VESZ méréseket végzett a munkaterületen. A mérési pontok kb. 50-75 méteres távolságban helyezkednek el egymás mellett.

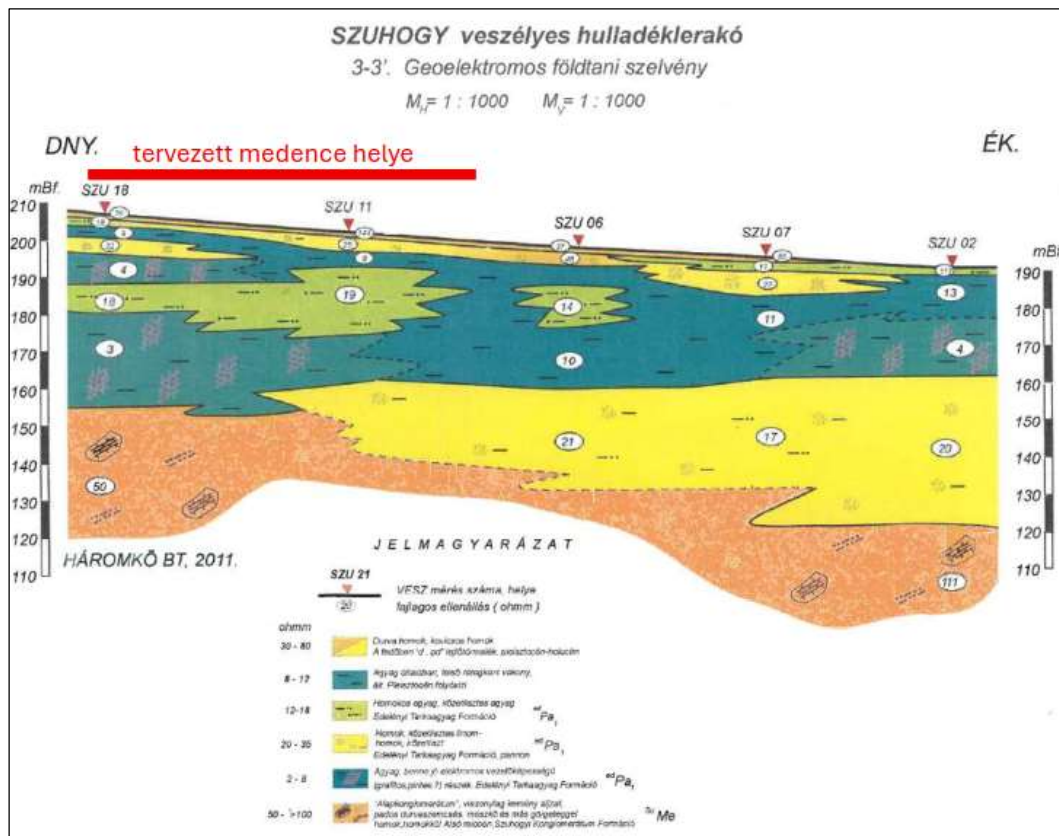


17. ábra – A 2011-ben végzett VESZ mérések nyomvonala

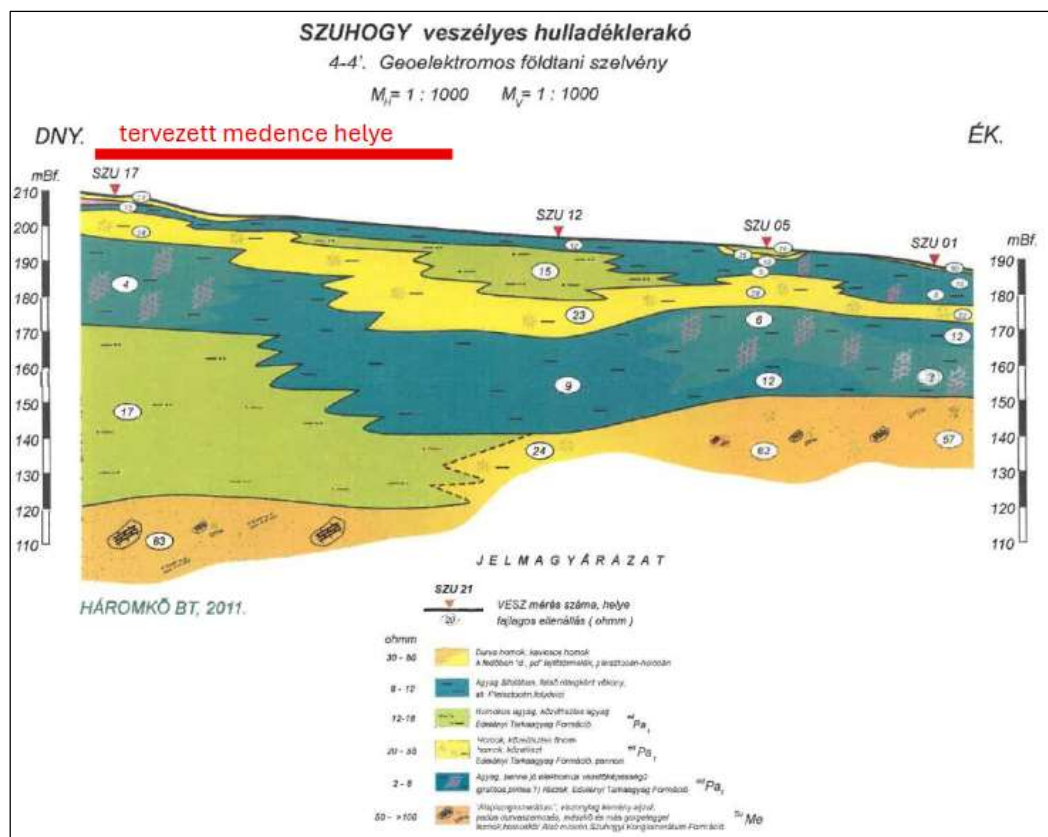
A vizsgálatok eredményei alapján szerkesztett szelvények a felszín alatti rétegek DNy-ÉK-i irányú kivastagodását és lejtését jelzik. Az értelmezés szerint a felszínen 0,5 - 1,0 méteres vastagságban homokos képződmények fordulnak elő, alatta rendszerint mintegy 8-10, de a szelvény közepén környékén akár 15 méteres vastagságban agyag (2 szelvény mentén inkább) homokos agyag, kőzetlisztes agyag települ. A NyÉNy-KDK irányú 5. szelvény mentén ugyancsak egy vékony homokos réteggel indul a rétegsor, mely alatt agyag, kőzetlisztes agyag, homokos agyag települ, illetve megjelennek néhány méter vastagságú homokos rétegek, vagy homokos lencsék is.

A vizsgálatok során mintegy 50-80 méteres behatolást sikerült elérni és az értelmezett szelvényeken a felszín alatti rétegeket folytonosan ábrázolták. Ugyanakkor a fúrási feltárások alkalmával tapasztalt földtani változékonyság következtében ez 50-75 méteres szondatávolság esetén nem feltétlenül tehető meg: a mérési pontok sűrűbb elhelyezésével lehet pontosabb rétegsort megadni, a mérési pontokban tapasztalt képződmények horizontális kiterjedését/folytonosságát becsülni, tekintve az üledékes rétegsor keletkezési környezetének jellegzetességeit és tapasztalt kifejlődését.

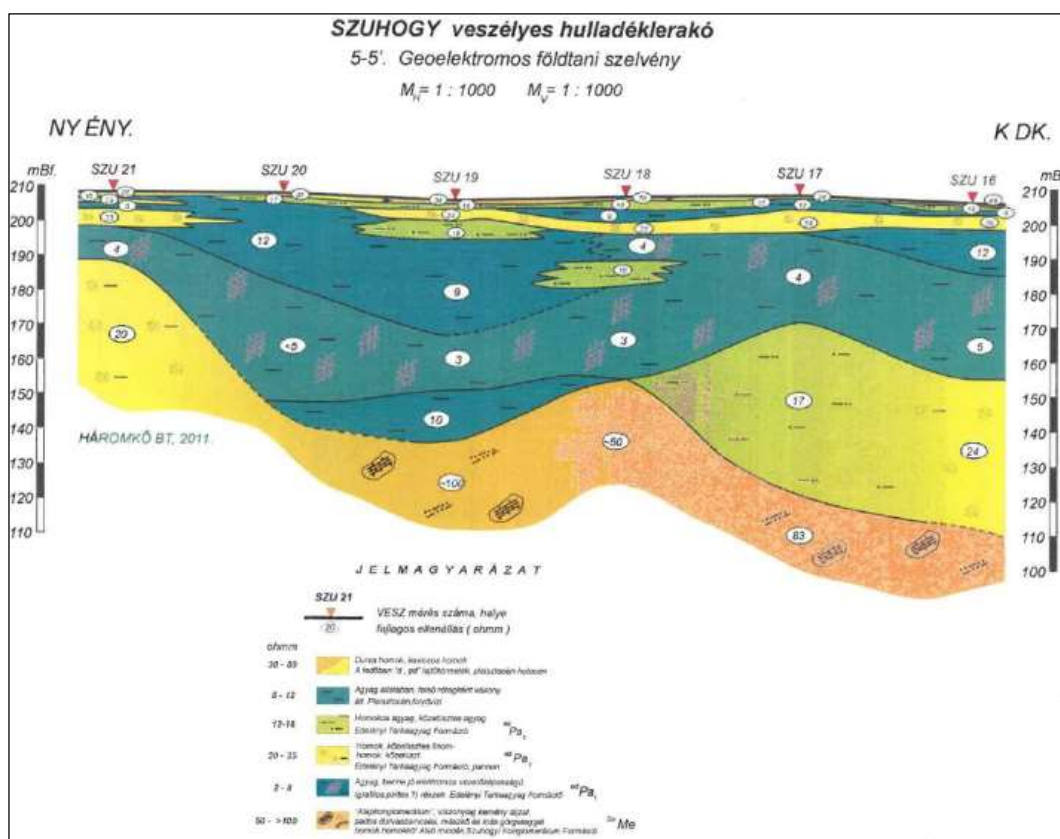




20. ábra – A 2011-ben végzett VESZ mérések értelmezett szelvényei (3-3')



21. ábra – A 2011-ben végzett VESZ mérések értelmezett szelvényei (4-4')

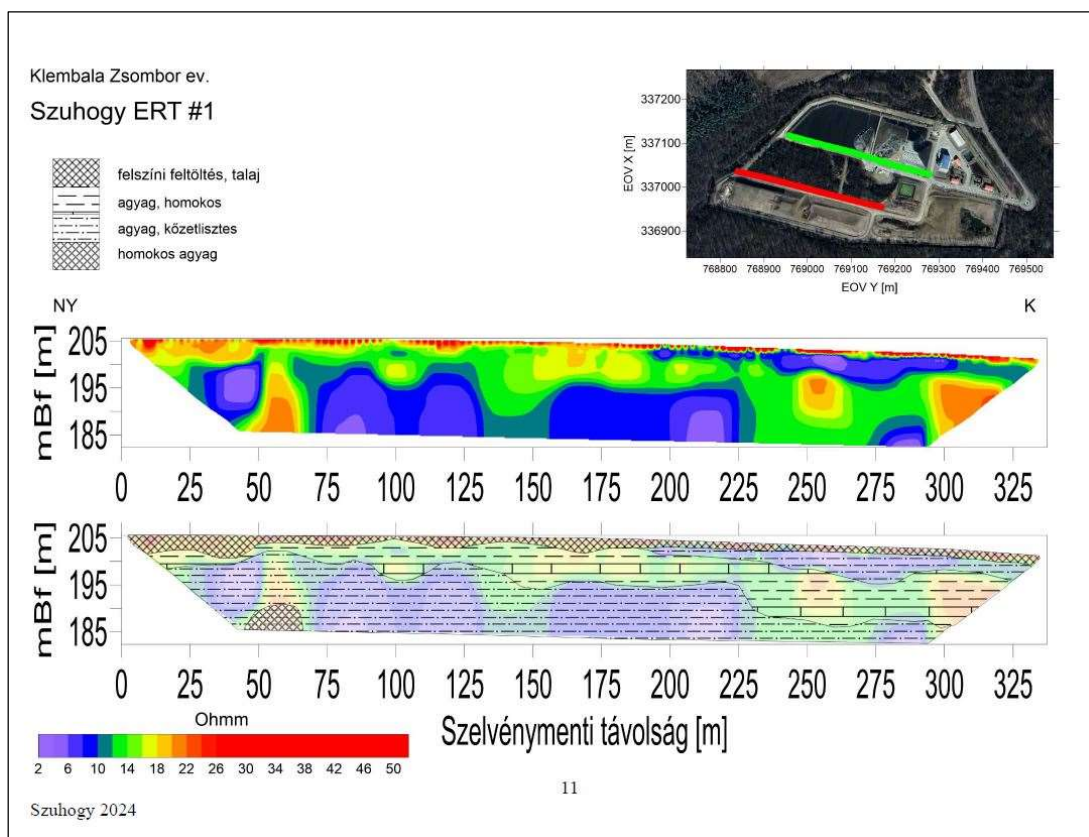


22. ábra – A 2011-ben végzett VESZ mérések értelmezett szelvényei (5-5')

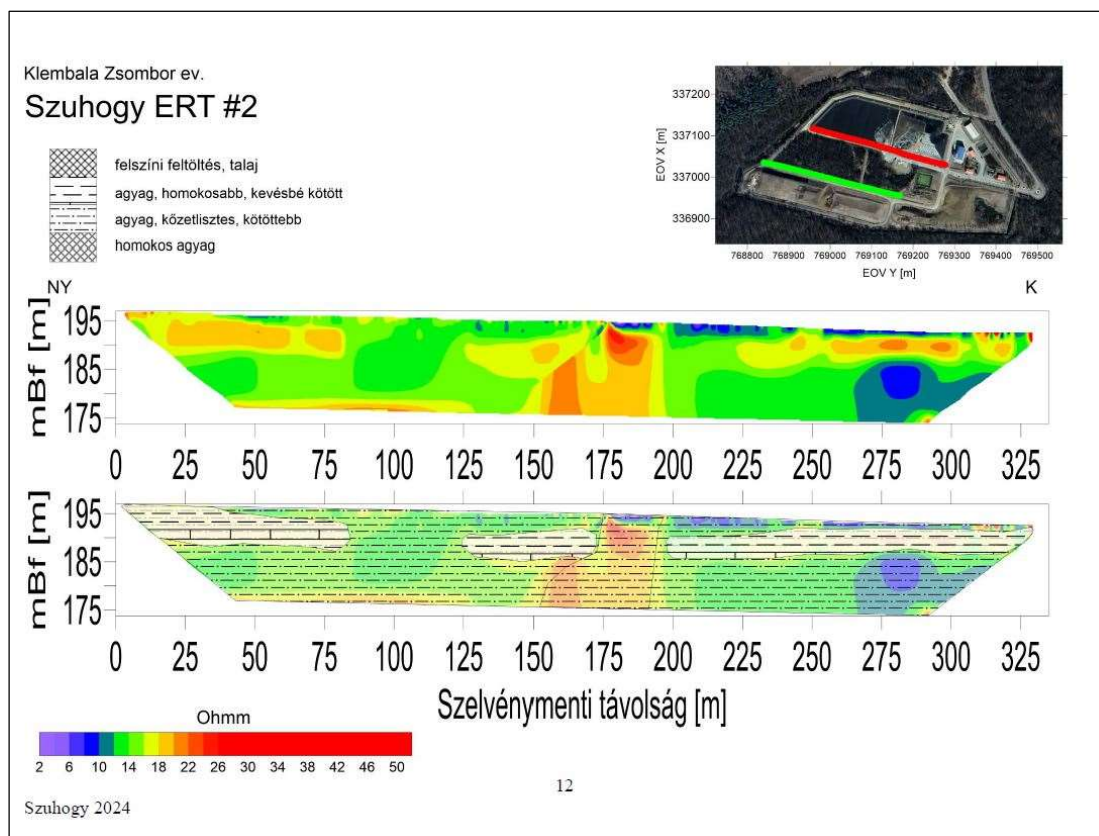
2024 év elején újabb geofizikai vizsgálatok folytak a tervezett medencék helyének északi és déli oldalán. Ezek közül a déli szelvény csapása megegyezik a 2011-es mérésekkor felvett 5. szelvény lefutásnak.

Összevetve a 2011-es 5. szelvény és a 2024-es ERT #1 jelű szelvényt elmondható, hogy mindkettő esetében kirajzolódik egy vékony, felső jó vezetőképességű réteg a felszín közelében, illetve a szelvények NyÉNy-i részén egy vastagabb (kb. 3-5 méter vastagságú) magasabb ellenállású rész. Bár a 2024-es mérés kisebb (kb. 20 méteres) behatolású volt, ezáltal pontosabb képet mutat a felszín alatt elhelyezkedő képződményekről. A felszíni feltöltés alatt kb. 2-5 méter vastagságban homoktartalmú agyag, majd 10-12 méteres vastagságban inkább finomabb, kőzetliszt frakciót tartalmazó agyag fordul elő. Az ellenállás szelvényeken látható, hogy a durvább szemcsefrakciót is tartalmazó agyag „réteg”-ben a jelentősebb homok/kőzetliszt frakció tartalommal rendelkező részek inkább lencsésen fordulnak elő.

Mivel keresztaszelvények nem készültek 2024-ben, így azok eredményei nem vethetők össze a korábbi mérések értelmezett keresztaszelvényeivel.



23. ábra – A 2024-ben a területen felvett déli (ERT #1) jelű geofizikai szelvény



24. ábra – A 2024-ben a területen felvett északi (ERT #2) geofizikai szelvény

Összevetve a geofizikai szelvények és a fúrások eredményeit jól látható, hogy a rétegsorban nem jelölhetőek ki egyértelműen vastagabb, durvaszemcsésebb frakciót tartalmazó, horizontálisan jól követhető rétegek. Inkább csak olyan „zónák” jelölhetőek ki, ahol a durvább szemcsés frakció is megjelenik az agyagban, és ott hol nagyobb, hol alacsonyabb mennyiségben van jelen az agyagban.

4.1.4. Talajviszonyok

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 HUNGAROPEC Zrt. 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 találhatók.



25. ábra – A hulladékkezelő telep térségének talajtani térképe (forrás: <https://dosoremi.hu/maps/genetikus-tipus/>)

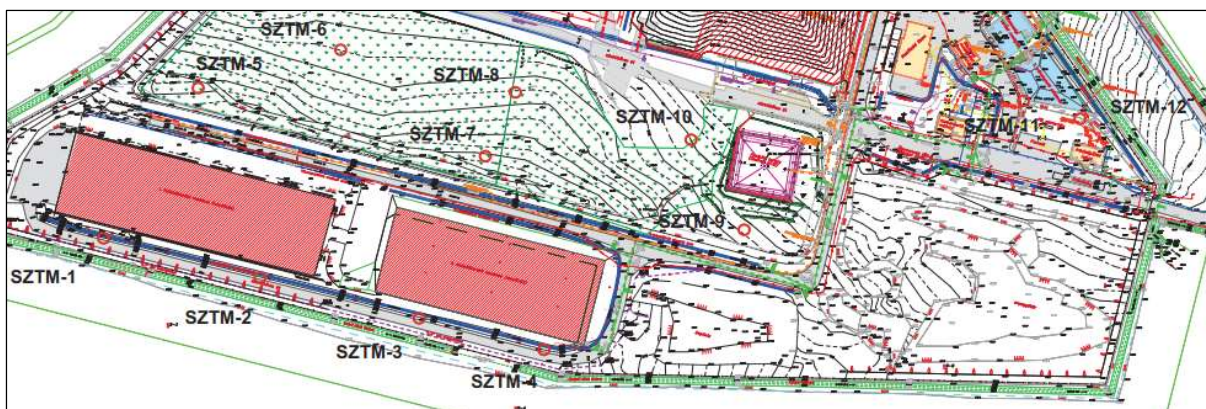
A térség talajainak vízgazdálkodása gyenge vízvezető, és erős víztartó képességgel jellemezhető. A hulladékkezelő létesítmény területén végrehajtott talajfeltáró fúrások és statikus mérnökgeológiai szondázások az előzetes geológiai tanulmányoknak megfelelően kötött talajokat tártak fel. Ezeket a rétegeket 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, föliatakarás, megtámasztás – biztosították a hulladék ártalmatlanítási 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 külvíz védelmi 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 felső övárak kitöltése nagyméretű kőtömbökkel, rézsűfelületek rendezése, kőtámbordás megtámasztás stb.). A munkálatokat elvégezték a telepen, azóta nem jelentkeztek hasonló jellegű károsodások a területen. Elmondható, hogy a III. medence, valamint a IV. medence területe csúszásra kevésbé érzékeny, lejtéviszonyai lényegesen kedvezőbbek az I. és II. medencék környezetének adottságaihoz képest.

4.1.5. A tárgyi beruházások kapcsán mélyített feltárások ismertetése

A tervezett beruházások kapcsán összesen 10 db 10,0 m-es és 2 db 8,0 m-es talpmélységű feltáró fúrást mélyítettünk. A fúrási munkálatok kivitelezője a GEOKOMPLEX Kft. (Székhely: 3527 Miskolc, József Attila utca 59.).

A fúrási pontok kiosztását a következő ábra szemlélteti (SZTM-1 – SZTM-12).



26. ábra – A tervezett beruházások kapcsán mélyített talajmechanikai fúrások kiosztása

A feltáró fúrások EOY koordinátáit a következő táblázatban foglaltuk össze.

7. táblázat – A tárgyi beruházások kapcsán mélyített feltáró fúrások koordinátái

Feltárás jele	EOVY [m]	EOVX [m]	Terepszint [mBf]	Feltárás készítésének dátuma
SZTM-1	768851	336947	213.08	2025.04.24.
SZTM-2	768917	336933	213.06	2025.04.24.

Feltárás jele	EOVY [m]	EOVX [m]	Terepszint [mBf]	Feltárás készítésének dátuma
SZTM-3	769019	336911	212.18	2025.04.24.
SZTM-4	769093	336887	213.24	2025.04.23.
SZTM-5	768888	337041	202.95	2025.04.22.
SZTM-6	768964	337067	200.14	2025.04.23.
SZTM-7	769052	337001	204.17	2025.04.22.
SZTM-8	769090	337036	200.80	2025.04.22.
SZTM-9	769211	336955	203.59	2025.04.23.
SZTM-10	769189	337013	195.59	2025.04.23.
SZTM-11	769374	337032	188.85	2025.04.25.
SZTM-12	769407	337024	189.28	2025.04.25.

A fúrások egy része a tervezett mélyszivárgó, egy része a tervezett V. és VI. számú lerakó medencék, illetve a tervezett új csurgalékvíz gyűjtő medence tervezése kapcsán mélyültek.

A fúrásokat UGB01 fúróberendezéssel, száraz fúrési technológiával, 180 mm-es spirálfúróval mélyítették.

A fúrások során talajmechanikai vizsgálatok céljából végeztünk mintavételezéseket, a mintavételezések mélysége a rétegváltások alatt 0,3 – 0,4 m, majd ezt követően 1 m-ként történtek, a következő réteg megjelenéséig.

A talajminták vizsgálata a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Építőmérnöki Kar Geotechnika és Mérnökgeológia Tanszék Geotechnikai és Mérnökgeológiai Laboratóriumában (NAH-1-1743/2023 nyilvántartási számú akkreditált szervezet) történt.

A fúrások kivitelezése során a korábbi fúrások által megismert agyagos összlet jellemzői újfent igazolást nyertek. Az egyes fúrások rétegsora (szomszédos fúrások esetében sem) egyezett, minden egyes fúrás eltérő rétegsort harántolt. A helyenként homokosabb, kőzetlisztesebb, iszaposabb képződmények megjelenésében nincsen rendszer, vastagságuk és települési mélységük fúrásról fúrásra eltérő. Magasabb homokfrakcióval rendelkező szintek kijelölhetőek, de azokban a homoktartalom nem állandó, egyes helyeken, lencsés módon tapasztalhatóak jelentősebb homokfrakciót tartalmazó agyagok. Egyértelműen homok (homokréteget/lencsét) csak a már rekultivált I. és II. medence déli oldalán mélyített fúrásokban volt azonosítható, de itt is teljesen szárazak voltak.

A helyszínen tapasztaltak szerint általánosságban elmondható, hogy a helyenként 0,1 – 0,3 m-es feltöltéseket dominánsan barna, vörösesbarna, szürke, fekete foltos, helyenként apró, fehér mészkőtörmelékes, kemény, kövér agyag követett, melyekben változó településsel vannak jelen a területen (0,1 – 0,3 m-es vastagságban) homokos, iszapos kifejlődésű, vékony rétegek.

Fontos megjegyezni, hogy az SZTM-1 – SZTM-4 jelű fúrások közül, amelyek a rekultivált I. II. számú medencék déli oldala mentén létesültek; az SZTM-3 jelű fúrás esetében 6,5 - 10 m-es mélységben homok, valamint durva homok réteg jelentkezett, amely a területen mélyített többi fúrás esetén nem volt tapasztalható. A fenti 4 db fúrásban sem a fúrás során, sem 24 óra elteltével felszín alatti víz nem jelentkezett.

Az SZTM-5 - SZTM-10 jelű fúrásokban a felszín alatti víz változó mértékben jelent meg:

- az SZTM-7, SZTM-9, SZTM-10 jelű pontokon már a fúrás során jelentkezett felszín alatti víz,
- az SZTM-6, SZTM-8 jelű fúrásokban felszín alatti víz sem a fúrás során, sem 24 óra elteltével nem jelentkezett,
- az SZTM-5 jelű mintavételi pont a fúrás során szintén száraz volt, de 24 órával később a fúrólukban víz gyülekezett össze,

Az SZTM-11 és SZTM-12 jelű fúrásokban, amelyek a tervezett új csurgalékvíz gyűjtő medence környezetében mélyültek, egyveretű, száraz, kövér agyagot harántoltunk.

A fúrások során tapasztalt talajrétegződéseket a helyszínen készített jegyzőkönyvekben rögzítettük, amelyet a 4. sz. mellékletben csatoltunk.

A fúrások során vett talajminták laboratóriumi vizsgálati eredményei alapján Talajvizsgálati jelentést állítottunk össze, melyet 5. sz. mellékletben csatoltunk.

A talajvizsgálatok célja a létesítmények tervezéséhez szükséges alapadatok szolgáltatása a talajrétegződésről, a talajrétegek szilárdsági és alakváltozási jellemzőiről, az esetlegesen vízszint adatairól, valamint a területről rendelkezésre geológiai ismeretek kiegészítéséről. A Talajvizsgálati jelentés az alábbi létesítmények tervezéséhez nyújt alapadatokat:

- A tervezett V-ös és VI-os jelű hulladéklerakó medencéket délről határoló, a lerakó medencék kialakítását megelőzően épülő mélyszivárgó,
- Az V-ös és VI-os jelű új hulladéklerakó medencék,
- A meglévő földmedrű HDPE fóliával szigetelt II. jelű csurgalékvíz medence kiváltásának céljából épülő vasbeton szerkezetű csurgalékvíz tározó medence.

4.1.6. Az építési, kivitelezési munkálatok hatásainak vizsgálata

A tervezett új lerakó medencék által érintett területről a növényzet időközben eltávolításra került.

A kivitelezés első fázisában az érintett területrészekről a felső humuszos termőréteget le kell termelni, mivel a földtani közeg ezen része a legértékesebb. A munkálatok befejeztével javasolt a humuszt a kialakított földművekre visszateríteni és megfelelő mértékben, a területre jellemző fűmagkeverékkel újrafüvesíteni, amellyel az erózió elkerülhető. A kivitelezés során a munkaterület mellett és annak megközelítésére igénybe vett egyéb területeket szintén helyre kell állítani. Megállapítható, hogy normál üzemi körülmények mellett a humusz szennyeződése nem következhet be, szervesanyag- tartalma megmarad, ezáltal a hasznosítási lehetősége nem csökken.

A kivitelezési munkálatok során a következő, potenciális szennyezőforrások merülhetnek fel:

- munkagépek üzemanyaga (elsősorban gázolaj),
- munkagépek hidraulika olaja,
- munkagépek kenését biztosító gépszírok,

- építéshez szükséges egyéb segédanyagok (pl.: festék, oldószer, mosószer stb.)

A felsorolt szennyezőanyagok nagy mennyiségű talajba kerülése csak a munkagépek hirtelen meghibásodása, üzemzavara esetén várható.

A kivitelezések során fokozottan ügyelni kell, hogy a munkagépek és szállítójárművek ne okozzák a földtani közeg szennyeződését, ezért a munkálatokat kizárólag megfelelően karbantartott járművekkel szabad végezni. A kivitelezések időszakában a munkagépeket a kijelölt, szilárd, lehetőleg vízzáró burkolattal ellátott területrészeken kell tárolni. A kivitelezések során törekedni kell arra, hogy a tervezett létesítmények helyével nem érintett talajfelszín munkagépekkel, tehergépjárművekkel történő taposása minél kisebb mértékű legyen, amely elsősorban a megfelelő organizációval segíthető elő. Megjegyzendő, hogy a terület használati jellegéből adódóan a talaj terhelése elkerülhetetlen.

A kivitelezés során használt, a környezetre veszélyes anyagokat és a keletkező hulladékokat a környezet szennyezését kizáró módon kell tárolni és gyűjteni (csapadékvízzel ne érintkezzen).

A munkagépek javítása és mosása a területen nem történhet.

Amennyiben a kivitelezés során üzemzavar vagy baleset következtében szennyezőanyag kijutás történik, úgy azt felitató anyaggal el kell távolítani. A szennyeződött talajt maradéktalanul ki kell termelni, majd azt a továbbiakban veszélyes hulladékként kell kezelni. A keletkezett veszélyes hulladék szállítását arra alkalmas járművel lehet végezni, amely kizárja a további szennyeződés lehetőségét.

A tervezett beruházás önmagában területet foglal, mellyel az érintett földrészlet elveszti talaj funkcióját ezért ebből a szempontból – bár az adott helyen megsemmisítő – de összességében elviselhetően terhelő hatású. A talajra esetlegesen szintetikus és/vagy ásványolaj kerülhet, mely az ott dolgozó munkagépek, valamint szállítójárművek hibás hidraulikus munkahengereiből, és tömítéshibáiból származhat.

A talajvíz szennyeződés a földtani közegen keresztül a földtani adottságokból és a talajvízszint mélységéből adódóan nem valószínű.

4.1.7. Az üzemeltetés hatásainak vizsgálata

A tervezett új hulladéklerakó medencék műszaki kialakítását a 20/2006. (IV.5.) KvVM rendelet 1 sz. mellékletében szereplő, C kategóriájú (veszélyeshulladék-lerakó) lerakókra előírt műszaki védelemmel és létesítményekkel tervezik megépíteni (mesterséges szigetelőréteg, geofizikai monitoringrendszer, szivárgórétegek, csurgalékvíz gyűjtés, elvezetés létesítményei). A jogszabálynak megfelelően megépített lerakó medencék üzemszerű működése mellett a talaj szennyeződése nem valószínű, hatása semlegesnek mondható.

Egy esetleges havária esemény során követendő utasításokat, előírásokat a Zrt. aktualizált Üzemi kárelhárítási terve tartalmazza. A terv részletesen rendelkezik az esetleges káresemények, havária során teendőkről (lokalizáció, felszámolás stb.), a használandó eszközökről, anyagokról, illetve az értesítendő személyekről, valamint a munkálatokban részvételre kötelezettekről.

4.1.8. Felhagyás hatásainak vizsgálata

A telephelyen végzett tevékenység során folyamatos, és a tevékenység befejezése után a lerakó medencéken végleges tájrendezést, rekultivációt fognak végrehajtani. A rekultiváció során a lerakott hulladékokat a hatályos jogszabályokban meghatározott rétegrenddel kialakított fedőréteggel takarják le, amely megakadályozza a hulladékok bármiféle kapcsolatát a környezeti elemekkel (elsősorban a csapadékvizek beszivárgásának útját zárja el). A rekultivációs felszíneket gyepesítik, környezetükhöz jelentős mértékben hasonlatossá teszik.

4.1.9. Havária események hatásai

Havária esemény bekövetkezése esetén a káresemény szűk környezetében elszennyeződhet a földtani közeg. Havária esemény leginkább a gépjárművek és munkagépek meghibásodása esetén alakulhat ki.

4.1.10. Közvetlen és közvetett hatásterület bemutatása

A közvetlen hatásterületként a tervezett létesítmények (mélyszivárgó drén, lerakó medencék, új csurgalékvíz gyűjtő medence) építési munkálatai által érintett területeit tekintjük, amelyek kapcsán a földtani közeg megbolygatásra kerül. Közvetett hatásterületek a létesítés és a műveletek ideje alatt, az egyéb területrészek bolygatását tekintjük (kapcsolódó létesítmények, mint a csurgalékvíz elvezető rendszer nyomvonala, a közlekedés által ideiglenesen érintett útvonalak. A kivitelezések során minden bizonnyal már meglévő, üzemelő forrásból kerül beszállításra a szükséges építőanyag, így ez a tevékenység szempontjából többletterhelést nem jelent. Az építőanyag szállítási útvonalon csak a létesítés ideje alatt várható kismértékű többlet igénybevétel.

4.1.11. Védelmi intézkedések, monitoring javaslat

Az üzemszerű területhasználat mellett a földtani közeget érintő veszélyeztető hatás nem valószínű, a földtani közeget érintő, rendszeres monitoringot nem tartunk szükségesnek.

4.2. **Felszíni és felszín alatti víz, vízhasználat**

A Zrt. telephelyén és a térségében talaj, illetve rétegvíz használat nem történik, illetve a tervezett beruházások kapcsán sem tervezik.

A hulladékkezelő telep teljes vízellátása az ÉRV Zrt. (3700 Kazincbarcika, Tardonai út 1.) regionális közműves ivóvízhálózatáról biztosított (felszíni és felszín alatti vízkészlet-igénybevétel nem történik és a jövőben sem tervezik).

A telephely jellemző vízhasználatai a következők:

- ivóvíz-használat (szociális épület és labor, karbantartó épület és műhely, stabilizáló, üzem, locsolás-tisztítás),

- technológiai célú vízhasználat (gépjárműmosó vízhasználata – jelenleg nem üzemel, illetve a tervezett beruházások kapcsán sem tervezett),
- tűzivíz-használat.

A telephelyen folytatott hulladékkezelési technológia részét képező beágyazási eljárás üzemeltetéséhez szükséges vizet a keletkező csurgalékvízből biztosítják (csurgalékvíz medence), ivóvíz minőségű vízfelhasználás a beruházások megvalósulása esetén sem tervezett.

A létesítmény külső oltóvíz mennyiségét a biztonsági medence biztosítja.

A tervezett beruházások megvalósulása esetén a telephely ivóvíz használatának mértéke érdemben nem változna.

4.2.1. Csapadékvíz, csurgalékvíz

A telephelyen a csapadékvizek összegyűjtésére és elvezetésére csapadékvíz-elvezető árkokat és csatornákat alakítottak ki. A biztonsági medence szolgál telepen keletkező, feltételesen szennyezett csapadékvizek gyűjtésére. Ide kerülnek bevezetésre a telephely üzemi útjairól, burkolt felületeiről, az üzemi építmények tetőiről származó csapadékvizek, a csapadékvíz elvezető árkok és csatornarendszer által elvezetett csapadékvizek, a műveletlen depónia területekről érkező nem szennyezett csapadékvizek, valamint a mélyszivárgó rendszerek által elvezetett felszín alatti vizek is.

A biztonsági medence vizének kémiai ellenőrzését (pH-érték, fajlagos elektromos vezetőképesség) havi rendszerességgel (illetve minden leeresztés előtt) a telephelyi laboratórium végzi. A telep önellenőrzési tervének megfelelően, a monitoring tevékenység keretében negyedévente végeznek akkreditált vízmintavételt és vizsgálatot.

A vizsgálati paraméterek a következők:

- általános vízkémiai paraméterek (pH-érték, fajlagos elektromos vezetőképesség, KOICr, BOI5, Össz. szerves nitrogén, Össz. foszfor, Össz. lebegő anyag), SZOE, Össz. cianid,
- fémek és félfémek (Össz. Hg, Össz. As, Össz. Cd, Össz. Cr, Króm VI, Össz. Ni, Össz. Pb, Össz. Cu).

A biztonsági medence vizeit befogadó Szuhogy-patakba negyedéves gyakorisággal történik mintavétel, amennyiben van benne mintázható mennyiségű víz. A mintavételek a patakba történő bevezetés fölött és alatt 10-10 méterrel történnek. A biztonsági medencéből a csapadékvizet előzetes vizsgálatok alapján lehet a befogadó Szuhogy-patakba vezetni.

A Szuhogy-patakba vezetett víz minőségének a vízszennyező anyagok kibocsátásaira vonatkozó határértékekről és alkalmazásuk egyes szabályairól szóló 28/2004. (XII.25.) KvVM rendelet 2. mellékletében a 3. időszakos vízfolyás befogadó területi kategóriára vonatkozó határértékeknek kell megfelelnie.

A csurgalékvíz medencékben 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,
- fémek és félfémek,
- TPH-tartalom.

A Zrt. a tervezett beruházások részeként a meglévő II. számú csurgalékvíz medence elbontását, majd helyette új, jelentősen megnövelt kapacitású medence építését tervezi, a keletkező csurgalékvíz vizsgálatára előírt minőségi vizsgálatokat az előírt rendszerességgel és komponens körre tervezik végezni.

4.2.2. Felszíni vizek

A telephely tágabb környezetének meghatározó vízfolyása a Bódva folyó. A Bódva teljes hossza 110 km, amelyből 56 km esik Magyarország területére. Vízyűjtő területe 1730 km², jelentősebb mellékvizei a Jósza- 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 0,1-1,0 m. A telephelyhez legközelebbi vízfolyás a Bódva folyóba torkolló Szuhogy-patak, amely a területtől ~200 m-re, É-i irányban húzódik. A Szuhogy-patak időszakos vízfolyás, medre az év nagy részében gyakorlatilag száraz, illetve alig szállít vizet. A Szuhogy-patak a telepet körbevevő övárokból, illetve a bekötőút melletti burkolt árokban lefolyó, szennyezetlen csapadékvizek közvetlen befogadója. Ezen kívül 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 nyári és a kora őszi hónapokban - különösen az aszályos években - nagyon kevés víz van a Bódva medrében. A folyó vize közepesen tiszta, vízminősége II. osztályú. A vízfolyásra jellemzőek a tavaszi hóolvadások és az őszi esőzések idejére tehető vízállás maximumok, illetve az ezekben az időszakokban előforduló extrém vízhozam.

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

$$EOV_Y(m) \approx 769\,272; EOV_X(m) \approx 337\,238; Z \approx 181 \text{ mBf.}$$

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. vizsgálta 2018-ban, az ipari hulladékkezelő telep teljes körű felülvizsgálatára irányuló feladat keretein belül. 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 megállapították, hogy a patak vizében jellemzően magas volt a szulfát-

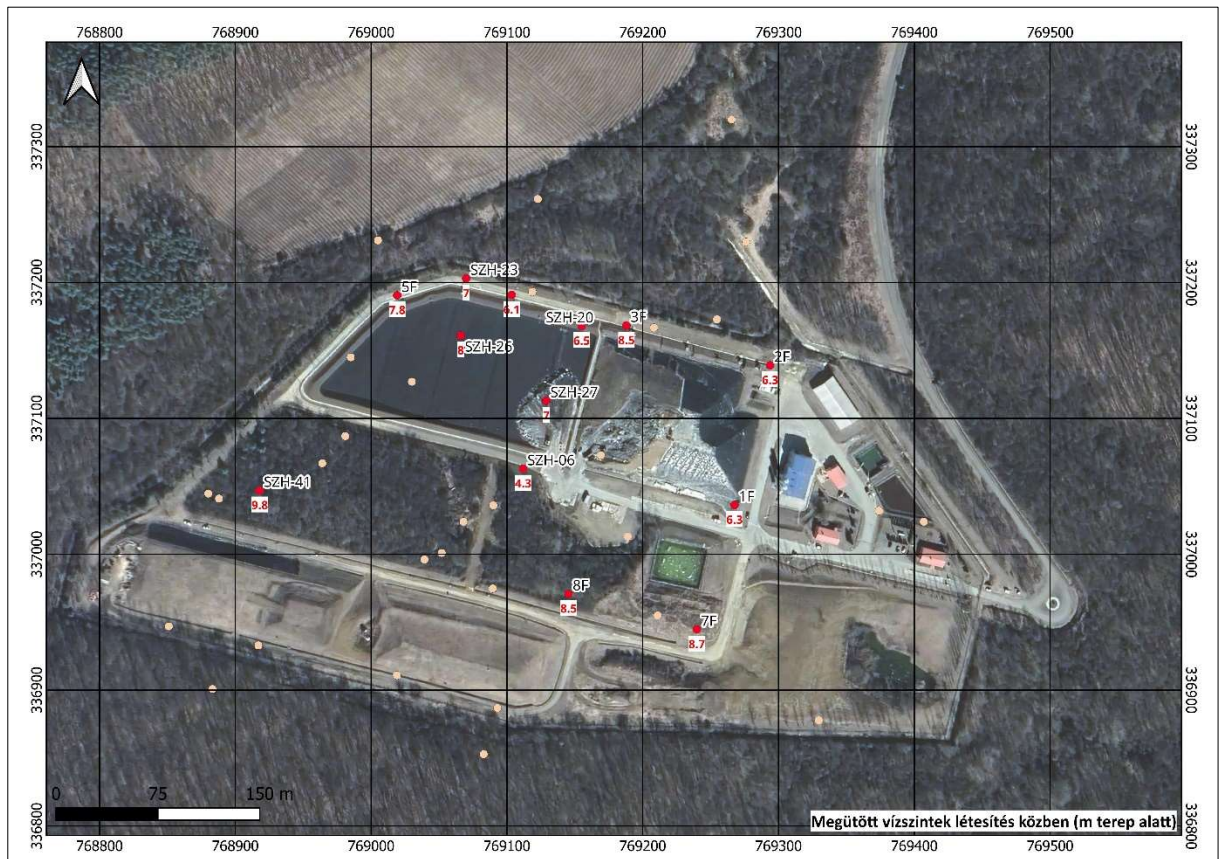
és bromid koncentráció, valamint, hogy az egyéb paraméterek tekintetében a korábbiakhoz hasonlóan alakultak az eredmények.

4.2.3. Felszín alatti víz

4.2.3.1. *Vízföldtani adottságok*

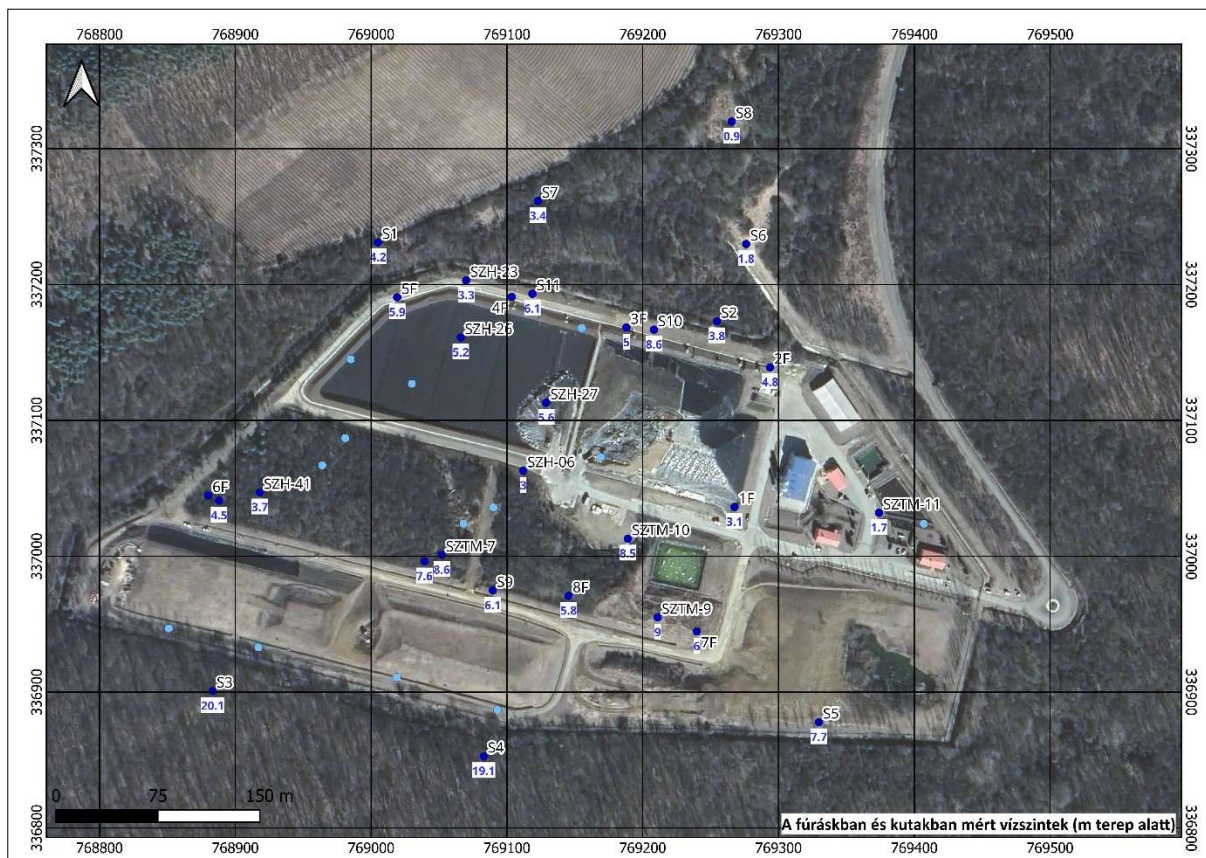
Mivel a területen nincsenek olyan összefüggő, horizontálisan jól követhető, finomabb szemcsés képződmények, melyek víztartóként funkcionálhatnának, ezért nem beszélhetünk a területen talajvíztartó képződményekről. Ugyanakkor az agyagos rétegsorban elhelyezkedő lencsés kifejlődésű homokosabb, kőzetlisztesebb frakcióban dúsabb részek lokálisan tartalmazhatnak felszín alatti vizet. Kifejlődésük következtében ezek a „víztartók” nem rendelkeznek jelentősebb utánpótlódással. Utánpótlódásuk csak akkor megoldott, ha a felszínig kiemelkednek, a korábbi tereprendezésekkor, vagy a rézsük bevágása által felszínre kerültek, illetve, ha a befoglaló agyagokban a felszíni (időjárási) hatások (száradás, fagyás stb.) következtében kialakult aprózódott, töredezett, kagylósan elváló részein a felszíni víz le tud jutni a felszín alá.

A fúrások létesítése során a megütött vízszintek is ezekhez a lokális előfordulású üledékekben jelentkeztek. Mivel az egyes homokos/kőzetlisztes frakciót tartalmazó agyagos lencsék, üledékek egymáshoz nem kapcsolódnak, minden egyes vizet is tartalmazó lencsében eltérnek a mért, megütött vízszintek. Ennek következtében az egymással szomszédos fúrásokban 2-3 méteres eltérések is adódtak. A megütött vízszintek a területen a felszín alatt 4.3-9.8 méter között alakultak ott, ahol a durvábbszemcsés frakciót is tartalmazó üledék megjelent.



27. ábra – A 2006, 2019, 2022 és 2025-ben létesített fúrások létesítéskor megütött vízszintjei

A létesítést követően a furatokban némi idő elteltével ugyanakkor összegyűlt valamennyi víz, annyi, amennyi a víztartalmú üledékekből „kinyomódhatott”. Ennek következtében a felszín alatt 4,5 – 8,6 méter közötti vízszintek voltak mérhetőek. Itt is jellemző az, hogy a szomszédos, egymástól csupán néhány méterre, vagy néhány tíz méterre elhelyezkedő furatokban 1 - 4 méter közötti eltérések mutatkoztak.



28. ábra – A 2006, 2019, 2022 és 2025-ben létesített fúrásokban a fúrást követően mérhető vízszint, illetve a megfigyelő kutak 2025. tavaszi vízszintje

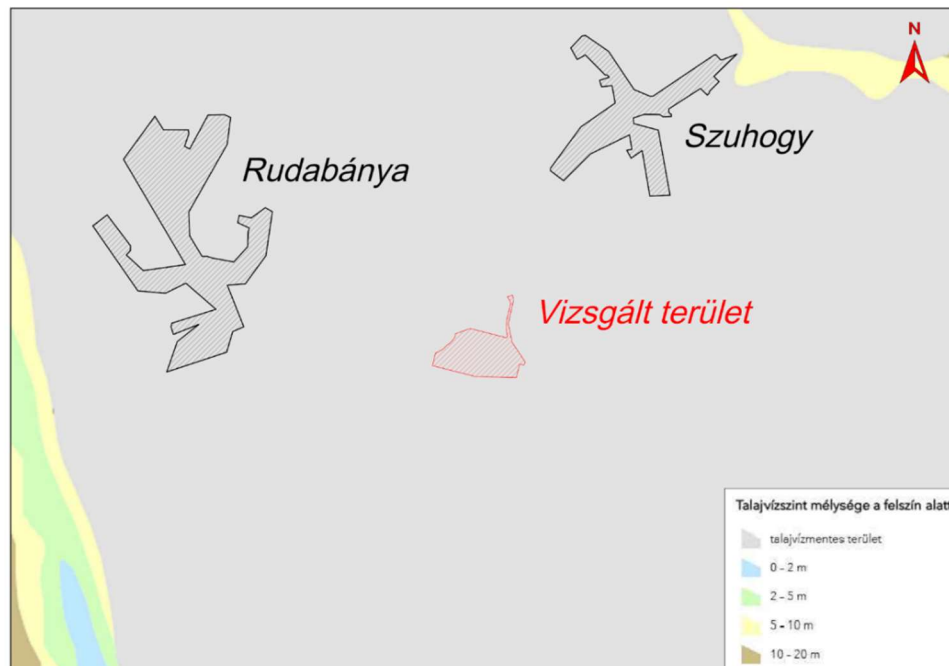
A fúrások mélyítéskor tapasztaltak alapján elmondható, hogy több olyan furat is létesült, melyben nem volt megütött vízszint, majd később sem gyűlt össze bennük víz, így teljesen száraznak minősülnek. Ugyanakkor a tőlük néhány méterre vagy 10 méterre elhelyezkedő furatban megütött vízszint hiányában és látszólag homokosabb réteg hiányában is idővel összegyűlt víz. Ez alátámasztja azt az elméletet, hogy a bár száraznak tűnő, de víztartalommal rendelkező finomszemcsés agyagos képződményekből is kinyomódhat némi vízmennyiség.

A fúrások létesítéskor tapasztaltak, illetve az azóta eltelt időben mért vízszintek is igazolják, hogy az agyagos rétegsorba települő kisebb-nagyobb horizontális kiterjedésű homokosabb lencsék között csak korlátozott, vagy semmilyen hidraulikai kapcsolat sincsen.

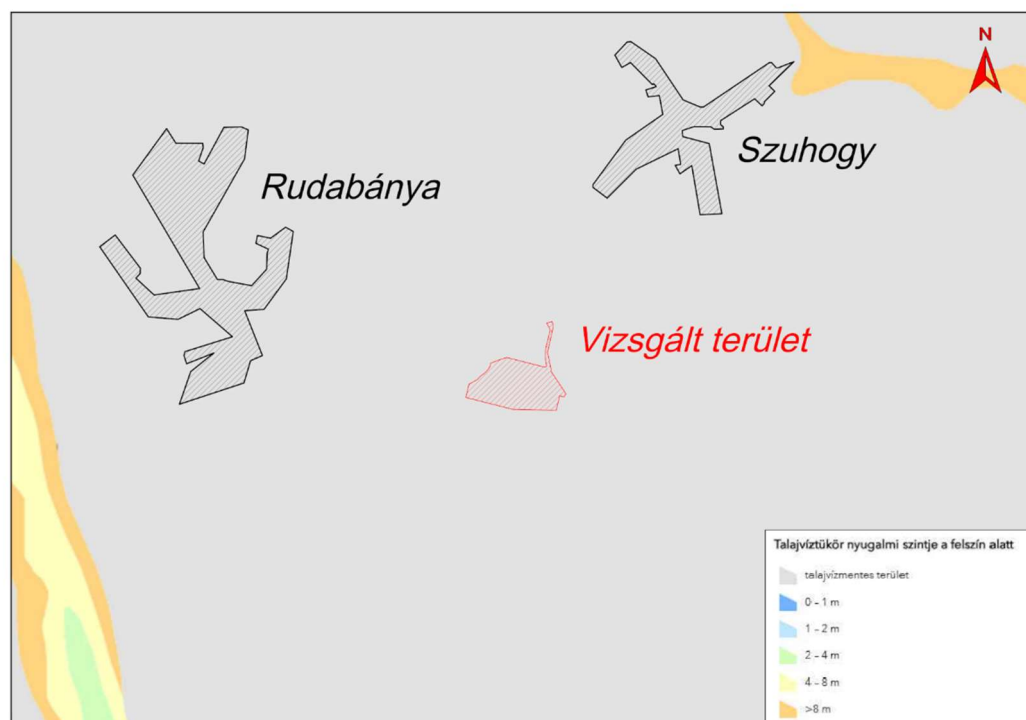
A tervezett medencék NyÉNy-i szélénél található aknában felgyülemelő víz a VESZ szelvények eredményeit látva nagy valószínűséggel a környezetében felszínen előforduló felszíni durvább szemcsés képződmények és/vagy felszíni feltöltés és a felszín alatt elhelyezkedő durvább szemcsés/magasabb homoktartalmú üledéklencse összefüggésével magyarázható. A felszínről beszivárgó víz ezen a ponton le tud jutni a felszín alatt elhelyezkedő homokosabb képződményhez, amelyen nagy valószínűséggel az itt elhelyezkedő akna települ.

A Zrt. telephelye nem érint nagyvízi medret, illetve a területén nincs ivóvíz célú felszín alatti vízkivétel, sem ipari víztermelés (a tervezett beruházások kapcsán sem tervezett), továbbá az üzemi terület nem érint működő vagy távlati közüzemi ivóvízbázist, és hidrogeológiai védőidomot-védőterületet.

Az SZTFH térképszervertől található Magyarország talajvíztérképei (forrás: <https://map.hugeo.hu/tvz/>). szerint a tervezési terület talajvíz mentesnek minősül.



29. ábra – „Talajvízszint” mélysége a felszín alatt

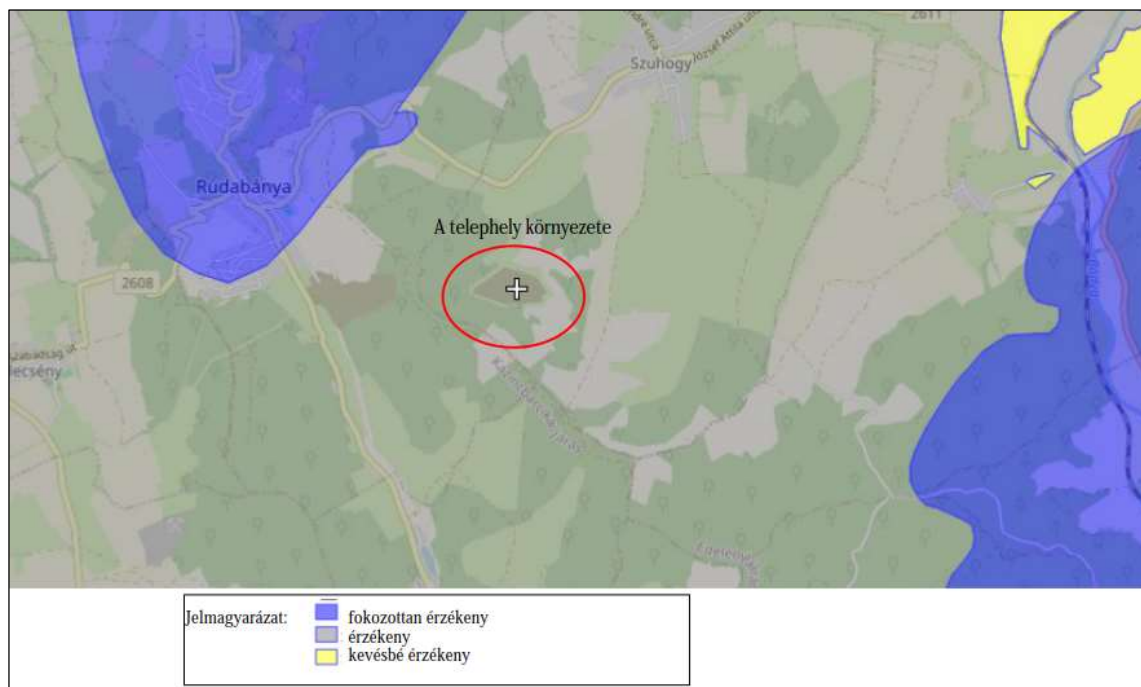


30. ábra – „Talajvíztűkör” nyugalmi szintje a felszín alatt

4.2.3.2. Érzékenység

A felszín alatti víz állapota szempontjából a területek érzékenységi besorolását a 219/2004. (VII.21.) Korm. rendelet 2. sz. melléklete tartalmazza. Ennek értelmében a telephely

környezetének érzékenységi besorolása: érzékeny (2a - azok a területek, ahol a csapadékból származó utánpótlódás sokévi átlagos értéke meghaladja a 20 mm/évet).



31. ábra – A telephely területének érzékenysége a felszín alatti vizek szempontjából

4.2.3.3. Környezeti monitoring tevékenység

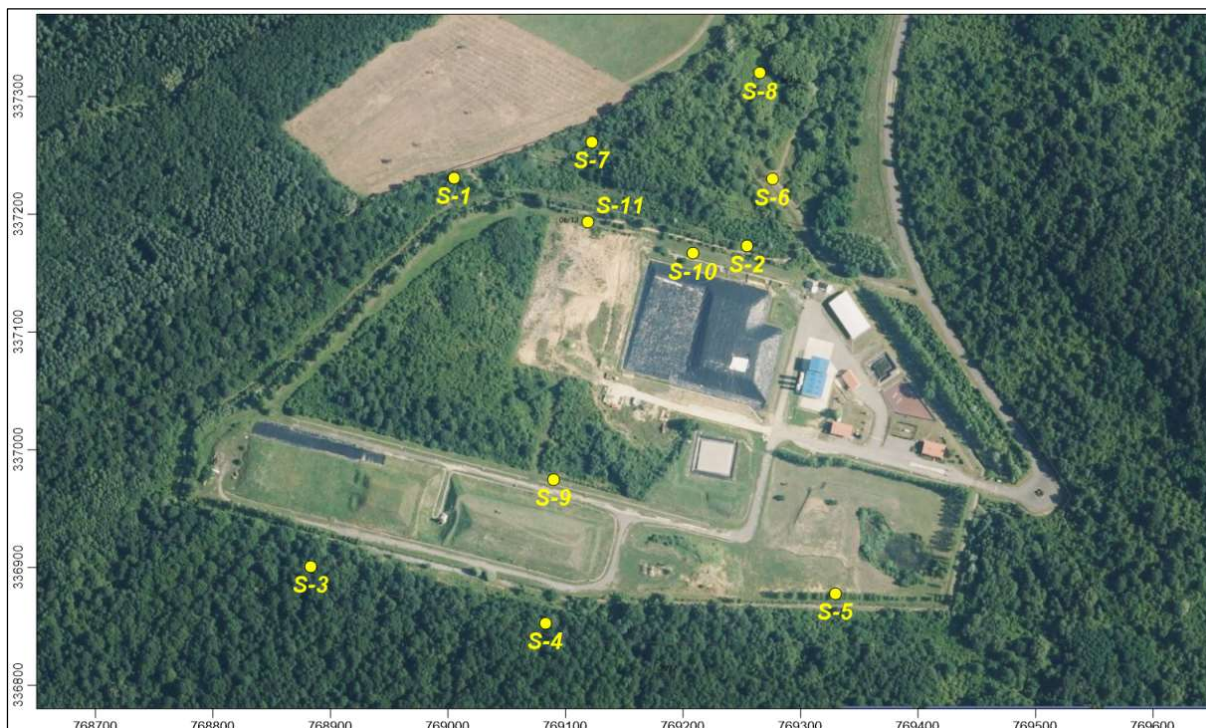
A telephelyen és környezetében 11 db felszín alatti víz megfigyelő kútból álló monitoring rendszer került kialakításra.

A telephelyen folytatott tevékenység környezeti elemekre gyakorolt hatásának vizsgálatára a következő táblázatban összefoglalt ellenőrzéseket végzik

8. táblázat – A telephelyen végzett környezeti monitoring tevékenység összefoglalása

Vizsgálat	Érintett környezeti elem	Gyakoriság
Kármentesítési monitoring rendszer (11 db talajvízfigyelő kút) - vízszint mérés - mintavétel	- felszín alatti víz	- havonta - negyedévente
Mélyszivárgó - vízhozam, pH, vez. kép. - mintavétel	- felszín alatti víz	- naponta - havonta
Depóniák aktív és passzív aknáin - pH, vez.kép.	- technológia	- 2 hetente
Csurgalékvíz medencék (I. és II. párologtató med.) - vízszint, pH, vez. kép. - mintavétel (ált. vízkémia, nehézfémek, TPH)	- technológia	- havonta - évente legalább 2 alkalommal, ill. elszállítás megelőzően minden alkalommal
Biztonsági medence - vízszint - mintavétel (pH, vez. kép.)	- technológia - felszíni víz	- hetente - leeresztés előtt, ill. negyedévente
Flexibilis medence - pH, vez. kép.	- technológia	- 2 hetente
Depóniák aljzatszigetelő fóliái	- technológia - földtani közeg - felszín alatti víz	- évente
III. és IV. medencék süllyedésmérése	- technológia	- évente
BIO-monitoring	- élővilág	- évente
Légszennyezettségi vizsgálat - nehézfémek (Hg, Pb, Cd, Zn, As)	- levegő	- évente

A kutak elhelyezkedését a következő ábra szemlélteti:



32. ábra – A monitoring rendszer elemeinek elhelyezkedése

- az S-1 jelű figyelőkút a telep ÉNy-i sarkánál, az S-2 jelű monitoring kúttól kb. 250 m-re Ny-i irányban,
- az S-2 jelű figyelőkút a telep ÉK-i sarkánál, az I. csurgalékvíz gyűjtő medencétől kb. 80 m-re ÉNy-i irányban,
- az S-3 jelű figyelőkút a telep D-i oldalánál húzódó véderdősáv területén, a rekultivált I. medencétől kb. 40 m-re D-i irányban,
- az S-4 jelű figyelőkút a telep D-i oldalánál húzódó véderdősáv területén, az S-3 jelű monitoring kúttól kb. 200 m-re K-i irányban,
- az S-5 jelű figyelőkút a telep DK-i részén, a humuszdepótól kb. 50 m-re K-i irányban,
- az S-6 jelű figyelőkút a teleptől É-i irányban, a Szuhogy-patakba bevezetett övárak mentén,
- az S-7 jelű figyelőkút a telep É-i oldalán húzódó véderdősávtól kb. 30 m-re, az S-6 jelű monitoring kúttól kb. 160 m-re Ny-i irányban,
- az S-8 jelű figyelőkút a teleptől É-i irányban, az S-6 jelű monitoring kúttól kb. 90 m-re ÉNy-i irányban,
- az S-9 jelű figyelőkút a telep középső részén, a rekultivált II. medence melletti szilárd burkolatú út É-i oldalán,
- az S-10 jelű figyelőkút a telep É-i részén, az üzemelő III. medencétől közvetlenül É-i irányban,
- az S-11 jelű figyelőkutat a IV. medencétől É-i irányban, a medence hatásainak vizsgálatára alakították ki 2021-ben.

A felszín alatti víz monitoring rendszer 2031. július 31-ig hatályos vízjogi üzemeltetési engedéllyel rendelkezik (B.-A.-Z. Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság 35500/4049-7/2021.ált. számú határozata).

A következő táblázatban a monitoring kutak adatait foglaltuk össze.

9. táblázat - A monitoring rendszer elemeinek műszaki paraméterei

Kút jele	Koordináták		Perem/terep magasság (mBf)	Talpmélység (m)	Szűrőzés (m)	Érintett Hrsz.
	EOV _Y (m)	EOV _X (m)				
S-1	769 005,06	337 231,03	190,00	-10,0	-5,0 – -9,0	06/13
			189,17			
S-2	769 254,66	337 172,94	185,28	-10,0	-5,0 – -9,0	06/13
			184,55			
S-3	768 883,23	336 900,86	222,82	-23,0	-18,0 – -22,0	06/13
			221,94			
S-4	769 082,88	336 852,92	220,48	-22,0	-17,0 – -21,0	06/13
			219,66			
S-5	769 329,67	336 877,89	202,26	-27,0	-20,0 – -26,0	06/13
			201,34			
S-6	769 276,18	337 229,82	183,07	-10,0	-7,0 – -9,0	06/14
			182,24			
S-7	769 122,75	337 261,46	185,52	-10,0	-3,0 – -8,0	06/14
			184,53			
S-8	769 265,48	337 319,95	180,77	-10,7	-3,0 – -8,0	06/14
			179,78			
S-9	769 089,56	336 974,83	206,93	-11,7	-2,5 – -10,0	06/13
			206,52			
S-10	769 208,25	337 166,77	188,95	-11,0	-8,0 – -10,0	06/13
			187,95			
S-11	769 118,75	337 193,19	190,47	-10,0	-5,0 – -8,0	06/13
			189,63			

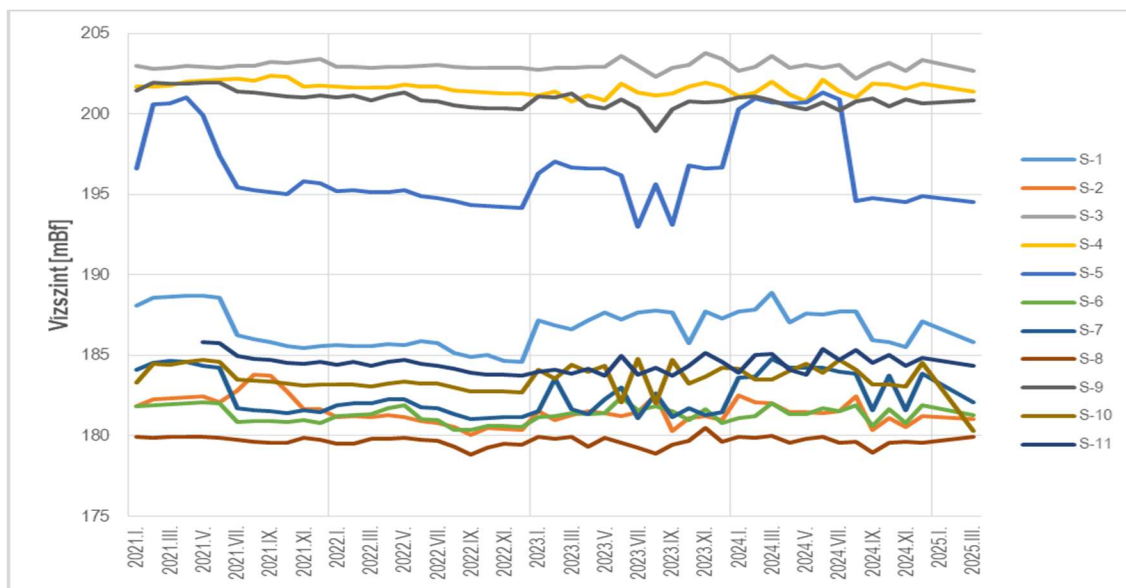
A következő táblázatban és ábrán a 2024-ben mért vízszint adatokat szemléltetjük:

10. táblázat – A monitoring kutakban a csőperemtől mért relatív vízszint értékek 2024-ben

Vízszintek és kút méretek (m) SZUHOGY 2024																	
Kút	Belső átmérő	Szoró x h(m)	Kiállítás	Talp	GPS	2024. 01.24	2024. 02.23	2024. 03.05	2024. 04.23	2024. 05.28	2024. 06.04	2024. 07.29	2024. 08.22	2024. 09.03	2024. 10.28	2024. 11.06	2024. 12.13
S-1	110	29,04	82	10,65	E 769009 N 337230	2,25	2,16	1,12	2,92	2,42	2,47	2,28	2,28	4,03	4,20	4,50	2,90
S-2	110	29,04	33	10,60	E 769261 N 337166	2,34	2,78	2,82	3,36	3,38	3,47	3,32	2,40	4,51	3,72	4,30	3,64
S-3	110	29,04	86	23,50	E 768881 N 336886	20,14	19,90	19,22	19,94	19,74	19,97	19,74	20,60	20,01	19,64	20,14	19,48
S-4	110	29,04	84	23,50	E 769081 N 336838	19,38	19,12	18,44	19,26	19,68	18,36	19,05	19,42	18,58	18,62	18,88	18,56
S-5	110	29,04	55	10,10	E 769333 N 336872	1,95	1,28	1,56	1,60	1,56	0,89	1,32	7,66	7,45	7,62	7,74	7,34
S-6	125	37,50	77	10,55	E 769275 N 337230	1,96	1,86	1,07	1,74	1,72	1,38	1,53	1,14	2,43	1,42	2,27	1,20
S-7	125	37,50	61	7,00	E 769125 N 337260	1,92	1,86	0,71	1,28	1,30	1,32	1,52	1,68	3,95	1,76	3,95	1,64
S-8	125	37,50	72	10,25	E 769276 N 337314	0,86	0,92	0,77	1,19	0,94	0,81	1,22	1,12	1,81	1,18	1,16	1,18
S-9	125	37,50	42	13,00	E 769089 N 336977	5,88	5,84	6,08	6,44	6,64	6,17	6,72	6,12	5,93	6,45	6,02	6,24
S-10	125	37,50	86	10,25	E 769206 N 337181	4,76	5,48	5,43	4,88	4,46	5,02	4,22	4,82	5,77	5,79	5,87	4,44
S-11	125	37,50	95	10,25	E 769114 N 337190	6,54	5,44	5,39	6,38	6,66	5,08	5,72	5,12	5,94	5,45	6,14	5,62

11. táblázat – A monitoring kutakban csőperemtől mért abszolút vízszint értékek 2024-ben

Kút jele	2024											
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
S-1	187,75	187,84	188,88	187,08	187,58	187,53	187,72	187,72	185,97	185,80	185,50	187,10
S-2	182,51	182,07	182,03	181,49	181,47	181,38	181,53	182,45	180,34	181,13	180,55	181,21
S-3	202,68	202,92	203,60	202,88	203,08	202,85	203,08	202,22	202,81	203,18	202,68	203,34
S-4	201,10	201,36	202,04	201,22	200,80	202,12	201,43	201,06	201,90	201,86	201,60	201,92
S-5	200,31	200,98	200,70	200,66	200,70	201,37	200,94	194,60	194,81	194,64	194,52	194,92
S-6	181,11	181,21	182,00	181,33	181,35	181,69	181,54	181,93	180,64	181,65	180,80	181,87
S-7	183,60	183,66	184,81	184,24	184,22	184,20	184,00	183,84	181,57	183,76	181,57	183,88
S-8	179,91	179,85	180,00	179,58	179,83	179,96	179,55	179,65	178,96	179,59	179,61	179,59
S-9	201,05	201,09	200,85	200,49	200,29	200,76	200,21	200,81	201,00	200,48	200,91	200,69
S-10	184,19	183,47	183,52	184,07	184,49	183,93	184,73	184,13	183,18	183,16	183,08	184,51
S-11	183,93	185,03	185,08	184,09	183,81	185,39	184,75	185,35	184,53	185,02	184,33	184,85



33. ábra – A 2021. január – 2025. március között mért vízszint adatokat ábrázoló diagram (Három Kör DELTA Kft. 2025. április)

A telephely térségében a talajvíz szinteket egyértelműen a csapadék mennyisége befolyásolja, a téli hidrológiai félévben magasabbak, míg a nyári hidrológiai félévben jellemzően alacsonyabbak a mért vízszintek. A hidrometeorológiai hatások kissé késleltetve jelentkeznek a vízállásokban. A talajvíz kémiai típusa a térségben kalcium-magnézium-hidrogénkarbonátos. A területen jellemző a talajvizek nagy keménysége (15-25 nk°) és magas szulfát-koncentrációja, mely földtani körülményekre vezethető vissza.

4.2.4. Felszín alatti víz monitoring rendszer vizsgálati eredményei

A rendelkezésünkre bocsátott adatok, információk alapján megállapítható, hogy a Zrt. az előírt felszín alatti vízre vonatkozó monitoring kötelezettségének rendre eleget tesz.

A kármentesítési monitoring rendszer üzemeltetésére vonatkozó záródokumentációt 2025. áprilisában a Három Kör DELTA Környezetgazdálkodási Kft. (Székhely: 3530 Miskolc, Lonovics J. u. 6.) 27/2025. munkaszámon készítette el, jelen fejezetben a záródokumentáció felhasználásával került összeállításra).

Vizsgált paraméterek köre környezeti elemenként, vizsgálati gyakoriság

A kármentesítési monitoring rendszer kútjainak mintavételi gyakoriságát, és a vizsgálandó paraméterek a B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal BO/32/01208-15/2021. számú, kármentesítési monitoring záródokumentációt elfogadó, és további kármentesítési monitorozást előíró határozatában adta meg. Ennek értelmében, a kármentesítési monitorozás ideje alatt a 11 db talajvízfigyelő-kútban negyedévente, az év azonos időszakában talajvíz mintavételezést kell végezni, a következő vízminőségi paraméterek, valamint komponensek laboratóriumi vizsgálata céljára:

- általános vízkémiai paraméterek,
- fémek és félfémek, arzén, higany (csak a II. negyedévben),
- szulfát, összes cianid, összes fenol, TOC, TPH (csak a II. negyedévben),

- bromid, bromát.

A B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal BO/32/00195-10/2022. ügyiratszámú határozatának I.1. pontja szerint a HUNGAROPEC Ipari Hulladékkezelő Zrt.-nek a Szuhogy 06/13 hrsz.-ú ingatlanon üzemeltetett Ipari Hulladékkezelő Telepre vonatkozóan „A lerakón történő hulladéklerakási tevékenység ellenőrzésére folytatott felszín alatti víz vizsgálatokat ki kell bővíteni stabilizotóp mérésekkel (minimum $\delta 2H$ és $\delta 18O$).” A Zrt. az előírásnak eleget tett, és 2022. I. negyedévtől kezdődően bevezette a figyelőkutak (és a mélyszivárgók) vizének:

- $\delta 2H$ és,
- $\delta 18O$ stabil-izotópvizsgálatát, jelenleg éves gyakorisággal.

A kármentesítési monitorozás időszakában a monitoring kutakban havi gyakorisággal történik a nyugalmi vízszintek mérése, valamint éves gyakorisággal a talpmélységek ellenőrzése.

A mérések, megfigyelések, észlelések, továbbá a mintavételezések módszertana

A 2021. január – 2025. március közötti kármentesítési monitorozás időszakában a vízminta-vételezést, valamint a vízszint- és talpméréseket minden esetben akkreditált mintavevő szervezet végezte.

A talajvíz mintavételezése a monitoring kutakból – tisztító szivattyúzást követően – szabványos módszerrel történt.

Mintavétel során alkalmazott szabványok:

- MSZ 21464:1998 (vissz.)
- MSZ ISO 5667-11:2012

További alkalmazott szabványok:

- MSZ ISO 5667-2:1983 (vissz.)
- MSZ EN ISO 5667-3:2004 (vissz.)
- MSZ ISO 10523:2003 (vissz.)
- MSZ EN 27888:1998
- MSZ 448-2:1967 1. fejezet (vissz.)

A vízmintavételek során rögzítésre került a monitoring kutak talpmélysége, a kutakban észlelt vízszint adatok, továbbá a kitermelt víz mennyisége. A mintavételek során helyszíni vízfizikai paraméterek mérései megtörténtek. A mérések alkalmával a vízhőmérséklet, a pH-érték és a fajlagos elektromos vezetőképesség kerültek meghatározásra.

Az adatok viszonyítása a vonatkozó határértékekhez

A talajvízből vett minták vizsgálati eredményeinek kiértékelésénél a felszín alatti víz minőségi paramétereire vonatkozó 6/2009. (IV.14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet 2. és 3. mellékletében található (B) szennyezettségi határértékeket, illetve az „Ab” bizonyított háttér koncentráció értékeket vették figyelembe.

12. táblázat – A felszín alatti vízre vonatkozó „Ab” bizonyított háttér koncentráció értékek

Komponens	„B” szennyezettségi határérték	„Ab” bizonyított háttérkoncentráció
Szulfát	250 mg/l	665 mg/l

Komponens	„B” szennyezettségi határérték	„Ab” bizonyított háttérkoncentráció
Ammónium	0,5 mg/l	7 mg/l
Kálium	-	11,4 mg/l
Bromid	-	0,6 mg/l
Nikkel	20 µg/l	54 µg/l

A monitoring záródokumentációban az egyes vizsgálati csoportokra, paraméterekre vonatkozóan a következő megállapításokat tették:

„Az általános vízkémiai paramétereket tekintve, a vizsgált 2021. január – 2025. március közötti időszakban, a pH-érték, a fajlagos elektromos vezetőképesség, az ammónium, a klorid, a nitrit és a szulfát komponensek mért koncentrációi haladták meg egyes kutak vizében a „B” szennyezettségi határértéket. Az „Ab” bizonyított háttér-koncentrációkat tekintve az ammónium és a bromid komponensek esetében tapasztaltunk határértéket meghaladó koncentrációkat.

A magasabb koncentrációk okainak vizsgálatakor minden esetben el kell vetnünk az ipari hulladékkezelő teleptől induló szennyezés lehetőségét, az alábbiak miatt:

- A *pH-érték* túllépés minimális eltéréssel a megengedett értékhez képest az S-7 kút esetében többször előfordult már a korábbi időszakokban is (2017, 2018 és 2020. években), minden alkalommal külön beavatkozás nélkül visszaállt a megengedett tartományon belülre.
- Az *ammónium* esetében tapasztalható egyedi kiugró értékek gyakoriak voltak az elmúlt években, azonban sosem voltak tartósak, és nem haladták meg jelentősen a szennyezettségi küszöböt. Minden esetben a teleptől távolabb létesített kutakban fordult elő a magasabb koncentráció.
- A *bromid* komponens tekintetében, „Ab” bizonyított háttér-koncentráció túllépés az S-3, az S-5, az S-8 és az S-11 jelű kutak esetében alkalmanként, míg az S-2, az S-6, az S-9 és az S-10 jelű kutak esetében rendszeresen előfordultak.
- A *nitrit* komponens koncentrációját tekintve a 2021. január – 2025. március közötti időszakban mindössze 4 alkalommal tapasztaltunk határértéket kismértékben meghaladó értékeket, ezek a túllépések jellemzően egyedi esetek voltak, tendenciák nem azonosíthatóak.
- Magas *klorid* koncentráció az S-9, és S-10 kút esetében fordul elő, már hosszú évek óta folyamatosan jelen van. Ennek okai a 2013-as, bezáráskor bekövetkezett csurgalékvíz kiömlésre vezethetők vissza.
- A mindig ugyan azokon a mintavételi helyeken jelentkező magas *szulfát* koncentrációk földtani adottságokra vezethetők vissza.

A *fém és félfém* komponensek tekintetében, a 2021. január – 2025. március közötti időszakban a *bór* és a *nikkel* komponensek mért koncentrációi haladták meg egyes kutak vizében a „B” szennyezettségi határértéket.

- A bór komponens esetében, a vizsgált időszakban kizárólag az S-9 jelű kút vizében tapasztaltunk „B” szennyezettségi határértéket kismértékben meghaladó koncentrációt, mindössze egyetlen alkalommal, 2021. II. negyedévében.
- A nikkel komponens esetében összesen 1 alkalommal tapasztaltunk „B” szennyezettségi határértéket nem jelentős meghaladó koncentrációkat: 2023. II. negyedévében, az S-9 jelű kút vizében. Megjegyezzük, hogy a nikkel esetében a meghatározott „Ab” bizonyított háttérkoncentráció értéke 54 µg/l. Ezen értéket meghaladó koncentrációt a vizsgált időszakban egyetlen alkalommal sem tapasztaltunk.

Az összes alifás szénhidrogének (TPH) koncentrációt tekintve, a vizsgált 2021. január – 2025. március közötti időszakban mindössze egyetlen alkalommal történt kismértékű „B” szennyezettségi határérték-túllépés: 2021. II. negyedévében, az S-8 jelű kút vizében. Fontos megjegyezni, hogy a korábbiakban nem volt példa határértéket meghaladó szénhidrogén-koncentrációra: az összes alifás szénhidrogének (TPH) koncentrációi valamennyi vizsgált kút valamennyi vizsgált esetében a laboratóriumi kimutatási érték (50 µg/l) alatt alakultak.

A 2022. I. negyedévéig végzett stabilizotóp-vizsgálatok ($\delta^{18}O$ és δ^2H) tanúsága szerint a kútvizek δ^2H és $\delta^{18}O$ értékei megfeleltek a magyarországi talajvizekben mérteknek, jelezve a talajvíz csapadék eredetét. A mért stabil izotóp-arányok (δ^2H és $\delta^{18}O$) jellemzően kismértékű, szezonális jellegű ingadozást mutatnak. A monitoring kutak vizének δ^2H , illetve $\delta^{18}O$ izotóp-arányai közötti eltérések megerősítik azt a koncepciót, amely szerint a lerakó területén a felszín alatti víz elkülönült, hidraulikai kapcsolat nélküli, vagy egymással minimális hidraulikai kapcsolatban álló víztartó lencsékből, erekben található.

Összefoglalva megállapítható, hogy a vízvizsgálati eredmények alapján a telep nem szennyezi a felszíni és a felszín alatti vízkészleteket. Az eredmények tükrében azonban kijelenthető, hogy a kármentesítési monitoring tevékenység folytatása a továbbiakban is szükséges, javasolt és indokolt.”

A Zrt. az előírt monitoring kötelezettséget a jövőben is maradéktalanul végezni kívánja, illetve a tárgyi beruházásokhoz kapcsolódóan további megfigyelő kutak létesítésével kívánja kiegészíteni a monitoring rendszert.

4.2.5. Az építési, kivitelezési munkálatok hatásainak vizsgálata

A tervezett beruházások kivitelezése során a felszín alatti víz és a Szuhogy-patak védelmére kiemelt figyelmet kell fordítani.

A kiviteli munkák során a következő potenciális szennyezőanyagok kerülhet a környezetbe:

- munkagépek üzemanyaga,
- munkagépek hidraulika olaja,
- munkagépek kenését biztosító gépzsírok
- építéshez szükséges egyéb segédanyagok (pl.: festék, oldószer, mosószer)

A beruházásokkal érintett terület az érintett vízfolyás közvetett vízgyűjtőjén helyezkedik el, ezért kiemelt figyelmet kell fordítani arra, hogy a szennyezőanyagok vízbe kerülését elkerüljük.

Az egyes munkaterületeket célszerű úgy kijelölni, hogy a környezetre veszélyt jelentő anyagok tárolása a magasabban fekvő területeken úgy történjen, hogy az esetlegesen környezetbe jutó szennyező anyagok az érintett vízfolyásba sem közvetlenül, sem közvetetten ne juthassanak be. A munkálatokat csak megfelelően karbantartott munkagépekkel szabad végezni. A gépeket lehetőleg a telephelyen belül, szilárd burkolatú helyen kell tárolni.

A kivitelezés során használandó anyagokat és a keletkező hulladékokat a környezet szennyezését kizáró módon kell gyűjteni és az elszállításig tárolni.

A telephelyen végzett hulladékgazdálkodási technológia üzemeltetéséhez használt munkagépek kifogástalan műszaki állapotát folyamatosan biztosítani kell.

Amennyiben a kivitelezés során üzemzavar, vagy baleset következtében szennyezőanyag kijutás történik, úgy felitató anyaggal el kell távolítani, majd azt a továbbiakban veszélyes hulladékként kell kezelni. A havária eseményről az illetékes környezetvédelmi hatóságot haladéktalanul tájékoztatni kell.

4.2.6. Az üzemeltetés hatásainak vizsgálata

A tervezett új lerakó medencék a vonatkozó jogszabályban előírt műszaki védelemmel kerülnek kialakításra, a telephelyen a hulladékgazdálkodási tevékenységet részletesen szabályozott technológiai fegyelem mellett végzik, így üzemszerű működés során a felszín alatti vizek szennyeződése nem valószínű. A felszín alatti vízre potenciális veszélyt jelentő csurgalékvíz gyűjtése, kezelése és folyamatos ellenőrzése megoldott. A tervezett új lerakó medencék létesítése kapcsán új csurgalékvíz gyűjtő medence épülne. Az új csurgalékvíz gyűjtő medence tervezett szerkezeti kialakítása és jelentős kapacitása a telephely biztonságos üzemeltetését garantálja. A szennyezett és szennyezetlen csapadékvizeket a tervezett beruházások esetén is elkülönítik. A potenciálisan szennyeződő csapadékvizeket a jövőben is kizárólag laboratóriumi vizsgálattal igazolt megfelelőség esetén bocsátják a befogadóba, ezáltal is biztosított a tervezett beruházások semleges hatása a felszín alatti vizekre.

4.2.7. Hatásterület meghatározás

A közvetlen hatásterületként a tervezett létesítmények (mélyszivárgó drén, lerakó medencék, új csurgalékvíz gyűjtő medence) építési munkálatai által érintett területeit tekintjük, amelyek kapcsán a földtani közeg megbolygatásra kerül. Közvetett hatásterületek a létesítés és a műveletek ideje alatt, az egyéb területrészek bolygatását tekintjük (kapcsolódó létesítmények, mint a csurgalékvíz elvezető rendszer nyomvonala, a közlekedés által ideiglenesen érintett útvonalak.

4.2.8. Monitoring javaslat

A tervezett új lerakó medencék megvalósítása és üzemeltetése kapcsán javasoljuk a felszín alatti víz monitoring rendszert a következő elemekkel bővíteni:

- 2 db megfigyelő kút a tervezett V. és VI. számú lerakó medencék északi oldalán (S-12, S-13),
- a tervezett V-VI. jel mélyszivárgó kapcsán létesülő FA-1 jelű fogadó aknája.

A javasolt monitoring kutak elhelyezkedését a következő ábra szemlélteti.



A monitoring rendszer üzemeltetést továbbra is a hatályos vízjogi üzemeltetési engedélyben, BO/32/01208-15/2021. számú, kármentesítési monitoring záródokumentációt elfogadó és további kármentesítési monitorozást előíró határozatban, a BO/32/00195-10/2022. ügyiratszámú határozatban szereplő stabil izotóp vizsgálatokkal kiegészítve, az egységes környezethasználati engedélyben és módosításában szereplő előírások szerint kell végezni.

4.3. Hulladékgazdálkodás témaköre

4.3.1. Jelenlegi állapot

A HUNGAROPEC Ipari Hulladékkezelő Zrt. a Szuhogy 06/13 hrsz. alatti telephelyen végzett hulladékgazdálkodási tevékenységét a Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei Kormányhivatal BO/32/03592-35/2023. itatószámú egységes környezethasználati engedélyében foglaltak, illetve az elfogadott Üzemeltetési terv szerint végzi. Az engedélyezett hulladékgazdálkodási tevékenységeket a BO/32/03592-35/2023. itatószámú határozat II/3) A; B; C pontjai definiálják. A Zrt. a telephelyén folytatott hulladékgazdálkodási tevékenységeit (veszélyes

hulladékok lerakása, veszélyes hulladékok előkezelése, a 3. fejezetben ismertetett technológiai leírás szerint végzi.

A BO/32/03592-35/2023. itatószámú egységes környezethasználati engedély legutóbb 2025. áprilisában került módosításra. A tárgyi módosítás keretében az engedély 3. számú mellékletében szereplő, hasznosítható veszélyes hulladékok (R5b, itt útépítés, válaszfalépítés, stabilitás fokozása) körét a 2. pontban szereplő táblázat tartalmazza, az összes hasznosítható mennyiség a 3. pont szerint 5 000 tonna/év mennyiségre növekedett.

A telephelyen keletkező hulladékok

A telephelyen a jelenlegi működés, üzemeltetés mellett veszélyes és nem veszélyes hulladékok is keletkeznek.

Veszélyes hulladékok

A telephelyen jelenleg az irodai és laboratóriumi tevékenység során keletkező veszélyes hulladékok nyilvántartása elkülönítetten történik. A keletkező veszélyes hulladékok a következő hulladék azonosító kódokkal jellemezhetők:

- 11 03 02* laboratóriumi hulladék,
- 15 02 02* szennyezett védőruha,
- 18 01 06* laboratóriumi vegyszerhulladék,
- 20 01 27* tintapatron.

Ezen hulladékokat a kijelölt munkahelyi gyűjtőhelyen, megfelelő edényzetben, elkülönítetten tárolják. Ártalmatlanításuk saját hatáskörben megoldott; lerakásra kerülnek a veszélyeshulladék-depónián.

A szintén veszélyes hulladéknak számító csurgalékvizet és a laboratóriumi szennyvizet a csurgalékvíz gyűjtő medencébe vezetik, amely felhasználható a beágyazási technológia vízigényének fedezésére.

A csurgalékvíz minőségét és mennyiségét a beszállított hulladék kémiai összetétele, víztartalma befolyásolja, de döntő mértékben a csapadék mennyisége határozza meg. A két gyűjtőmedencében tárolt csurgalékvíz kémiai elemzését havi rendszerességgel végzi a telepi laboratórium. Kontrollvizsgálatra évente két alkalommal kerül sor, akkreditált laboratórium bevonásával.

Az előírt vizsgálati paraméterek a következők:

- általános vízkémiai paraméterek,
- fémek, tox. elemek,
- TPH.

A telephely saját laboratóriumában havonta mért paraméterek:

- pH-érték,
- fajlagos elektromos vezetőképesség.

A II. számú csurgalékvíz gyűjtő medencéből 2013. márciusa óta folyamatos a csurgalékvíz kiszállítása ártalmatlanításra. A folyékony hulladék szállítói és átvevői minden esetben jogosultsággal rendelkező szervezetek. A Zrt. a csurgalékvíz elszállítására és befogadására vonatkozóan együttműködési nyilatkozatokkal rendelkezik.

Fontos megjegyezni, hogy a keletkező csurgalékvíz elhelyezésére a beágyazásos technológián kívül nem merül fel reális alternatíva. A felhasználáson túli ártalmatlanítás ellentmond az elérhető legjobb technika energiahatékonysági szempontjának.

Nem veszélyes hulladékok

A területen dolgozók tevékenységének elkerülhetetlen velejárója a szilárd kommunális hulladékok keletkezése. Ezen hulladékokat a telephelyen elhelyezett, erre a célra rendszeresített, zárható fedelű, 150 literes hulladékgyűjtő edényben gyűjtik. A telephelyen keletkező kommunális hulladékokat közszolgáltatás keretében, heti gyakorisággal szállítatják el.

Az iroda épületben keletkező kommunális szennyvíz gyűjtése földalatti zárt tartályban történik, amelynek elszállítása külső szervezet bevonásával megoldott.

Összességében megállapítható, hogy a létesítmény kibocsátása gyakorlatilag kommunális jellegű hulladékokra korlátozódik, amelynek mértéke nem jelentős.

4.3.2. Hulladékgazdálkodás a bontási, kivitelezési munkálatok során (megvalósítás során keletkező hulladékokkal történő gazdálkodás)

4.3.2.1. Bontási munkálatok

A 45/2004. (VII. 26.) BM-KvVM együttes rendelet (továbbiakban: Rendelet) 1. § (1) b.) pontja értelmében a hatálya kiterjed az építési és bontási hulladék kezelésére, a keletkezett hulladék mennyiségének tervezésére és elszámolására (bontási hulladékkal kapcsolatos tevékenység).

A Rendelet 3. § (1) (2) szerint, "Amennyiben bármely az 1. számú mellékletben szereplő, a hulladék anyagi minősége szerinti csoportban (a továbbiakban: csoport) a keletkező építési vagy bontási hulladék mennyisége meghaladja az 1. számú mellékletben foglalt mennyiségi küszöbértéket, az építető köteles az adott csoporthoz tartozó hulladékot - a hulladék további könnyebb hasznosíthatósága érdekében - a többi csoporthoz tartozó hulladéktól elkülönítetten gyűjteni mindaddig, amíg a hulladékot a kezelőnek át nem adja."

A következő táblázatban a fenti Rendelet 1. számú mellékletében szereplő mennyiségi küszöbértékeket szemléltetjük.

13. táblázat – 45/2004. (VII.26.) BM-KvVM együttes r. 1. sz. melléklete az építési, bontási hulladékok mennyiségéről

Sorszám	A hulladék anyagi minősége szerinti csoportok	A hulladék azonosító kódja (HAK kód)	Mennyiségi küszöb (tonna)
1.	Kitermelt talaj	17 05 04 17 05 06	20,0
2.	Betontörmelék	17 01 01	20,0
3.	Aszfalttörmelék	17 03 02	5,0
4.	Fahulladék	17 02 01	5,0
5.	Fémhulladék	17 04 01	2,0

Sorszám	A hulladék anyagi minősége szerinti csoportok	A hulladék azonosító kódja (HAK kód)	Mennyiségi küszöb (tonna)
		17 04 02 17 04 03 17 04 04 17 04 05 17 04 06 17 04 07 17 04 11	
6.	Műanyag hulladék	17 02 03	2,0
7.	Vegyes építési és bontási hulladék	17 09 04	10,0
8.	Ásványi eredetű építőanyag-hulladék	17 01 02 17 01 03 17 01 07 17 02 02 17 06 04 17 08 02	40,0

A meglévő II. számú földmedrű, fólia borítású csurgalékvíz gyűjtő medence bontása során döntően „kitermelt talaj” és „műanyag hulladék” keletkezésével kell számolni. Ezen hulladék fajtákból a fenti küszöbszámokat meghaladó mennyiségekkel kell kalkulálni, elkülönített gyűjtésükről gondoskodni kell.

A kivitelezések során szállítási, építési tevékenységekkel összefüggésben keletkezhetnek további hulladékok. A keletkező hulladékok döntő része inert hulladéknak minősül (mélyszivárgók építése, V. és VI. számú lerakó medencék, új csurgalékvíz gyűjtő medence), amely esetében előnyben kell részesíteni az anyagában történő hasznosítást. A tervezett kivitelezések során jelentős mennyiségű hulladék keletkezésével nem kell számolni, azonban a környezeti kockázatok elkerülése érdekében a keletkező hulladékok gyűjtése, tárolása, elszállítása a vonatkozó jogszabályoknak megfelelően kell, hogy történjen, így a környezetre káros hatások elkerülhetők.

A táblázatban szereplő hulladék azonosító kódokat (főcsoport, alcsoport bontásban) és megnevezésüket a 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet a hulladék jegyzékről 2. számú melléklete tartalmazza.

A 2. számú mellékletben szereplő hulladékjegyzékben a csillaggal (*) megjelölt hulladéktípusok a Hulladéktörvény szerint veszélyes hulladéknak minősülnek.

Az olyan hulladéktípusokra, amelyekhez veszélyes és nem veszélyes hulladékot jelölő azonosító kód is rendelhető, a következő szabályok vonatkoznak:

1. A hulladékjegyzékben veszélyes anyagra történő konkrét vagy általános hivatkozással csak olyan hulladék kerülhet veszélyesként azonosításra, amely olyan veszélyes anyagokat tartalmaz, amelyek jelenléte miatt a hulladék rendelkezik a Hulladéktörvény 1. mellékletében felsorolt HP1 - HP8 és/vagy HP10 - HP15 jelű veszélyességi jellemzők közül eggyel vagy többel.
2. A hulladéktípusok veszélyességi jellemzőit elsősorban a Hulladéktörvény 1. melléklete szerint, a hulladékban található anyagok koncentrációjának határértékei alapján kell figyelembe venni.

A hulladék főcsoportok azonosító kódjait a 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet 1. számú melléklete tartalmazza. Pl.: a 17-es hulladék főcsoport az építési - bontási hulladékok csoportját jelöli. A 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet 2. számú melléklete a hulladékok részletes, alcsoportonkénti megnevezését tartalmazza.

A következő táblázatban a bontási munkálatok során potenciálisan keletkező, 15-ös, 16-os, 17-es, 20-as hulladék főcsoportba sorolható veszélyes és nem veszélyes hulladék típusokat ismertetjük (a veszélyesnek minősülő hulladékokat *-al jelöltük).

14. táblázat – A bontási munkálatok során várhatóan keletkező hulladékok (72/2013. VIII.27. VM rendelet 2. sz. melléklete)

Hulladék azonosító kód	Megnevezése	Tevékenység
08 04 09*	szerves oldószereket vagy más veszélyes anyagokat tartalmazó ragasztók, tömítőanyagok hulladéka	Építési munkálatok
08 04 10	ragasztók, tömítőanyagok hulladéka, amely különbözik a 08 04 09-től	Bontási munkálatok
15 01 02	műanyag csomagolási hulladék	Bontási munkálatok
15 01 04	fém csomagolási hulladékok	Bontási munkálatok
15 01 05	vegyes összetételű kompozit csomagolási hulladék	Bontási munkálatok
17 01 01	beton	Bontási munkálatok
17 02 03	műanyag	Bontási munkálatok
17 04 11	kábel, amely különbözik a 17 04 10-től	Bontási munkálatok
17 05 04	föld és kövek, amelyek különböznek a 17 05 03-tól	Bontási munkálatok
17 06 03*	egyéb szigetelőanyag, amely veszélyes anyagból áll vagy azokat tartalmaz	Bontási munkálatok
17 09 03*	veszélyes anyagokat tartalmazó egyéb építési-bontási hulladék (ideértve a kevert hulladékot is)	Bontási munkálatok
20 03 01	egyéb települési hulladék, ideértve a vegyes települési hulladékot is	Bontási munkálatok

A bontási tevékenység végzése során a Kivitelezőnek a munkaterületen a hulladékok elkülönített gyűjtésére külön területrészeket kell kijelölni, oly módon, amely által biztosítható a nagyobb mennyiségben keletkező hulladékok elkülönített, jól átlátható gyűjtése.

4.3.2.2. Kivitelezési munkálatok

A tervezett beruházások kivitelezése során döntően inert hulladékok keletkezésével kell számolni. Ezen kívül a tervezett új lerakó medencék kivitelezését megelőzően a cserjék és fák eltávolítása történik, mely során hasznosítható, értékesíthető, komposztálható növényi hulladék keletkezik. A beruházással érintett területrészekben keletkező zöldhulladékok esetében megfelelő organizációval meg kell oldani az elkülönített gyűjtést, hasznosítást. A keletkező

faanyag és a zöldhulladék kezelése és elszállítása tekintetében a terület tulajdonosa fog döntést hozni.

A kivitelezési munkálatok során esetlegesen keletkező veszélyes hulladékok (pl. szerves oldószereket tartalmazó ragasztók, tömítőanyagok stb.) gyűjtését zárt, környezeti elemeknek ellenálló edényzetekben kell megoldani, elszállításukat jogosultsággal rendelkező szervezet végezheti.

A kivitelezések során a hulladékok okozta káros hatások minimalizálását a kivitelezőkkel kötött szerződések feltételei között szerepeltetni kell.

A tervezett beruházások kivitelezése során szállítási, szerelési, építési tevékenységekkel összefüggésben keletkezhetnek hulladékok.

A tervezett új létesítmények építési időszakában a veszélyes és nem veszélyes hulladékok következő, főbb csoportjainak keletkezése várható:

- beton, fa
- tömítő, szigetelő anyagok,
- bevonó, korrózióvédő anyagok hulladékai,
- fémhulladék (vas, acél),
- fa és papír, műanyag csomagoló anyagok,
- műanyag hulladékok,

A munkálatok során a keletkező hulladékokat a hulladékok jegyzékéről szóló 72/2013. (VIII.27.) VM rendelet a hulladékjegyzékről – szerint be kell sorolni, hasznosításukról, ártalmatlanításukról gondoskodni kell.

A kivitelezési munkálatok során keletkeznek veszélyes hulladékok, amelyek kezeléséről, ártalmatlanításáról szintén gondoskodni kell.

A tervezett beruházás kivitelezése kapcsán a következő táblázatban szereplő hulladékok keletkezésével kell számolni (a táblázatban a veszélyesnek minősülő hulladékokat csillaggal jelöltük).

15. táblázat – A tervezett beruházások kivitelezése során várhatóan keletkező hulladékok 72/2013. VIII.27. VM rendelet 2. sz. melléklete)

Hulladék azonosító kód	Megnevezése	Tevékenység
08 04 09*	szerves oldószereket vagy más veszélyes anyagokat tartalmazó ragasztók, tömítőanyagok hulladéka	Építési munkálatok
08 04 10	ragasztók, tömítőanyagok hulladéka, amely különbözik a 08 04 09-től	Építési munkálatok
12 01 01	vasfém részek és esztergaforgács	Építési munkálatok
12 01 13	hegesztési hulladék	Építési munkálatok

Hulladék azonosító kód	Megnevezése	Tevékenység
12 01 21	elhasznált csiszolóanyagok és eszköz, amelyek különböznek a 12 01 20-tól	Építési munkálatok
15 01 01	papír és karton csomagolási hulladék	Építési munkálatok
15 01 02	műanyag csomagolási hulladék	Építési munkálatok
15 01 04	fém csomagolási hulladékok	Építési munkálatok
15 01 05	vegyes összetételű kompozit csomagolási hulladék	Építési munkálatok
17 01 01	beton	Építési munkálatok
17 02 01	fa	Terület előkészítési munkálatok
17 04 05	vas és acél	Építési munkálatok
17 05 04	föld és kövek, amelyek különböznek a 17 05 03-tól	Terület előkészítési és építési munkálatok
20 03 01	egyéb települési hulladék, ideértve a vegyes települési hulladékot is	Terület előkészítési és építési munkálatok

A keletkező hulladékok döntő része nem veszélyes hulladék, gyűjtésüket, szállításukat a környezet szennyezésének megakadályozásával kell elvégezni.

A nem veszélyes hulladékok közül az értékesíthetőket, hasznosíthatókat célszerű elkülönítetten gyűjteni, majd értékesíteni, hasznosítani.

A beruházás kivitelezése során a hulladékok okozta hatások minimalizálását a kivitelezőkkel kötött szerződés feltételei között szerepeltetni kell.

4.3.3. Üzemelés és üzemeltetés során várhatóan keletkező hulladékok

A Zrt. a jelenleg végzett hulladékgazdálkodási gyakorlatán, technológiai folyamatain érdemben nem tervez változtatni, ezért - az új lerakó medencék üzemeltetése mellett - a jelenlegi hulladék képződéshez viszonyítva új típusú hulladék keletkezésével nem kell számolni.

A Zrt. a tárgyi beruházások kapcsán a jelenleg engedélyezett átvehető, előkezelhető, hasznosítható, ártalmatlanítható hulladékok körén, évente átvehető mennyiségein nem kíván változtatni.

Az új beruházások megvalósítását követően másodlagos hulladékok keletkezése nem várható.

A tervezett beruházások megvalósítását követően, az új lerakó medencék és a csurgalékvíz gyűjtő medence üzemeltetési időszakában a jelenlegivel megegyező, azonos típusú hulladékok fognak keletkezni.

A tervezett új lerakó medencék esetében a keletkező csurgalékvíz mennyisége a területükre hulló csapadékvíz mennyiségével fog változni, amelynek rendezett elvezetését és biztonságos tárolását az új csurgalékvíz gyűjtő medencében tervezik megoldani.

A géppark és berendezések teljes körű karbantartását külső szakcég látja el. A telephelyen karbantartást, javítási munkálatok végzését nem tervezik. A gépek esetleges meghibásodása esetén olajos felitató anyag hulladékok keletkezhetnek. Az esetlegesen keletkező veszélyes hulladékok gyűjtését, tárolását a vonatkozó jogszabályi előírásoknak megfelelően kell végezni.

4.3.4. Felhagyás során keletkező hulladékok

A Zrt. telephelye esetében a klasszikus értelemben vett felhagyás nem releváns, mivel annak utógondozását a hulladékok beszállításának befejezését és a lerakó medencék rekultivációját követően minimum 30 évig kell végezni (monitoring rendszerek üzemeltetése, fenntartási és állagmegóvási munkálatok, stb). Az utógondozás időszakában a fenntartási munkálatok kapcsán keletkezhetnek hulladékok (telephelyi utak, kerítés, csurgalékvíz elvezető rendszer elemeinek karbantartása, csapadékvíz elvezető árkok tisztítása, kotrása). Az állagmegóvó munkálatok során elsősorban nem veszélyes hulladékok keletkezésével kell számolni.

A lerakó medencék rekultivációját, felszínzárását követően a lerakott hulladékból származó csurgalékvíz képződése idővel jelentősen csökkenni fog, azonban a csurgalékvíz gyűjtő medencék műszaki állapotát és telítettségét a felhagyást követően is rendszeren nyomon kell követni.

4.4. **Levegőtisztaság-védelem témaköre**

A fejezet kidolgozásánál figyelembe vett jogszabályok:

- 306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet a levegő védelméről,
- 4/2011.(I.14.) VM rendelete a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről,
- 6/2011.(I.14) VM rendelet a levegőterheltségi szint és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásainak vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokról,
- 4/2002. (X.7.) KvVM rendelet a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről,
- 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról,
- 12/1996. (VII. 4.) KTM rendelet a környezetvédelmi felülvizsgálat végzéséhez szükséges szakmai feltételekről és a feljogosítás módjáról, valamint a felülvizsgálat dokumentációjának tartalmi követelményeiről,
- 53/2017. (X. 18.) FM rendelet a 140 kWth és annál nagyobb, de 50 MWth-nál kisebb teljes névleges bemenő hőteljesítményű tüzelőberendezések működési feltételeiről és légszennyező anyagainak kibocsátási határértékeiről.

4.4.1. Meteorológiai jellemzők

A térség éghajlatát a mérsékelt hűvös, de a hűvös határán, mérsékelt száraz, de közel a mérsékelt nedves típusúhoz tartozó éghajlat jellemzi. A napfényes órák száma évente 1850 körüli. Nyáron átlagosan 700 óránál valamivel több, télen 160-170 a napsütöses órák száma. Az évi középhőmérséklet 8,7 és 9,2 °C között van. É-on az évi csapadék mennyisége meghaladja a 650 mm-t, de délen kevéssel alatta marad. Erdőgazdálkodás mellett a szántóföldi és a kevésbé hőigényes és nem fagyérzékeny kertészeti kultúráknak megfelelő az éghajlat. A vizsgált terület környezetében a Ny-i és az ÉNy-i szél a leggyakoribb, az átlagos szélesség 2 m/s körüli.

Levegőtisztaság, levegőterheltségi szint

A vizsgált terület a légszennyezettségi zónák és agglomerációk kijelöléséről szóló 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet 2. sz. melléklete szerint a „10. Az ország többi területe” légszennyezettségi agglomerációba tartozik. A jogszabály az ország területét légszennyezettség szerinti zónákba sorolja.

Az érintett légszennyezettségi zóna légszennyező anyagok szerinti besorolását a következő táblázat tartalmazza.

16. táblázat – A telephely térségének légszennyezettségi zóna besorolása

Terület	Kén-dioxid	Nitrogén-dioxid	Szén-monoxid	PM ₁₀	Benzol	Talaj-közeli ózon	PM ₁₀				
							As	Cd	Ni	Pb	Benz(a)-pirén
10. Az ország többi területe	F	F	F	E	F	O-I	F	F	F	F	D

A 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 5. sz. melléklete szerint a zónák típusai:

- B csoport: azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a levegőterheltségi szintre vonatkozó határértéket és a túréshatárt a rendelet 1. mellékletének 1.1.4.1. pontjában foglalt táblázat 3-6. sorában szereplő anyagok esetén a célértéket meghaladja. Ha valamely légszennyező anyagra túréshatár nincs megállapítva, de a területen e légszennyező anyag tekintetében a levegőterheltségi szint meghaladja a határértéket, illetve a rendelet 1. mellékletének 1.1.4.1. pontjában foglalt táblázat 3-6. sorában szereplő anyagok esetén a célértéket, a területet ebbe a csoportba kell sorolni.
- C csoport: azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a levegőterheltségi szintre vonatkozó határérték és a túréshatár között van.
- D csoport: azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső vizsgálati küszöb és a levegőterheltségi szintre vonatkozó határérték, a rendelet 1. mellékletének 1.1.4.1. pontjában foglalt táblázat 3-6. sorában szereplő anyagok esetében a célérték között van.
- E csoport: azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső és az alsó vizsgálati küszöb között van.

- F csoport: azon terület, ahol a levegőterheltségi szint az alsó vizsgálati küszöböt nem haladja meg.
- O-I csoport: azon terület, ahol a talaj közeli ózon koncentrációja meghaladja a célértéket.

A zónaszintű besorolás alapján látható, hogy a levegőterheltségi szint alsó vizsgálati küszöbét a legtöbb vizsgált anyag koncentrációja nem haladja meg, a PM₁₀ esetén ennek mértéke a felső és az alsó vizsgálati küszöb között van, a Benz(a)-pirén esetén a levegőterheltségi szint a felső vizsgálati küszöb és a légszennyezettségi határérték között van, a talajközeli ózon koncentrációja pedig meghaladja a cél értéket. A fentiek alapján a vizsgált környezetben a levegő minősége jónak mondható.

A vizsgált tervezési környezet levegőminőségét a legközelebb található, az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózathoz tartozó automata mérőállomás Rudabányán található. Ennek azonban a legfrissebb, 2023. évi feldolgozott mérési adata nem áll rendelkezésre. Ennek megfelelően a vizsgált környezet levegőterheltségét a közeli, Kazincbarcika található mérőállomás (Lini István tér 1., városi háttér mérőállomás) legfrissebb, feldolgozott 2023. évi adataival tudjuk jellemezni.

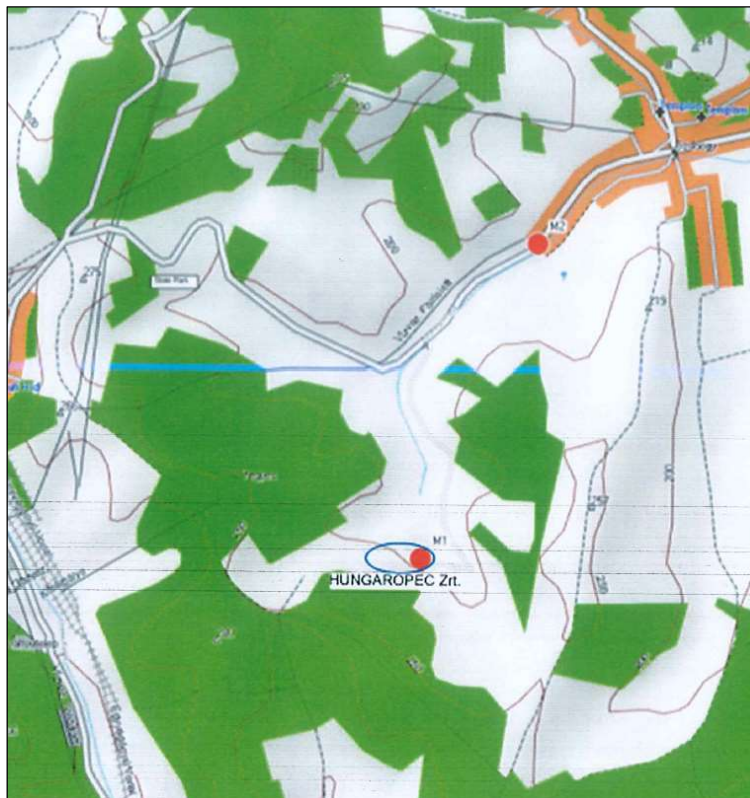
17. táblázat – Az egyes mért légszennyező anyagok esetén az éves átlagkoncentráció nagysága 2023-ban (a napi határérték túllépés aránya)

Mérőállomás neve	Az éves átlagkoncentráció nagysága a 24 órás átlagos alapján [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] (a határérték túllépés gyakorisága, %)					
	SO ₂	NO ₂	NO _x	PM ₁₀	CO	O ₃
Kazincbarcika (Lini István tér 1., városi háttér mérőállomás)	3,7 (0 %)	11,2 (0 %)	17,9 (-)	22 (4,66 %)	611 (0 %)	67 (1,37 %)

A mérőállomás 2023. évi levegőterheltségi szint mérési adatai alapján megállapítható, hogy a mérőállomás esetén a mérések között kisebb arányban az ózon (1,37 %) és nagyobb arányban a szálló por (PM₁₀) esetén fordult elő határérték túllépés. Összességében megállapítható, hogy a vizsgált környezetben a levegő minősége jónak mondható. A fentiek alapján a vizsgált környezetben a figyelembe vett alap levegőterheltség a nitrogén-dioxid esetén 11,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, a szén-monoxid eset 611 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, a szálló por (PM₁₀) esetén pedig 22 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

4.4.2. Légszennyezettségi monitoring

A veszélyeshulladék-kezelő létesítményben folyó tevékenység hatását a környezeti levegő minőségére évente végzett mérésekkel ellenőrzik, a levegőminőségi mérések két ponton történnek, a telephely közvetlen környezetében (M1 jelű mérési pont), valamint Szuhogy község legközelebbi lakóingatlana (M2 jelű mérési pont) előtt.



34. ábra – A levegőminőség monitoring mérési pontjainak kiosztása

M1 mérési pont: Hulladéklerakó telephely, Laboratórium melletti zöld terület. A pont magassága 190 m, EOY koordináták: EOY_Y: 769 282 (m), EOY_X: 336 999 (m).

M2 mérési pont: Szuhogy, József Attila utca 164., családi ház kertje. A pont magassága 162 m, EOY koordináták: EOY_Y: 769 811 (m) EOY_X: 338 595 (m).

Az elvégzett szálló por (PM₁₀) mérések alapján megállapítható, hogy a mérési pontok környezetében a 2020-2024 közötti időszakban a szálló por (PM₁₀) esetén a meghatározott levegőterheltség alatta maradt a vonatkozó határértéknek. A mérések során meghatározásra került a szálló porban (PM₁₀) mérhető fémek (kadmium, higany, ólom, cink és arzén) mennyisége is, amely a vonatkoztatási határérték alatt, jellemzően a kimutathatósági koncentráció alatt maradt.

4.4.3. A jelenlegi tevékenység által okozott levegőterheltségi állapot bemutatása

A jelenlegi tevékenység által okozott levegőterheltségi állapot bemutatásához az alábbi dokumentumban leírtakat használtuk fel:

HUNGAROPEC ZRT. SZUHOGYI IPARI HULLADÉKKEZELŐ TELEP EGYSÉGES KÖRNYEZETHASZNÁLATI ENGEDÉLY SORON KÍVÜLI TELJES KÖRŰ KÖRNYEZETVÉDELMI FELÜLVIZSGÁLATA. Három Kör DELTA Környezetgazdálkodási Kft., MISKOLC, 2024. AUGUSZTUS

A HUNGAROPEC Zrt. Szuhogyi Ipari Hulladékkezelő Telephelyen, Magyarországon keletkezett ipari hulladékok kezelését, lerakással történő ártalmatlanítását, valamint bizonyos veszélyes hulladékok hasznosítását végzik, a környezetvédelem szempontjából többszörös biztonságot nyújtó megoldások alkalmazásával.

A vizsgált telephely jelenlegi levegőterhelő hatásai az alábbi tevékenységekhez köthetően alakulnak ki:

- a hulladéklerakáshoz kapcsolódóan (üzemelő munkagépek légszennyező anyag kibocsátásai, kiporzás);
- a hulladék stabilizálásához kapcsolódóan (stabilizáló üzemesarnok, üzemelő munkagépek légszennyező anyag kibocsátásai, porkibocsátás);
- a telephelyre történő közúti szállítás levegőterhelő hatásai (teherjárművek légszennyező anyag kibocsátásai).

A vizsgált telephelyen jelenleg helyhez kötött légszennyező pontforrás nem üzemel, azonban két diffúz légszennyező forrás üzemel:

D1 jelű diffúz forrás (III. számú hulladéklerakó medence),

D2 jelű diffúz forrás (IV. számú hulladéklerakó medence).

A HUNGAROPEC Zrt. Szuhogyi Ipari Hulladékkezelő Telepének központi létesítményei a 2002-ben üzembe helyezett (korábban rekultivált) I. depónia, a 2007-ben használatba vett (és szintén rekultivált) II. depónia, valamint a 2010-ben üzembe helyezett (részben már lefedésre került) III. számú lerakó medence. A IV. számú depónia kialakítása 2021. októberében fejeződött be. Engedélyeztetést követően az első hulladék beszállítások 2021. decembereben indultak meg. Jelenleg a művelés, lerakás a IV. számú medencét érinti, a III. számú medence már nem tekinthető légszennyező anyag kibocsátó forrásnak.

A korábban említett környezetvédelmi felülvizsgálati dokumentációban leírtak alapján 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 fémszerkezeti anyagait. Por kerülhet a csarnok légterébe a mérlegtartály direkt módon a keverő medencébe történő ürítése közben, valamint abban az esetben, amikor a keverő medencébe 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 nyomó csatorna és 2 db elszívó ernyő tartozik.

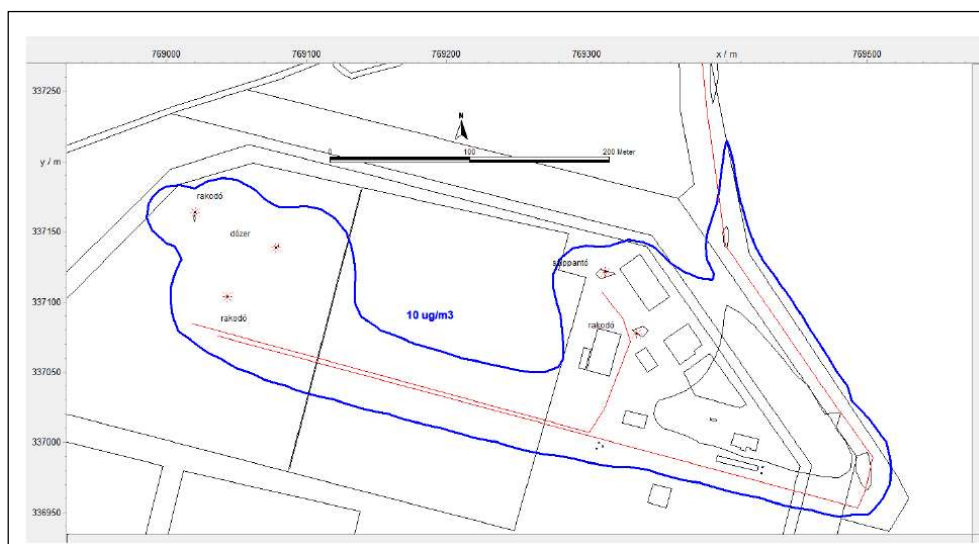
A csarnokban keletkezett szálló por a leválasztó ciklonban a ventilátor biztosította felszívó hatás segítségével megköthető, leválasztható. A ciklon por tartályában összegyűlt felszívott por igény szerint szakaszosan üríthető. Az ürítés a kialakított surrantón keresztül a keverő medencébe történik, ahol a por a normál üzemi körülményeknek megfelelően vízzel és kötőanyaggal összekeverhető. A berendezések csak a bekeverés időtartama alatt működnek, ez normál üzemmenet esetén átlagosan heti 2×8 órát jelent. A műveletek során légszennyező anyag (por) nem jut ki a csarnok környezetbe.

A vizsgált telephelyen jelenleg üzemelő munkagépek a következők:

- 1 db CAT lánc talpas forgóvázas rakodó (depónia rendezés, rakodás),
- 1 db CAT lánc talpas dózer (depónia rendezés),
- 1 db VOLVO gumikerekes rakodó (stabilizáló üzemben, bekeveréshez),

- 1 db FORCE rakodó- és emelőgép (rakodás),
- 1 db STEYR két tengelyes dömper (stabilizáló depónia közötti szállítás),
- 1 db IFA tartályos szippantó kocsi

A környezetvédelmi felülvizsgálati dokumentációban leírtak alapján a hatások meghatározásakor egyrészt vizsgálták az egy időben üzemelő munkagépek és szállítójárművek levegővédelmi hatásait; a vizsgált légszennyező anyag a kritikusnak tekintett nitrogén-dioxid volt, a vizsgálat során meghatározták ezen tevékenység levegővédelmi hatásterületét.

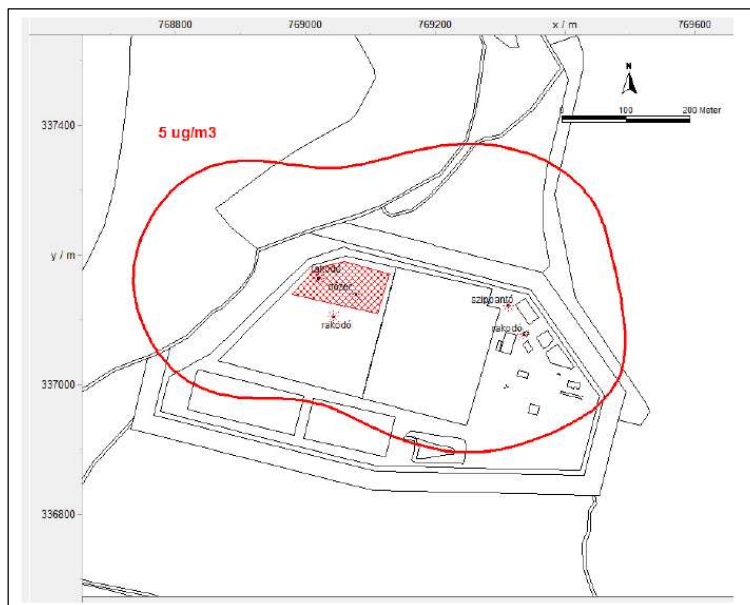


35. ábra – A telephelyen használt gépi berendezések égéstermék-kibocsátásának hatásterülete

A vizsgálatok eredményei alapján megállapították, hogy a munkagépek és szállító járművek égéstermék-kibocsátásának hatásterülete a $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ koncentrációnál magasabb szennyezéssel érintett térség. Ennek alapján megállapították, hogy 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 hulladék felszín stabilizálásával – tovább csökkenti a környezeti kockázatot.

Megállapították továbbá, hogy a tervezett további medencék üzemelése nem eredményez technológia váltást, így a legszennyezőes valószínűséget sem növeli. A hulladékok szállításának hatása gyakorlatilag nem érzékelhető a megközelítő útvonalak mentén.

Az alkalmazott lerakási technológia alapján a hulladék felülete nem tekinthető tényleges szennyező, porkibocsátó forrásnak. A csomagolt hulladékok és a befoglalással elhelyezett – gyakorlatilag szilárd felszínű – anyagok az időjárásnak és egyéb, mechanikai jellegű hatásoknak is ellenállnak. Rendkívüli eseményként írható le a hulladék felületének a technológiai fegyelem szándékos megsértéséből, vagy extrém időjárási körülményekből következő porzása, amelyet a következő ábra szemléltet.



36. ábra – Haváriás porzásból származó PM10 hatásterülete a IV. medence környezetében

Az elvégzett vizsgálatok eredményei alapján a IV. medence üzemelése során képződő havária jellegű kiporzás esetén várható hatásterület a depónia szélétől mért 200-400 m.

4.4.4. A tervezett létesítmények, az alkalmazott technikák, illetve a tevékenységek rövid ismertetése

A vizsgált telephelyen a jelenlegi III. és IV. számú medencétől déli irányban két újabb medencét, az V. és VI. számút tervezik kialakítani. Az új medencék megvalósításához kapcsolódóan további létesítmények is kialakításra, illetve átépítésre kerülnének:

- mélyszivárgó drének építése,
- csurgalékvíz gyűjtő vasbeton medence: a meglévő II. számú földmedrű, HDPE borítású csurgalékvíz medence elbontása, helyette vasbeton szerkezetű új csurgalékvíz gyűjtő medence építése.

Létesítés

A tervezett létesítmények megvalósítási munkálatai során a munkálatokat végző munkagépek légszennyező anyag kibocsátása és a földmunkákból származó porkibocsátás jelentkezik levegőterhelő hatásként. Ezen túlmenően a létesítési munkálatokhoz kapcsolódó közúti teherszállítás okoz levegőterhelő hatást. Ezzel egy időben jelentkezik a működő hulladék lerakáshoz kapcsolódó levegőterhelő hatás.

Üzemelés

Az üzemelés során az új medencékben, a stabilizáló üzemcsarnoknál és a kommunális szennyvizet gyűjtő medencéknél (szippantó) üzemelő munkagépek légszennyező anyag kibocsátása okoz levegőterhelést. A lerakón a csomagolt hulladékok és a befoglalással elhelyezett – gyakorlatilag szilárd felszínű – anyagok az időjárásnak és egyéb, mechanikai jellegű hatásoknak is ellenállnak. Rendkívüli eseményként írható le a hulladék felületének a technológiai fegyelem szándékos megsértéséből, vagy extrém időjárási körülményekből

következő porzása. Ennek megfelelően az üzemelési időszakban a lerakott hulladék haváriás kiporzása okozhat rendkívüli levegőterhelést. Az üzemelés időszakában a hulladék szállításhoz kapcsolódó közúti teherszállítás okoz légszennyező anyag kibocsátást.

Felhagyás

A felhagyás során a létesítés időszakához hasonló mértékű és intenzitású rekultivációs, bontási munkálatok, földmunkálatok, közúti szállítási munkálatok várhatók, azaz az ezen időszakban kialakuló levegővédelmi hatások a létesítés időszakában kialakulókkal jellemezhetők.

4.4.5. A létesítmények várható levegővédelmi hatásainak leírása

4.4.5.1. Létesítés

A tervezett létesítési munkálatok (V. és VI. számú medence létesítése, mélyszivárgó drén létesítése, csurgalékvíz gyűjtő vasbeton medence létesítése) során a földmunkák, építési munkák közül a gyakorlati tapasztalatok alapján a földmunkák során alakul ki a legjelentősebb levegőterhelő hatás, a munkagépek légszennyező anyag kibocsátása és a megmozgatott talaj kiporzása következtében.

A mélyszivárgó drének kiépítése kapcsán becsült munkagépek, gépcsoportok: 1 db drénépítő földmunkagép, 2 db kiszolgáló tehergépjármű (kavics szállítás, kitermelt talaj deponálás). A drénépítés kapcsán az alapanyag (kavics) beszállítása nagyságrendileg 2-4 hétig fog tartani, napi kb. 2 db 40 tonnás össztömegű tehergépjárművel.

A tervezett új lerakó medencék (V. és VI. számú) kivitelezése során a földmunkálatokhoz 3 db földmunkagép (2 db forgó kotró, 1 db homlokrakodó) és 2 db szállító tehergépjármű használata várható. A földmunkálatokat követően a szigetelt medence megépítéséhez szükséges alapanyag beszállítás időszakos lesz, napi maximum 3 db tehergépjármű. A tervezett új lerakó medencék kivitelezésének időtartama megközelítőleg 2×6 hónapra tehető, ami várhatóan nem egybefüggő időszak lesz. Meglévő II. számú földmedrű, HDPE borítású csurgalékvíz medence elbontása, helyette vasbeton szerkezetű új csurgalékvíz gyűjtő medence építése. A bontás kb. 2-4 hétig tarthat, a keletkező hulladék elszállítása, majd az új medence építése kb. 1 hónapos időtartamra tehető. Ezen munkafázis során várhatóan alkalmazott munkagépek: 1 db forgókotró és 1 db tehergépjármű. Az új vasbeton medence építése kapcsán alapanyag beszállítás várhatóan (beton, acél stb.), időszakosan, napi maximum 4-6 tehergépjárművel történhet.

Az építési időszakban természetesen még üzemel a IV. számú medence, itt zajlik a hulladéklerakási tevékenység. Itt a következő munkagépek üzemelnek:

- 1 db CAT lánc talpas forgóvázak rakodó (depónia rendezés, rakodás)
- 1 db CAT lánc talpas dózer (depónia rendezés)
- 1 db STEYR két tengelyes dömpér (stabilizáló depónia közötti szállítás)

Az egyes létesítmények elhelyezkedése alapján a IV. medence környezetében üzemelő munkagépek (lerakás) kibocsátásait, és a mélyszivárgó drén és az V. és VI. számú medence létesítését végző munkagépek kibocsátásait a vizsgálatok során együttesen kezeltük. Ennek megfelelően azt a kedvezőtlen állapotot vizsgáltuk, hogy az ezen tevékenységekhez kapcsolódó

munkagépek egymás közvetlen közelében, egy 50×50 méteres területen belül üzemelnek. Ezen munkagépekből származó légszennyező anyag kibocsátást a következő táblázatban foglaltuk össze.

18. táblázat – A létesítési munkálatok során alkalmazott munkagépek légszennyező anyag kibocsátásai (hulladéklerakás, mélyszivárgó építés, új lerakó medencék építése)*

Munkagép	Munkagépek száma [db]	Légszennyező anyag kibocsátás [kg/h]		
		CO	NO _x	Szilárd
IV. számú lerakó medence üzemeltetése, hulladéklerakás				
CAT lánc talpas forgóváz rakodó	1	0,55	0,25	0,1
CAT lánc talpas dózer	1	0,55	0,25	0,1
STEYR két tengelyes dömper	1	0,52	0,2	0,1
Mélyszivárgó drén kiépítése				
Drénépítő munkagép	1	0,35	0,1	0,06
Tehergépjármű	2	1,04	0,4	0,2
Új lerakó medencék (V. és VI. számú) kivitelezése				
Forgó-kotró munkagép	2	0,7	0,2	0,12
Homlokrakodó munkagép	1	0,35	0,1	0,06
Tehergépjármű	2	1,04	0,4	0,2
Összesen	-	5,1	1,9	0,94

* A becslést az Environment Australia (Ausztrál Környezetvédelmi Hivatal) emisszió tényezőinek felhasználásával végeztük.

A létesítési munkálatok során az egy óra alatt megmozgatott talaj legnagyobb mennyisége becsülten 150 t. A témával foglalkozó szakirodalom szerint a talaj mozgatása során 20 g/t mennyiségű por (szilárd anyag) kerül diffúz módon a környezeti levegőbe. Ennek alapján a munkálatok során összesen megközelítőleg 3000 g/h por (szilárd anyag) kerül a környezetbe. A tapasztalatok szerint az adott talajból származó por, a tömegét tekintve 90 %-ban durva, ülepedő por frakció, ami a telephelyen belül kiülepedik. A maradék 10 % tartozik a szálló por (PM₁₀) frakcióba, ennek megfelelően a számított szálló por (PM₁₀) kibocsátás mértéke 3000×0,1=300 g/h.

Az elvégzett vizsgálatok eredményei alapján megállapítható, hogy a létesítési időszakban a munkagépek (létesítés, hulladéklerakás, mélyszivárgó drén építés, új medencék építése), mint légszennyező források meghatározott hatásterülete a munkagépek működési területe köré írható 80 méter széles sáv.

A vizsgálati eredmények alapján feltételezhetően a nitrogén-dioxid és a szálló por (PM₁₀) esetén a kivitelezési munkálatokat végző munkagépek (létesítés, hulladéklerakás, mélyszivárgó drén építés, új medencék építése) működési területének környezetében kialakuló összes rövid idejű légszennyező anyag koncentráció – az alap levegőterheltség figyelembevételével – még a működési terület közvetlen közelében sem közelíti meg a vonatkozó levegőterheltségi szint egészségügyi határértékeit. A kialakuló összes koncentráció (az alap levegőterheltség figyelembevételével) a működési terület határán a nitrogén-dioxid esetén a vonatkozó egészségügyi határérték 33,2 %-a, a szálló por (PM₁₀) esetén pedig 82 %-a.

Meglévő II. számú földmedrű, HDPE borítású csurgalékvíz medence elbontását, helyette vasbeton szerkezetű új csurgalékvíz gyűjtő medence építését, mint légszennyező anyag kibocsátást a vizsgálatok során, annak elhelyezkedése miatt külön kezeltük. Az itt üzemelő

munkagépekből származó légszennyező anyag kibocsátást a következő táblázatban mutatjuk be.

19. táblázat – Az új vasbeton szerkezetű csurgalékvíz gyűjtő medence építése során alkalmazott munkagépek légszennyező anyag kibocsátásai*

Munkagép	Munkagépek száma [db]	Légszennyező anyag kibocsátás [kg/h]		
		CO	NO _x	Szilárd
Forgó-kotró munkagép	1	0,35	0,1	0,06
Tehergépjármű	1	0,52	0,2	0,1
Összesen	-	0,87	0,3	0,16

A kivitelezési munkálatok (vasbeton szerkezetű csurgalékvíz gyűjtő medence építése) során az egy óra alatt megmozgatott talaj legnagyobb mennyisége becsülten 50 t. A témával foglalkozó szakirodalom szerint a talaj mozgatása során 20 g/t mennyiségű por (szilárd anyag) kerül diffúz módon a környezeti levegőbe. Ennek alapján a munkálatok során összesen megközelítőleg 1000 g/h por (szilárd anyag) kerül a környezetbe. A tapasztalatok szerint az adott talajból származó por, a tömegét tekintve 90 %-ban durva, ülepedő por frakció, ami a telephelyen belül kiülepedik. A maradék 10 % tartozik a szálló por (PM₁₀) frakcióba, ennek megfelelően a számított szálló por (PM₁₀) kibocsátás mértéke $1000 \times 0,1 = 100$ g/h.

Az elvégzett vizsgálatok eredményei alapján megállapítható, hogy a kivitelezés időszakában a munkagépek (vasbeton szerkezetű új csurgalékvíz gyűjtő medence építése), mint légszennyező források hatásterülete a munkagépek működési területe köré írható 10 méter széles sáv.

Megállapítható, hogy a nitrogén-dioxid és a szálló por (PM₁₀) esetén a kivitelezési munkálatokat végző munkagépek működési területének környezetében kialakuló összes rövid idejű légszennyező anyag koncentráció – az alap levegőterheltség figyelembevételével – még a működési terület közvetlen közelében sem közelíti meg a vonatkozó levegőterheltségi szint egészségügyi határértékeit. A kialakuló összes koncentráció (az alap levegőterheltség figyelembevételével) a működési terület határán a nitrogén-dioxid esetén a vonatkozó egészségügyi határérték 19,2 %-a, a szálló por (PM₁₀) esetén pedig 52 %-a.

A létesítési munkálatok során a közúti teherszállítás mértéke, ha az összes kivitelezési munkálat egy időben folyik, 11 teherjármű napi forgalmát jelenti. Ez napi 8 órás munkaidőt, és a be- és kihajtást is figyelembe véve 3 j/h teherforgalom növekedést jelent a szállítási útvonalon. Ehhez járul a folyó hulladéklerakáshoz kapcsolódó napi szállítási tevékenység, ennél a beszállítás intenzitása: 2 gépjármű forduló (4 elhaladás) óránként. Ez a megközelítésre szolgáló 2611 számú összekötő úton, illetve a telephely bekötőútján összesen a létesítés időszakában 7 j/h teherforgalom terhelés növekedést jelent.

A fentiek alapján megállapítható, hogy a vizsgált megközelítési útvonal mentén az út szélén, a vizsgált létesítmények kivitelezése során kialakuló forgalomterhelés hatására elhanyagolható mértékű levegőterheltségi szint növekedés alakul ki. Továbbá a vizsgált létesítmények kivitelezéséhez kapcsolódó forgalomműködés levegővédelmi hatásterülete a vizsgált útszakasz területére korlátozódik.

4.4.5.2. Üzemeltetés

Az üzemelés során az alábbi tevékenységek hatásait vizsgáltuk:

- az új V. és VI. számú medencében a hulladéklerakást végző munkagépek kibocsátásának levegővédelmi hatásait,
- a stabilizáló üzemcsarnoknál üzemelő munkagépek kibocsátásának levegővédelmi hatásait,
- a havária kiporzás esetén az új V. és VI. számú medencék esetében a kiporzás levegővédelmi hatásait;
- a közúti teherszállítás levegővédelmi hatásait.

A kommunális szennyvíz szippantását végző munkagép (szippantó) levegővédelmi hatásai csak időszakosan jelennek meg, egy munkagépet érintenek, így ezek a levegővédelmi hatások csak közvetlenül a munkavégzés helyére korlátozódnak.

Az új V. és VI. számú medencében a hulladéklerakást végző munkagépek kibocsátásának levegővédelmi hatásai

Az új medencékben üzemelő munkagépekből származó légszennyező anyag kibocsátást a következő táblázatban mutatjuk be. Azt a kedvezőtlen állapotot vizsgáltuk, hogy az ezen tevékenységekhez kapcsolódó munkagépek egymás közvetlen közelében, egy 30×30 méteres területen belül üzemelnek.

20. táblázat – Az üzemelés során alkalmazott munkagépek légszennyező anyag kibocsátásai (hulladéklerakás)*

Munkagép	Munkagépek száma [db]	Légszennyező anyag kibocsátás [kg/h]		
		CO	NO _x	Szilárd
CAT lánc talpas forgóvázas rakodó	1	0,55	0,25	0,1
CAT lánc talpas dózer	1	0,55	0,25	0,1
STEYR két tengelyes dömpér	1	0,52	0,2	0,1
Összesen	-	1,62	0,7	0,3

*A becslést az Environment Australia (Ausztrál Környezetvédelmi Hivatal) emisszió tényezőinek felhasználásával végeztük.

Megállapítható, hogy az üzemelés időszakban a hulladéklerakást végző munkagépek, mint légszennyező források meghatározott hatásterülete a munkagépek működési területe köré írható 20 méter széles sáv.

Mindenképpen hangsúlyozni szeretnénk, hogy a vizsgálati eredmények alapján feltételezhetően a nitrogén-dioxid esetén az üzemelési munkálatokat végző munkagépek (hulladéklerakás munkafázisai) működési területének környezetében kialakuló összes rövid idejű légszennyező anyag koncentráció – az alap levegőterheltség figyelembevételével – még a működési terület közvetlen közelében sem közelíti meg a vonatkozó levegőterheltségi szint egészségügyi határértékeit. A kialakuló összes koncentráció (az alap levegőterheltség figyelembevételével) a működési terület határán a nitrogén-dioxid esetén a vonatkozó egészségügyi határérték 21,2 %-a.

A stabilizáló üzemcsarnoknál üzemelő munkagépek kibocsátásának levegővédelmi hatásai

A stabilizáló üzemcsarnoknál üzemelő munkagépek a következők: 1 db VOLVO gumikerekes rakodó (stabilizáló üzemben, bekeveréshez), 1 db STEYR két tengelyes dömpér (stabilizáló üzem és a depónia közötti szállítás). Az üzemelő munkagépekből származó légszennyező anyag kibocsátást a következő táblázatban mutatjuk be. Azt a kedvezőtlen állapotot vizsgáltuk, hogy az ezen tevékenységekhez kapcsolódó munkagépek egymás közvetlen közelében, a stabilizáló üzemcsarnokban üzemelnek.

21. táblázat – Az üzemelés során alkalmazott munkagépek légszennyező anyag kibocsátásai (stabilizáló üzemcsarnok)*

Munkagép	Munkagépek száma [db]	Légszennyező anyag kibocsátás [kg/h]		
		CO	NO _x	Szilárd
VOLVO gumikerekes rakodó	1	0,35	0,1	0,06
STEYR két tengelyes dömpér	1	0,52	0,2	0,1
Összesen	-	0,87	0,3	0,16

* A becslést az Environment Australia (Ausztrál Környezetvédelmi Hivatal) emisszió tényezőinek felhasználásával végeztük.

Az elvégzett vizsgálatok eredményei alapján megállapítható, hogy az üzemelés időszakban a munkagépek (stabilizáló üzemcsarnok), mint légszennyező források meghatározott hatásterülete a munkagépek működési területe köré írható 10 méter széles sáv.

A vizsgálati eredmények alapján feltételezhetően a nitrogén-dioxid esetén az üzemelési munkálatokat végző munkagépek működési területének környezetében kialakuló összes rövid idejű légszennyező anyag koncentráció – az alap levegőterheltség figyelembevételével – még a működési terület közvetlen közelében sem közelíti meg a vonatkozó levegőterheltségi szint egészségügyi határértékeit. A kialakuló összes koncentráció (az alap levegőterheltség figyelembevételével) a működési terület határán a nitrogén-dioxid esetén a vonatkozó egészségügyi határérték 17 %-a.

A havária esemény esetén az új V. és VI. számú medencék kiporzásának levegővédelmi hatásai

A havária kiporzás esetén elméletileg azt feltételeztük, hogy a lerakótérben az egy időben nyitott ~2 ha felületről 2.000 g/h 10 µm alatti szemcseméretű szálló por (PM₁₀) távozik.

A vizsgálati eredmények alapján megállapítható, hogy az üzemelés időszakban a lerakón kialakuló havária kiporzás, mint légszennyező forrás meghatározott hatásterülete az új V. és VI. számú medencék területe köré írható 127 méter széles sáv.

Mindenképp hangsúlyozni szeretnénk, hogy a vizsgálati eredmények alapján feltételezhetően a szálló por (PM₁₀) esetén a lerakó havária kiporzásakor a medencék területének környezetében kialakuló összes rövid idejű légszennyező anyag koncentráció – az alap levegőterheltség figyelembevételével – még a terület közvetlen közelében sem közelíti meg a vonatkozó levegőterheltségi szint egészségügyi határértékét. A kialakuló összes koncentráció (az alap levegőterheltség figyelembevételével) a működési terület határán a szálló por (PM₁₀) esetén a vonatkozó egészségügyi határérték 67 %-a.

A közúti teherszállítás levegővédelmi hatásai

A telephelyen végzett hulladéklerakáshoz kapcsolódó napi szállítási tevékenység mértéke az új medencék létesítésével nem változik, tehát a beszállítás intenzitása: 2 gépjármű forduló (4 elhaladás) óránként. Ez a megközelítésre szolgáló 2611 számú összekötő úton, illetve a telephely bekötőútján az üzemelés időszakában 4 j/h teherforgalom terhelés növekedést jelent.

Az ilyen mértékű forgalomterhelés növekedés a szakmai tapasztalatok alapján a megközelítési útvonal környezetében nem okoz értelmezhető levegőterheltségi állapot változást, a levegővédelmi hatásterület pedig a megközelítési útvonal területére korlátozódik.

4.4.5.3. Felhagyás

A felhagyás során a létesítés időszakához hasonló mértékű és intenzitású bontási munkálatok, földmunkálatok, közúti szállítási munkálatok várhatók, azaz az ezen időszakban kialakuló levegővédelmi hatások a létesítés időszakában kialakulókkal jellemezhetők.

A felhagyási munkálatok során (hasonlóan a létesítési munkálatokhoz) a közúti teherszállítás becsült mértéke 11 teherjármű napi forgalmát jelenti. Ez napi 8 órás munkaidőt, és a be- és kihajtást is figyelembe véve 3 j/h teherforgalom növekedést jelent a szállítási útvonalon. Az ilyen mértékű forgalomterhelés növekedés a szakmai tapasztalatok alapján a megközelítési útvonal környezetében nem okoz értelmezhető levegőterheltségi állapot változást, a levegővédelmi hatásterület pedig a megközelítési útvonal területére korlátozódik.

Fontos megjegyezni, hogy a tárgyi létesítmény esetében a klasszikus értelemben vett felhagyás nem valósul meg, mivel a lerakó utógondozását, megfigyelését hosszú távon fogják végezni.

4.4.6. A tervezett tevékenység hatásterületének meghatározása a szakterületi jogszabályok figyelembevételével, kiemelve az esetleges országhatáron áterjedő hatásokat

A légköri terjedést leíró matematikai modell

Pontforrások

Folytonos pontforrás gázállapotú szennyezőanyag és 10 µm-nél kisebb átmérőjű szilárd részecske kibocsátása következtében a rövid idejű (1 óra) átlagolási időtartamra vonatkozó koncentrációt (C_{G1}) a felszínközeli receptorpontban, ha kis terjedési távolságok esetén eltekintünk a gázállapotú szennyezőanyag kimosódásától, száraz ülepedésétől, valamint kémiai átalakulásától, a következőképpen határozzuk meg:

$$C_{G1} \cong \frac{E_G}{\pi \cdot \sigma_y \cdot \sigma_z \cdot u_m} \cdot \text{Exp} \left[-\frac{1}{2} \cdot \left(\frac{H}{\sigma_z} \right)^2 \right] \quad \left[\frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3} \right]$$

- E_G** folytonosan működő pontforrás rövid átlagolási időtartamra vonatkozó gázállapotú szennyezőanyag emissziója [mg/s];
H a pontforrás effektív kéménymagassága [m];
u_m folytonos vonalforrás füstfáklyájára jellemző szélesség rövid időtartam alatti középértéke [m/s];
σ_y, σ_z folytonos pontforrás esetén a füstfáklya szélre merőleges vízszintes, illetve függőleges turbulens szóródási együtthatója (MSZ 21457/4) [m];

$$\sigma_y = ax^b; \sigma_z = cx^d; a = 0,08(6p^{-0,33} + 1 - \ln(H/z_0)); b = 0,367(2,5-p); \\ c = 0,38p^{1/3}(8,7 - \ln(H/z_0)); d = 1,55\exp(-2,35p)$$

x - a forrástól való távolság a szélirányban (m);

p - a szélprofil egyenlet kitevője (szélexponens);

Z₀ - az érdességi paraméter (a forrás környezetében, szélirányfüggő).

A σ_y , σ_z horizontális és vertikális diszperziós együtthatók meghatározásával az MSZ 21457/1-7-2002. *Légszennyező anyagok terjedésének meteorológiai jellemzői* című szabványsorozat foglalkozik. A két tényező meghatározásához, a szabványsorozatban leírt matematika számítási formula (matematikai modell) alkalmazásához magaslégköri meteorológiai adatok szükségesek. A szabványsorozat foglalkozik azzal az esettel, amennyiben ezen magaslégköri meteorológiai adatok a számításhoz nem állnak rendelkezésre. Ezzel kapcsolatban a szabványsorozat MSZ 21457/6:2002. *Légszennyező anyagok terjedésének meteorológiai jellemzői. A szélsébség, a szélirány és a hőmérséklet függőleges profiljának kiszámítása a földfelszín és a 850 hPa nyomási szint között.* című szabványa a következőket tartalmazza (ezen profilok kiszámítása elengedhetetlen feltétele a vertikális diszperziós együtthatók meghatározásának):

„Ha nem ismertek a 925 hPa-os és a 850 hPa-os nyomási szint standard magaslégköri meteorológiai adatai, akkor a felszíni mérésekből számított profilok érvényességi köre a szélmérés szintje (z_m) és a 200 m-es magassági szint közötti légréteg. A felszíni mérésekből számított, a felszínközeli 100 m-es rétegre vonatkozó profilok érvényessége az alsó 200 m-es rétegre terjeszthető ki elfogadható hibával.”

306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet a levegő védelméről az 5. melléklet 13. pontjában a légszennyező pontforrás és diffúz forrás engedélyezéséhez szükséges kérelem tartalmi követelményeivel kapcsolatban a következőt tartalmazza: „a hatásterület lehatárolása, előzetes vizsgálati eljárás, környezeti hatásvizsgálati eljárás, EKHE-eljárás, környezetvédelmi felülvizsgálati eljárás, hulladékégetés esetén az érvényes szabvány szerinti vagy azzal egyenértékű számítással, egyéb esetben egyszerűsített számítással”.

Az érvényben lévő, fent említett szabványsorozat a mellékleteiben számítási példákon keresztül bemutatja a leírt matematikai modell alkalmazásának gyakorlati módszereit. Mivel a vizsgált környezetben nem állnak rendelkezésre mértékadó magaslégköri meteorológiai adatok, ezért megvizsgáltuk, hogy a hatásterület lehatárolásához milyen, az érvényes szabvánnyal egyenértékű számítási eljárás alkalmazható.

A korábban érvényben lévő MSZ 21457-4:1980. *Légszennyező anyagok transzmissziós paraméterei. A turbulens szóródás mértékének meghatározása.* című szabványban leírt, felszíni meteorológiai méréseken alapuló számítási formula alkalmazhatóságát, az érvényes szabvánnyal való egyenértékűségét vizsgáltuk. Ennek során az érvényben lévő szabványsorozatban bemutatott számítási példák eredményeit, a horizontális és vertikális diszperziós együtthatók meghatározásának eredményeit vetettük össze a korábban érvényben lévő szabványsorozat alkalmazása során meghatározható, a horizontális és vertikális

diszperziós együtthatók meghatározásának eredményeivel. A horizontális és vertikális diszperziós együtthatók eltérését a következő táblázatokban foglaltuk össze.

A horizontális diszperziós együttható

Pontforrástól való távolság szélirányban, x [m]	Érvényben lévő szabványsorozat alapján, $\sigma_y(x)$ [m s ⁻¹]	Korábban érvényben lévő szabványsorozat alapján, $\sigma_y(x)$ [m s ⁻¹]	Eltérés [%]
100	15,95	15,57	-2,4
200	28,57	28,39	-0,6
300	39,43	40,29	2,2
400	49,06	51,67	5,3
500	57,91	62,67	8,2

A vertikális diszperziós együttható

Pontforrástól való távolság szélirányban, x [m]	Érvényben lévő szabványsorozat alapján, $\sigma_z(x)$ [m s ⁻¹]	Korábban érvényben lévő szabványsorozat alapján, $\sigma_z(x)$ [m s ⁻¹]	Eltérés [%]
100	14,00	12,65	-9,6
200	25,30	24,91	-1,5
300	35,08	37,03	5,6
400	43,80	47,08	7,5
500	51,81	56,32	8,7

A táblázatokban szereplő adatok alapján megállapítható, hogy 300 méteres terjedési távolságig a két számítási módszer összevetésekor a számítási eredmény eltérése legfeljebb 9,6 %. Az érvényben lévő szabványsorozat alapján a felszínközeli szél mérésének pontossági követelményei a légszennyezés terjedésének vizsgálatához a következők: 5 m/s szélesség alatt 0,5 m/s abszolút pontossággal, 5 m/s szélesség felett 10 % relatív pontossággal (a Meteorológiai Világszervezet előírásainak megfelelően). Ennek megfelelően a fenti táblázatban közölt eltérési adatok figyelembevételével megállapítható, hogy a kis (legfeljebb 300 méteres) terjedési távolságokban a jelenleg érvényes és a korábban érvényes szabványban leírt számítási módszerekkel meghatározott diszperziós együtthatók eltérései alatta maradnak a felszínközeli szél mérése során elfogadott abszolút hiba nagyságának. Megállapítható, hogy kis (legfeljebb 300 méteres) terjedési távolságokban a korábban érvényben lévő szabványban leírt, a horizontális és vertikális diszperziós együtthatók meghatározására alkalmas számítási módszer az ismert és szakmailag elfogadható eltérések ismeretében megfelelő biztonsággal az érvényes szabvánnyal egyenértékű számítási eljárásaként alkalmazható.

Felületi forrás esetén az adott terület összes emisszióját együttesen veszik figyelembe, és az egész területet olyan forrásnak tekintik, amelynek a kibocsátó forrásnál a kezdeti turbulens szóródási együtthatója σ_{y0} ill. σ_{z0} . A σ_{y0} értéke s oldalhosszúságú, négyzet alakú területi forrás esetén $s/4,3$. A pontforrásokra alkalmazott terjedési modell ezután a $\sigma_{yt}(x) = \sigma_y(x) + \sigma_{y0}$ értékének figyelembevételével már alkalmazható. A σ_{z0} értéke, ha a kibocsátás a talajfelszínről történik, $\sigma_{z0} = 0$, egyéb esetben σ_{z0} a területi forrás magasságának 2,15-dal osztott értéke.

Folytonos pontforrás gázállapotú szennyezőanyag kibocsátása következtében a receptorpontban kialakuló hosszú átlagolási idejű (pl. napi vagy évi) koncentrációt (\bar{C}) a

receptorpontra számított rövid átlagolási idejű részeredmények középértékéből számítjuk a következők szerint:

Folytonos pontforrás gázállapotú szennyezőanyag kibocsátása következtében a receptorpontban kialakuló hosszú átlagolási idejű (pl. napi vagy évi) koncentrációt (\bar{C}) a receptorpontra számított rövid átlagolási idejű részeredmények középértékéből számítjuk a következők szerint:

$$\bar{C} = \sum_u \sum_s f_{\theta}(u, S) C(x, u, S) \cdot \left[\frac{\mu g}{m^3} \right]$$

$f_{\theta}(u, S)$ a vizsgált időszakban a θ szélirány, az u szélesség és az S légköri stabilitás-indikátor együttes előfordulásának relatív gyakorisága;

$C(x, u, S)$ a receptorpontra számított rövid átlagolási idejű (1 óra) átlagolási időtartamra vonatkozó koncentráció [$\mu g/m^3$].

Meg kell jegyezni, hogy ezen formula szerinti számításhoz a vizsgált légszennyező források közvetlen környezetére jellemzően nem állnak rendelkezésre megfelelő hosszúidejű meteorológiai adatok.

A lokális hosszúidejű meteorológiai adatok hiányában a vonatkozó szabványban és a szakirodalomban közöltek alapján az átszámítás a következő közelítő formulával lehetséges:

$$C_2 = C_1 \cdot \left[\frac{t_1}{t_2} \right]^{0,3} \quad [\mu g/m^3]$$

ahol: C_2 az éves időtartamra vonatkozó koncentráció [$\mu g/m^3$];

C_1 az 1 órás időtartamra vonatkozó koncentráció [$\mu g/m^3$];

t_1 1 óra

t_2 8760 óra

az értékeket behelyettesítve:

$$C_2 = 0,066 C_1 \quad [\mu g/m^3]$$

Ugyanez az érték 24 órás időtartamra vonatkoztatva:

$$C_2 = 0,385 C_1 \quad [\mu g/m^3]$$

Effektív kéménymagasság és az emelkedő füstfáklyára jellemző szélesség

A két jellemző meghatározásával az MSZ 21459/5-85 sz. szabvány foglalkozik. Amennyiben a kibocsátott véggáz és a környezeti levegő közötti hőmérséklet különbség 50 °C-nál nagyobb, akkor a pontforrás járulékos kéménymagasságát a következő összefüggéssel határozzuk meg:

$$\Delta h = \frac{k}{u} \cdot (1,5 \cdot v \cdot d + 0,0096 \cdot Q_h) \quad [m]$$

ahol: k – a légköri stabilitástól függő korrekciós tényező;

u – az emelkedő füstfáklyára jellemző szélesség [m/s];

v – a szennyezett levegő kiáramlási sebessége a kilépésnél [m/s];

d – a kürtőtorok átmérője [m];

Q_h – a kibocsátás hőárama [kW].

Az effektív kéménymagasság a következő képlettel számítható:

$$H = h + \Delta h \quad [m]$$

ahol: h – a tényleges kéménymagasság [m].

A hőkibocsátás számítására a következő egyszerűsített összefüggés használható:

$$Q_h = 271 \cdot \frac{T_s - T_h}{T_s} \cdot d^2 \cdot v \quad [kW]$$

ahol T_s – a kiáramló gáz hőmérséklete [K];
 T_h – a környező levegő hőmérséklete [K];
 v – a szennyezett levegő kiáramlási sebessége a kilépésnél [m/s];
 d – a kürtőtorok átmérője [m].

Ha a $v < 1,5 \times u(h)$, akkor a leáramlás figyelembevételével korrigált tényleges kéménymagasság a következő:

$$h_k = h + 2 \cdot \left[\frac{v}{u(h)} - 1,5 \right] \cdot d \quad [m]$$

A tényleges kéménymagasság és a kibocsátás effektív magassága közötti tartományra jellemző átlagos szélsébséget az

$$u(h) = u_0 \cdot \left(\frac{h}{h_0} \right)^p \quad \left[\frac{m}{s} \right]$$

ahol: h – a talajfelszíntől mért függőleges távolság [m];
 h_0 – a szélmérőhely magassága [m];
 u_0 – szélsébség a szélmérőhely magasságban [m/s].

szélprofilegyenlet alapján az

$$\bar{u} = \frac{u_0}{(p+1) \cdot h_0^p} \cdot \frac{H^{p+1} - h^{p+1}}{H - h} \quad \left[\frac{m}{s} \right]$$

ahol: H – az effektív kéménymagasság [m];
 h – a tényleges kéménymagasság [m].

egyenlet írja le.

Pontforrások esetében az effektív kéménymagasság meghatározására az ismertett egyenletrendszernek nincs explicit megoldása, a számítás elvégzésére iterációt kell alkalmazni. Az iterációt gépi számítással a következő módon célszerű elvégezni:

1. lépés: kiinduló értéként \bar{u} legyen egyenlő u_0 -val;
2. lépés: az \bar{u} pillanatnyi értékével kiszámítjuk a kibocsátás effektív magasságának értékét;
3. lépés: H számított értékével meghatározzuk \bar{u} új értékét;

4. lépés: u új és előző értékét összehasonlítjuk.

Amennyiben az eltérés 1 %-os hibahatáron belül van, akkor vége a számításnak, ellenkező esetben vissza kell térni a 2. lépéshez. A megengedett relatív hibának 1 %-ot feltételezve, az iteráció általában 3-4 ciklus után befejeződik.

A szennyező hatás meghatározásához szükséges tényezők (pl. transzmissziós paraméterek) számítása a „Légszennyező anyagok terjedésének meteorológiai jellemzői.” c. MSZ 21457-1-6:2002 sz. szabványsorozat alapján történhet. Mivel ez utóbbi alkalmazásához – a terjedési tényezők meghatározásához – szükséges reprezentatív magaslégköri meteorológiai mérési adatok nem állnak rendelkezésre, illetve a terjedési folyamatok esetünkben a kis forrásmagasság miatt a légköri határreteg alsó zónájában mennek végbe, valamint az alkalmazott számítási módszer az érvényes szabvánnyal egyenértékű számítási eljárásként alkalmazható, a transzmissziós paraméterek meghatározását a korábban érvényben lévő MSZ 21457-1-4:1979-1980 számú, „Légszennyező anyagok transzmissziós paraméterei.” című szabványsorozat alapján végeztük el.

Vonalforrás

A járműfolyam mint vonalforrás okozta szennyezés terjedésének számítását az MSZ 21459/2 számú szabvány tárgyalja. A számítást az alábbi esetekben lehet alkalmazni:

- közel egyenes vonalon, azonos szinten, egyenletes sebességgel mozgó járművek esetén,
- végtelen hosszúnak tekinthető vonalforrás esetén,
- a felszínközeli koncentráció meghatározására (azaz a függőleges irányú immisszió változás nem számítható),
- gázállapotú szennyezőanyagok és 10 μm -nél kisebb átmérőjű szilárd részecskék esetén,
- ha a szélirány és a vonalforrás által bezárt szög 15 fokkal egyenlő vagy nagyobb (az úttal közel párhuzamos szélirány esetén nem használható),
- 1 m/s-nál gyengébb légáramlás esetén 1 m/s-os értékkel számolunk.

Folytonos vonalforrás gázállapotú szennyezőanyag kibocsátása következtében a rövid idejű (1 óra) átlagolási időtartamra vonatkozó koncentrációt (C) a felszínközeli receptorpontban a következőképpen határozzuk meg:

$$C = \sqrt{\frac{2}{\pi}} \cdot \frac{E}{\sin \alpha \cdot \sigma_{zv} \cdot u} \cdot \exp \left[-\frac{1}{2} \cdot \left(\frac{H}{\sigma_{zv}} \right)^2 \right] \cdot \exp \left(\frac{0,693 \cdot x}{u \cdot T_{1/2}^{SZ}} \right) \cdot \exp \left(\frac{0,693 \cdot x}{u \cdot T_{1/2}^A} \right) \cdot \exp \left(\frac{0,693 \cdot x}{u \cdot T_{1/2}^N} \right) \mu\text{g}/\text{m}^3$$

az egyenletben:

- d a receptorpontnak a vonalforrástól való merőleges távolsága [m];
 E folytonosan működő vonalforrás rövid időtartamra vonatkozó gázállapotú szennyezőanyag emissziója [$\mu\text{g}/(\text{s} \times \text{m})$];
Az emissziós faktor (g/km) és a vizsgált időszak (pl. 1 óra) alatt áthaladó járműszám szorzataként - a mértékegységek megfelelő átszámításával - állítjuk elő;

$f\theta(u, S)$	a vizsgált időszakban a θ szélirány, az u szélesség és az S légköri stabilitás-indikátor együttes előfordulásának relatív gyakorisága;
H	a vonalforrás kibocsátásának effektív magassága [m] ha a vonalforrás gépkocsi, akkor értéke 0,3 m;
S	a rövid időtartamra jellemző légköri stabilitás-indikátor;
$T_{1/2}^A$	a gázállapotú szennyezőanyag kémiai átalakulásának mértékét jellemző felezési idő [s];
$T_{1/2}^N$	a gázállapotú szennyezőanyag nedves ülepedésének mértékét jellemző felezési idő [s];
$T_{1/2}^{SZ}$	a gázállapotú szennyezőanyag száraz ülepedésének mértékét jellemző felezési idő [s];
u	folytonos vonalforrás füstfáklyájára jellemző szélesség rövid időtartam alatti középértéke [m/s];
$x = d / \sin \alpha$	a receptorpontnak a vonalforrástól való szélmenti távolsága [m];
α	a szélirány és a vonalforrás által bezárt szög;
σ_{zo}	a függőleges irányú kezdeti szóródási együttható [m]; Ha a vonalforrás gépkocsi, akkor értéke 1,5;
$\sigma_{zv} = (\sigma_{zo}^2 + \sigma_z^2)^{1/2}$	folytonos vonalforrás esetén a füstfáklya függőleges turbulens szóródási együtthatója [m];
σ_z	folytonos pontforrás esetén a füstfáklya függőleges turbulens szóródási együtthatója (MSZ 21457/4, kiterjesztve 100 m-nél kisebb távolságra) [m];

Mivel a számítás útközelezi pontokra történik, a terjedés ideje rövid, ezért sem ülepedéssel, sem kémiai átalakulással nem kell számolni. A számítást száraz időre végezzük, így a nedves ülepedéssel sem számolunk. Ezért az egyenlet az alábbira egyszerűsödik:

$$C = \sqrt{\frac{2}{\pi}} \frac{E}{\sin \alpha \cdot u \cdot \sigma_{zv}} \exp \left[-\frac{1}{2} \left(\frac{H}{\sigma_{zv}} \right)^2 \right] \quad \mu\text{g}/\text{m}^3$$

A σ_z értékét a szabvány szerint többféle módon határozhatjuk meg. Általános esetben az alábbi képlettel (MSZ 21457/4):

$$\sigma_z = 0,38p^{1,3} \left(8,7 - \ln \frac{H}{z_o} \right) x^{1,55 \exp(-2,35p)} \quad (\text{m})$$

ahol:

p	a szélprofil egyenlet kitevője;
H	a kibocsátás effektív magassága, m;
z_o	az érdességi paraméter, m;
x	a kibocsátó forrástól való szélmenti távolság, m.

Az MSZ 21457/4 sz. szabvány megfogalmazása szerint, ha a vonalforrás gépkocsi, akkor nagyforgalmú utaktól 400 m távolságon belül a gépjárművek mozgása által keltett σ_z diszperziós jellemző (empirikus) értékei a terepmérések adatai alapján az alábbi táblázatban közöltek szerint alakulnak.

Gépjárműforgalomból származó légszennyezés vertikális diszperziójának mértéke a vizsgált útszakasztól távolodva

x [m]	kezdeti érték	20	50	100	200	400
σ_z [m]	1,5	12	33	65	130	330

A táblázat alapján megállapítható, hogy a σ_z az x függvényében 200 méterig gyakorlatilag lineárisan változik (ennél nagyobb távolsággal a hatásvizsgálat során általában nem számolunk), így leírható a

$$\sigma_z = k_1 \times x$$

kifejezéssel, ahol k_1 = konstans (200 m-es távolságig kb. 0,65-nek vehető). Számításaink során σ_z értékét ennek a lineáris egyenletnek megfelelően határoztuk meg.

A modell kiinduló paramétereinek meghatározása

Létesítés

Létesítés: hulladéklerakás, mellyel párhuzamosan kivitelezések

Az egyes létesítmények elhelyezkedése alapján a IV. medencében üzemelő munkagépek (lerakás) kibocsátásait, a szivárgó drén és az V. és VI. számú medence létesítését végző munkagépek kibocsátásait a vizsgálatok során együttesen kezeltük. Ennek megfelelően azt a kedvezőtlen állapotot vizsgáltuk, hogy az ezen tevékenységekhez kapcsolódó munkagépek egymás közvetlen közelében, egy 50×50 méteres területen belül üzemelnek.

A létesítési munkálatok során az egy óra alatt megmozgatott talaj legnagyobb mennyisége becsülten 150 t. A témával foglalkozó szakirodalom szerint mintegy a talaj mozgatása során 20 g/t mennyiségű por (szilárd anyag) kerül diffúz módon a környezeti levegőbe. Ennek alapján a munkálatok során összesen megközelítőleg 3000 g/h por (szilárd anyag) kerül a környezetbe. A tapasztalatok szerint az adott talajból származó por, a tömegét tekintve 90 %-ban durva, ülepedő por frakció, ami a telephelyen belül kiülepedik. A maradék 10 % tartozik a szálló por (PM₁₀) frakcióba, ennek megfelelően a számított szálló por (PM₁₀) kibocsátás mértéke 3000×0,1=300 g/h.

A munkálatok jellege alapján a munkagépek becsülten egy 50×50 méteres környezetben üzemelhetnek egy időben (a kibocsátásaikat tekintve a gépcsoportot ezért felületi forrásként kezeltük). Ez alapján a kibocsátó forrásnál σ_y0 kezdeti turbulens szóródási együttható értéke a korábban bemutatott számítási módszer alapján 50/4,3=11,6 m.

A korábban leírtaknak megfelelően a vizsgált területen jellemző átlagos szélsősebesség 2 m/s. A környezeti levegő átlagos hőmérsékletét $T_k = 283$ K-re vettük fel. A légszennyező forrásokból származó légszennyező anyagok terjedés vizsgálatánál a légszennyező források környezetében a leggyakoribb meteorológiai viszonyokat vettük figyelembe, ennek megfelelően a légköri stabilitást semleges (D ill. S6) stabilitási kategóriával jellemeztük. A szélsősebesség-profilegyenlet exponense erre a stabilitási kategóriára vonatkozóan $p=0,282$; a légköri stabilitástól függő korrekciós tényező pedig $k=1,05$. A talajfelszínre jellemző z_0 érdességi paramétert az adott viszonyoknak (részben tagolt, növényzettel borított terület) $z_0=0,5$ m értékre vettük fel. A vizsgált források esetén az effektív kéménymagasságot a tényleges magassággal

vesszük figyelembe (3 m), az ezen magassághoz tartozó, az emelkedő füstfáklyára jellemző átlagos szélesség 2,2 m/s.

A vizsgálatokat a kritikus nitrogén-dioxidra és a létesítés során megmozgatott talaj kiporzása miatt a szálló porra (PM₁₀) végeztük el. A vizsgált légszennyező anyagok esetén az alap levegőterheltség mértéke a következő: a szálló por (PM₁₀) esetén 22 µg/m³, a nitrogén-dioxid esetén 11,2 µg/m³. A nitrogén-dioxid esetén az órás egészségügyi határérték 10 %-a 10 µg/m³, a terhelhetőség 88,8 µg/m³, ennek 20 %-a 17,8 µg/m³. A szálló por (PM₁₀) esetén a 24 órás egészségügyi határérték 10 %-a 5 µg/m³, a terhelhetőség 28 µg/m³, ennek 20 %-a 5,6 µg/m³.

Az elvégzett vizsgálatok eredményeit a következő ábrák szemléltetik. Az ábrákon a vizsgált légszennyező anyagok rövid idejű (1 óra ill. szálló por (PM₁₀) esetén 24 óra) átlagolási időtartamra vonatkozó talajközeli koncentrációit mutatjuk be a vizsgált kibocsátások (kivitelezést végző munkagépek) kibocsátási területének középpontjától, szélirányban távolodva. Az ábrákon a légszennyezettség változását a terület középpontjától 25 méterre kezdődően ábrázoltuk (a kibocsátások területének kibocsátási súlypontja és a terület határa között ekkora a legkisebb távolság). A hatásterület meghatározásához nyújt segítséget a következő táblázat, amelyben feltüntetésre kerültek a korábban megfogalmazott **a**, **b** és **c** pontok alapján meghatározott távolságok.

22. táblázat – A levegőtisztaság-védelmi hatásterület meghatározása az egyes jogszabályi szempontok alapján

Légszennyező anyag	Kialakuló maximális koncentráció [µg/m ³] az alap levegőterheltség nélkül (aránya a figyelembe vett légsz. határértékhez viszonyítva* [%])	A maximális koncentráció távolsága a forrástól [m]	a. [m]	b. [m]	c. [m]
Nitrogén-dioxid	22 (33,2 %)	25	53	31	33
Szálló por (PM ₁₀)	19 (82 %)	25	80	73	33

Jelmagyarázat:

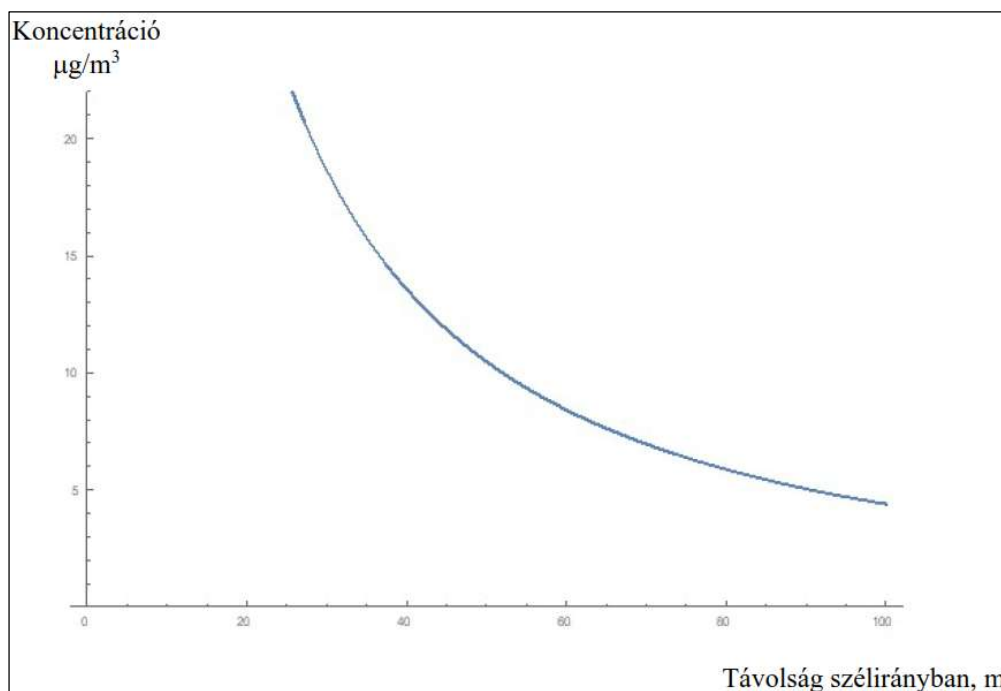
Az a távolság, ahol a meghatározott koncentráció

- a) az egy órás légszennyezettségi határérték 10 %-ánál nagyobb;
- b) a terhelhetőség 20 %-ánál nagyobb (terhelhetőség: a légszennyezettségi határérték és az alap szennyezettség különbsége);
- c) az egyórás (PM₁₀ esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb.

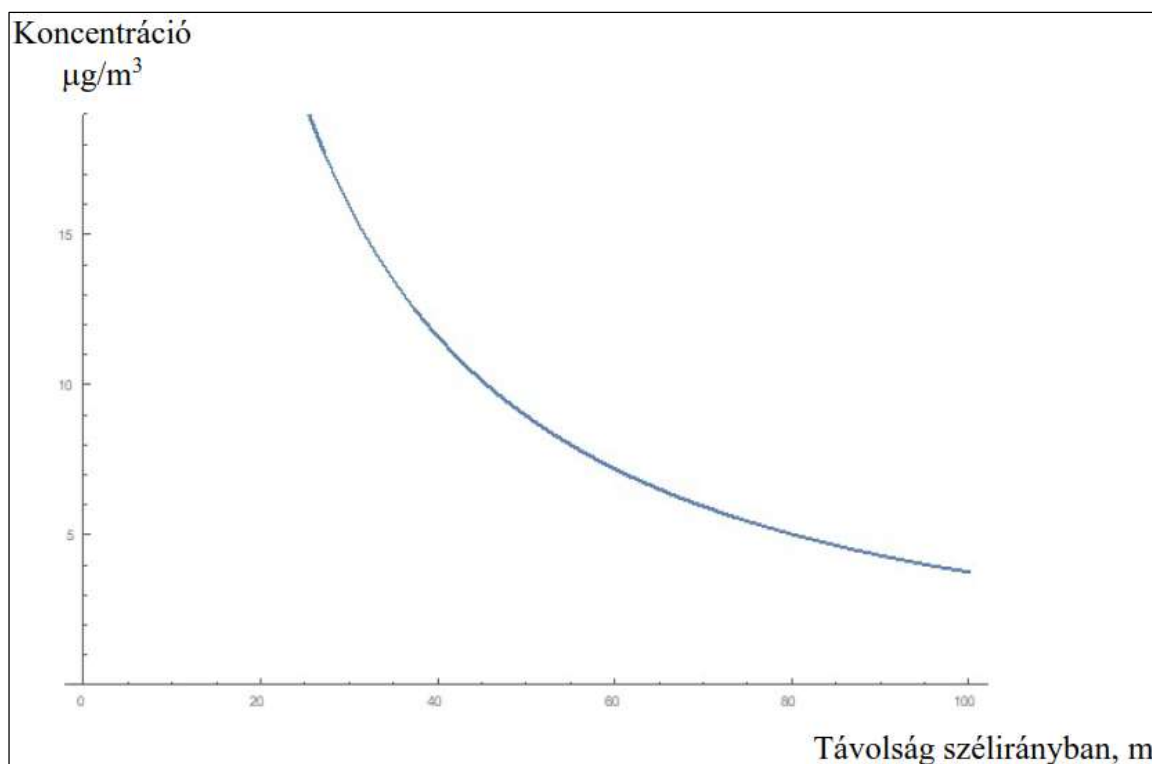
* az alap levegőterheltséget is figyelembe véve;

** a maximális koncentráció nem éri el a légszennyezettségi határérték 10 %-át;

*** a maximális koncentráció nem éri el a terhelhetőség 20 %-át.

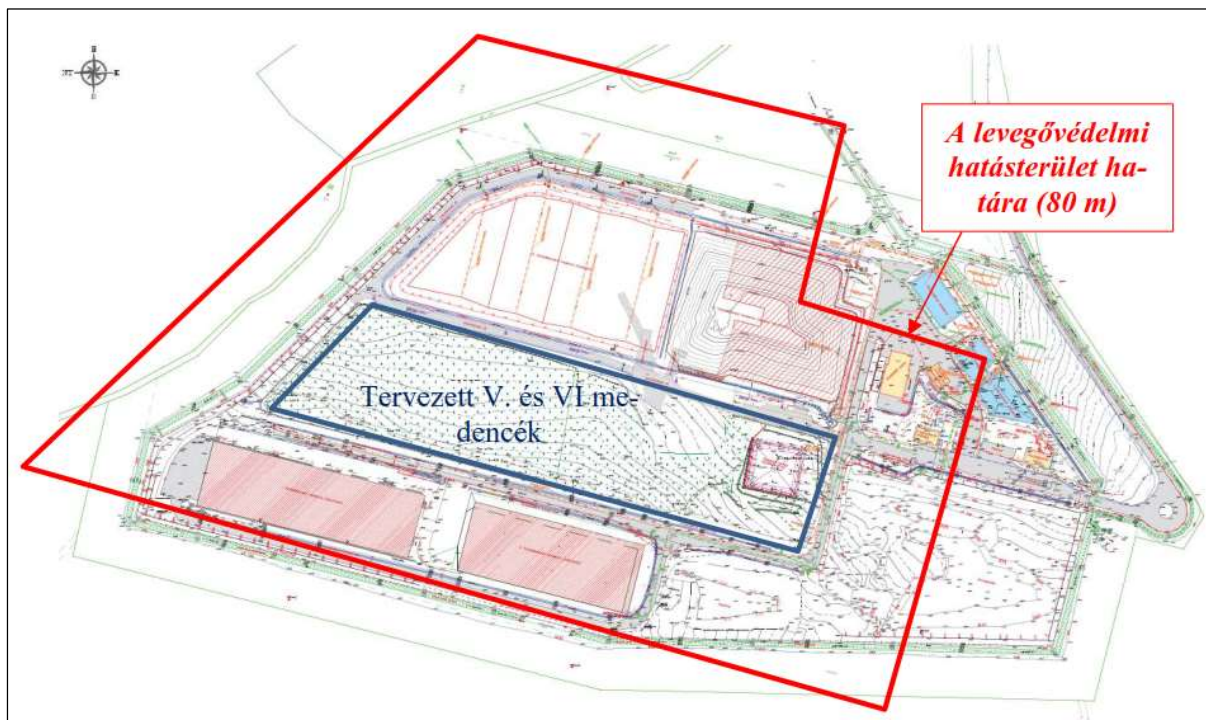


37. ábra – A nitrogén-dioxid esetén a rövid idejű (órás) talajközeli légszennyezettség változás a munkagépek becsült legkisebb együttes működési területének (50×50 méteres terület) a középpontjától, szélirányban távolodva (létesítés, hulladéklerakás, mélyszivárgó építés, új lerakó medencék építése)



38. ábra – A szálló por (PM_{10}) esetén a rövid idejű (24 órás) talajközeli légszennyezettség változás a munkagépek becsült legkisebb együttes működési területének (50×50 méteres terület) a középpontjától szélirányban távolodva (létesítés, hulladéklerakás, mélyszivárgó építés, új lerakó medencék építése)

A kapott eredmények alapján megállapítható, hogy a kivitelezés időszakában a munkagépek (létesítés, hulladéklerakás, drénépítés, új medencék építése), mint légszennyező források hatásterülete a vizsgált kibocsátásokhoz köthetően a szálló por (PM_{10} esetén az **a.** esetben a legnagyobb, 80 méter. Ennek megfelelően a létesítési időszakban a munkagépek, mint légszennyező források meghatározott hatásterülete a munkagépek működési területe köré írható 80 méter széles sáv.



39. ábra – A meghatározott levegővédelmi hatásterület bemutatása (kivitelezés, mélyszivárgó drén építés, új lerakó medencék építése)

Fontos kiemelni, hogy a vizsgálati eredmények alapján feltételezhetően a nitrogén-dioxid és a szálló por (PM_{10}) esetén a létesítési munkákat végző munkagépek (létesítés, hulladéklerakás, drénépítés, új medencék építése) működési területének környezetében kialakuló összes rövid idejű légszennyező anyag koncentráció – az alap levegőterheltség figyelembevételével – még a működési terület közvetlen közelében sem közelíti meg a vonatkozó levegőterheltségi szint egészségügyi határértékeit. A kialakuló összes koncentráció (az alap levegőterheltség figyelembevételével) a működési terület határán a nitrogén-dioxid esetén a vonatkozó egészségügyi határérték 33,2 %-a, a szálló por (PM_{10}) esetén pedig 82 %-a.

A fent bemutatott vizsgálati eredmények alapján összefoglalva megállapítható, hogy a létesítési munkákat (létesítés, hulladéklerakás, mélyszivárgó építés, új lerakó medencék) végző munkagépek működési területének környezetében kialakuló összes rövid idejű légszennyező anyag koncentráció – az alap levegőterheltség figyelembevételével – még a működési terület közvetlen közelében sem közelíti meg a vonatkozó levegőterheltségi szint egészségügyi határértékeit. Megállapítható, hogy a kivitelezési munkákat végző munkagépek, mint légszennyező források meghatározott hatásterülete a működési területük határa köré írható 80 méter széles sáv.

Létesítés, vasbeton szerkezetű új csurgalékvíz gyűjtő medence építése

A tervezett beruházások részeként a meglévő II. számú földmedrű, HDPE borítású csurgalékvíz medence elbontását, helyette vasbeton szerkezetű új csurgalékvíz gyűjtő medence építését tervezik. A tervezett tevékenységet, mint légszennyező anyag kibocsátást a vizsgálatok során, annak elhelyezkedése miatt külön kezeltük. A kivitelezés során üzemelő munkagépekből származó légszennyező anyag kibocsátást korábban ismertettük.

A létesítési munkálatok (vasbeton szerkezetű új csurgalékvíz gyűjtő medence építése) során az egy óra alatt megmozgatott talaj legnagyobb mennyisége becsülten 50 t. A témával foglalkozó szakirodalom szerint mintegy a talaj mozgatása során 20 g/t mennyiségű por (szilárd anyag) kerül diffúz módon a környezeti levegőbe. Ennek alapján a munkálatok során összesen megközelítőleg 1000 g/h por (szilárd anyag) kerül a környezetbe. A tapasztalatok szerint az adott talajból származó por, a tömegét tekintve 90 %-ban durva, ülepedő por frakció, ami a telephelyen belül kiülepedik. A maradék 10 % tartozik a szálló por (PM₁₀) frakcióba, ennek megfelelően a számított szálló por (PM₁₀) kibocsátás mértéke $1000 \times 0,1 = 100$ g/h.

Az egyidejűleg működő munkagépek esetén feltételeztük, hogy ezek együttes működési területe egy 15×15 m, 225 m²-es terület, amely felületi forrásnak tekinthető, és a kibocsátásokat ezen terület középpontjába koncentráltuk. Ez alapján a kibocsátó forrásnál a σ_{y0} kezdeti turbulens szóródási együttható értéke 15/4,3=3,5 m. A kibocsátások (belső égésű motorok) jellemző kibocsátási magasságát 3 m-re vettük fel.

A korábban leírtaknak megfelelően a vizsgált területen jellemző átlagos szélesebbesség 2 m/s. A környezeti levegő átlagos hőmérsékletét $T_k = 283$ K-re vettük fel. A légszennyező forrásokból származó légszennyező anyagok terjedés vizsgálatánál a légszennyező források környezetében a leggyakoribb meteorológiai viszonyokat vettük figyelembe, ennek megfelelően a légköri stabilitást semleges (D ill. S6) stabilitási kategóriával jellemeztük. A szélesebbesség-profil egyenlet exponense erre a stabilitási kategóriára vonatkozóan $p=0,282$; a légköri stabilitástól függő korrekciós tényező pedig $k=1,05$. A talajfelszínre jellemző z_0 érdességi paramétert az adott viszonyoknak (részben tagolt, növényzettel borított terület) $z_0=0,5$ m értékre vettük fel. A vizsgált források esetén az effektív kéménymagasságot a tényleges magassággal vesszük figyelembe (3 m), az ezen magassághoz tartozó, az emelkedő füstfáklyára jellemző átlagos szélesebbesség 2,2 m/s.

A vizsgálatokat a nitrogén-dioxidra és a létesítés során megmozgatott talaj kiporzása miatt a szálló por (PM₁₀) végeztük el. A területen a korábban leírtaknak megfelelően a vizsgált légszennyező anyagok esetén az alap levegőterheltség mértéke a következő: a szálló por (PM₁₀) esetén 22 µg/m³, a nitrogén-dioxid esetén 11,2 µg/m³. A nitrogén-dioxid esetén az óras egészségügyi határérték 10 %-a 10 µg/m³, a terhelhetőség 88,8 µg/m³, ennek 20 %-a 17,8 µg/m³. A szálló por (PM₁₀) esetén a 24 órás egészségügyi határérték 10 %-a 5 µg/m³, a terhelhetőség 28 µg/m³, ennek 20 %-a 5,6 µg/m³.

A következő ábrákon a vizsgált légszennyező anyagok rövid idejű (1 óra ill. szálló por (PM₁₀) esetén 24 óra) átlagolási időtartamra vonatkozó talajközeli koncentrációit mutatjuk be a vizsgált kibocsátások (létesítést végző munkagépek, vasbeton szerkezetű új csurgalékvíz gyűjtő medence építése) kibocsátási területének középpontjától, szélirányban távolodva. Az ábrákon

a légszennyezettség változását a terület középpontjától 7,5 méterre kezdődően ábrázoltuk (a kibocsátások területének kibocsátási súlypontja és a terület határa között ekkora a legkisebb távolság).

A hatásterület meghatározásához nyújt segítséget a következő táblázat, amelyben feltüntetésre kerültek a korábban megfogalmazott **a**, **b** és **c** pontok alapján meghatározott távolságok.

23. táblázat – A hatásterület meghatározása az egyes jogszabályi szempontok alapján (vasbeton szerkezetű csurgalékvíz gyűjtő medence kivitelezési munkálatai)

Légszennyező anyag	Kialakuló maximális koncentráció [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] az alap levegőterheltség nélkül (aránya a figyelembe vett légsz. határértékhez viszonyítva* [%])	A maximális koncentráció távolsága a forrástól [m]	a. [m]	b. [m]	c. [m]
Nitrogén-dioxid	8 (19,2 %)	7,5	**	***	10
Szálló por (PM10)	4 (52 %)	7,5	**	***	10

Jelmagyarázat:

Az **a** távolság, ahol a meghatározott koncentráció

d) az egy órás légszennyezettségi határérték 10 %-ánál nagyobb;

e) a terhelhetőség 20 %-ánál nagyobb (terhelhetőség: a légszennyezettségi határérték és az alap szennyezettség különbsége);

f) az egyórás (PM10 esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb.

* az alap levegőterheltséget is figyelembe véve;

** a maximális koncentráció nem éri el a légszennyezettségi határérték 10 %-át;

*** a maximális koncentráció nem éri el a terhelhetőség 20 %-át.

A bemutatott vizsgálati eredmények alapján megállapítható, hogy a létesítési időszakban a munkagépek (létesítés, vasbeton szerkezetű új csurgalékvíz gyűjtő medence építése), mint légszennyező források hatásterülete a vizsgált kibocsátásokhoz köthetően a **c.** esetben a legnagyobb, 10 méter. Ennek megfelelően a létesítési időszakban a munkagépek, mint légszennyező források meghatározott hatásterülete a munkagépek működési területe köré írható 10 méter széles sáv.



40. ábra – A meghatározott levegővédelmi hatásterület bemutatása (létesítés, vasbeton szerkezetű csurgalékvíz medence)

Mindenképp hangsúlyozni szeretnénk, hogy a vizsgálati eredmények alapján feltételezhetően a nitrogén-dioxid és a szálló por (PM₁₀) esetén a létesítési munkálatokat végző munkagépek (létesítés, vasbeton szerkezetű új csurgalékvíz gyűjtő medence építése) működési területének környezetében kialakuló összes rövid idejű légszennyező anyag koncentráció – az alap levegőterheltség figyelembe vételével – még a működési terület közvetlen közelében sem közelíti meg a vonatkozó levegőterheltségi szint egészségügyi határértékeit. A kialakuló összes koncentráció (az alap levegőterheltség figyelembevételével) a működési terület határán a nitrogén-dioxid esetén a vonatkozó egészségügyi határérték 19,2 %-a, a szálló por (PM₁₀) esetén pedig 52 %-a.

A vizsgálati eredmények alapján összefoglalva megállapítható, hogy a létesítési munkálatokat (létesítés, vasbeton szerkezetű új csurgalékvíz gyűjtő medence építése) végző munkagépek működési területének környezetében kialakuló összes rövid idejű légszennyező anyag koncentráció – az alap levegőterheltség figyelembevételével – még a működési terület közvetlen közelében sem közelíti meg a vonatkozó levegőterheltségi szint egészségügyi határértékeit.

Létesítés, közúti teherszállítás

A korábban leírtaknak megfelelően a létesítési munkálatok során a közúti teherszállítás mértéke, ha az összes létesítési munkálat egy időben folyik, 11 teherjármű napi forgalmát jelenti. Ez napi 8 órás munkaidőt, és a be- és kihajtást is figyelembe véve 3 j/h teherforgalom növekedést jelent a szállítási útvonalon. Ehhez járul a folyó hulladéklerakáshoz kapcsolódó napi szállítási tevékenység, ennél a beszállítás intenzitása: 2 gépjármű forduló (4 elhaladás)

óránként. Ez a megközelítésre szolgáló 2611 számú összekötő úton, illetve a telephely bekötőútján összesen a létesítés időszakában 7 j/h teherforgalom terhelés növekedést jelent.

A szállítójárművek esetén a vizsgált szállítási útvonalon – a rakott állapotot és a közlekedési körülményeket is figyelembe véve – a feltételezett átlagos haladási sebesség 40 km/h. A várható emisszió számításához a Közlekedéstudományi Intézet Nonprofit Kft. által meghatározott fajlagos értékeket használtuk fel, ennek megfelelően a vizsgált légszennyező anyagok esetén a figyelembe vett fajlagos kibocsátási tényezők a tehergépkocsik esetén a következők:

- Szén-monoxid 5,02 g/km;
- Nitrogén-oxidok 2,78 g/km;
- Szilárd anyag 0,208 g/km.

Adott légszennyező anyagra vonatkozóan az összes emissziót a következők szerint állíthatjuk elő:

$$E = \frac{Fajlagos\ emisszió \left(\frac{g}{km} \right) \cdot Forgalmiadat \left(\frac{gépjármű}{h} \right)}{1000 \left(\frac{m}{km} \right) \cdot 3600 \left(\frac{s}{h} \right)} \left[\frac{g}{s \cdot m} \right]$$

A vizsgált útvonalon az út szélén kialakuló légszennyező anyag koncentráció növekedést határoztuk meg a létesítéshez köthető tehergépkocsi forgalom terhelés növekedés hatására. A terjedés vizsgálata során az útszakaszra merőleges szélirányt vettünk figyelembe, a kibocsátás magasságát 0,3 m-re vettük fel.

A vizsgálatok elvégzése során meghatároztuk, hogy a vizsgált megközelítési útvonalon (2611 számú összekötő úton, illetve a telephely bekötőútján), az út szélén, az úton a létesítési időszakban kialakuló forgalomnövekedésből származó légszennyező anyag kibocsátás következtében mekkora a rövid idejű (1 óra ill. szálló por (PM₁₀) esetén 24 óra) átlagolási időtartamra vonatkozó levegőterheltségi szint növekedés nagysága. A vizsgálati eredményeket a következő táblázatban foglaltuk össze.

24. táblázat – A vizsgált útszakasznál az út szélén a közúti forgalomnövekedésből kialakuló rövid idejű (1 órás, illetve PM₁₀ esetén 24 órás) levegőterheltségi szint növekedés mértéke

Útszakasz	A levegőterheltségi szint növekedés mértéke az út szélén [µg/m ³]		
	NO ₂	CO	PM ₁₀
Megközelítési útvonal	1,3	14,2	0,65

Az eredmények alapján megállapítható, hogy a vizsgált megközelítési útvonal mentén az út szélén, a tervezett új létesítmények kivitelezése során kialakuló forgalomterhelés hatására elhanyagolható mértékű levegőterheltségi szint növekedés alakul ki. Ez a növekedés a levegőterheltségi szint vonatkozó rövid idejű egészségügyi határértékének:

- a létesítés során a szén-monoxid esetén a 0,2 %-a, a nitrogén-dioxid esetén a 1,3 %-a, a szálló por (PM₁₀) esetén a 1,3 %-a.

Megállapítható továbbá, hogy az így kialakuló levegőterheltség a vizsgált útszakasz mentén, minden vizsgált légszennyező anyag esetén – az alap levegőterheltséget is figyelembe véve – messze alatta marad a vonatkozó rövid idejű légszennyezettségi határértéknek. Megállapítható,

hogyan a tervezett létesítmények kivitelezéséhez kapcsolódó forgalomnövekedés levegővédelmi hatásterülete a vizsgált útszakasz területére korlátozódik.

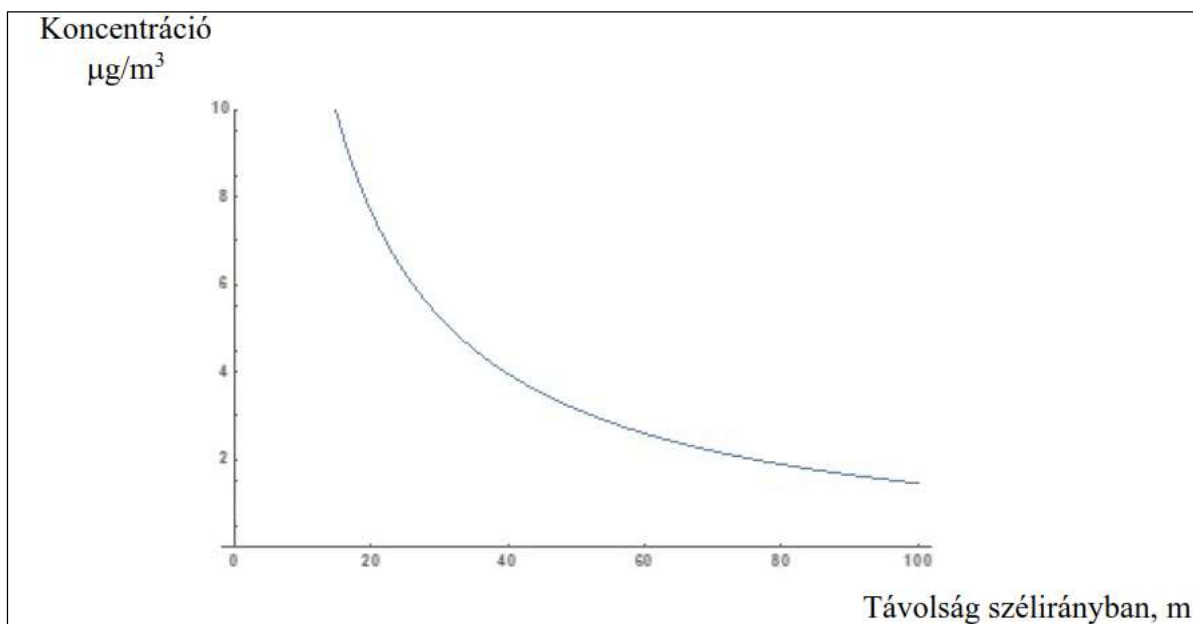
Üzemeltetés

Hulladéklerakás, az új V. és VI. számú medencében a hulladéklerakást végző munkagépek kibocsátásának levegővédelmi hatásai

Az új medencékben üzemelő munkagépekből származó légszennyező anyag kibocsátást korábban bemutattuk. Azt a kedvezőtlen állapotot vizsgáltuk, hogy az ezen tevékenységekhez kapcsolódó munkagépek egymás közvetlen közelében, egy 30×30 méteres területen belül üzemelnek, ez egy 900 m²-es terület, amely felületi forrásnak tekinthető, és a kibocsátásokat ezen terület középpontjába koncentráltuk. Ez alapján a kibocsátó forrásnál a σ_{y0} kezdeti turbulens szóródási együttható értéke 30/4,3=7 m. A kibocsátások (belső égésű motorok) jellemző kibocsátási magasságát 3 m-re vettük fel.

A korábban leírtaknak megfelelően a vizsgált területen jellemző átlagos szélsősebesség 2 m/s. A környezeti levegő átlagos hőmérsékletét $T_k = 283$ K-re vettük fel. A légszennyező forrásokból származó légszennyező anyagok terjedés vizsgálatánál a légszennyező források környezetében a leggyakoribb meteorológiai viszonyokat vettük figyelembe, ennek megfelelően a légköri stabilitást semleges (D ill. S6) stabilitási kategóriával jellemeztük. A szélsősebesség-profil egyenlet exponense erre a stabilitási kategóriára vonatkozóan $p=0,282$; a légköri stabilitástól függő korrekciós tényező pedig $k=1,05$. A talajfelszínre jellemző z_0 érdességi paramétert az adott viszonyoknak (részben tagolt, növényzettel borított terület) $z_0=0,5$ m értékre vettük fel. A vizsgált források esetén az effektív kéménymagasságot a tényleges magassággal vettük figyelembe (3 m), az ezen magassághoz tartozó, az emelkedő füstfáklyára jellemző átlagos szélsősebesség 2,2 m/s. A vizsgálatokat a nitrogén-dioxidra végeztük el. A vizsgált légszennyező anyag esetén az alap levegőterheltség mértéke a következő: a nitrogén-dioxid esetén 11,2 µg/m³. A nitrogén-dioxid esetén az órák egészségügyi határérték 10 %-a 10 µg/m³, a terhelhetőség 88,8 µg/m³, ennek 20 %-a 17,8 µg/m³.

Az elvégzett vizsgálatok eredményeit a következő ábra szemlélteti.



41. ábra – A nitrogén-dioxid esetén a rövid idejű (órás) talajközeli légszennyezettség változás a munkagépek becsült legkisebb együttes működési területének a középpontjától, szélirányban (üzemeltetés, új lerakó medencék)

Az ábrán a vizsgált légszennyező anyag rövid idejű (1 óra) átlagolási időtartamra vonatkozó talajközeli koncentrációit mutatjuk be a vizsgált kibocsátások (üzemelés, hulladéklerakás) kibocsátási területének középpontjától szélirányban távolodva. Az ábrákon a légszennyezettség változását a terület középpontjától 15 méterre kezdődően ábrázoltuk (a kibocsátások területének kibocsátási súlypontja és a terület határa között ekkora a legkisebb távolság). A hatásterület meghatározásához nyújt segítséget a következő táblázat, amelyben feltüntetésre kerültek a korábban megfogalmazott **a**, **b** és **c** pontok alapján meghatározott távolságok.

25. táblázat – A hatásterület meghatározása a jogszabályi feltételek alapján (új lerakó medencék üzemeltetése esetén)

Légszennyező anyag	Kialakuló maximális koncentráció [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] az alap levegőterheltség nélkül (aránya a figyelembe vett légsz. határértékhez viszonyítva* [%])	A maximális koncentráció távolsága a forrástól [m]	a. [m]	b. [m]	c. [m]
Nitrogén-dioxid	10 (21,2 %)	15	15	***	20

Jelmagyarázat:

Az a távolság, ahol a meghatározott koncentráció

g) az egy órás légszennyezettségi határérték 10 %-ánál nagyobb;

h) a terhelhetőség 20 %-ánál nagyobb (terhelhetőség: a légszennyezettségi határérték és az alap szennyezettség különbsége);

i) az egyórás (PM10 esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb.

* az alap levegőterheltséget is figyelembe véve;

** a maximális koncentráció nem éri el a légszennyezettségi határérték 10 %-át;

*** a maximális koncentráció nem éri el a terhelhetőség 20 %-át.

A bemutatott eredmények alapján megállapítható, hogy az üzemelés időszakban a munkagépek (hulladéklerakás), mint légszennyező források hatásterülete a vizsgált kibocsátásokhoz köthetően a **c.** esetben a legnagyobb, 20 méter. **Ennek megfelelően az üzemelési időszakban a hulladéklerakást végző munkagépek, mint légszennyező források meghatározott hatásterülete a munkagépek működési területe köré írható 20 méter széles sáv**



42. ábra – A meghatározott levegővédelmi hatásterület bemutatása (üzemeltetés, tervezett új lerakó medencék)

Mindenképp hangsúlyozni szeretnénk, hogy az eredmények alapján feltételezhetően a nitrogén-dioxid esetén az üzemelési munkálatokat végző munkagépek (üzemelés, hulladéklerakás) működési területének környezetében kialakuló összes rövid idejű légszennyező anyag koncentráció – az alap levegőterheltség figyelembevételével – még a működési terület közvetlen közelében sem közelíti meg a vonatkozó levegőterheltségi szint egészségügyi határértékeit. A kialakuló összes koncentráció (az alap levegőterheltség figyelembevételével) a működési terület határán a nitrogén-dioxid esetén a vonatkozó egészségügyi határérték 21,2 %-a. A bemutatott vizsgálati eredmények alapján összefoglalva megállapítható, hogy az üzemelési munkálatokat (üzemelés, hulladéklerakás) végző munkagépek működési területének környezetében kialakuló összes rövid idejű légszennyező anyag koncentráció – az alap levegőterheltség figyelembevételével – még a működési terület közvetlen közelében sem közelíti meg a vonatkozó levegőterheltségi szint egészségügyi határértékeit.

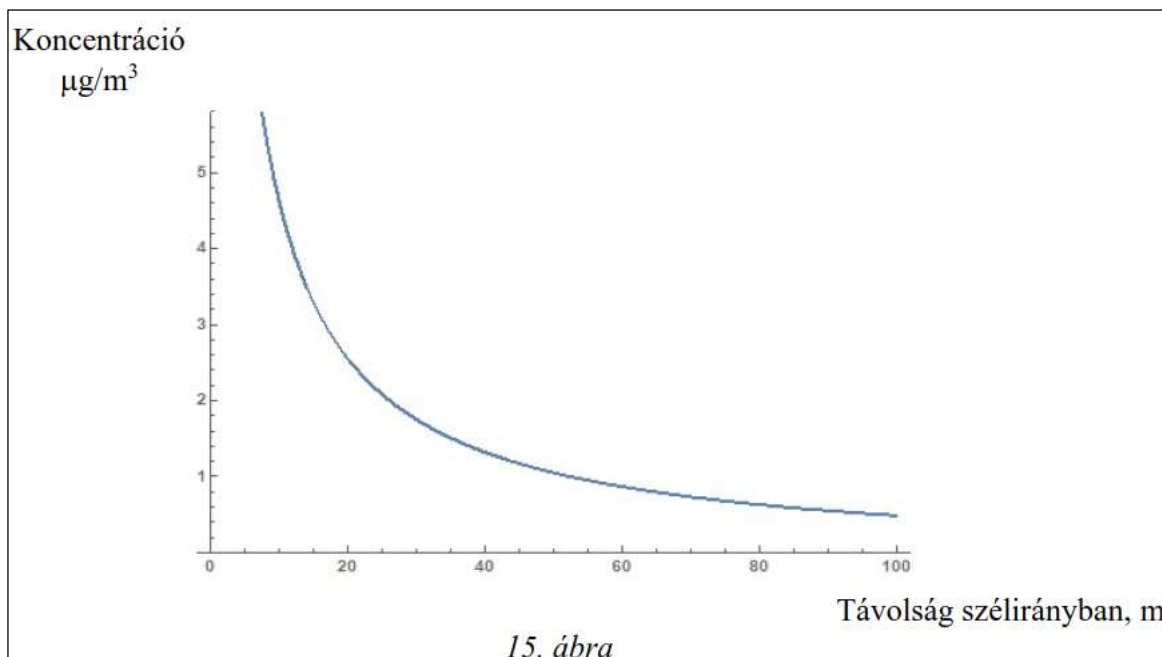
A stabilizáló üzemcsarnoknál üzemelő munkagépek kibocsátásának levegővédelmi hatásai

A stabilizáló üzemcsarnoknál üzemelő munkagépek a következők: 1 db VOLVO gumikerekes rakodó (stabilizáló üzemben, bekeveréshez), 1 db STEYR két tengelyes dömper (stabilizáló depónia közötti szállítás). Az üzemelő munkagépekből származó légszennyező anyag kibocsátást korábban bemutattuk. Azt a kedvezőtlen állapotot vizsgáltuk, hogy az ezen tevékenységekhez kapcsolódó munkagépek egymás közvetlen közelében, a stabilizáló üzemcsarnokban üzemelnek.

A területen jellemző átlagos szélsősebesség 2 m/s. A környezeti levegő átlagos hőmérsékletét $T_k = 283$ K-re vettük fel. A légszennyező forrásokból származó légszennyező anyagok terjedés vizsgálatánál a légszennyező források környezetében a leggyakoribb meteorológiai viszonyokat vettük figyelembe, ennek megfelelően a légköri stabilitást semleges (D ill. S6) stabilitási kategóriával jellemeztük. A szélsősebesség-profilegyenlet exponense erre a stabilitási kategóriára vonatkozóan $p=0,282$; a légköri stabilitástól függő korrekciós tényező pedig

$k=1,05$. A talajfelszínre jellemző z_0 érdességi paramétert az adott viszonyoknak (részben tagolt, növényzettel borított terület) $z_0=0,5$ m értékre vettük fel. A vizsgált források esetén az effektív kéménymagasságot a tényleges magassággal vesszük figyelembe (3 m), az ezen magassághoz tartozó, az emelkedő füstfáklyára jellemző átlagos szélesség 2,2 m/s. A vizsgálatokat a nitrogén-dioxidra végeztük el. A vizsgált légszennyező anyag esetén az alap levegőterheltség mértéke a következő: a nitrogén-dioxid esetén $11,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$. A nitrogén-dioxid esetén az óras egészségügyi határérték 10 %-a $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$, a terhelhetőség $88,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$, ennek 20 %-a $17,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Az elvégzett vizsgálatok eredményeit a következő ábra szemlélteti.



15. ábra
43. ábra – A nitrogén-dioxid esetén a rövid idejű (órás) talajközeli légszennyezettség változás a munkagépek becsült legkisebb együttes működési területének (15×15 méteres terület) a középpontjától szélirányban távolodva (stabilizáló üzemcsarnok)

Az ábrán a vizsgált légszennyező anyagok rövid idejű (1 óra) átlagolási időtartamra vonatkozó talajközeli koncentrációit mutatjuk be a vizsgált kibocsátások (üzemelés, stabilizáló üzemcsarnok) kibocsátási területének középpontjától szélirányban távolodva. Az ábrákon a légszennyezettség változását a terület középpontjától 7,5 méterre kezdődően ábrázoltuk (a kibocsátások területének kibocsátási súlypontja és a terület határa között ekkora a legkisebb távolság).

A hatásterület meghatározásához nyújt segítséget a következő táblázat, amelyben feltüntetésre kerültek a korábban megfogalmazott **a**, **b** és **c** pontok alapján meghatározott távolságok.

26. táblázat – A hatásterület meghatározása az egyes jogszabályi szempontok alapján (üzemeltetés, stabilizáló üzemcsarnok)

Légszennyező anyag	Kialakuló maximális koncentráció [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] az alap levegőterheltség nélkül (aránya a figyelembe vett légsz. határértékhez viszonyítva* [%])	A maximális koncentráció távolsága a forrástól [m]	a. [m]	b. [m]	c. [m]
Nitrogén-dioxid	5,8 (17 %)	7,5	7,5	***	10

Jelmagyarázat:

Az a távolság, ahol a meghatározott koncentráció

- j) az egy órás légszennyezettségi határérték 10 %-ánál nagyobb;
 - k) a terhelhetőség 20 %-ánál nagyobb (terhelhetőség: a légszennyezettségi határérték és az alap szennyezettség különbsége);
 - l) az egyórás (PM10 esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb.
- * az alap levegőterheltséget is figyelembe véve;
** a maximális koncentráció nem éri el a légszennyezettségi határérték 10 %-át;
*** a maximális koncentráció nem éri el a terhelhetőség 20 %-át.

Az eredmények alapján megállapítható, hogy az üzemelés időszakban a munkagépek (stabilizáló üzemcsarnok), mint légszennyező források hatásterülete a vizsgált kibocsátásokhoz köthetően a c. esetben a legnagyobb, 10 méter. Ennek megfelelően az üzemelési időszakban a stabilizáló üzemcsarnokban működő munkagépek, mint légszennyező források meghatározott hatásterülete a munkagépek működési területe köré írható 10 méter széles sáv.



44. ábra – A meghatározott levegővédelmi hatásterület bemutatása (stabilizáló csarnok üzemeltetése)

A vizsgálati eredmények alapján feltételezhetően a nitrogén-dioxid esetén az üzemelési munkálatokat végző munkagépek (üzemelés, hulladéklerakás) működési területének környezetében kialakuló összes rövid idejű légszennyező anyag koncentráció – az alap levegőterheltség figyelembevételével – még a működési terület közvetlen közelében sem közelíti meg a vonatkozó levegőterheltségi szint egészségügyi határértékeit. A kialakuló összes koncentráció (az alap levegőterheltség figyelembevételével) a működési terület határán a nitrogén-dioxid esetén a vonatkozó egészségügyi határérték 17 %-a.

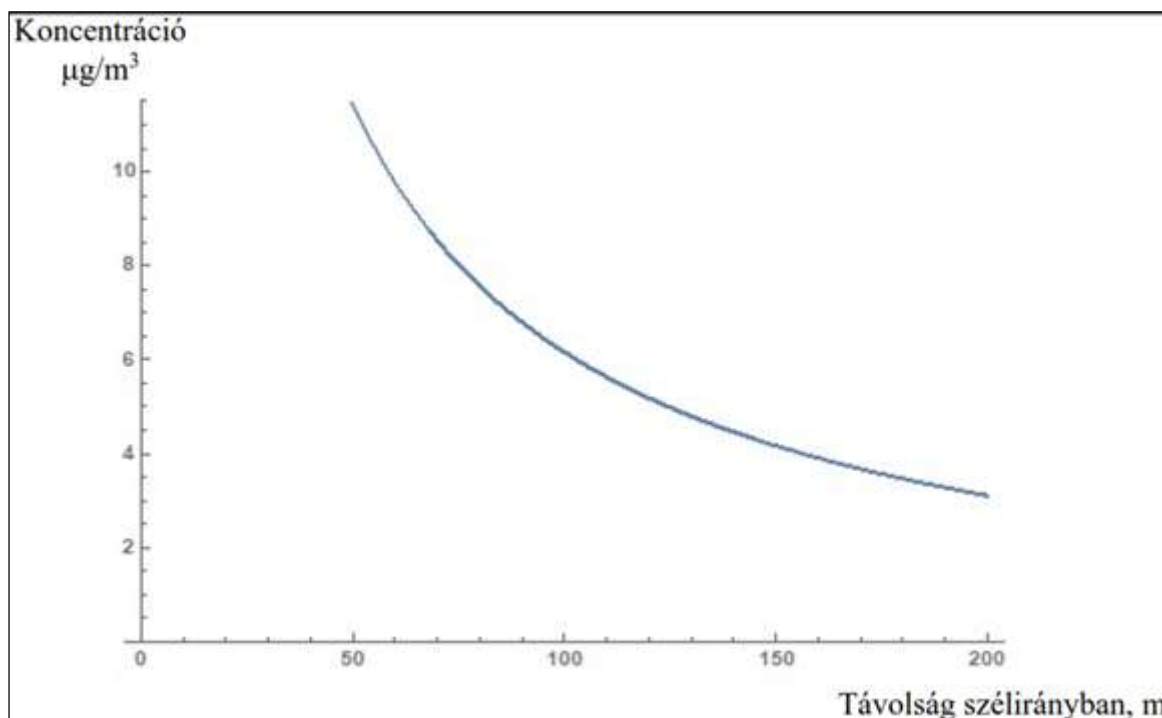
A bemutatott vizsgálati eredmények alapján összefoglalóan megállapítható, hogy az üzemelési munkálatokat (üzemelés, stabilizáló üzemcsarnok) végző munkagépek működési területének környezetében kialakuló összes rövid idejű légszennyező anyag koncentráció – az alap levegőterheltség figyelembevételével – még a működési terület közvetlen közelében sem közelíti meg a vonatkozó levegőterheltségi szint egészségügyi határértékeit.

A havária kiporzás esetén az új V. és VI. számú medencék esetében a kiporzás levegővédelmi hatásai

A havária kiporzás esetén azt feltételeztük, hogy a lerakótérben az egy időben nyitott ~2 ha felületről 2.000 g/h 10 µm alatti szemcseméretű szálló por (PM₁₀) távozik. A kibocsátó felület ennek megfelelően 20000 m²-es terület (141×141 méteres terület), amely felületi forrásnak tekinthető, és a kibocsátásokat ezen terület középpontjába koncentráltuk. Ez alapján a kibocsátó forrásnál a σ_y kezdeti turbulens szóródási együttható értéke 141/4,3=32,8 m. A kibocsátások jellemző kibocsátási magasságát 8 m-re vettük fel.

A területen jellemző átlagos szélesség 2 m/s. A környezeti levegő átlagos hőmérsékletét $T_k = 283$ K-re vettük fel. A légszennyező forrásokból származó légszennyező anyagok terjedés vizsgálatánál a légszennyező források környezetében a leggyakoribb meteorológiai viszonyokat vettük figyelembe, ennek megfelelően a légköri stabilitást semleges (D ill. S6) stabilitási kategóriával jellemeztük. A szélesség-profil egyenlet exponense erre a stabilitási kategóriára vonatkozóan $p=0,282$; a légköri stabilitástól függő korrekciós tényező pedig $k=1,05$. A talajfelszínre jellemző z_0 érdességi paramétert az adott viszonyoknak (részben tagolt, növényzettel borított terület) $z_0=0,5$ m értékre vettük fel. A vizsgált források esetén az effektív kéménymagasságot a tényleges magassággal vettük figyelembe (8 m), az ezen magassághoz tartozó, az emelkedő füstfáklyára jellemző átlagos szélesség 3 m/s. A vizsgált területen a korábban leírtaknak megfelelően a vizsgált légszennyező anyag esetén az alap levegőterheltség mértéke a következő: a szálló por (PM₁₀) esetén 22 µg/m³. A szálló por (PM₁₀) esetén a 24 órás egészségügyi határérték 10 %-a 5 µg/m³, a terhelhetőség 28 µg/m³, ennek 20 %-a 5,6 µg/m³.

Az elvégzett vizsgálatok eredményeit a következő ábra szemlélteti.



45. ábra – A szálló por (PM10) esetén a rövid idejű (24 órás) talajközeli légszennyezettség változás a lerakó medencék középpontjától szélirányban távolodva (üzemeltetés, lerakó havária kiporzás)

Az ábrán a vizsgált légszennyező anyag rövid idejű (24 óra) átlagolási időtartamra vonatkozó talajközeli koncentrációit mutatjuk be a vizsgált kibocsátások (üzemelés, lerakó havária kiporzás) kibocsátási területének középpontjától szélirányban távolodva. Az ábrán a légszennyezettség változását a terület középpontjától 50 méterre kezdődően ábrázoltuk (a kibocsátások területének kibocsátási súlypontja és a terület határa között ekkora a legkisebb távolság). A hatásterület meghatározás feltételei a következő táblázatban kerültek összefoglalásra, a korábban megfogalmazott a, b és c pontok alapján.

27. táblázat – A hatásterület meghatározása az egyes szempontok alapján (üzemeltetés, lerakó havária jellegű kiporzása esetén)

Légszennyező anyag	Kialakuló maximális koncentráció [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] az alap levegőterheltség nélkül (aránya a figyelembe vett légsz. határértékhez viszonyítva* [%])	A maximális koncentráció távolsága a forrástól [m]	a. [m]	b. [m]	c. [m]
Szálló por (PM10)	11,5 (67 %)	50	127	110	65

Jelmagyarázat:

Az a távolság, ahol a meghatározott koncentráció

m) az egy órás légszennyezettségi határérték 10 %-ánál nagyobb;

n) a terhelhetőség 20 %-ánál nagyobb (terhelhetőség: a légszennyezettségi határérték és az alap szennyezettség különbsége);

o) az egyórás (PM10 esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb.

* az alap levegőterheltséget is figyelembe véve;

** a maximális koncentráció nem éri el a légszennyezettségi határérték 10 %-át;

*** a maximális koncentráció nem éri el a terhelhetőség 20 %-át.

A bemutatott vizsgálati eredmények alapján megállapítható, hogy az üzemelés időszakban a lerakón kialakuló havária kiporzás, mint légszennyező forrás hatásterülete a vizsgált kibocsátásokhoz köthetően az a. esetben a legnagyobb, 127 méter. Ennek megfelelően az üzemelés időszakban a lerakón kialakuló havária kiporzás, mint légszennyező forrás

meghatározott hatásterülete az új V. és VI. számú medencék területe köré írható 127 méter széles sáv.



46. ábra – A meghatározott levegővédelmi hatásterület bemutatása (üzemeltetés, a lerakón kialakuló havária jellegű kiporzás esetén)

A vizsgálati eredmények alapján feltételezhetően a szálló por (PM_{10}) esetén a lerakó havária kiporzásakor a medencék területének környezetében kialakuló összes rövid idejű légszennyező anyag koncentráció – az alap levegőterheltség figyelembevételével – még a terület közvetlen közelében sem közelíti meg a vonatkozó levegőterheltségi szint egészségügyi határértékét. A kialakuló összes koncentráció (az alap levegőterheltség figyelembevételével) a működési terület határán a szálló por (PM_{10}) esetén a vonatkozó egészségügyi határérték 67 %-a.

A bemutatott eredmények alapján összefoglalva megállapítható, hogy az üzemelés során a lerakó havária kiporzása miatt az V. és VI. számú medence környezetében kialakuló összes rövid idejű légszennyező anyag koncentráció – az alap levegőterheltség figyelembevételével – még a medencék területének közvetlen közelében sem közelíti meg a vonatkozó szálló por (PM_{10}) levegőterheltségi szint egészségügyi határértékét.

4.4.7. Hatások nem üzemszerű működés esetén

A tervezett tevékenységek a korábban leírtaknak megfelelően nem hordoznak jelentős levegőterhelő veszélyforrásokat.

A létesítés során a tengelyen történő szállítás és az üzemelő munkagépek esetén baleset, meghibásodás miatt keletkezhet rendkívüli helyzet. A munkaterületen jelentősen túlterjedő hatású, nem üzemszerű működés által okozott levegőszennyeződés nem valószínű.

Az üzemelés során a tengelyen történő szállítás (teherjárművek) és az üzemelő munkagépek esetén baleset, meghibásodás miatt keletkezhet rendkívüli helyzet. Ennek következtében a munkaterületen jelentősen túlterjedő hatású, nem üzemszerű működés által okozott levegőszennyeződés nem valószínű.

A lerakás során a csomagolt hulladékok és a befoglalással elhelyezett – gyakorlatilag szilárd felszínű – anyagok az időjárásnak és egyéb, mechanikai jellegű hatásoknak is ellenállnak. Rendkívüli eseményként írható le a hulladék felületének a technológiai fegyelem szándékos megsértéséből, vagy extrém időjárási körülményekből következő porzása. Az elvégzett vizsgálatok eredményei alapján ezen havária kiporzás levegővédelmi hatásai a tervezett új V. és VI. számú medence szűkebb környezetét érinti.

A felhagyás során a tengelyen történő szállítás (teherjárművek) és az üzemelő munkagépek esetén baleset, meghibásodás miatt keletkezhet rendkívüli helyzet. A munkaterületen jelentősen túlterjedő hatású, nem üzemszerű működés által okozott levegőszennyeződés nem valószínű.

4.4.8. A tevékenység várható környezeti hatásainak értékelése

A várható hatások minősítéséhez az MI-10-504-1:1992 műszaki irányelv táblázatát vettük alapul, amelyet az alábbiakban mutatunk be.

28. táblázat – A tervezett beruházások várható levegővédelmi hatásainak értékelési módszertana

Minősítési kategória megnevezése	Az alapállapothoz viszonyított változás	Határértékhez viszonyított helyzet jellemzése
Javító	Mérhető vagy észlelhető javulás	Határérték alatt
Helyreállító	A környezet mérhetően, vagy észlelhetően – visszakerül az eredeti állapotba	Határérték alatt
Semleges	Változás nem mérhető vagy észlelhető	Határérték alatt
Zavaró	Változás nem mérhető, de pszichológiai hatása van	Határérték alatt
Elviselhető	Változás jóval a határérték vagy a szakmailag elvárt érték alatt marad.	Határérték alatt
Terhelő	A rövid ideig tartó hatás szignifikáns tünetet nem okoz, de a hosszú ideig tartó igen. A környezeti hatás jelentős, de a hatás elmúltával megszűnik.	Átmenetileg határérték felett vagy közelében
Veszélyeztető	A rövid ideig tartó hatás is szignifikáns változást okoz, amely a hatás elmúltával nem szűnik meg.	Határérték vagy közelében
Károsító	Rövid vagy hosszú ideig normatívát, szakmai elvárást meghaladó hatás.	Határérték felett

A korábban bemutatott eredmények alapján a meghatározott levegővédelmi hatásokat a következő táblázatban foglaltuk össze.

29. táblázat – A tervezett beruházások levegővédelmi hatásainak összefoglaló értékelése

Levegő	Létesítés során kialakuló hatások	Üzemeltetés során kialakuló hatások	Havária esetén kialakuló hatások	Felhagyás során kialakuló hatások
	elviselhető	elviselhető	terhelő	elviselhető

4.5. Zaj-és rezgésvédelem témaköre

4.5.1. A telephelyen üzemeltetett zajforrások bemutatása

A telephelyen több, a beérkező hulladék mozgatására, rakodására szolgáló munkagépet, illetve a hulladékkezeléshez kapcsolódó technológiai egységet üzemeltetnek, melyeket a következő táblázatban foglaltunk össze:

30. táblázat – A telephelyen használt munkagépek, technológiát kiszolgáló eszközök, berendezések

A zajforrás jele	A zajforrás megnevezése	Működési időtartam nappal/éjjel	Zajkibocsátás jellege	Működési helye	Megjegyzés
Hulladék kezelés					
I.	Tolólapos, dízel üzemű munkagép 1 db – Caterpillar D5M típ.	4,0-6,0/-	változó	szabadban	-
II.	Forgó-kotró (dízel üzem) 1 db Volvo BL71B	4,0-6,0/-			-
III.	Gumikerekes villás gép 1 db FORCE 915 típ.	2,0-4,0/-			-
IV.	Caterpillar 320D típ. forgókotró	2,0-4,0/-			-
V.	Caterpillar típ. gumikerekes markoló	2,0-4,0/-			-
VI.	IFA típ. tartálykocsi	0,5-1,0/-			-
VII.	Steyr típ. platós tgg.	0,5-1,0/-			-
VIII.	4 tengelyes teherautó 1 db MAN típ.	1,0-2,0/-	változó	szabadban	-
Hulladék beszállítás					
IX.	Nyerges vontatók	0,5-1,0/-	változó	szabadban	-
X.	3-4 tengelyes szállító teherautók	0,5-1,0/-			-
Kiegészítő technológiai egységek					
XI.	Cementsiló RF77 DRE100LC4 típ. hajtóműves motor	8/-	állandó	szabadban	-
XII.	Portároló siló RF77 DRE132S4 típ. hajtóműves motor				-
XII.	Portároló siló RF77 DRE132M4 típ. hajtóműves motor				-

A telephelyen kizárólag nappali időszakban végeznek munkát, illetve a hulladék beszállítás is nappali időszakban történhet. A telephelyre az alapanyag beszállítás É-i irányból, 2611. sz. összekötő út felől történik.

4.5.2. A létesítmény környezetének zajvédelmi szempontú jellemzése

A telephely Szuhogy község DNy-i felében lévő, 06/13 hrsz.-ú külterületi ingatlanon üzemel. A területen technológiai épületek, szilárd burkolatú utak, valamint részben vagy teljesen rekultivált lerakó medencék, illetve egy jelenleg is üzemelő ipari hulladék elhelyezésére kialakított medence található.

A vizsgált ingatlan területét a hatályos HÉSZ. „K-Vh” „K-Vh” jelű „Különleges terület – védőtávolsággal ellátott terület” övezetbe sorolja.

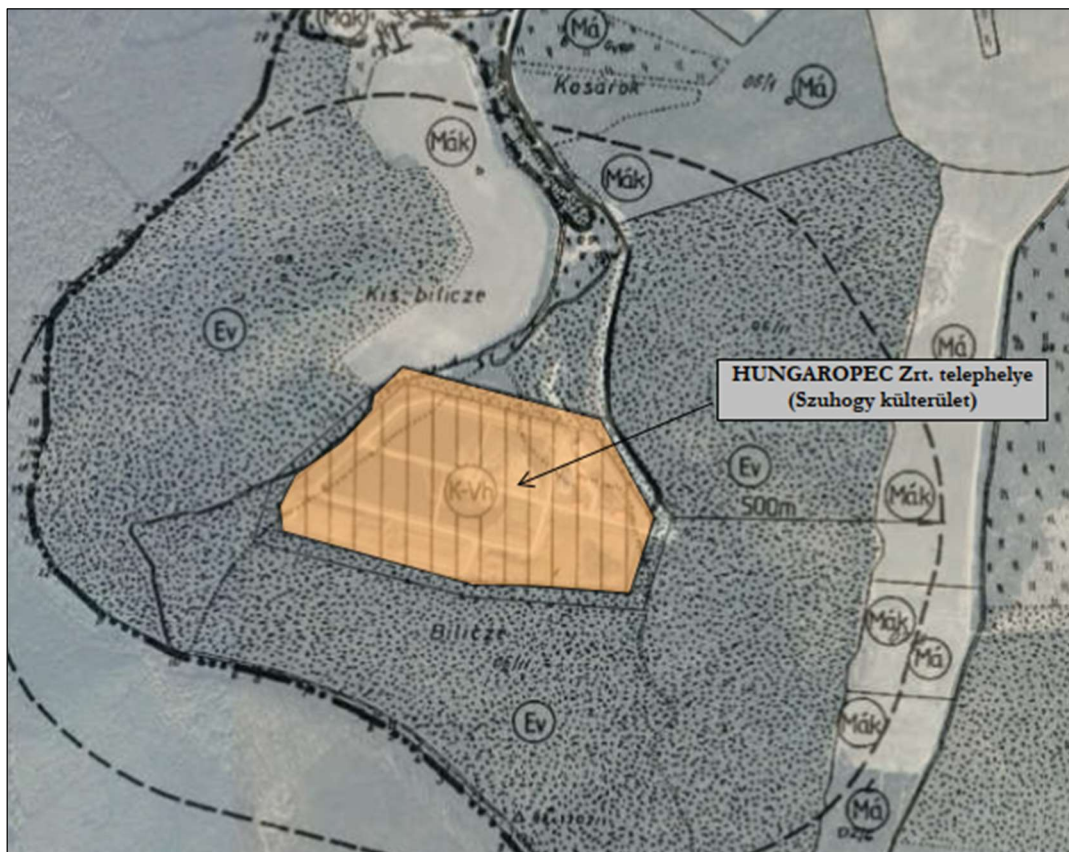
A telephelytől É-ra, ÉNy-ra (1. irány) „Mák” jelű „Általános mezőgazdasági területek”, valamint „Ev” jelű „Erdőterületek”, Ny-ra, DNy-ra (2. irány) és K-re (3. irány) „Ev” jelű „Erdőterületek” helyezkednek el.

A telephelytől K-re lévő (4. irány) „Ev” jelű „Erdőterület” és „Má” jelű „Általános mezőgazdasági terület” övezetbe sorolt ingatlanok határolják.

A vizsgált létesítményhez legközelebb eső lakóépületek az ÉK-i irányban, Szuhogy község déli részén (József Attila utca), valamint Ny-ra Rudabánya déli felében húzódó Arany János utca mentén találhatók („Lf” jelű „Falusias lakóterület”).

Szuhogy település területén lévő, védendő területek és a lerakó közötti távolság ~1600 m, Rudabánya esetén ez a távolság ~2300 m.

A vizsgált hulladéklerakó és környezetének övezeti besorolását a következő ábra szemlélteti:



47. ábra – A telephely építési övezeti besorolása

4.5.3. Környezeti zaj-és rezgésvédelmi követelmények

A tervefejezet kidolgozása során figyelembe vett előírások, jogszabályok, szabványok:

- 284/2007. (X.29.) Korm. rendelet a zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól,
- 27/2008.(XII.3.) KvVM-EüM sz. együttes rendelet a zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról,
- MSZ ISO 1996-1:2009 (Akusztika. A környezeti zaj leírása, mérése és értékelése. 1. rész: Alapmennyiségek és értékelési eljárások.) c. szabvány,
- MSZ ISO 1996-2:2009 (Akusztika. A környezeti zaj leírása, mérése és értékelése. 2. rész: A környezeti zajszintek meghatározása.) c. szabvány,
- MSZ 18150/1:1998 sz. "A környezeti zaj vizsgálata és értékelése" c. szabvány,
- 25/2004. (XII. 20.) KvVM számú, a stratégiai zajtérképek, valamint az intézkedési tervek készítésének részletes szabályairól szóló rendelet,
- 93/2007 (XII. 18.) KvVM rendelet a zajkibocsátási határértékek megállapításának, valamint a zaj- és rezgés-kibocsátás ellenőrzésének módjáról,
- Közutak távlati forgalmának meghatározása előre vetítő módszerrel c. ÚT 2-1.118:2005 sz. Ütügyi Műszaki előírás,
- MSz 15 036 „Hangterjedés a szabadban” c. szabvány.

A 27/2008.(XII. 3.) KvVM-EüM sz. együttes rendelet 1. sz. melléklete tartalmazza az **üzemi létesítményekben** folytatott tevékenységtől származó zaj megengedett egyenértékű A-hangnyomásszintjeit a területi funkció függvényében.

A Hungaropec Zrt. kezelésében álló ipari hulladékkezelő telep tágabb környezetében lévő zaj ellen védendő területek esetén a területek beépítettsége alapján figyelembe vehető és vonatkozó zajterhelési határérték

- „Gazdasági terület” övezeti besorolású területeken

$$L_{TH} \text{ üzemi nappal / éjjel} = 60 / 50 \text{ dB(A)}$$

- „Lakóterület – falusias beépítésű” övezeti besorolású területeken

$$L_{TH} \text{ üzemi nappal / éjjel} = 50 / 40 \text{ dB(A)}$$

A határérték-rendelet 3. sz. melléklete a **közlekedéstől** származó zaj új tervezésű és megváltozott felhasználású területeken megengedett egyenértékű A-hangnyomásszinteket tartalmazza.

A zaj ellen védendő területek funkciójához a vizsgált útszakaszok jellegének függvényében a Szuhogy és Rudabánya községeket átszelő 2611. sz. összekötő út

$$L_{TH} \text{ közlekedés nappal / éjjel} = 65 / 55 \text{ dB(A)}$$

értékű közlekedési eredetű zajterhelés engedhető meg.

(Ezen értéket akkor kell betartani, ha a forgalmi viszonyok lényegesen megváltoznak. Mivel esetünkben már kialakult beépítési és közlekedési móddal állunk szemben, ezért ezek a követelményértékek irányértékeknek tekinthetők, csak a terület zajhelyzetének minősítésére szolgálnak.)

A környezeti rezgésekre vonatkozó határértékeket a 27/2008.(XII. 3.) KvVM-EüM sz. együttes rendelet 5. sz. melléklete tartalmazza. Az üzemi jellegű zaj vizsgálatánál a megítélési idő, nappal (06 - 22 óra között) a legnagyobb zajkibocsátási A-hangnyomásszintet adó folyamatos 8 óra, éjjel (22-06 óra között) a legnagyobb zajkibocsátási A-hangnyomásszintet adó folyamatos 0,5 óra.

4.5.4. A telephely jelenlegi zajhelyzete

A vizsgált létesítmény közvetlen környezetében lévő területek zajhelyzetét a területen folytatott tevékenységek, a szállítási útvonalként figyelembe vett települések vizsgált területeinek zaj- és rezgéshelyzetét a lakóterületeken folytatott tevékenységek, valamint a közutak közlekedése határozza meg.

A rendelkezésre álló adatok szerint jelenleg sem a vizsgált telephely környezetében lévő területeken, sem a zajtól védendő épületek környezetében, sem a lakóterületeken üzemi létesítményektől határérték feletti zajterhelés nem származik.

Közúti közlekedési eredetű zaj

A vélelmezhető közlekedési útvonalak (telephely – 2611. sz. összekötő út – 2607. sz. és 2608. és 2609 sz. összekötő utak) menti települések zajhelyzetének feltárásához a vizsgált útvonalak mentén mért zajszinteket és forgalomszámlás adatait használtuk fel.

A helyszíni vizsgálatok és a Magyar Közút által kiadott 2023. évi forgalomszámlálási adatai alapján a Közúti közlekedési zaj számítása c. ÚT 2-1. 302: 2000 sz. Útügyi Műszaki előírás szerinti számítással határoztuk meg a közutak zajkibocsátására jellemző mennyiségeket, és a MSz 15 036 „Hangterjedés a szabadban” c. szabvány alapján a környező területek közlekedési eredetű zajterhelését.

Az utak zajhatására jellemző adatokat az alábbi táblázatban foglaltuk össze:

31. táblázat – A telephely környezetében lévő utak zajhatására jellemző adatok összefoglalása

Helyszín	Vizsgált útvonal	Forgalmi adatok (j/ó) nappal			Zajterhelés/ zajkibocsátás $L_{Aeq, nappal}$ / $L_{Aeq, nappal 7,5 m}$ (dB)
		I.	II.	III.	
2611. sz. összekötő út	Szuhogy községet érintő szakasza	42	7	2	$L_{Aeq, nappal} = 61,6$
	Rudabánya községet érintő szakasza	53	8	1	$L_{Aeq, nappal 7,5 m} = 62,0$
2607. sz. összekötő út	Szuhogy községet érintő szakasza	14	6	0	$L_{Aeq, nappal} = 56,2$
2608. sz. összekötő út	Rudabányát érintő szakasza	17	6	1	$L_{Aeq, nappal} = 58,9 \text{ dB}$
2609. sz. összekötő út	Rudabányát érintő szakasza (É-i oldal)	60	13	6	$L_{Aeq, nappal} = 64,5 \text{ dB}$
	Rudabányát érintő szakasza (D-i oldal)	89	9	2	$L_{Aeq, nappal} = 64,0 \text{ dB}$

A településen a lakóépületek vizsgált közlekedési útvonalaktól általában 10 - 30 m-re, vagy ennél nagyobb távolságban vannak.

Az útvonalak emissziós adataival és a szabadtéri terjedés törvényszerűségei alapján elvégzett terjedésszámítások szerint a közúti közlekedéstől származó zajterhelés

- Szuhogy község esetén:

$$L_{Aeq} = 53,5\text{-}57,6 \text{ dB(A)} - \text{nappal},$$

- Rudabánya esetén:

$$L_{Aeq} = 55,2\text{-}62,6 \text{ dB(A)} - \text{nappal},$$

változik a hely függvényében.

A helyszíni vizsgálatok eredményei szerint a vizsgált útszakaszok mentén a zajkibocsátási határértékek teljesülnek (közlekedés eredetű zajterhelés).

4.5.5. A létesítmény tervezett bővítése, kivitelezések során várható környezeti zajhatások

Az építőipari kivitelezési tevékenységtől származó zajra vonatkozó határértékeket a 27/2008.(XII. 3.) KvVM-EüM sz. együttes rendelet 2. sz. melléklete tartalmazza.

A kivitelező a zaj- és rezgésvédelmi követelményeket az építőipari tevékenység ideje alatt köteles betartani.

Az építési tevékenység zajkibocsátására vonatkozó határértékek meghatározásánál az építkezés időtartamának függvényében az alábbi zajterhelési határértékeket kell betartani.

32. táblázat – Az építési tevékenységekre vonatkozó, betartandó zajterhelési határértékek

Zajtól védendő terület	Határérték (L_{TH}) az L_{AM} megítélési szintre (dB)					
	1 hónap vagy kevesebb		1 hónap felett 1 évig		1 évnél több	
	nappal 6-22 óra	éjjel 22-6 óra	nappal 6-22 óra	éjjel 22-6 óra	nappal 6-22 óra	éjjel 22-6 óra
Lakóterület (. kertvárosias, ... beépítésű)	65	50	60	45	55	40
Gazdasági területek	70	55	70	55	65	50

A tervezett kivitelezési munkák során a területen különböző jellegű építési műveleteket (alapanyag beszállítás, földmunka, szerkezetépítés stb.) fognak végezni.

A tervezett új V. és VI. sz. lerakó medencék kapcsán, a tervezett beruházás keretében mélyszivárgó drének építése, csurgalékvíz gyűjtő vasbeton medence építése, illetve a meglévő II. sz. földmedrű HDPE borítású csurgalékvíz medence elbontása fog megvalósulni.

A tervek szerint mélyszivárgó drének építésekor az adott területen a következő munkagépek fognak üzemelni:

- drén kiépítése kapcsán: 1 db drénépítő földmunkagép, 1 db forgó-kotró, 2 db kiszolgáló tehergépjármű (kavics beszállítás, kitermelt talaj elhordás); a kapcsolódó tehergépjármű forgalom várhatóan: napi 2 db 40 t- tgg.

A munkarész kivitelezése nagyságrendileg 2-4 hét időtartamra tehető.

Az új lerakó medencék (V. és VI. számú) kivitelezése során alkalmazni kívánt munkagépek:

- 3 db földmunkagép (2 db forgó kotró, 1 db homlokrakodó),
- 2 db szállító tehergépjármű,
- várható járulékos forgalom: napi 3 db 40 tonnás tgg.

Az új lerakómedencék kivitelezésének időtartama nagyságrendileg 2 x 6 hónapra tehető, amely várhatóan nem egybefüggő időszak lesz.

A meglévő II. számú földmedrű, HDPE borítású csurgalékvíz medence elbontása, majd vasbeton szerkezetű új csurgalékvíz gyűjtő medence építése.

Az új medence kivitelezése során alkalmazni kívánt munkagépek:

- 1 db munkagép (homlokrakodó),
- 2 db szállító tehergépjármű (törmelék elszállítás, alapanyag beszállítás),
- forgalom: napi 4-6 db 40 t- tgg.

A munka kivitelezésének időtartama (becsült): bontás 2-4 hét, új csurgalékvíz medence építése 1 hónap. A területen csak nappal fognak munkát végezni, az előzetes becslések szerint 6-8 db dízel üzemű munkagéppel (láncfalpas kotró, gumikerekes rakodó).

A kivitelezési munkák során kézi szerszámokat, gépeket is fognak használni (pl. gyorsvágó, kalapács, elektromos kézi szerszámok).

A kivitelezéssel érintett területhez legközelebb eső lakóépületek Szuhogy DNY-i felében (József Attila utca, távolság: ~1600m), illetve Rudabánya K-i felében, az Arany János utca mentén (távolság: ~2300m) találhatók.

A létesítés során kivitelezésre kerülő munkafolyamatok zajhatásának mértékét a legközelebbi lakóépületek homlokzatai előtt számítással határoztuk meg.

4.5.5.1. A zajkibocsátás számítása

A tervezetthez hasonló jellegű építkezéseknél szerzett tapasztalatok alapján a különböző munkafolyamatokat és azok során a következő táblázat szerinti építőipari technológiai berendezések, gépek, járművek használatát vélelmeztük.

A zajkibocsátás számításához felhasznált zajszinteket a következő táblázatban foglaltuk össze.

33. táblázat – A kivitelezések zajkibocsátás számításához felhasznált zajszintek összefoglalása

Munkafolyamat	Mértékadó zajkibocsátás L _w dB(A)
Tereprendezési és földmunkák: - gumikerekes homlokrakodó (markoló)	102
Tereprendezési és földmunkák: - láncfalpas kotró	102
Bontási munkafolyamatok: - láncfalpas kotró, törőfejjel	110
Drén építő gép	110
Mixer teherautó	96 (elhaladás) 102 (beton leöntés)
Területrendezés	94-98
Kézi szerszámok, berendezések	85-105
Szállító teherautók	96

(A zajkibocsátási adatok felszabad hangtérben, üzemi viszonyok mellett mért értékek.)

A beruházás során csak a nappali időszakban fognak építési tevékenységet folytatni, éjjel nem lesz munkavégzés.

4.5.5.2. A zajterhelés számítás eredményei

A vizsgált tevékenység előző pontokban ismertetett zajforrásai által okozott zajterhelés várható értékeit az MSZ 15036:2002 szabvány alapján az alábbi összefüggés segítségével számítottuk:

$$L_{A(i)} = L_{AE} + K_{Ir} + K_{\Omega} + K_r + K_d + K_L + K_m + K_n + K_b + K_e$$

ahol:

L_{A(i)} a vizsgálati ponton az egyes zajforrások várható zajterhelése (zajkibocsátása),

- L_{AE} a zajforrások zajkibocsátására jellemző adat,
 K_{Ir} a zajforrás iránytényezője,
 K_{Ω} a sugárzás iránytényezője,
 K_r a védendő homlokzat visszaverődésétől függő korrekció,
 K_d a távolság miatt fellépő csillapodás hatását kifejező korrekció,
 K_L a levegő elnyelő hatását kifejező korrekció,
 K_m a talaj és a meteorológiai viszonyok csillapító hatását kifejező korrekció,
 K_n a növényzet csillapító hatását kifejező korrekció,
 K_B a lakott terület beépítésének csillapító hatását kifejező korrekció,
 K_e zajárnyékoló létesítmény beiktatási vesztesége.

A tervezett beruházások kivitelezése során a területen naponta 6-8 db munkagép fog részben párhuzamosan üzemelni. Az előzetes tervek szerint a telephelyről kiszállítás (föld elhordás) nem fog történni.

Az elvégzett, részletes számításokat a következő táblázatban mutatjuk be:

34. táblázat – A kivitelezésekhez köthető zajterhelés számítások eredményeinek összefoglalása I.

Zajforrás	L _w dB(A)	s (m)	Korrekció							Üzemidő t (8/0,5)	L _t dB(A)
			K _{ir}	K _Ω	K _d	K _L	K _m	K _t	K _r		
2101 – Szuhogy, József Attila utca 164. sz. alatti lakóház D-i irányba néző, zajtól védendő homlokzata előtt 2,0 m-re,											
Tervezett ipari hulladéklerakó új medencéjének kialakítása											
Tereprendezés gumikerekes homlokrakodó	102	~1600	2	3	-80,1	-3,1	-4,8	-	3,0	4,0-6,0/-	15,0/-
Tereprendezés lánc talpas kotró	102									3,0-5,0/-	14,0/-
eredő											17,5/-
Tervezett ipari hulladéklerakó új medencék drén rendszer építése											
Drén építő gép	110	~1600	2	3	-80,1	-3,1	-4,8	-	3,0	4,0-6,0/-	23,0/-
Forgó-kotró gép	102									3,0-5,0/-	14,0/-
Szállító tgg. (2 db)	96									1,0/-	14,0/-
eredő											24,0/-

35. táblázat – A kivitelezésekhez köthető zajterhelés számítások eredményeinek összefoglalása II.

Zajforrás	L_w dB(A)	s (m)	Korrekció							Üzemidő t (8/0,5)	L_t dB(A)
			K_{ir}	K_{Ω}	K_d	K_L	K_m	K_t	K_r		
2101 – Szuhogy, József Attila utca 164. sz. alatti lakóház D-i irányba néző, zajtól védendő homlokzata előtt 2,0 m-re,											
Tervezett ipari hulladéklerakó új vasbeton csurgalékvíz medence kialakítása											

Zajforrás	L _w dB(A)	s (m)	Korrektció							Üzemidő t (8/0,5)	L _t dB(A)
			K _{ir}	K _Ω	K _d	K _L	K _m	K _t	K _r		
Gumikerekes homlokrakodó	102	~1600	2	3	-80,1	-3,1	-4,8	-	3,0	3,0-5,0/-	14,0/-
Bontási munkafolyamatok: - lánc talpas kotró, törőfejjel	110									3,0-5,0/-	22,0/-
Szállítójármű	96									0,25-0,5/-	-/-
Mixer autó	96									0,5-1,0/-	-/-
Kézi szerszámok	100									5,0-7,0/-	13,7/-
eredő											23,2/-
A területen végzett építési, tereprendezési munkálatok eredő hatása:											27,2/-

36. táblázat – A kivitelezésekhez köthető zajterhelés számítás eredményeinek összefoglalása III.

Zajforrás	L _w dB(A)	s (m)	Korrektció							Üzemidő t (8/0,5)	L _t dB(A)
			K _{ir}	K _Ω	K _d	K _L	K _m	K _t	K _r		
4101 – Rudabánya, Arany János utca 42. sz. alatti lakóház K-i irányba néző, zajtól védendő homlokzata előtt 2,0m-re											
Tervezett ipari hulladéklerakó új medencéjének kialakítása											
Tereprendezés gumikerekes homlokrakodó	102	~2300	2	3	-85,1	-3,1	-4,8	-	3,0	4,0-6,0/-	10,0/-
Tereprendezés lánc talpas kotró	102									3,0-5,0/-	9,0/-
eredő											12,5/-
Tervezett ipari hulladéklerakó új medencék drén rendszer építése											
Drén építő gép	110	~2300	2	3	-85,1	-3,1	-4,8	-	3,0	4,0-6,0/-	18,0/-
forgó-kotró gép	102									3,0-5,0/-	9,0/-
szállító tég. (2 db)	96									1,0/-	9,0/-
eredő											19,0/-
Tervezett ipari hulladéklerakó új vasbeton csurgalékvíz medence kialakítása											
gumikerekes homlokrakodó	102	~2300	2	3	-85,1	-3,1	-4,8	-	3,0	3,0-5,0/-	9,0/-
Bontási munkafolyamatok: - lánc talpas kotró, törőfejjel	110									3,0-5,0/-	17,0/-
szállítójármű	96									0,25-0,5/-	-/-
mixer autó	96									0,5-1,0/-	-/-
kézi szerszámok	100									5,0-7,0/-	9,7/-
eredő											18,2/-
A területen végzett építési, tereprendezési munkálatok eredő hatása:											22,2/-

A tervezett beruházás keretében a vizsgált ingatlanon végezni tervezett építési tevékenységek eredő zajkibocsátása a munkagépek munkavégzési helyeit, időtartamait és a megadott zaj adatokat figyelembe véve az érintett zajtól védendő épületeknél és területeknél a legkedvezőtlenebb (párhuzamos, egyidejű munkavégzés esetén) esetre irányonként az alábbi értékűnek számítható:

- 2. irány:** A telephelytől ÉK-re lévő, József Attila utca menti lakóépületek D-i irányba néző, zajtól védendő homlokzatai előtt 2,0 m-re,

$$L_{AM \text{ nappal / éjjel}} = 27-28 / - \text{ dB(A)}.$$

- 4. irány:** A telephelytől Ny-ra lévő Rudabánya, Arany János utca menti lakóépületek K-i irányba néző, zajtól védendő homlokzatai előtt 2,0 m-re,

$$L_{AM \text{ nappal / éjjel}} = 22-23 / - \text{ dB(A)}.$$

37. táblázat – Az építési tevékenységtől származó zaj értékelése

Mérési pont	Vizsgálati eredmény (dB) L_{AM} (dB)	Zajkibocsátási határérték	Minősítés
		nappal/éjjel	nappal/éjjel
2101	27-28	60/-	MEGFELEL
4101	22-23	60/-	MEGFELEL

A legnagyobb túllépés mértéke: $T_{max} = 0/0 \text{ dB(A)}$

A számítások eredményei alapján megállapítható, hogy a vizsgált ingatlanon a létesítés során folytatott, párhuzamosan történő munkavégzés esetén a zajtól védendő területeken az építkezéstől származó zaj a vonatkoztatható határértékeket nem haladja meg.

- 4.5.6. A telephely területén tervezett beruházás megvalósítását követően várható zajkibocsátás mértéke**

A 27/2008.(XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 1.sz. melléklete tartalmazza az üzemi létesítményekben folytatott tevékenységből származó zaj megengedett egyenértékű A-hangnyomásszintjeit, amelyek a területi besorolástól, illetve az annak megfelelő zajvédelmi kategóriától függenek. Ezen határértékek a környezetben lévő összes azonos típusú környezeti zajforrástól származó eredő zajszintre vonatkoznak. A vizsgált ingatlanon csak nappal végeznek tevékenységeket, így a nappali időszakra vonatkozó határérték betartása szükséges.

A megítélési idő, nappal a legkedvezőtlenebb folyamatos 8 óra.

A hulladéklerakó telephelyen a jövőben végezni tervezett tevékenységek, technológiai lépések megegyeznek a jelenleg folytatott munkákkal, így a létesítmény zajkibocsátása nem fog változni.

A jelenleg használt, helyváltoztatásra képes gépek munkavégzési területei fognak módosulni minimális (új lerakó területen fognak dolgozni) mértékben.

A jövőbeni működés várható zajkibocsátásnak modellezéséhez a létesítmény területén 2025-ben alkalmazott gépek közelterében végzett zajmérések adatait használtuk fel.

Az egyes munkagépek, technológiai egységek közelterében rögzített adatok az alábbiak:

- CAT D5M típ. tolólapos munkagép zajkibocsátása 10 m-es távolságban: $L_{p10m} = 82,8$ dB(A),
- CAT 320D – forgó-kotró zajkibocsátása 10 m-es távolságban (rakodás): $L_{p10m} = 73,5$ dB(A),
- CAT 320D – forgó-kotró zajkibocsátása 10 m-es távolságban (közlekedés): $L_{p10m} = 78,2$ dB(A),
- Force 915. típ. gumikerekes rakodó zajkibocsátás 10 m-re (rakodás): $L_{p10m} = 72,6$ dB(A),
- 3 tengelyes MAN „billencs” teherautó elhaladás 7,5 m távolságban: $L_{p7,5m} = 71,6$ dB(A),
- 3 tengelyes MAN „billencs” teherautó, hulladék leöntés 10 m távolságban: $L_{p10m} = 69,5$ dB(A),
- Nyerges vontató elhaladás 7,5 m-es távolságban: $L_{p10m} = 71,3$ dB(A),
- Nyerges vontató, hulladék leöntés 10 m-es távolságban: $L_{p10m} = 68,2$ dB(A),
- IFA tdk. elhaladás 7,5m -re: $L_{p7,5m} = 68,2$ dB(A),
- IFA tdk. tartály ürítés 10 m -re: $L_{p10m} = 72,2$ dB(A),
- Volvo BL71B típ. gumikerekes markoló zajkibocsátása: $L_{p10m} = 64,6$ dB(A),

A hulladék kezelési tevékenység domináns zajforrásai az érintett ingatlanon munkát végző teherautók és dízel üzemű rakodógépek. Más, magas zajkibocsátású zajforrás telepítése a jövőben sem várható.

4.5.6.1. A zajterhelés számítás eredményei

A telephelyen végzett hulladékgazdálkodási tevékenység előző pontokban ismertetett zajforrásai által okozott zajterhelés várható értékeit az MSZ 15036:2002 szabvány alapján az alábbi összefüggés segítségével számítottuk:

$$L_{A_{ti}} = L_{AE} + K_{lr} + K_{\Omega} + K_r - K_d - K_L - K_m - K_n - K_b - K_e$$

ahol:

$L_{A_{ti}}$ a vizsgálati ponton az egyes zajforrások várható zajterhelése (zajkibocsátása)

L_{AE} a zajforrások zajkibocsátására jellemző adat

K_{lr} a zajforrás iránytényezője

K_{Ω} a sugárzás iránytényezője

K_r a védendő homlokzat visszaverődésétől függő korrekció

K_d a távolság miatt fellépő csillapodás hatását kifejező korrekció

K_L a levegő elnyelő hatását kifejező korrekció

K_m a talaj és a meteorológiai viszonyok csillapító hatását kifejező korrekció

K_n a növényzet csillapító hatását kifejező korrekció

K_B a lakott terület beépítésének csillapító hatását kifejező korrekció

K_e zajárnyékoló létesítmény beiktatási vesztesége

A hulladéklerakó területén a tevékenységeket továbbra is a szabadban fogják megvalósítani. Az egyes ingatlanrészekben időszakosan párhuzamosan is fognak munkát végezni.

A belső területen az anyagáramlás 3 tengelyes billenccsel, az IFA típ. tartálykocsival oldják meg, melyek csak a vizsgált ingatlanon belül fognak mozogni. A szállítójárművek átlagsebessége 15-20 km/h között lesz.

A rendelkezésre álló adatok szerint a havonkénti hulladékbeszállítás nagyságrendileg 2000 t, melyből 1400-1500 t ömlesztett és 400-500 t zsákos anyag. A beszállítási volumen a fenti adatok szerint heti 5 db nyerges kamion (zsákos anyag) és 2-3 nyergesvontató/nap (ömlesztett anyag), így a napi elhaladások száma 3-4 jármű/nap lesz a III. akusztikai kategóriában.

Az ipari hulladéklerakó területe Szuhogy DNY-i felében lévő, külterületi részen található. A vizsgált létesítménytől jelentős távolságban találhatók csak védendő területek. A lakóépületek és a hulladéklerakó közötti távolság 1600-2300 m.

A legközelebbi, zajtól védendő területeken az alábbi vizsgálati pontokat jelöltük ki:

- Szuhogy, József Attila utca 164. sz. alatti lakóház D-i irányba néző, zajtól védendő homlokzata előtt 2,0 m-re,
- Rudabánya, Arany János utca 42. sz. alatti lakóház K-i irányba néző, zajtól védendő homlokzata előtt 2,0m-re.

Az elvégzett, részletes számításokat a következő táblázatban mutatjuk be:

38. táblázat – A beruházások megvalósítását követően várható zajterhelés számítási eredményei

Zajforrás	Lp dB(A)	s (m)	Korrekció							Üzemidő t (8/0,5)	L _t dB(A)
			D _I	K _Ω	K _d	K _L	K _m	K _t	K _r		
2101 – Szuhogy, József Attila utca 164. sz. alatti lakóház D-i irányba néző, zajtól védendő homlokzata előtt 2,0 m-re,											
Hulladék kezelési munkafolyamatok											
Tolólapos, dízel üzemű munkagép - munkavégzés	82,8	~1600	2	2	-59,1	-3,1	-4,8	-	3,0	1,0-3,0/-	12,8/-
Forgó-kotró dízel üzemű munkagép - munkavégzés	73,5									4,0-6,0/-	7,5/-
Forgó-kotró dízel üzemű munkagép – mozgás a telephelyen	78,2									0,5/-	-/-
Force típ. gumikerekes rakodógép munkavégzés	72,6									2,0-4,0/-	6,6/-

Zajforrás	Lp dB(A)	s (m)	Korrektció							Üzemidő t (8/0,5)	L _t dB(A)
			D ₁	K _Ω	K _d	K _L	K _m	K _t	K _r		
Volvo BL71B típ. rakodógép munkavégzés	64,6									3,0-5,0/-	-/-
IFA típ. tartálykocsi alapanyag leöntés	72,2									0,5/-	-/-
3 tengelyes „billencs” mozgása a területen	71,6									1,0-2,0/-	-/-
3 tengelyes „billencs” alapanyag leöntés	69,5									0,25/-	-/-
Nyerges vontató mozgása a telephelyen	71,3									0,5-1,0/-	-/-
Nyerges vontató alapanyag leöntés	68,2									0,5/-	-/-
										eredő	14,7/-
4101 – Rudabánya, Arany János utca 42. sz. alatti lakóház K-i irányba néző, zajtól védendő homlokzata előtt 2,0m-re											
Hulladék kezelési munkafolyamatok											
Tolólapos, dízel üzemű munkagép - munkavégzés	82,8	~2300	2	2	-63,2	-3,1	-4,8	-	3,0	1,0-3,0/-	8,6/-
Forgó-kotró dízel üzemű munkagép - munkavégzés	73,5									4,0-6,0/-	3,2/-
Forgó-kotró dízel üzemű munkagép – mozgás a telephelyen	78,2									0,5/-	-/-
Force típ. gumikerekes rakodógép munkavégzés	72,6									2,0-4,0/-	2,2/-
Volvo BL71B típ. rakodógép munkavégzés	64,6									3,0-5,0/-	-/-
IFA típ. tartálykocsi alapanyag leöntés	72,2									0,5/-	-/-
3 tengelyes „billencs” mozgása a területen	71,6	~2300	2	2	-63,2	-3,1	-4,8	-	3,0	1,0-2,0/-	-/-
3 tengelyes „billencs” alapanyag leöntés	69,5									0,25/-	-/-
Nyerges vontató mozgása a telephelyen	71,3									0,5-1,0/-	-/-
Nyerges vontató alapanyag leöntés	68,2									0,5/-	-/-
										eredő	10,4/-

A telephelyen végzett tevékenység eredő zajkibocsátása az egyes munkafolyamatok helyszíneit, az alkalmazott gépek működései időtartamait figyelembe véve az érintett zajtól

védendő épületeknél a legkedvezőtlenebb (párhuzamos, egyidejű üzemelés mellett) esetre irányonként az alábbi értékűnek számítható:

2. irány: A telephelytől ÉK-re lévő, József Attila utca menti lakóépületek D-i irányba néző, zajtól védendő homlokzatai előtt 2,0m-re

$$L_{AM} \text{ nappal / éjjel} = 14-15 / - \text{ dB(A).}$$

4. irány: A telephelytől Ny-ra lévő Rudabánya, Arany János utca menti lakóépületek K-i irányba néző, zajtól védendő homlokzatai előtt 2,0m-re

$$L_{AM} \text{ nappal / éjjel} = 10-11 / - \text{ dB(A).}$$

39. táblázat – A beruházásokat követő üzemeltetésből származó zaj értékelése

Mérési pont	Vizsgálati eredmény (dB) L_{AM} (dB) nappal/éjjel	Zajkibocsátási határérték	Minősítés
		nappal/éjjel	nappal/éjjel
1101	14-15/-	50/40	megfelel/-
4101	10-11/-		

A legnagyobb túllépés mértéke: $T_{max} = 0/0 \text{ dB(A)}$

A számítások eredményei alapján megállapítható, hogy a Hungaropec Zrt. Szuhogy külterületi részén üzemelő ipari hulladékkezelő telephely területén végzett tevékenysége során a területtől származó zaj **a védendő területeken a nappal határérték alatti.**

A vizsgált tevékenység zajkibocsátása **megfelel** a zaj- és rezgésvédelmi előírásoknak.

4.5.7. Közlekedési eredetű zajhatás – üzemeltetés során

A vizsgált ingatlanon jelenleg ipari hulladékkezelési, lerakási tevékenységet végeznek. A tervezett beruházás keretében egy új lerakó területet fognak megnyitni, mely nem eredményez változást a jelenlegi beszállítási volumenben. Így a várható forgalom közel azonos lesz a jelenlegivel. A várható közlekedési eredetű zajkibocsátás vizsgálata során minimális forgalomművekedéssel számoltunk.

40. táblázat – A telephelyre irányuló forgalom a tervezett beruházások megvalósítását követő üzemeltetés időszakában

Helyszín	Vizsgált útvonal	Forgalmi adatok (j/ó) nappal			Zajterhelés/ zajkibocsátás L_{Aeq} , nappal/ L_{Aeq} , nappal 7,5 m (dB)	Megjegyzés
		I.	II.	III.		
2611. sz. összekötő út	Szuhogy községet érintő szakasza	42	7	2	61,6	jelenlegi forgalom
		-	1	1	51,2	járulékos forgalom
		42	8	3	61,6	eredő forgalom
	Rudabánya községet érintő szakasza	53	8	1	62,0	jelenlegi forgalom
		-	1	1	51,2	járulékos forgalom
		53	9	2	62,4	eredő forgalom
	Szuhogy községet érintő szakasza	14	6	0	56,2	jelenlegi forgalom
		-	1	1	51,2	járulékos forgalom

Helyszín	Vizsgált útvonal	Forgalmi adatok (j/ó) nappal			Zajterhelés/ zajkibocsátás L _{Aeq} , nappal/ L _{Aeq} , nappal 7,5 m (dB)	Megjegyzés
		I.	II.	III.		
2607. sz. összekötő út		14	7	1	57,3	eredő forgalom
2608. sz. összekötő út	Rudabányát érintő szakasza	17	6	1	58,9	jelenlegi forgalom
		-	1	1	51,2	járulékos forgalom
		17	7	2	59,6	eredő forgalom
2609. sz. összekötő út	Rudabányát érintő szakasza (É-i oldal)	60	13	6	64,5	jelenlegi forgalom
		-	1	1	51,2	járulékos forgalom
		60	14	7	64,8	eredő forgalom
	Rudabányát érintő szakasza (D-i oldal)	89	9	2	64,0	jelenlegi forgalom
		-	1	1	51,2	járulékos forgalom
		89	10	3	64,4	eredő forgalom

Az elvégzett számítások szerint zajterhelés-növekedés nem éri el a jogszabályban rögzített 3 dB mértékű járulékos zajterhelés-változást, így a szállítási útvonalak melletti területek nem képezik a hatásterület részét.

4.5.8. A hatásterület zaj- és rezgésvédelmi lehatárolása

4.5.8.1. A terület zaj- és rezgésvédelmi lehatárolásának szempontjai

A vizsgált területen lévő környezeti zajforrások és a jelenlegi, illetve a tervezett területfelhasználás keretében megjelenő tevékenységek hatásviselői zaj- és rezgésvédelmi szempontból az épített környezet azon területei, amelyeken zajterhelési határértékeket kell teljesíteni.

Zaj- és rezgésvédelmi szempontból a vizsgált hulladéklerakó területén folytatott tevékenység hatásával érintett terület (vizsgált terület) azon része tekinthető hatásterületnek, amelyen a Hungaropec Zrt. kezelésében álló ipari hulladék-lerakó területén folytatott tevékenységek és az ahhoz kapcsolódó járműforgalom zajterhelést vagy zajterhelés-változást okoz.

Általános esetben a környezeti zajforrás vélelmezett hatásterülete a környezeti zajforrást magába foglaló telekingatlan és annak határától számított 100 méteres távolságon belüli terület.

Zaj- és rezgésvédelmi szempontból a létesítményben folytatott tevékenység hatásterületének (a környezeti zajforrás hatásterületének) határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés

- 10 dB-el kisebb, mint a zajterhelési határérték, ha a háttérterhelés is legalább 10 dB-el 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,

- d) zajtól nem védendő környezetben - gazdasági területek kivételével – egyenlő a zajforrásra vonatkozó üdülőterületre megállapított zajterhelési határértékkel
- e) gazdasági területek zajtól nem védendő részén nappal (6:00-22:00) 55 dB, éjjel (6:00-22:00) 45 dB.
- f) Az új tevékenység telepítéséhez és megvalósításához szükséges szállítási tevékenység hatásterülete az a szállítási útvonalakkal szomszédos, zajtól védendő terület, amelyen a szállítási, fuvarozási tevékenység legalább 3 dB mértékű járulékos zajterhelés-változást okoz. A hatásterület megállapításához a járulékos zajterhelést a szállítási útvonalak mentén az alaptevékenység megvalósítási helyszínétől legfeljebb 25 km távolságon belül kell vizsgálni.

4.5.8.2. A vizsgált telephely jelenlegi zajhelyzete

A hulladéklerakó környezetében lévő épületeknél észlelhető háttérterhelés vizsgálatához a környező közutak gépjármű közlekedésének minimális időszakában, illetve azok szüneteiben zajt mértünk a környező lakóépületek utcai, belső udvari zaj ellen védendő homlokzatai előtt.

A környezeti háttérzajra jellemző adatként az L_{Aeq} egyenértékű zajszinteket, illetve az L_{A95} statisztikai szinteket vettük figyelembe.

A mérési pontok helyét és a helyszíni zajvizsgálatok eredményeit a következő táblázat tartalmazza.

41. táblázat – Zajmérési pontok kiosztása, helyszíni zajvizsgálatok eredményei

Mérési pont jele	Vizsgált terület	Mért zajszint				Zajterhelési határérték	
		L_{Aeq} dB(A)		L_{A95} dB(A)		L_{TH} dB(A)	
		nappal	éjjel	nappal	éjjel	nappal	éjjel
1101	2101 – Szuhogy, József Attila utca 164. sz. alatti lakóház D-i irányba néző, zajtól védendő homlokzata előtt 2,0 m-re	36,6	-	36,2	-	50	40
4101	4101 – Rudabánya, Arany János utca 42. sz. alatti lakóház K-i irányba néző, zajtól védendő homlokzata előtt 2,0 m-re	39,2	-	38,1	-	50	40

A helyszíni zajvizsgálatok szerint nappal a gépjármű közlekedés minimális forgalmú, ill. forgalommentes időszakában a zajtól védendő épületek utcai homlokzatai előtt 36-39 dB(A) körüli L_{Aeq} egyenértékű zajszintek és 36-38 dB(A) körüli L_{A95} statisztikai szintek mérhetők.

4.5.8.3. A hatásterületi határértékek – építés, kialakítás során

A tervezett kivitelezéssel párhuzamosan más, hasonló jellegű tevékenységet nem fognak végezni az érintett területeken, ezért a hatásterületi határérték az L_{95} egyenértékű zajszintek alapján határozandó meg.

A legközelebbi lakóterületeken mérhető L_{Aeq} egyenértékű és L_{A95} statisztikai szintek jelentősen alacsonyabbak, mint az építési tevékenységekre vonatkozó határértékek.

A vizsgálat eredményei alapján a zajtól védendő utcai homlokzatok előtt az előzőekben leírtak értelmében minden irányban 50 dB dB(A) hatásterületi határértéket kell betartani.

4.5.8.4. A hatásterület zaj-és rezgésvédelmi lehatárolása – építés, kivitelezés során

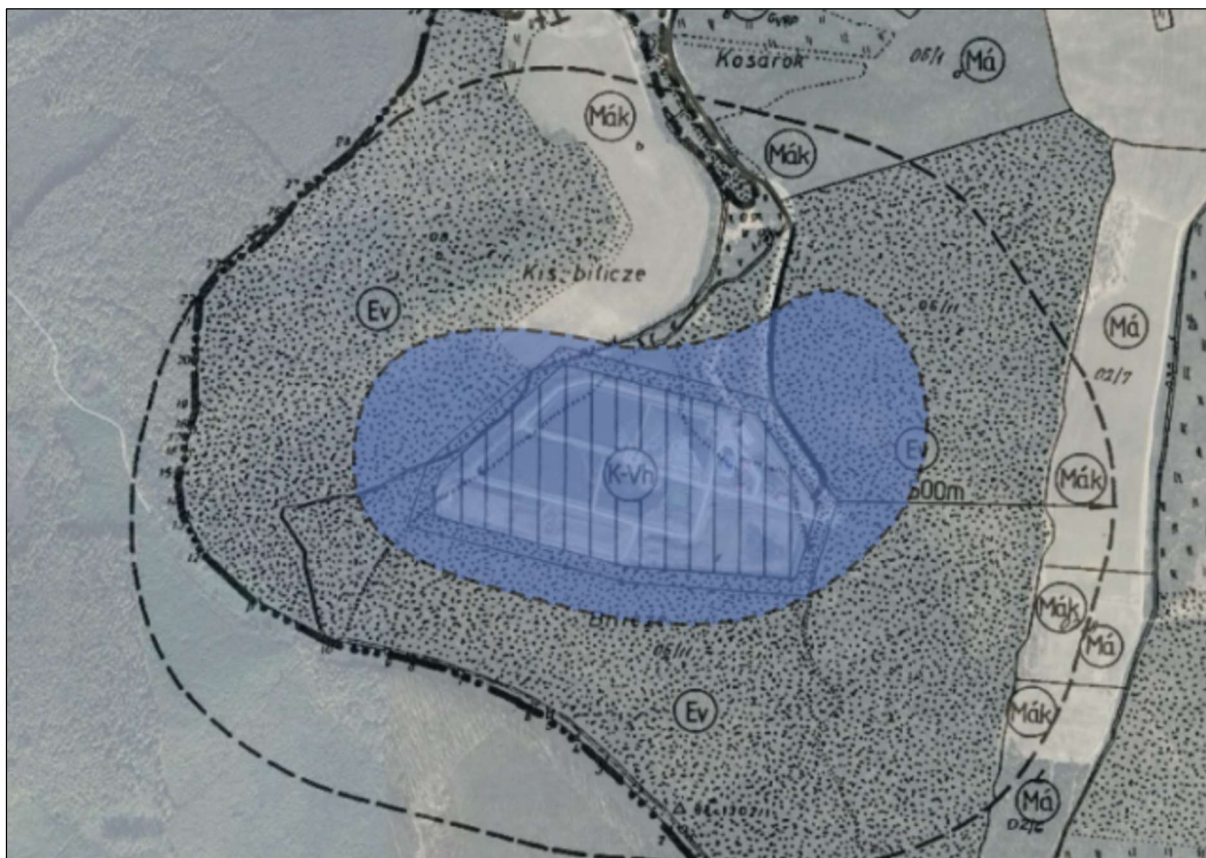
A vonatkozó jogszabály értelmében, a zajvizsgálat eredményei alapján elvégzett számítások szerint a Hungaropec Zrt. kezelésében álló telephely területén végezni tervezett munkafolyamatok hatásterületének (a környezeti zajforrás hatásterületének) határa a külső környezetben:

- É-i irányban a hulladéklerakó középpontjától nappal 180 m-re,
- K-i irányban a hulladéklerakó középpontjától nappal 420 m-re,
- D-i irányban a hulladéklerakó középpontjától nappal 120 m-re,
- Ny-i irányban a hulladéklerakó középpontjától nappal 520 m-re,

húzódik.

Az ipari hulladék lerakó területén végezni tervezett építési tevékenységek zajvédelmi hatásterülete nem érint zajtól védendő létesítményeket, területeket.

A zajvédelmi hatásterületét a következő ábrán mutatjuk be:



48. ábra – A tervezett beruházásokhoz kapcsolódó építési tevékenységek zajvédelmi hatásterülete

4.5.8.5. A hatásterületi határértékek – üzemelés során

A vizsgált lakóépületek zajtól védendő homlokzatainak zajterhelését nappal más, a vizsgált környezeti zajforrással azonos létesítmény nem befolyásolja, ezért a hatásterületi határérték az L_{A95} statisztikai zajszintek alapján határozandó meg.

A mért zajszintek (alapzaj értékek) a lakóterületeken alacsonyabbak, mint a területre vonatkozó zajterhelési határérték.

A vizsgálat eredményei alapján a zajtól védendő utcai homlokzatok előtt az előzőekben leírtak értelmében

- a vizsgált területtől É-ra (1. irány) $L_{A \text{ Htk nappal/éjjel}} = 50/- \text{ dB(A)}$ – gazdasági terület
- a vizsgált területtől K-re (2. irány) $L_{A \text{ Htk nappal/éjjel}} = 40/- \text{ dB(A)}$ – lakóterület
- a vizsgált területtől D-re (3. irány) $L_{A \text{ Htk nappal/éjjel}} = 50/- \text{ dB(A)}$ – gazdasági terület
- a vizsgált területtől Ny-ra (4. irány) $L_{A \text{ Htk nappal/éjjel}} = 40/- \text{ dB(A)}$ – lakóterület

hatásterületi határértéket kell betartani.

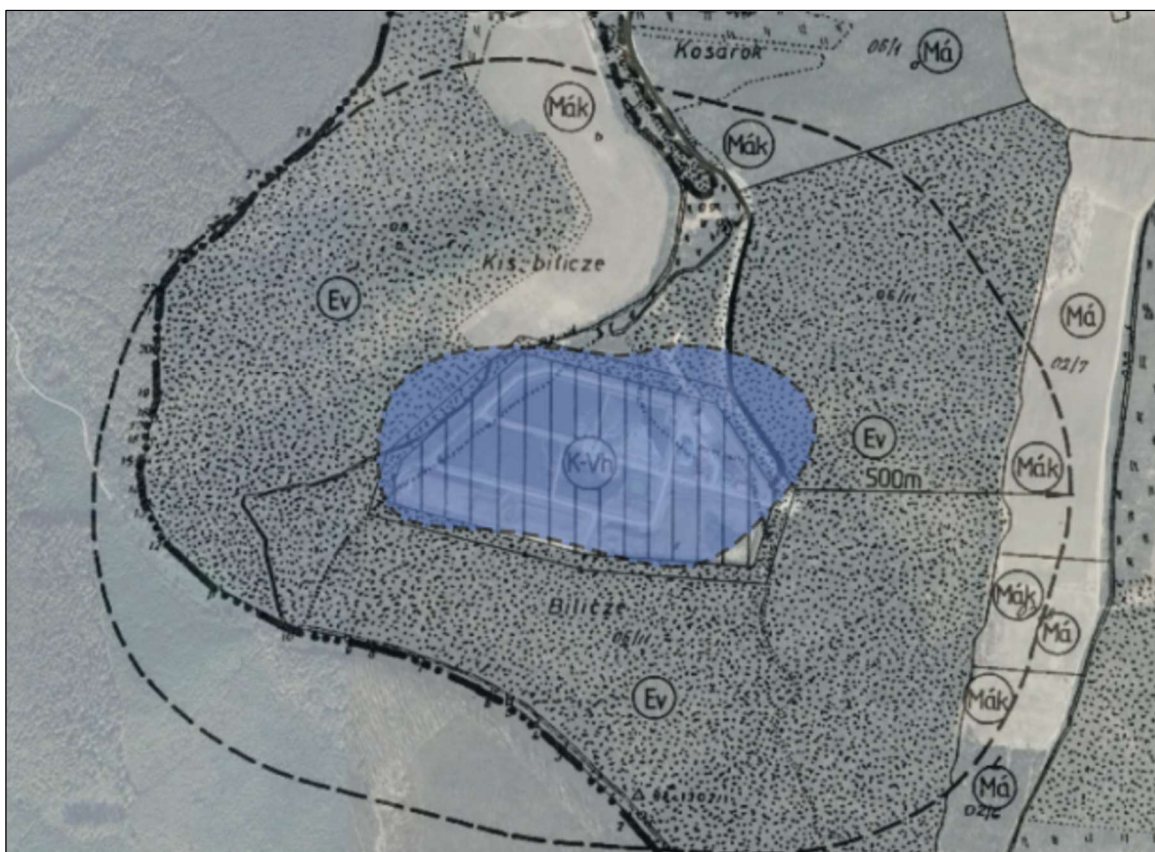
4.5.8.6. A hatásterület zaj-és rezgésvédelmi lehatárolása – üzemelés során

A vonatkozó jogszabály értelmében, a zajvizsgálat eredményei alapján elvégzett számítások szerint a telephely területén végezni tervezett munkafolyamatok hatásterületének (a környezeti zajforrás hatásterületének) határa a külső környezetben:

- É-i irányban a hulladéklerakó középpontjától nappal 125 m-re,
- K-i irányban a hulladéklerakó középpontjától nappal 350 m-re,
- D-i irányban a hulladéklerakó középpontjától nappal 90 m-re,
- Ny-i irányban a hulladéklerakó középpontjától nappal 400 m-re,

húzódik.

A telephelyen a jövőben folytatni kívánt tevékenység zajvédelmi hatásterülete nem érint zajtól védendő létesítményeket, területeket.



49. ábra – A telephely zajvédelmi hatásterülete az üzemeltetés időszakában

4.5.9. Környezeti rezgés

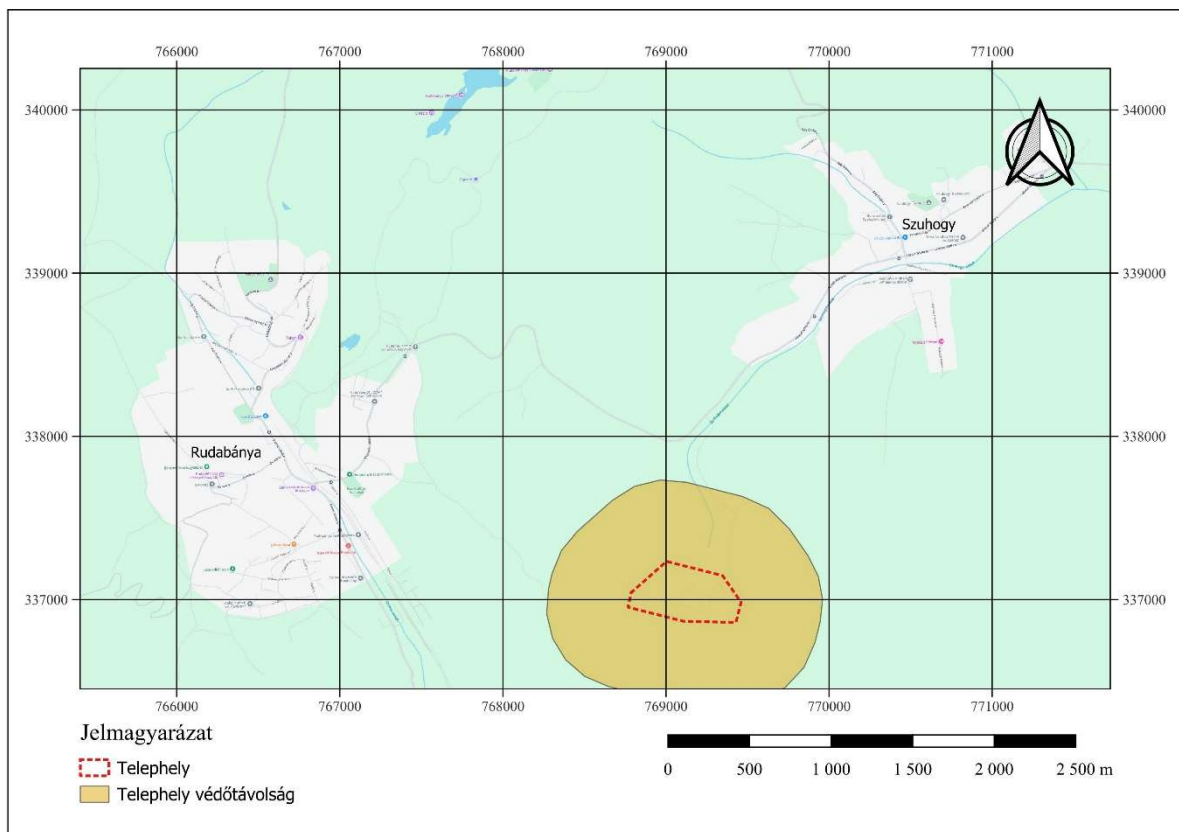
A tervezett tevékenységhez kapcsolódó célirányos forgalomban közlekedő szállítójárművek elhaladásakor észlelhető rezgések a közúti forgalomban résztvevő, hasonló típusú járművek által okozott rezgéseknél nem nagyobbak. Továbbá figyelembe véve a szállításra igénybe vett közutak és a védendő létesítmények egymáshoz viszonyított helyzetét szakmai tapasztalatok szerint az elhaladó járművek nem okoznak a jelenleg érvényben lévő rezgésterhelési határértékeknél nagyobb terhelést.

4.6. Természet- és tájvédelem témaköre

4.6.1. A telephely természetvédelmi és tájvédelmi helyzete

A telephely földrajzi elhelyezkedése:

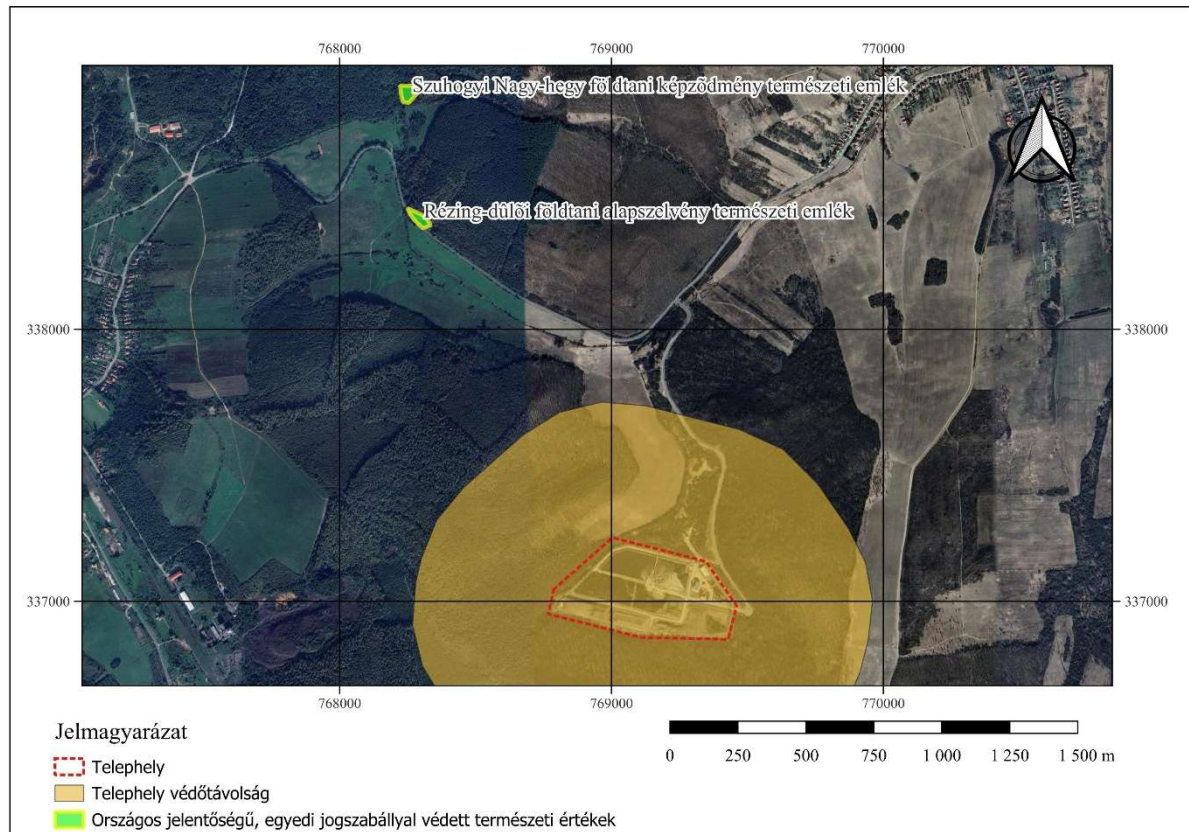
A telephely Magyarországon, Borsod-Abaúj-Zemplén vármegyében, Szuhogy község külterületén, a település központjától DNy-i irányban, mintegy 2,3 km-re, a szomszédos Rudabánya településtől pedig KDK-re, mintegy 2,5 km távolságban helyezkedik el (50. ábra).



50. ábra - A telephely földrajzi elhelyezkedése

Országos jelentőségű védett természeti értékek:

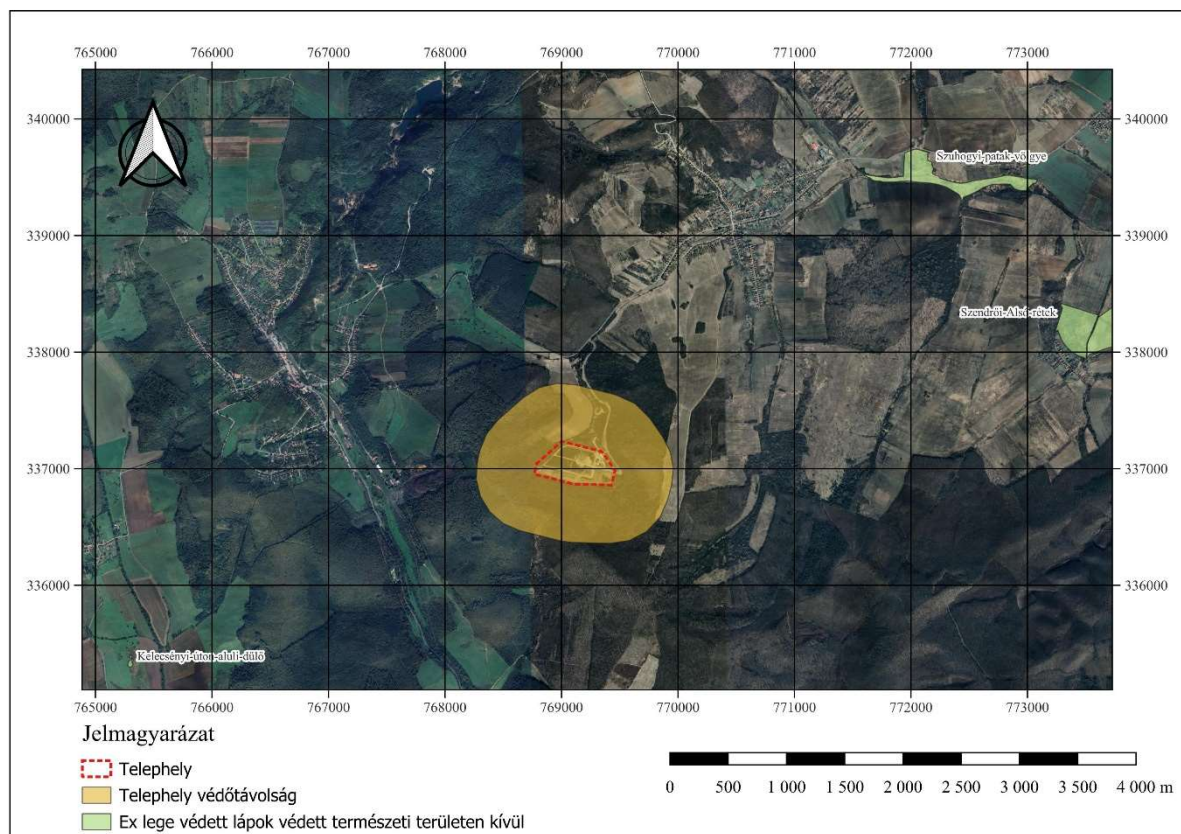
A telephely országos jelentőségű védett, vagy fokozottan védett természeti értéket, úgy mint természetvédelmi területet, természeti emléket nem érint, országos jelentőségű védett természeti terület a közvetlen környezetében nem található, a telephelyhez legközelebb eső országos jelentőségű védett természeti érték az Aggtelek–Rudabánya–Szendrői hegység földtani alapszelvényeinek védetté nyilvánításáról szóló 13/1991. (XII. 24.) KTM rendelettel védetté nyilvánított Rézing-dűlői földtani alapszelvény természeti emlék (törzskönyvi szám: 415/TE/91), amely legközelebbi pontja légvonalban mintegy 1,33 km távolságban helyezkedik el.



51. ábra – A telephely és a Rézing-dűlői földtani alapszervény természeti emlék elhelyezkedése

Ex lege védett természeti értékek:

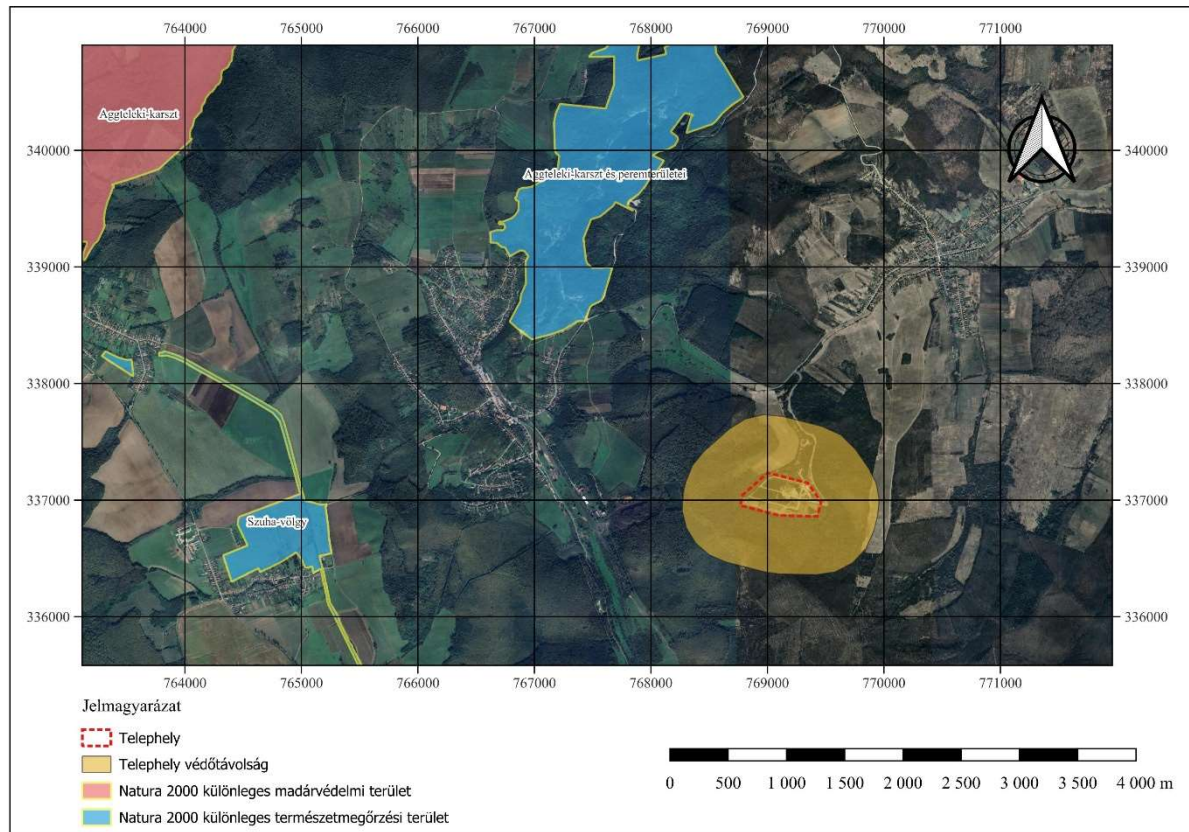
A telephely ismert és nyilvántartott ex lege védett forrást, lápot, barlangot (vagy annak felszíni védőövezetét), víznyelőt, szikes tavat, kunhalmot és földvárat nem érint, azok a telephely környezetében nem találhatók (52. ábra). A telephelyhez legközelebb eső ex lege védett természeti érték a Szuhogyi-patak-völgye láp (azonosító: 142/EL/14), amely légvonalban mintegy 3,3 km távolságban található ÉK-i irányban. Az ex lege védett lápokon kívül egyéb ex lege védett természeti érték a hulladéklerakó 5 km-es környezetében nem található.



52. ábra – A Telephely és a környékbeli ex lege védett lápok elhelyezkedése

„Natura 2000” területek:

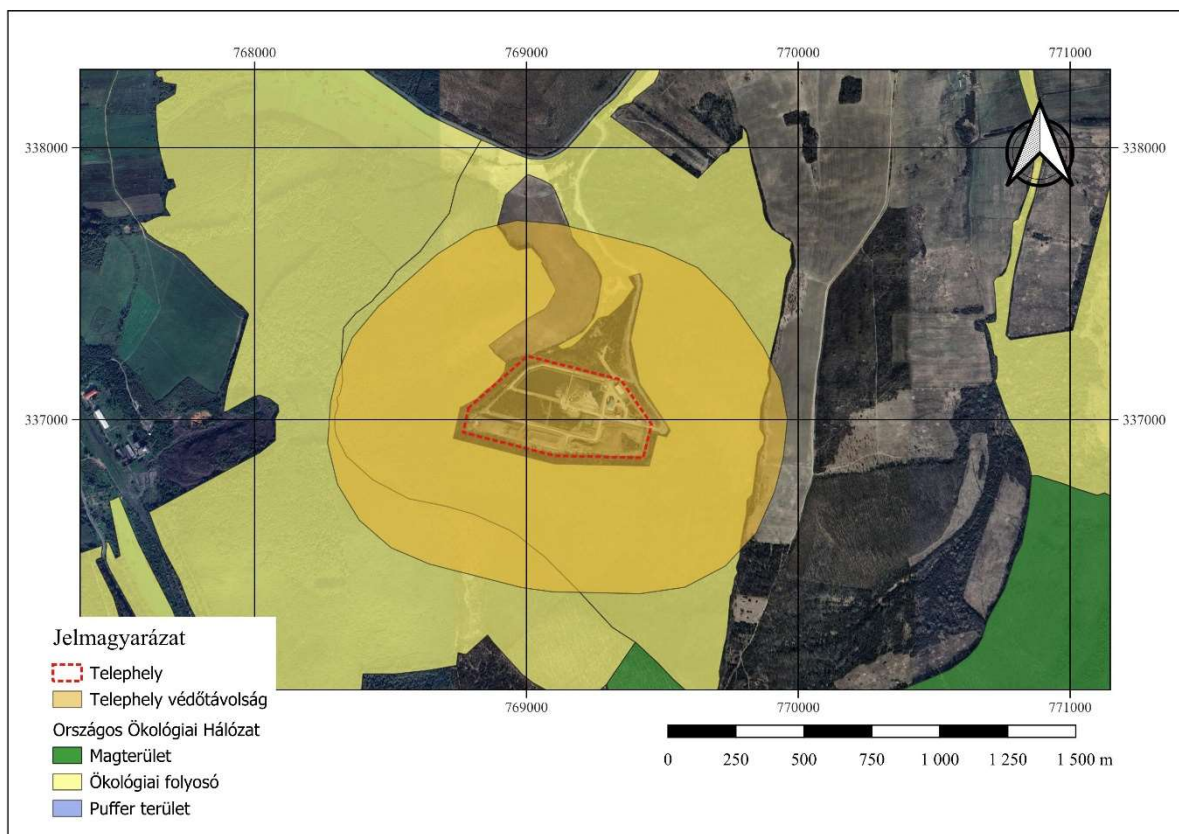
A telephely az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről szóló 275/2004. (X. 8.) Korm. rendelet által megállapított közösségi jelentőségű különleges természetmegőrzési területet, kiemelt jelentőségű különleges természetmegőrzési területet (SAC), valamint különleges madárvédelmi területet (SPA) nem érint, az ahhoz legközelebb található Aggteleki-karszt és peremterületei kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület (HUA20001) attól légvonalban megközelítőleg mintegy 2 km-re fekszik ÉNy-i irányban (53. ábra).



53. ábra – A telephely és Natura2000 területek elhelyezkedése

Országos Ökológiai Hálózat:

A telephely az Országos Ökológiai Hálózat övezeteinek területeit nem érinti, azonban több irányból szomszédos az ökológiai hálózat ökológiai folyosó övezeteivel, valamint attól D-re, mintegy 700 m távolságban magterület övezete található (54. ábra).



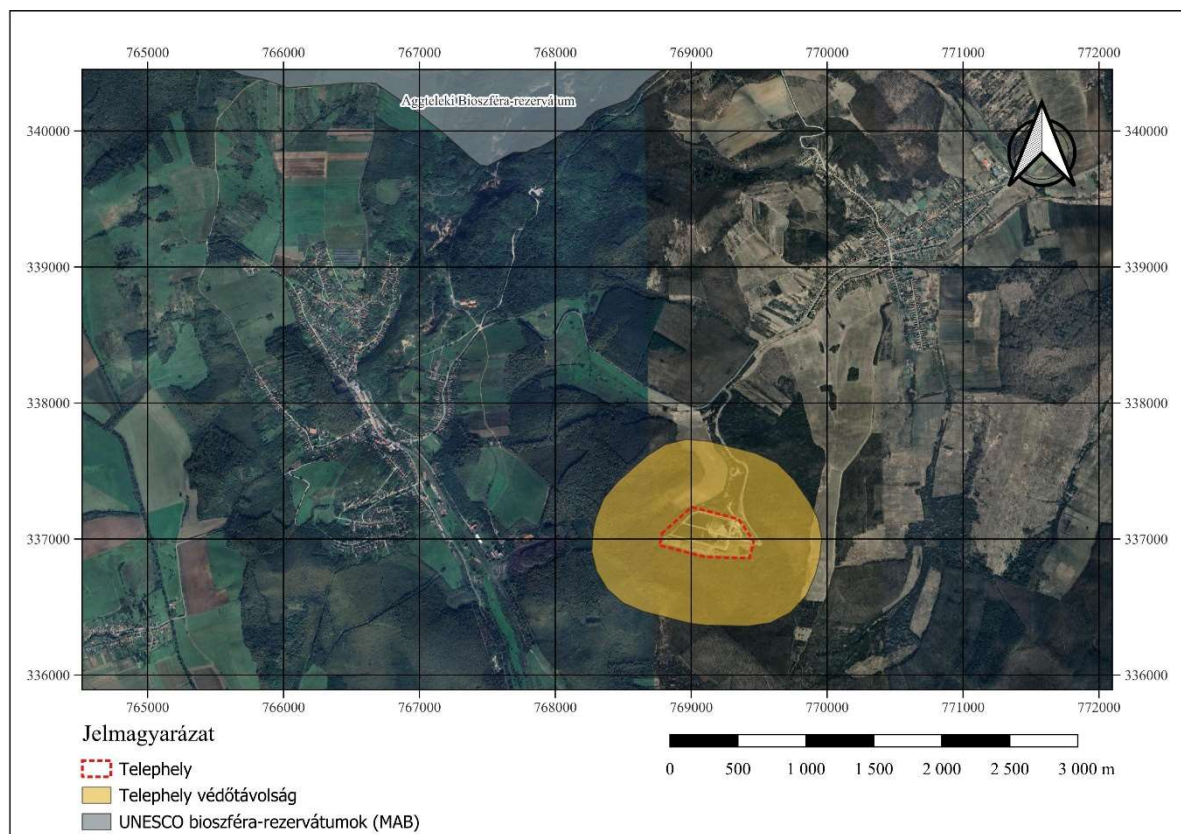
54. ábra - A telephely és az Országos Ökológiai Hálózat elemeinek elhelyezkedése

Helyi jelentőségű védett természeti érték:

A 'Védett Természeti Területek Törzskönyve' adatállományának 2025. május 28-i állapota alapján Szuhogy község közigazgatási területén belül helyi jelentőségű védett természeti érték nem található.

Egyéb természetvédelmi kategóriák:

A telephely Ramsari területet, UNESCO bioszféra-rezervátumot (MAB), Geoparkot, Natúrparkot, Európa diplomás területet, Csillagoségbolt-parkot, valamint a Természetvédelmi Információs Rendszer (TIR) adatállománya alapján nyilvántartott egyedi tájértéket nem érint, a hulladéklerakótól az Aggteleki Bioszféra-rezervátum átmeneti zónája légvonalban mintegy 2,88 km-re található, ÉÉK-i irányban.



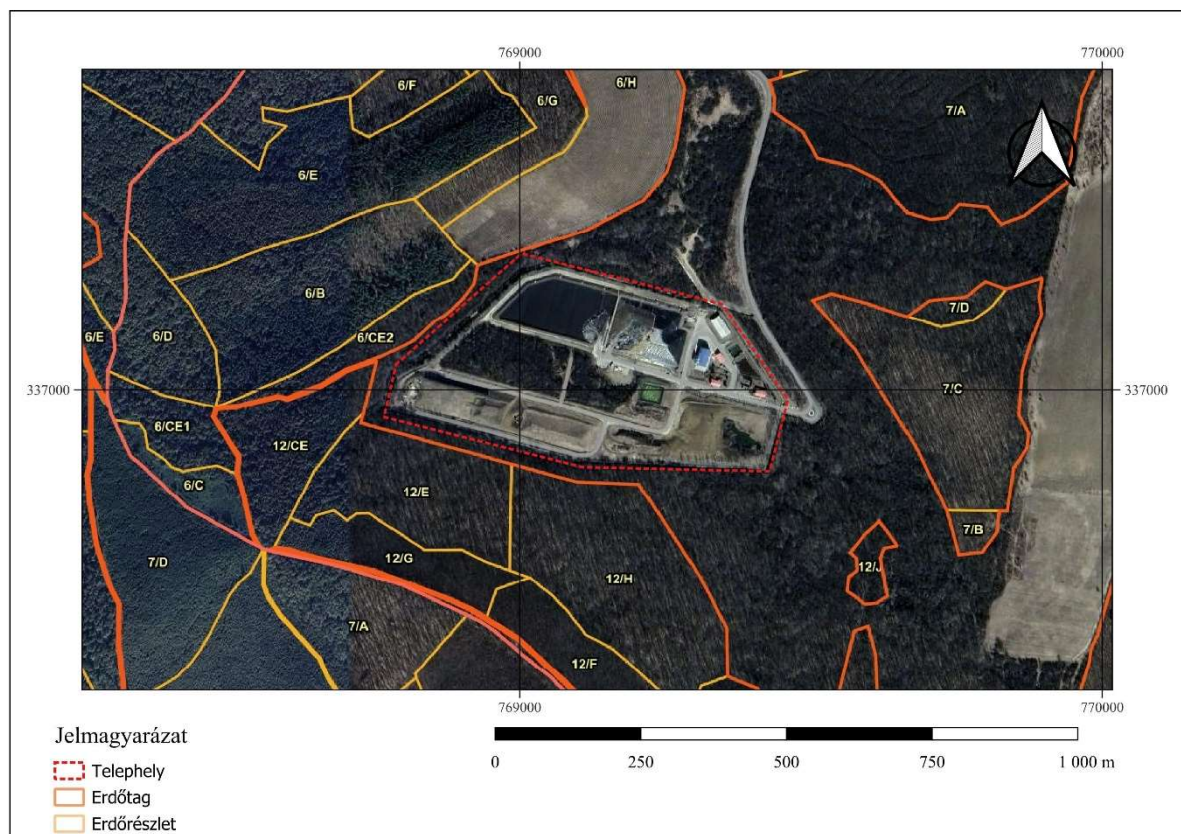
55. ábra - A telephely és az Aggteleki-Bioszféra-rezervátum elhelyezkedése

Tájképvédelmi terület övezete:

Szuhogy község teljes közigazgatási területe – így a telephely is teljes terjedelmével – a *Magyarország és egyes kiemelt térségeinek területrendezési tervéről szóló 2018. évi CXXXIX. törvény* részét képező Országos Területrendezési Terv (továbbiakban: *OTrT.*) alapján, a *területrendezési tervek készítésének és alkalmazásának kiegészítő szabályozásáról szóló 9/2019. (VI. 14.) MvM rendelet*t megállapított tájképvédelmi terület övezetén belül helyezkedik el.

A telephely és az erdők kapcsolata:

A telephely az Agrárminisztérium Erdőtérképe alapján üzemtervezett erdőt nem érint, azonban minden irányban erdők veszik körül, melyek túlnyomó része üzemtervezett (Szuhogy 6/CE2, 6/H, 7/A, 7/B, 7/C, 7/D, 12/C, 12/CE, 12/D, 12/E, 12/H, 12/I és 12/J erdőrészek; 50. ábra).



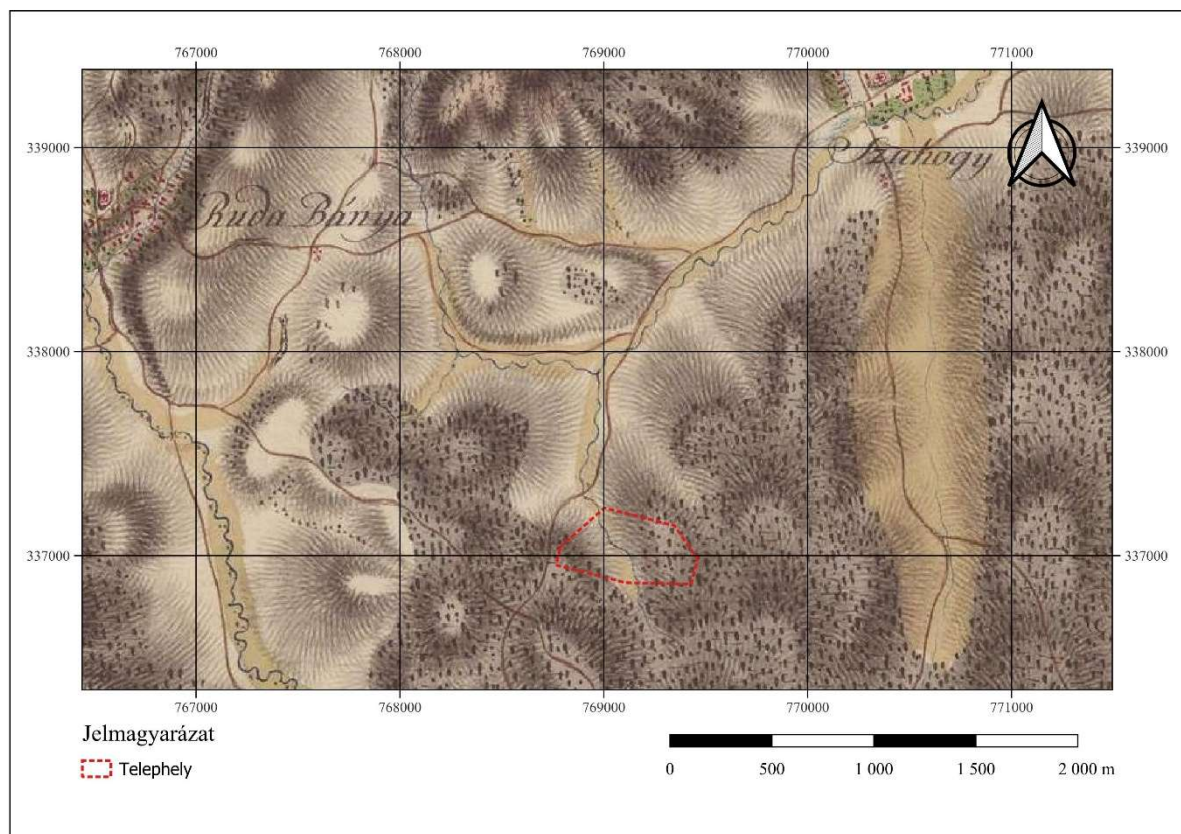
56. ábra – A telephely és a környezetében található erdőrészletek elhelyezkedése

A telephely védett természeti területet, Natura 2000 területet, ex lege védett természeti értéket, az Országos Ökológiai Hálózat övezeteit, valamint erdőt nem érint, a tervezett létesítmények telephelyen belül történő telepítése, üzemeltetése és felhagyása azokat érintően várható hatással nem jár.

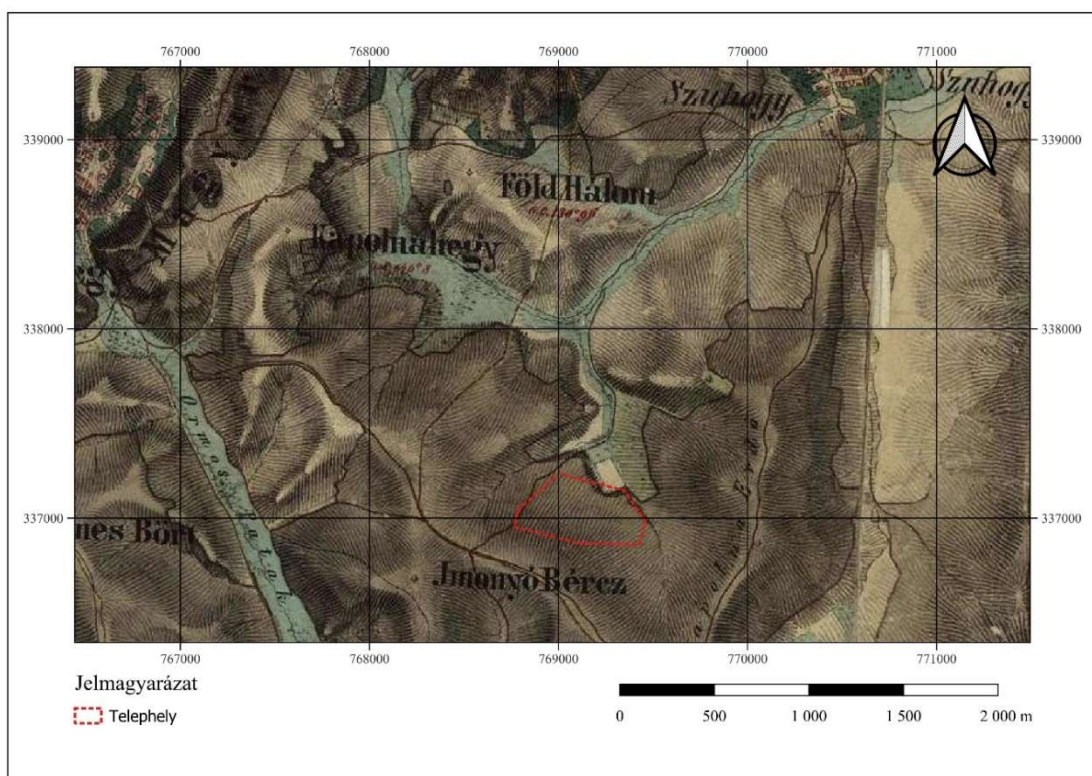
4.6.2. A telephely a tájban

4.6.2.1. A telephely tájtörténeti áttekintése

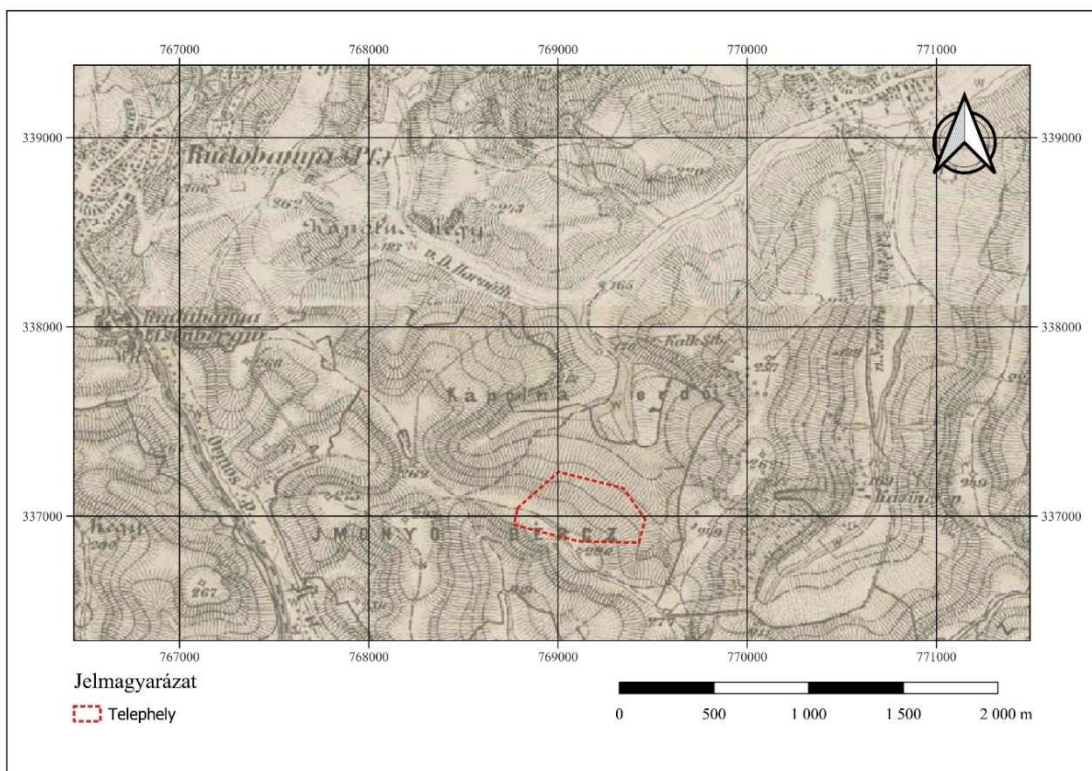
A telephely által jelenleg elfoglalt térszín mind az Első Katonai Felmérés (1782–1785) térképe (57. ábra), mind a Második Katonai Felmérés (1819–1869) ábrázolása (58. ábra), mind a Harmadik Katonai Felmérés (1869-1887) tartalma (59. ábra) alapján egészen a XIX. század végéig lakott, beépített területektől viszonylag távol eső, külterületi térszín volt, ahol a térképek és azok névrajza alapján a XIX. századtól az erdőborítás volt jellemző. Ugyanezt támasztja alá az 1892 évi kataszteri térkép (60. ábra) jelkulcsa, amely alapján a területre szintén a lombos fás szárú növényborítás („landbaum”) volt jellemző, valamint Magyarország Katonai Felmérése (1941; 61. ábra), amely alapján a területet a *Kápolna erdő* borította, azaz a jelenlegi telephely térszíne egészen a II. világháborúig erdővel volt borított.



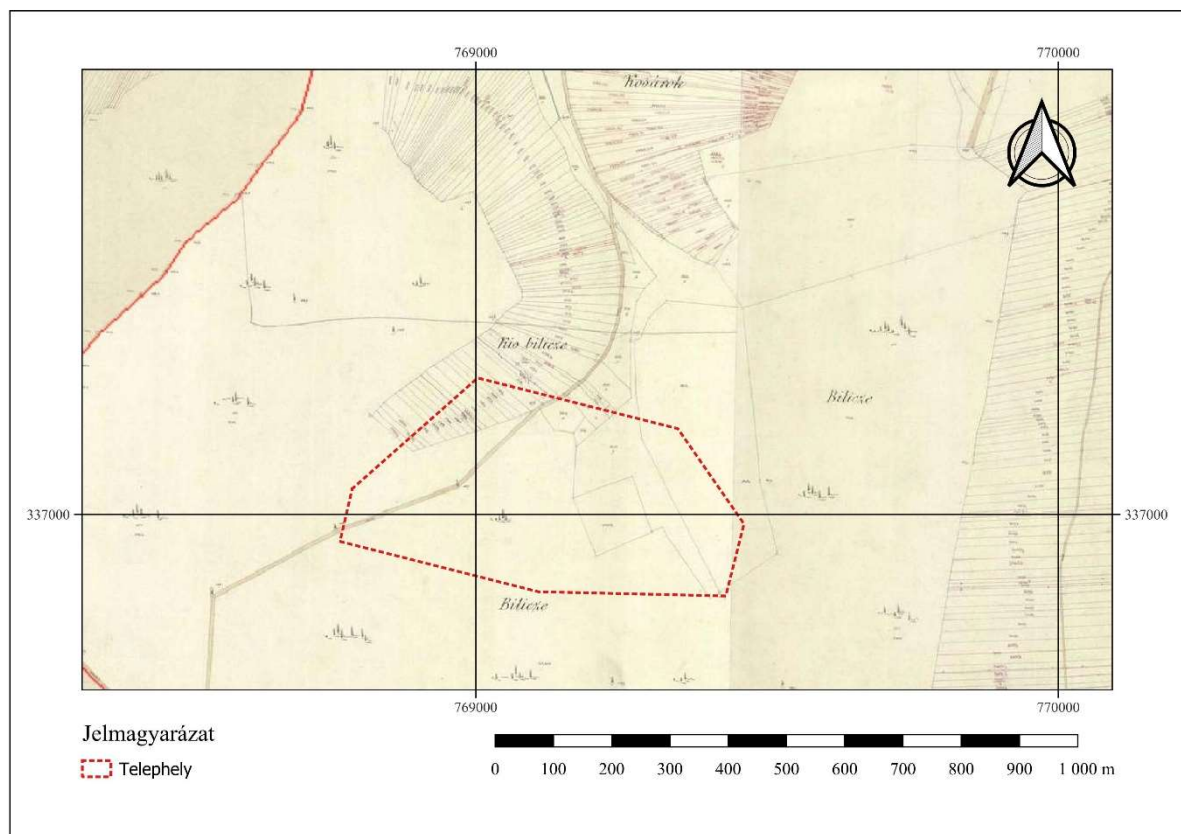
57. ábra – A telephely által elfoglalt térszín az Első Katonai Felmérés (1782–1785) térképén ábrázolva



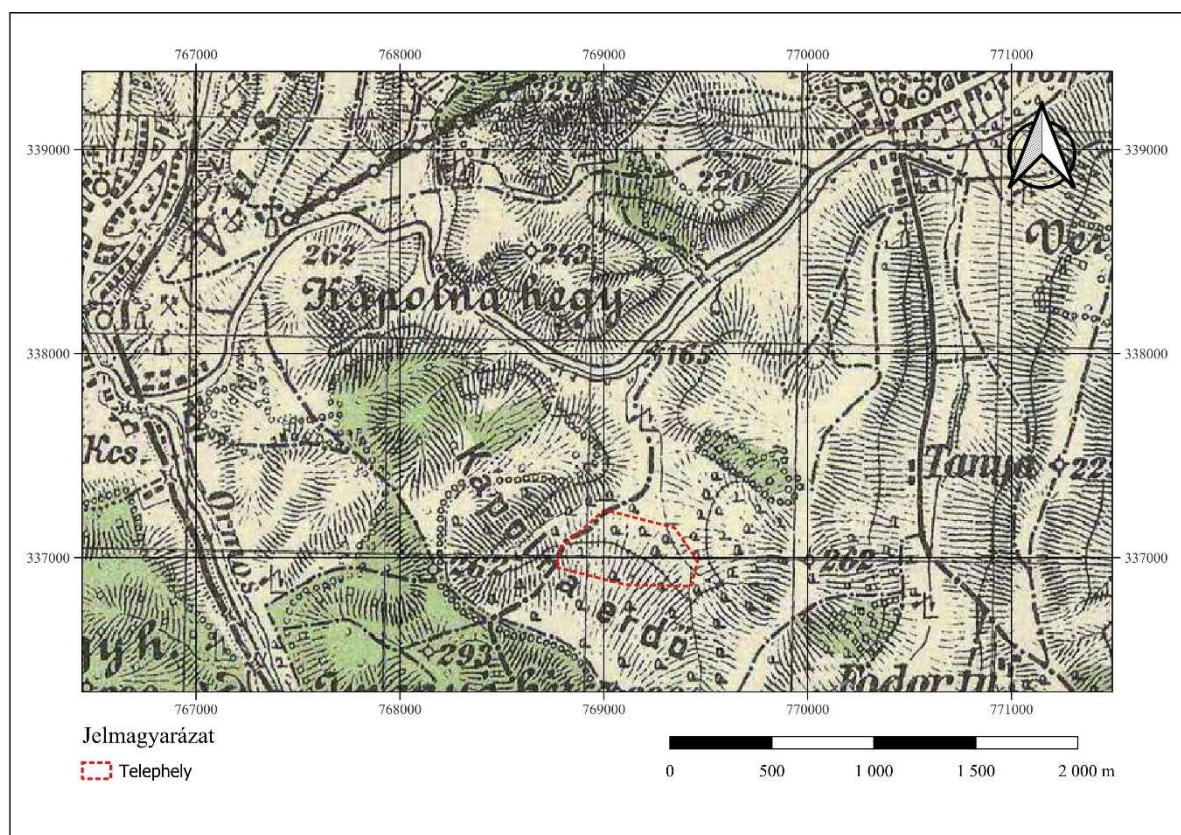
58. ábra – A telephely által elfoglalt térszín a Második Katonai Felmérés (1819–1869) térképén ábrázolva



59. ábra – A telephely által elfoglalt térszín a Harmadik Katonai Felmérés (1869-1887) térképén ábrázolva

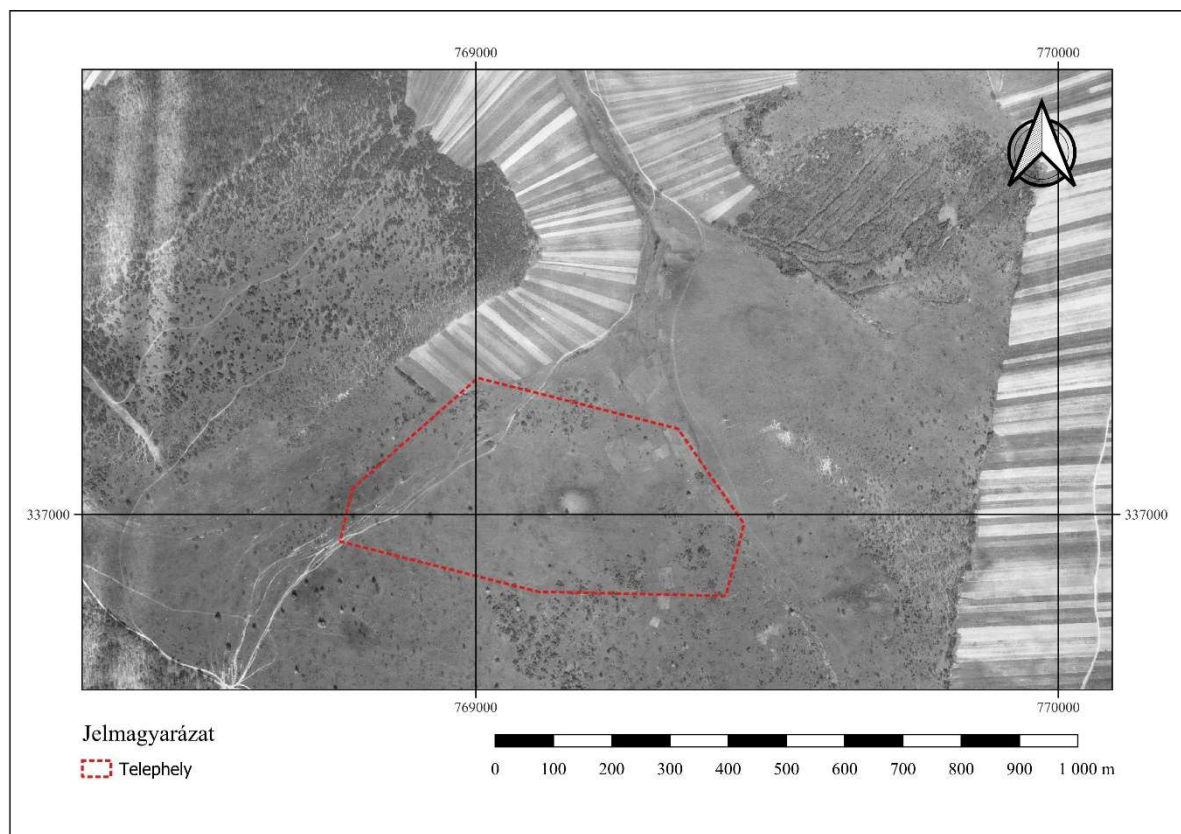


60. ábra - A telephely által elfoglalt térszín a kataszteri térképen (1892) ábrázolva

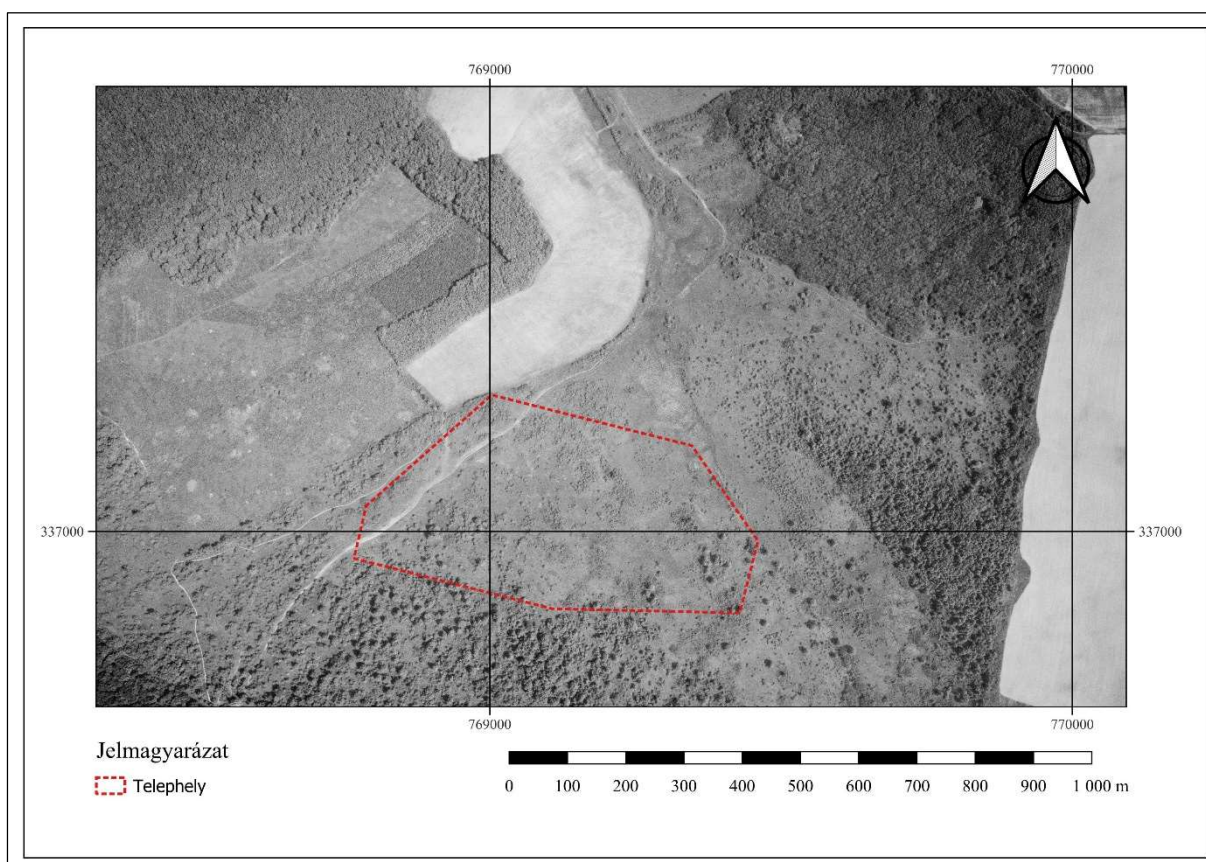


61. ábra - A telephely által elfoglalt térszín Magyarország Katonai Felmérése (1941) térképén ábrázolva

Az 1961-ben készült légifelvételen (62. ábra) a jelenlegi telephely területén a korábbi erdőborítás már nem látható, a területet gyeppel borítja néhány hagyasfával, a szomszédos szalagparcellákat pedig mezőgazdasági művelésbe vonták. Hasonló volt a helyzet 1981-ben is (63. ábra), annyi eltéréssel, hogy az egykori szalagtelkeket már egyben, nagytáblás műveléssel hasznosították. A térképek és légifelvételek alapján megállapítható, hogy az egykori természetes vegetációt alkotó erdőborítás valamikor 1941 és 1961 között, azaz több, mint 64 évvel ezelőtt megszűnt a jelenlegi telephely által érintett területen.

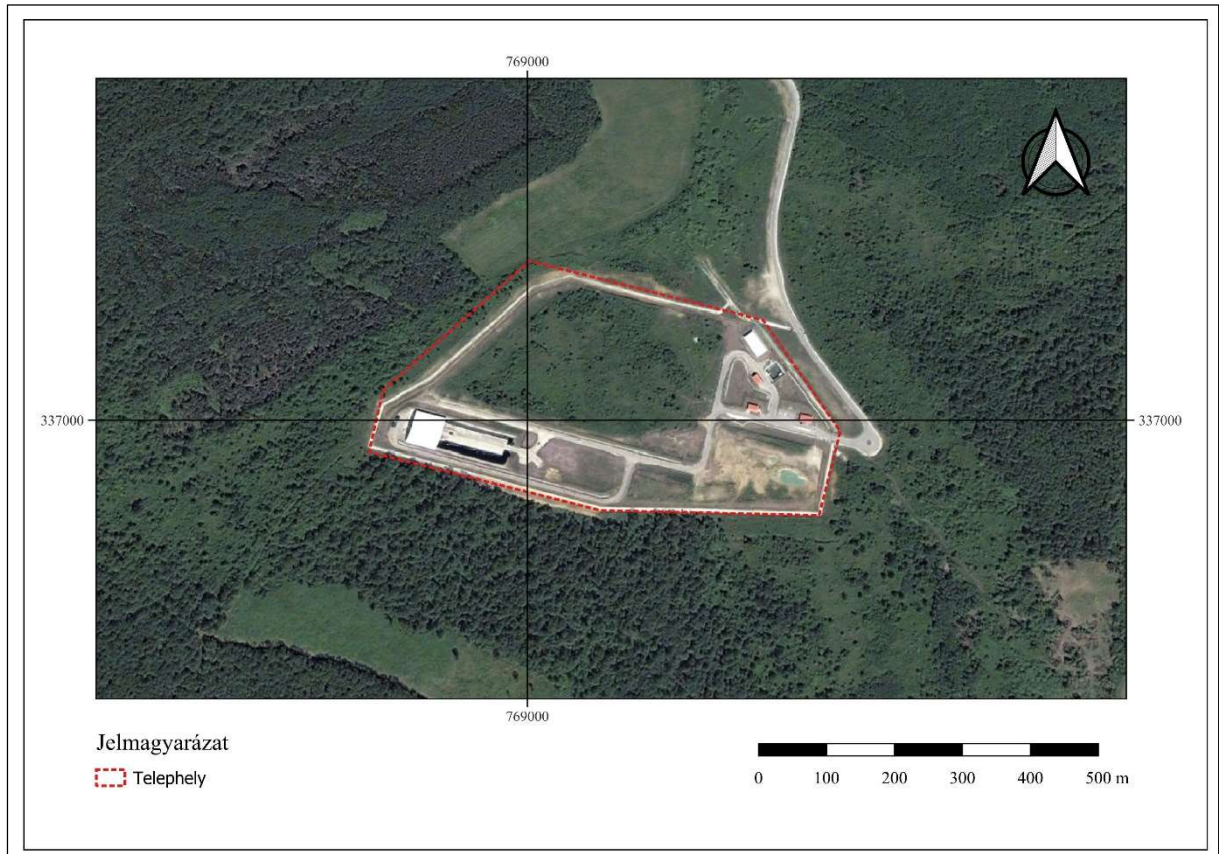


62. ábra – A telephely térszínének környezete 1961. április 7-én



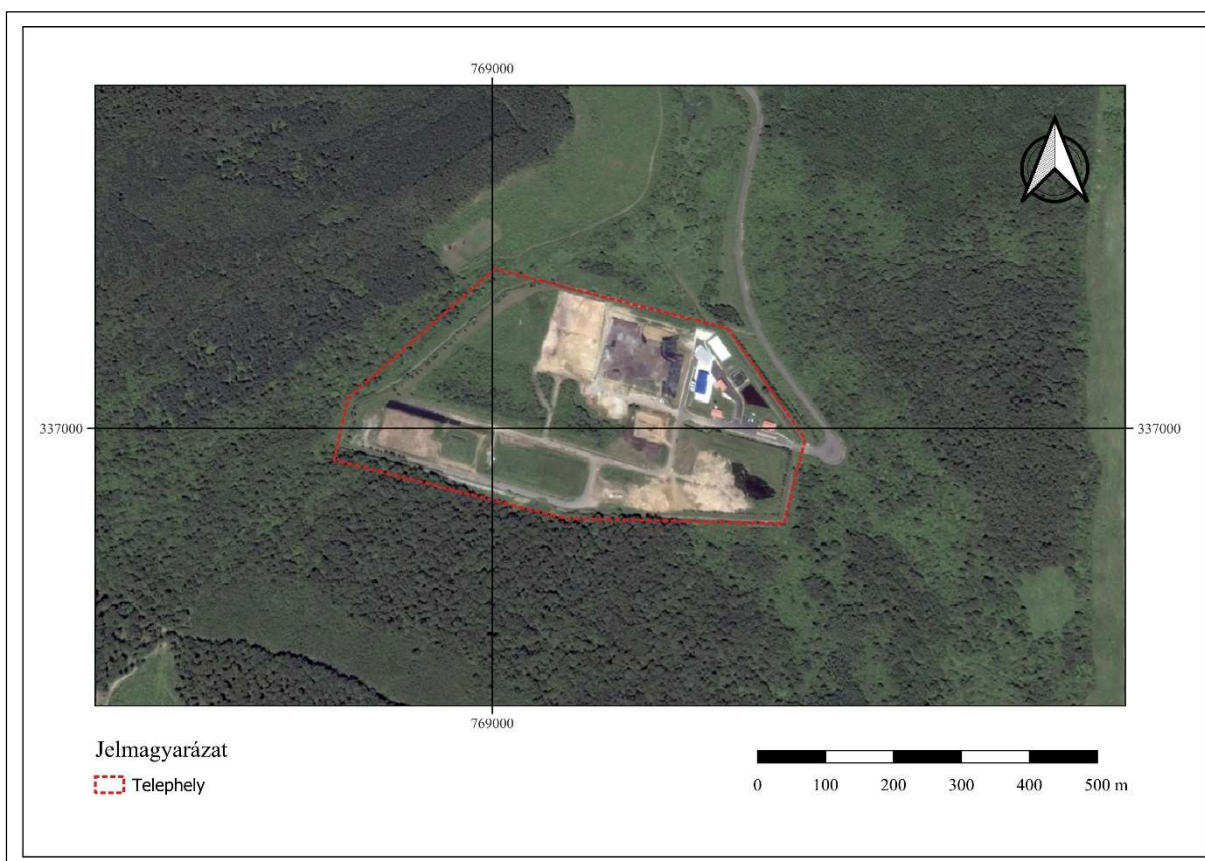
63. ábra - A telephely térszínének környezete 1981. május 22-én

A 2003 évi felvételen (64. ábra) látható, hogy – az amúgy 2002 óta működő – telephely ekkor már a jelenlegi helyén és területi kiterjedésével kiépítésre került és üzemelt, akkoriban az I. és II. medencékkel. Ugyancsak létezett már ekkor a telephely DK-i sarkában, az egykori anyagnyerő gödörben kialakult kisebb álló víztest is. Megfigyelhető egyben az is, hogy a telephely megjelenése mellett, annak környezetében – részben üzemtervezett telepítések eredményeképp – megindult a környező terület újraerdősödése is.



64. ábra – A telephely és környezete 2003. május 30-án

2013-ban az üzemelés már a III. és IV. medencék területére tevődött át (65. ábra), a telephely jelenlegi, 2025 év tavaszi állapota pedig a 66. ábrán látható.



65. ábra – A telephely és környezete 2013. június 13-án

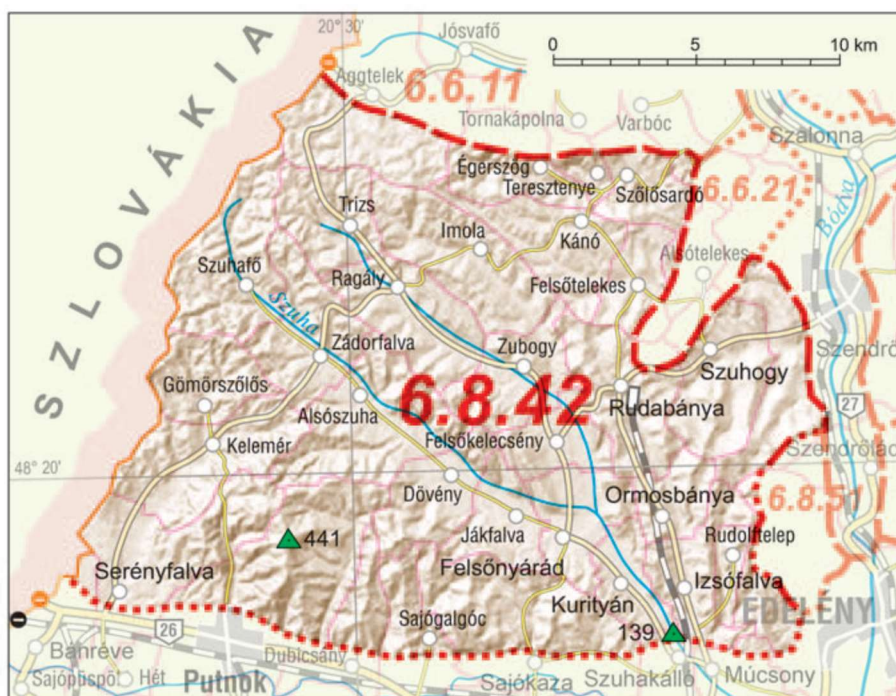


66. ábra – A telephely 2025 tavaszán

4.6.2.2. A telephely és tágabb környezete a tájban

A telephely a Putnoki-dombság kistáj területén található.

Helye: **Nagytáj:** **Észak-Magyarországi-középhegység**
Középtáj: **Észak-Magyarországi medencék**
Kistáj: **Putnoki-dombság**
Közigazgatási határ: **Szuhogy**



67. ábra: A Putnoki-dombság kistáj területi lehatárolása (forrás: Magyarország kistájainak katasztere)

A kistáj Borsod-Abaúj-Zemplén megyében helyezkedik el. Területe 381 km² (a középtáj 11,5%-a, a nagytáj 3,5%-a).

NÖVÉNYZET

A kistáj legnagyobb kiterjedésű zonális társulása a cseres-tölgyes, amelynek É-on a mezofil változata is kialakult. Az Aggtelektől D-re eső tölgyesekbe hegyvidéki fajok is lehúzódtak a magasabban fekvő területekről (kenyérbél-cickafark – *Achillea ptarmica*, karsú sisakvirág – *Aconitum variegatum* subsp. *gracile*, völgyecsillag – *Astrantia major*, kapcsos korpafű – *Lycopodium clavatum*, kereklevelű körtike – *Pyrola rotundifolia*). Kis területen, de előfordul még a gyertyános-tölgyes is a kistáj egy részén. Jelentősek az ÉNy–DK-i völgyekben kialakult égeresek, melyekben a környék montán fajai sűrűsödnek össze (szőrös nyír – *Betula pubescens*, ikrás fogasír – *Dentaria glandulosa*, bókoló gyömbérgyökér – *Geum rivale*, szőrös vesepáfrány – *Polystichum braunii*, sugárkankalin – *Primula elatior*). A völgyek állandóan nedves-vizenyős fátlan társulásai meglepően gazdag flórájúak. Magassásos mocsárréten fordul elő az északi sás (*Carex hartmannii*), a kotuliliom (*Fritillaria meleagris*), a szibériai nőszirm (*Iris sibirica*). A településekkel sűrűn tagolt tájhoz hozzátartozik a gyepterületek nagy mérete, a korábban szőlő, gyümölcsös termőhelyek gazdag növényvilága. A sokrétű flórából kiemelhető a magyar

nőszírom (*Iris aphylla* subsp. *hungarica*) előfordulása. A kistájban található a Keleméri-mohosok néven ismert tőzegmohalápok. Jégkorszaki maradványfajaik a térség ritkaságai között ismertek (gyapjasmagvú sás – *Carex lasiocarpa*, tarajos pajzsika – *Dryopteris cristata*, hüvelyes gyapjúsás – *Eriophorum vaginatum*). Rudabánya egykor művelés alatt álló bányaudvarában megtelepedett a csermelyciprus (*Myricaria germanica*). Telepített erdei közül legnagyobb arányú az akác kiterjedése, de gyakoriak az erdeifenyő- és vöröstölgy-ültetvények is.

Gyakori élőhelyek: K2, L2a, OC, P2b, H5a, H4; közepesen gyakori élőhelyek: E1, RC, L1, OB, P2a, P7, H2, J5, M1, B5, E2, B3; ritka élőhelyek: H3a, L2x, K1a, D5, D34, K5, RB, LY4, J1a, RA, B2, E34, B1a, P45, B4, C23, J1b.

Fajszám: 800–1000; védett fajok száma: 40–60; özőnfajok: zöld juhar (*Acer negundo*) 2, bálványfa (*Ailanthus altissima*) 2, gyalogakác (*Amorpha fruticosa*) 3, selyemkóró (*Asclepias syriaca*) 1, tájidegen őszirózsa-fajok (*Aster* spp.) 4, amerikai alkörömös (*Phytolacca americana*) 1, japánkeserűfű-fajok (*Reynoutria* spp.) 3, akác (*Robinia pseudoacacia*) 3, aranyvessző-fajok (*Solidago* spp.) 4. (Vojtkó András)

4.6.2.3. A telephely és szűkebb környezete a tájban

A telephely tájkarakter-terület, tájkarakter-típus, komplex felszínborítás-típus és domborzat alapján az alábbiak szerint sorolandó be:

Tájkarakter-terület:	510. Putnok-Cserehát-dombvidék tájkarakter-terület
Tájkarakter-típus:	Változatos felszínborítású hegységperem, dombság, medence és völgy
Komplex felszínborítás-típus:	7001 – Dominancia nélküli
Domborzat:	Erősen hullámos dombság

Magyarország Ökoszisztéma-alaptérképe alapján a telephelyen az alábbi ökoszisztéma kategóriák fordulnak elő:

- 1210: Szilárd burkolatú utak
- 1310: Egyéb burkolt vagy burkolatlan mesterséges felületek
- 1410: Zöldfelületek mesterséges környezetben fákkal
- 1420: Zöldfelületek mesterséges környezetben fák nélkül
- 3400: Zárt gyepek
- 3500: Máshová nem besorolható lágyszárú növényzet
- 4600: Máshová nem besorolható fás szárú növényzet
- 5110: Vízben álló mocsári/lápi növényzet
- 6100: Állóvizek

A telephely és környezetének jelenlegi állapota a madártávlati felvételeken (68. és 69. ábrák) jól megfigyelhető.



68. ábra – A telephely K-i irányból tekintve



69. ábra – A telephely NyÉNy-i irányból tekintve

A telephelyre a rálátás gyakorlatilag semmilyen frekvencián, vagy forgalmasabb helyről nem biztosított, a körülötte található erdőrészek állományai minden irányból takarják. Jelzett turistaút vagy egyéb (öko)turisztikai látványosság a környezetében nem található, megközelíteni a 2611. sz. közútról leágazó bekötőúton lehetséges, azonban a telephely ezen műutakról sem látható a növényborítottság és a relief következtében. Maga a hulladéklerakó az elhelyezkedéséből és a környező erdőállományok takarásából adódóan a tájban leginkább csak a magasból tekintve jelenik meg tájképi elemként.

A telephelyen belül természetes vagy természetközeli állapotú élőhely nem található – bár a telephely DK-i sarkában, az egykori anyagnyerő hely gödrében kialakult, megközelítőleg

2000 m² területű álló víztest (amelyben a limnológiai folyamatok lejátszódnak, azaz tónak tekintendő; 70. ábra) közelíti a természetközeli állapotot – tájképi szempontból jelenlegi állapotában összességében egy aktuálisan használt, üzemelő, gondozott hulladéklerakó képét kelti. A telephely infrastrukturális elemei közé ékelődő zöldfelületei kertészeti gondozás alatt állnak, növényzetét jelentős mértékben kaszált gyepek és fás szárúak nemesített- és díszfajai, valamint kertészeti kultúrfajok és változataik alkotják.



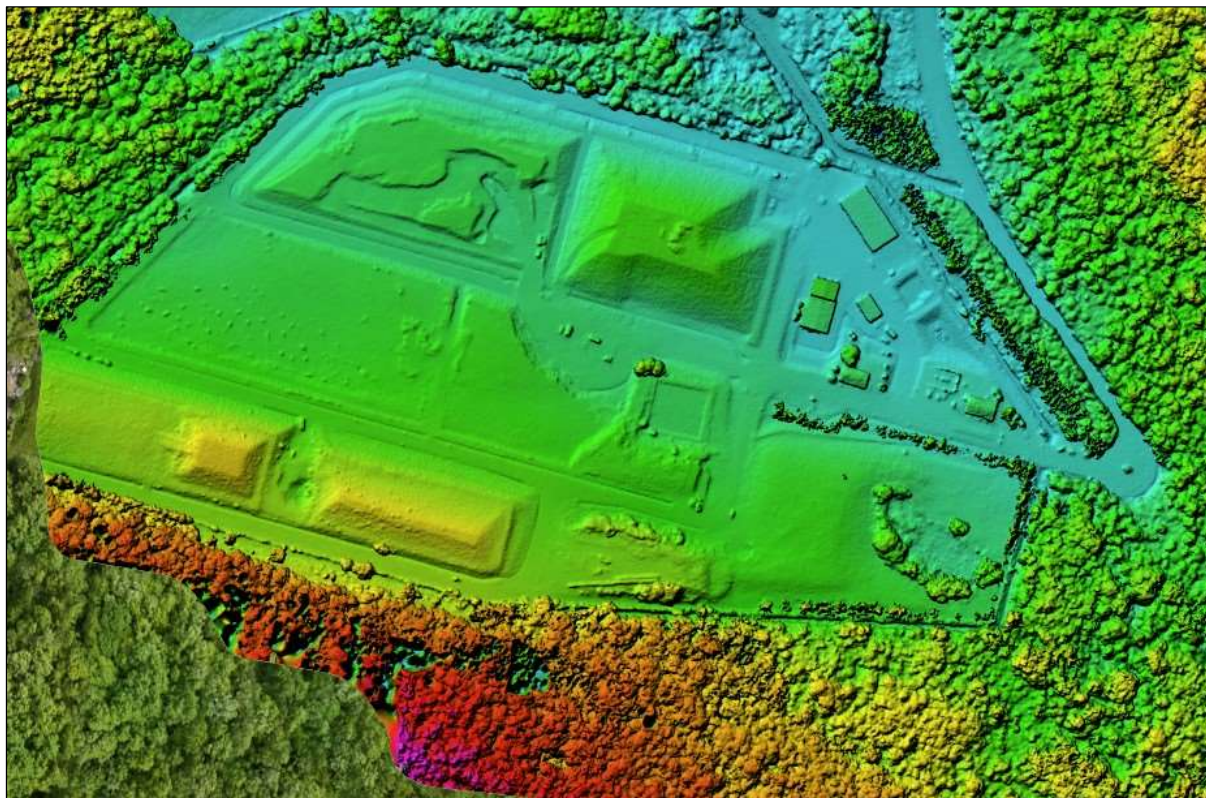
70. ábra - A telephely természetvédelmi szempontból értékes tava

A telephelyen belül az I. és II. depóniák már rekultiválásra kerültek (előbbinek egy részterülete esetében, annak deráziós folyamat következtében történt károsodásának korrekciója folyamatban van), annak során azok tájba illesztése a tájvédelmi kívánalmaknak és a vonatkozó hatósági határozatban foglaltaknak megfelelően, lágyszárú növényborítás telepítése és kaszálásos gondozása által megtörtént.



71. ábra – A rekultivált I. és II. depóniák (részlet), előtérben a tervezett V. és VI. medencék színterével

A rekultivált depóniák – akárcsak a rekultiváció alatt álló III. medence és az aktív használat alatt álló IV. medence – pozitív antropogén geomorfológia formákként jelennek meg a tájban.



72. ábra – A telephely antropogén geomorfológiai formái

A tervezett V. és VI. medencék létesítésével és megnyitásával, azok a létező és üzemelő hulladéklerakó telephelyen belül, a rekultivált I. és II. depóniák, valamint a rekultiváció alatt álló III. medence és az aktív használat alatt álló IV. medence közé ékelődve létesülnének, a már jelenleg is létező pozitív antropogén geomorfológiai formák takarásában, azokhoz geometriájukban igazodva, azon telephelyen belül, amelyre a rálátás gyakorlatilag semmilyen frekvenciát, vagy forgalmasabb helyről nem biztosított.

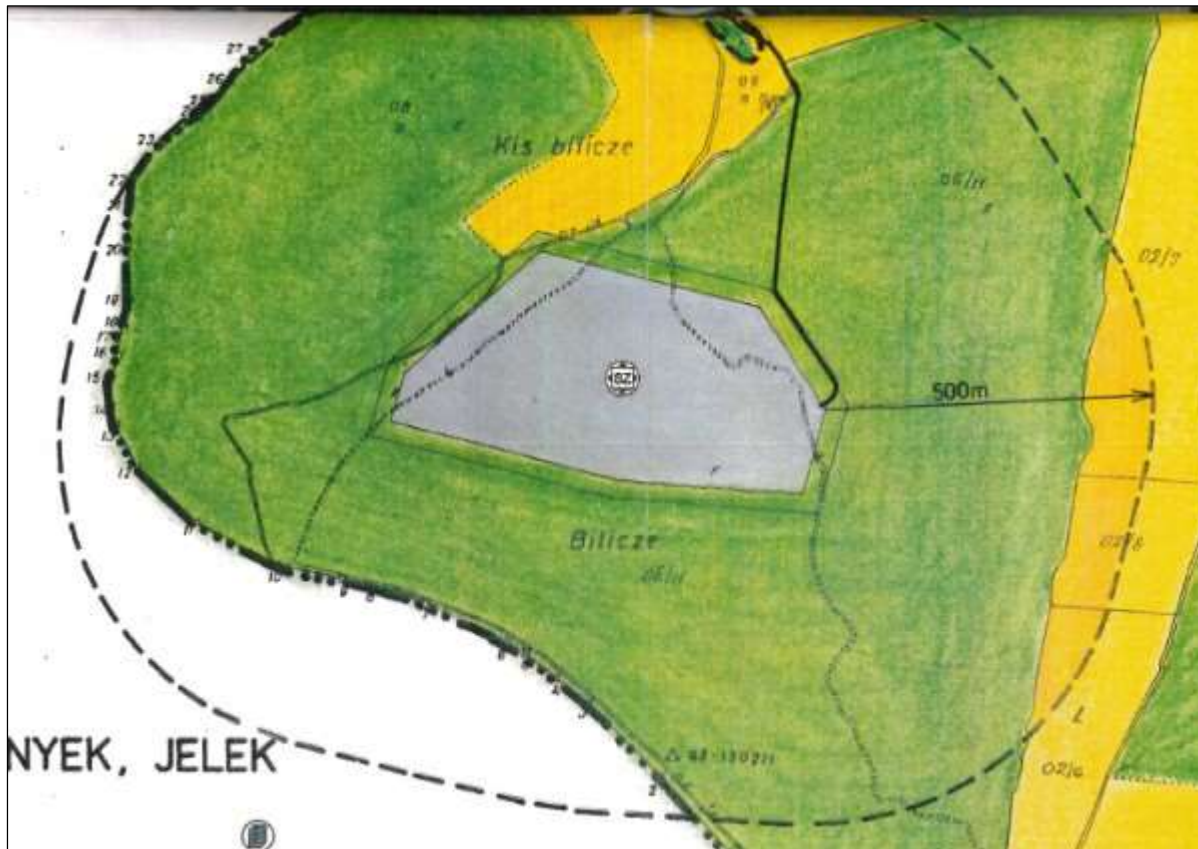
Egy üzemelő hulladéklerakó kétségtelenül tájsebnek minősül, ugyanakkor, tekintve, hogy a telephelyre a rálátás gyakorlatilag nem biztosított, valamint, hogy a tervezett medencék megnyitása és üzemeltetése mellett a III. és IV. medence rekultiválása is megtörténne és az üzemelés volumene gyakorlatilag nem változna, az mindösszesen az aktuálisan aktívan használt és üzemelő terület telephelyen belül történő áthelyeződésében, „vándorlásában” mutatkozna meg, a tervezett beruházás tájra, a táj szerkezetére és tájképre kifejtett és gyakorolt hatása a jelenlegi hatáshoz képest szignifikánsan nem változna sem a telepítés, sem az üzemeltetés során, felhagyás esetén pedig – amennyiben az a további hulladéklerakás megszűnése mellett a létesült depóniák tájba illesztési kívánalmaknak megfelelő rekultivációs kivitelezésével valósul meg – a jelenleginél kedvezőbb tájképi állapot alakulna ki.

Tájidegen és invazív fajok tekintetében mind a telephelyen, mind annak környezetében – a hulladéklerakó üzemszerű működésétől függetlenül – jelen van és terjed a fehér akác (*Robinia pseudoacacia*), a keskenylevelű ezüstfa (*Elaeagnus angustifolia*), a kanadai aranyvessző (*Solidago canadensis*) és a tölgy-csipkésposloska (*Corythucha arcuata*).

4.6.2.4. A telephely és a településszerkezet, településrendezési eszközök kapcsolata

Szuhogy község helyi építési szabályait Szuhogy Községi Önkormányzat Szuhogy Községi kül- és belterületének Szabályozási tervéről és a Helyi Építési Szabályzatáról szóló 6/2005.(IV.5.) rendelete (továbbiakban: HÉSz) szabályozza.

Szuhogy településszerkezeti tervén a telephely, mint „veszélyes hulladéklerakó és kezelő” jelenik meg és egy 500 m-es védőtávolság van hozzá rendelve (73. ábra).



73. ábra – A telephely és védőtávolsága a Településszerkezeti Terven

A HÉSz a veszélyes hulladéklerakó és kezelő, valamint annak védőtávolsága tekintetében szabályozási előírást nem tartalmaz.

Szuhogy Településképi Arculati Kézikönyve tartalma alapján Szuhogy karakterterületei a belterületen belül kerültek lehatárolásra és besorolásra, a külterületen található telephely azok közt nem szerepel.

4.6.3. Élővilág

4.6.3.1. A terület növény- és állatföldrajzi besorolása

A vizsgált hulladékkezelő telephely és környezete florisztikai alapon Pannoniai flóratartomány (*Pannonicum*) Északi-középhegység flóraidék (*Matricum*) Tornai-karszt (*Tornense*) flórajárásához sorolható, mely a Putnoki-dombság földrajzi kistáj területén helyezkedik el.

A terület állatföldrajzi szempontból a közép-dunai faunakerület, Ósmátra (*Matricum*) faunakerület, Börzsöny–Mátra–Bükk (*Eumatricum*) faunajárásába tartozik.

4.6.3.2. Az aktuális növényzet jellemzése a telephelyen és környezetében

Az alábbiakban a vizsgálati területen megfigyelt élőhelyeket az Általános Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer röviden „ÁNÉR” által alkalmazott leírásnak (fajösszetétel, társulások) megfelelően és kódjainak felhasználásával, valamint a (TDO) természetességi értékkategóriák (1 – teljesen leromlott/a regeneráció elején járó, 2 – erősen leromlott/gyengén regenerálódott, 3 – közepesen leromlott/közepesen regenerálódott, 4 – természetközeli/„jól” regenerálódott, 5 – specialista, kísérő és termőhelyjelző fajokban gazdag, jó szerkezetű, szentély értékű) felhasználásával tárgyaljuk.

A nevezéktan KIRÁLY G. (szerk.) (2009): Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok. – Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság munkáit követi.

A terepbejárásokra 2025 májusában került sor, a dokumentáció készítése során felhasználásra kerültek a 2024 évben, az egységes környezethasználati engedély teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálatához készült dokumentáció megállapításai, valamint a természetvédelmi hatósági és igazgatási feladatokat ellátó szervek kijelöléséről szóló 625/2022. (XII. 30.) Korm. rendelet vonatkozó rendelkezései alapján területileg illetékes, természetvédelmi kezelésért felelős kijelölt szerv, az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság (továbbiakban: ANPI) biotikai adatbázisából szolgáltatott adatok is – ez utóbbiak a jelen dokumentációban *-gal jelölve kerültek szerepeltetésre. A vizsgálati területről élőhelytérképet készítettünk.

A kerítéssel körbehatárolt területen (HUNGAROPEC Zrt. suzhogyi telephelyén) a természetes állapot erősen, jobb esetben közepesen leromlott állapotban van. Az eredeti társulások már nem ismerhetők fel, a jellemző fajok csak nyomokban vannak jelen.

Az **ÁNÉR** többször módosított, napjainkban használt 2011. évi változata alapján a telephelyen belül a következő élőhelyek fordulnak elő – 2025 májusi állapot:

E1 - Franciaperjés rétek

Kisebb foltok és sávok, mezsgyék képében, a telephely szélén fátlan területein figyelhetők meg melyek az időszakos kaszálásnak köszönhetik fennmaradásukat, emellett a cserjésedés megindulása is tapasztalható részben átfedésben jelenik meg.

Jellemző fajok az élőhelyen: franciaperje (*Arrhenatherum elatius*), réti ecsetpázsit (*Alopecurus pratensis*), a réti csenkesz (*Festuca pratensis*) és a réti perje (*Poa pratensis*).

P8 – Vágásterületek

Az új lerakó medencék (V. és VI. számú lerakó) létesítésének tervezett helyén.

B1a x BA Nem tűzegképző nádasok, gyékényesek és tavikákások, illetve Fragmentális mocsári- és/vagy hínárnövényzet mozaikok álló és folyóvizek partjánál

A telephely dél-keleti sarkában található kis tó mozaikoló vegetációtípusa figyelhető meg, ahol már néhány rekettyefűz (*Salix cinerea*) is megjelent, továbbá invazívan terjedő fászszerű keskenylevelű ezüstfa (*Elaeagnus angustifolia*) is jelen van a területen. Fellelhető fás vegetációt alkotja még az erdeifenyő (*Pinus sylvestris*), rezgő nyár (*Populus tremula*) a cserjeszintet gyepűrózsa (*Rosa canina*), kökény (*Prunus spinosa*) és az erdei szeder (*Rubus*

fruticosus). Az időszakos vízborítású részeken jelenhetnek meg, a kisebb, nyílt vizű foltokon a békaszőlő hínárvegetáció.

További fajok voltak megfigyelhetők az élőhelyfoltban: Erdei szamóca (*Fragaria vesca*), farkas kutyatej (*Euphorbia cyparissias*), közönséges cickafark (*Achillea millefolium*), kúszó boglárka (*Ranunculus repens*), közönséges nád (*Phragmites australis*), korai juhar (*Acer platanoides*), lándzsás utifű (*Plantago lanceolata*), réti here (*Trifolium pratense*), martilapu (*Tussilago farfara*), indás infű (*Ajuga reptans*), ösztörűs veronika (*Veronica chamaedrys*), nagy csalán (*Urtica dioica*).

U4 – Telephelyek, roncsterületek és hulladéklerakók

A hulladék elhelyezésre szolgáló III. és IV. depónia területei, illetve egyéb létesítmények (irodaépület, biztonsági és csurgalékvíz gyűjtő medencék stb.) által elfoglalt területek tartoznak ide. Az épületek között található zöldfelületek kertészeti gondozás alatt állnak, növényzetét jelentős mértékben kaszált gyepek és fás szárúak nemesített- és díszfajai, valamint kertészeti kultúrfajok és változataik alkotják: közönséges dió (*Juglans regia*), lucfenyő (*Picea abies*), ezüstfenyő (*Picea abies* 'Glaucá'), ezüst juhar (*Acer saccharinum*), bibircses nyír (*Betula pendula*), cukorsüvegfenyő (*Picea Glaucá* 'Conica').

U11 – Út- és vasúthálózat

Burkolt utak, útépítések és az ehhez csatlakozó földmunkával érintett területek.

U5 – Meddőhányók, földdel már befedett hulladéklerakók

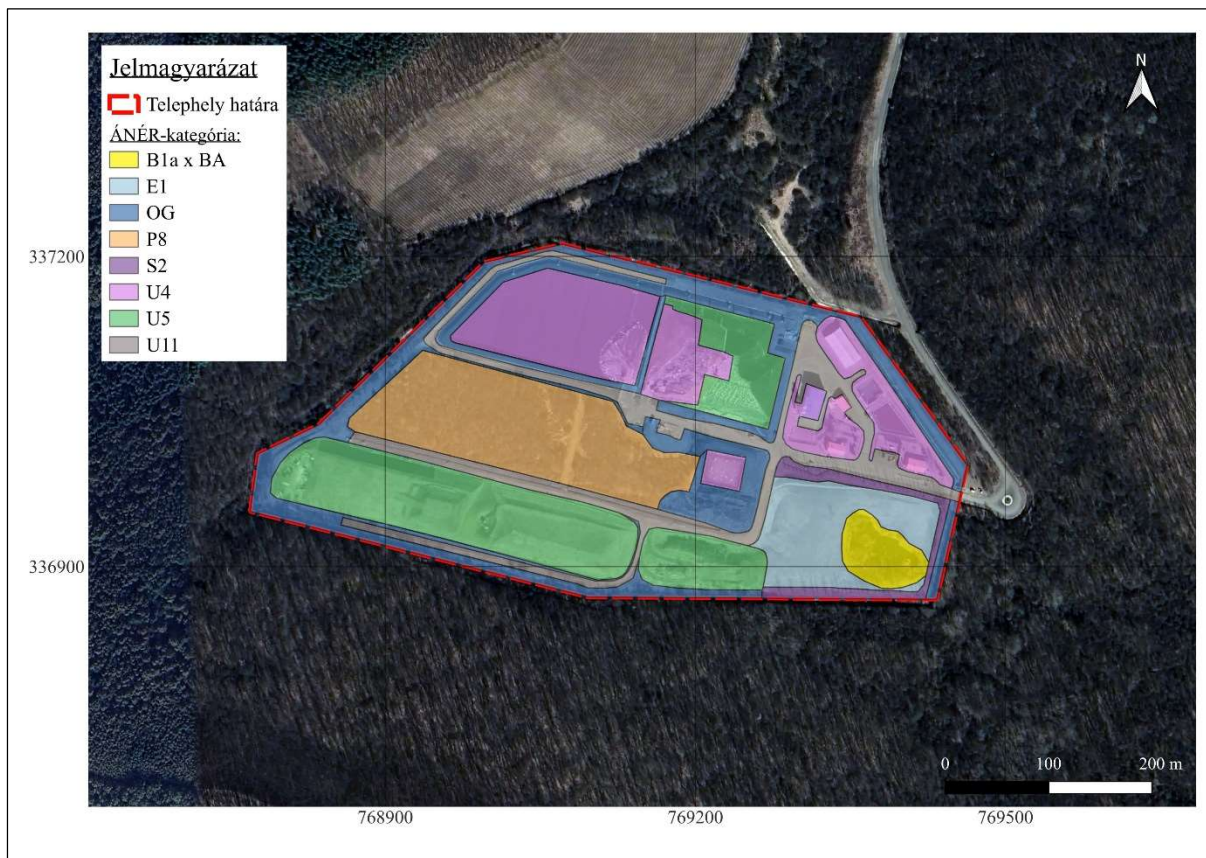
A rekultivált depóniák (I. II. és részben III.) és fentebb említett kis tótól nyugatra eső humusz/földdepónia területei sorolhatók ide. Az itt teret hódított, illetve megjelent fajok közül az alábbiak fordultak elő: egybibés galagonya (*Crataegus monogyna*), törékenyfüz (*Salix fragilis*), rezgő nyár (*Populus tremula*), kanadai aranyvessző (*Solidago canadensis*), erdei szamóca (*Fragaria vesca*), egy-két helyen mezei zsúrló (*Equisetum arvense*), terebélyes harangvirág (*Campanula patula*), fehér tisztesfű (*Stachys germanica*).

OG – Taposott gyomnövényzet és ruderalis iszapnövényzet

Erős taposással zavart területek, többnyire alacsony, elfekvő növényzete, csupasz földfelszínnek gyomvegetációja. Jellemző fajok: lórom fajok (*Rumex spp.*), szöszös ökörfarkkóró (*Verbascum phlomoides*), illetve számos egyévesek uralta, ruderalis pionír növényzet felbukkanhat (mint pl. egynyári perje (*Poa annua*), angolperje (*Lolium perenne*), nagy utifű (*Plantago major*)).

S2 - Nemesnyárasok

A telephely külső keleti, részben ÉK-i 30 méteres sávjában jellemző facsoportok, szabályos megjelenésű fasorok véderdő funkcióval, őshonos fajok (pl. *Populus tremula*), másrészt nemesített fajták egyedeivel.



74. ábra – A vizsgált terület ÁNÉR szerinti élőhelytérképe

Telephely határán húzódó sávban gyepes részeket, telepített facsoportokat és az „eredeti” fás vegetáció cserje- és fafajait találhatjuk. Utóbbiak véderdő funkciót is betöltenek. A területen még egyéb telepített fásszerű növényfajok is megjelennek akár az épületek között akár a kerítés mentén: közönséges dió (*Juglans regia*), közönséges jegenyefű (Abies alba), rezgő nyár (*Populus tremula*).

A telephelyen kívül, annak 500 méteres védőövezetében az ANPI biotikai adatai alapján az alábbi védett növényfajok előfordulásai kerültek leírásra a múltban: kardos madársisak (*Cephalanthera longifolia*)*, szálkás pajzsika (*Dryopteris carthusiana*)*, madárfészek (madárfészek-békakonty) (*Neottia nidus-avis*)*, mocsári kosbor (mocsári sisakoskosbor) (*Orchis laxiflora* subsp. *palustris*)*, mocsári csorbóka (*Sonchus palustris*)*, füzlevelű gyöngyvessző (*Spiraea salicifolia*)*.



75. ábra - A vizsgált terület TDO természetesség szerinti élőhelytérképe

Telephely tágabb környezetében

B5 - Nem zsombékoló magassásrétek

Az élőhelytípust a telephelytől északra Szuhogyi-patak völgytalpán – forrásterületén – jelenik meg. A természetközeli élőhely, értékes lelőhelye lehet számos, elsősorban gerinctelen faunának, azonban az utóbbi évtized aszályos időjárása, a jellemzően reketyefűzékkel (*Salix cinerea*) történő becserjésedés hatására zsugorodik.

D34 x D5 Mocsárrétek részben – átfedésben – patakparti és lápi magaskórósokkal

A nem zsombékoló magassásrétekkel részben átfedést mutat, mely jellemzően az S-6 és S-8 jelzésű talajvízfigyelő kutak környezetében jelenik meg. Korábbi adatok alapján az S-8 kút közelében még talákoztunk a hússzínű ujjaskosbor (*Dactylorhiza incarnata* ssp. *incarnata*) és a pompás sisakoskosbor (*Anacamptis palustris* subsp. *elegans*) néhány töves állományával. 2011-ben az akár 3 méter magasra is megnövő mocsári csorbóka (*Sonchus palustris*) szintén jelen volt fentebb említett monitoring kút közelében, továbbá a szuhogyi bekötő út közelében és onnan befelé haladva még bizonyára előfordul. Valamennyien védett növények!

A patakparti vagy lápi magaskórós nem leválasztható módon, jellemzően a mocsárrétek és bokorfűzesek érintkezési zónájában, napos-félárnyékos helyeken jelenik meg. Az alábbi fajok említhetők, jellemzően szálankénti előfordulással: fűszeres baraboly (*Chaerophyllum aromaticum*), őszi vérfű (*Sanguisorba officinalis*), közönséges lizinka (*Lysimachia vulgaris*) és réti legyezőfű (*Filipendula ulmaria*).

P2a - Üde és nedves cserjések

A hulladékkezelő teleptől északra, a völgytalpi környezet jellemző élőhelye. A B5, D34, D5 vegetációtípusokkal átfedésben/együtt jelenik meg és a kezelés hiányából fakadóan egyre nagyobb területeket hódít el a magassásos és mocsárréti élőhely foltokból. Jellemzően rekettyefűz (*Salix cinerea*) alkotja, a törékeny fűz (*Salix fragilis*) inkább felmagasodó egyedek, facsoportok formájában jelentkeznek.

E1 - Franciaperjés rétek

A hulladékkezelő telep körül az időszakosan kaszált részeken (véderdő környéke), illetve a teleptől ÉNy-ra található K-DK-i kitettségű domboldal korábban erdővel borított majd legelőként hasznosított, sokáig felhagyott cserjésedő területként jelenlévő, jelenleg szárazúzott gyeperő környezetében láttuk. Korábban a franciaperje mellett szálanként vagy foltoszerű megjelenéssel harangvirág-, imola- és herefajok (*Campanula*-, *Centaurea*-, és *Trifolium* spp.) stb. volt jellemezhető.

OD - Lágyszárú özönfajok állományai

Kerítésen kívül mezsgyéken, a burkolt medrű vízelvezető árkok környezetében sávokon a kanadai aranyvessző (*Solidago canadensis*) változó egyedszámú, kisebb-nagyobb csoportjainak megjelenése figyelhető meg. Nemcsak lokális, hanem regionális terjeszkedése is megfigyelhető Rudabánya, Szuhogy és a távolabbi települések jellemzően külterületi, kezelés alól felhagyott részein.

P2b - Kőkény-galagonya-vadrózsa száraz cserjések

A hulladékkezelő telep környezetének egyik, ha nem legjellemzőbb – cseres-tölgyesek L2a mellett – nagyobb kiterjedésben előforduló vegetációtípusa. Fő cserjefajai a kőkény (*Prunus spinosa*), rózsák (*Rosa* sp.) és veresgyűrű som (*Cornus sanguinea*), részben egybibés galagonya (*Crataegus monogyna*), alárendelt szerepben vadkörte (*Pyrus pyraster*), és a közeli erdőkből „kiszabadult” fagyal (*Ligustrum vulgare*) mezei juhar (*Acer campestre*). 2012-ben az S-1 jelű figyelőkút közelében, cserjék alatt bukkantunk rá a védett Szent László-tárnics (*Gentiana cruciata*) 2 egyedére, bizonyára továbbra is előfordul, nagy valószínűséggel „erdőszegély” jellegű élőhelyfoltokon. Itt is megjelennek a parlagi rózsák (*Rosa gallica*) és hegyi tömjénillat (*Libanotis pyrenaica*) helyileg érdekesebb fajok.

L2a – Cseres-kocsánytalan tölgyesek

A telephelytől délies irányban jelenik meg. Itt egészen a telephatároló kerítésig lehúzódhat, attól az erdőszegély, valamint a részben burkolt, részben kőszórásos csapadékvíz-gyűjtő övterek sávja választja el. A hulladékkezelő telephely déli szélétől a keleti szél majd ÉK-i irányba tovább haladva előtérbe kerülnek a spontán cserjésedő területek – P2b – és másodlagos gyeperő mozaik élőhelyek, összefüggő „tölgyes élőhelyek” jellemzőek, illetve még egy helyen, a telephelytől ÉNy-i irányba a fentebb említett franciaperjés lejtő magasabb részein, attól éles határvonalal elkülönülve jelenik meg. Az állományalkotó főfafajok az élőhelytípus nevét is adó cser- és kocsánytalan tölgy (*Quercus cerris* és *Quercus petraea*). Elegyfaként azonban bárhol feltűnhetnek a következő fajok: hegyi juhar (*Acer pseudoplatanus*), közönséges gyertyán (*Carpinus betulus*), magas kőris (*Fraxinus excelsior*). A cserjeszintben a felsorolt fajok sarjai

mellett mezei juhar (*Acer campestre*), fagyal (*Ligustrum vulgare*), húsos som (*Cornus mas*), egybibés galagonya (*Crataegus monogyna*) stb. jellemző.

A gazdagabb cserjeszint mellett az aljnövényzet inkább szegényes, lágyszárúak inkább a felnyíló részeken és az erdőszéleken jelennek meg, közöttük savanyúságot jelző fajok is megjelennek, mint a saspáfrány (*Pteridium aquilinum*) vagy a német rekettje (*Genista germanica*).

RB - Őshonos fafajú puhafás jellegtelen vagy pionír erdők

A hulladékkezelő telephely környezetében több helyen megfigyelhető a rezgőnyár (*Populus tremula*), ritkábban a közönséges nyír (*Betula pendula*) folt vagy sávyszerű előfordulása. Előbbi faj bizonyára ültetett példányai az S-3 monitoring kút alatt, a „déli” kerítés belső oldalán – 2013-ban itt megjelent a védett kacstalan lednek (*Lathyrus nissolia*) pár példányban – is előfordulnak, máshol valószínűleg természetes eredetű, néhány egyedből álló facsoportok képében van jelen.

S4 - Ültetett erdei- és feketefenyvesek

A hulladékkezelő telephelytől elsősorban nyugat és ÉNY irányban, a lejtő magasabban fekvő részein évtizedekkel ezelőtt erdei fenyő (*Pinus sylvestris*) telepítés történt, a zárt lombkorona alatt a cserjeszint gyér, de a fenyves erdőszéleken már fajgazdagabb a cserje és lágyszárú szintje.

A vegetáció összefoglaló értékelése, különös tekintettel a telephelyre

A teljes hulladékkezelő mintegy ~ 16,8 hektár területet érint. Az élőhelytípusok kiterjedését tekintve az arányok a következőképpen alakultak:

Franciaperjés rétek (E1) 7,1 %, nem tözegképző nádasok, gyékényesek és tavikákások, illetve fragmentális mocsári- és/vagy hínárnövényzet mozaikok álló és folyóvizek partjánál (B1a x BA) 2,3 %, vágásterületek (P8) 14,9 %, telephelyek, roncsterületek és hulladéklerakók (U4) 18,2 %, út és vasúthálózat (U11) 14,4 %, meddőhányók, földdel már befedett hulladéklerakók (U5) 21,2 %, taposott gyomnövényzet és ruderalis iszapnövényzet (OG) 19,7 %, és nemesnyárasok (S2) 2,2 %.

A természetességi kategóriákat összegezve az olvasható ki, hogy a terület 90,6 %-a kapta az „1 – teljesen leromlott/a regeneráció elején járó”, 7,1 % kapta a „2 – erősen leromlott/gyengén regenerálódott”, valamint csak 2,3 % kapta a „3 – közepesen leromlott/közepesen regenerálódott” kategóriájú besorolást.

4.6.3.3. Állatvilág

A hulladékkezelő telep és környékének állatvilágát többnyire az ember közelségét jobban elviselő, zavarástűrő fajok alkotják, de a természetközeli hatású szomszédos élőhelyek irányából érzékenyebb fajok is megjelennek.

A telephely és szűkebb környezetében (monitoring kutak környezetében) a terepi bejárások során megfigyelt, valamint a korábbi, dokumentált előforduló fajok – a **(fokozottan) védett fajok félkövér betűtípussal** szedve – a teljesség igénye nélkül:

Gerinctelenek:

kardoslepke (*Iphiclides podalirius*)*, nappali pávaszem (*Nymphalis io (Inachis io)*)*, sakktáblalepke (*Melanargia galathea*), fekete gyalogcincér (*Dorcadion aethiops*), nyolcsávós gyalogcincér (*Dorcadion scopoli*), barna rétiaraszó (Ematurga atomaria), egyszínű sávósaraszó (Idaea deversaria), bogáncslepke (Vanessa cardui), közönséges tarkalepke (Melitaea athalia), répalepke (Pieris rapae), barna tarkalepke (Melitaea britomartis)*, zebraagoly (Emmelia trabealis), közönséges nappalibagoly (Euclidia glyphica), tölgy csipkésposloska (Corythucha arcuata), viráglakó karolópók (Misumena vatia), ürömcincér (Phytoecia nigricornis), szőrösnyakú zsákhordóbogár (Lachnaia sexpunctata), téli rablósztatikötő (Sympecma fusca), nagy színjátszólepke (Apatura iris)*, változó futrinka (Carabus scheidleri)*, keleti kékfutrinka (Carabus violaceus)*, fakó boglárka (Cupido decolorata)*, citromlepke (Gonepteryx rhamni)*, nagy tűzlepke (Lycaena dispar)*, vérfűhangyaboglárka (Maculinea teleius (Phengaris teleius))* , gyászlepke (Nymphalis antiopa)*, hullámvonalas araszó (Rheumaptera undulata (Hydria undulata))*.

Gerincesek – kétélűek, hüllők:

erdei béka (Rana dalmatina), ürge gyík (Lacerta agilis), kékpetyes lábatlangyík (Anguis colchica), vöröshasú unka (Bombina bombina), kecskebéka (Pelophylax kl. esculentus).

Gerincesek – madarak:

egerészölyv (Buteo buteo), fekete harkály (Dryocopus martius), nagy fakopáncs (Dendrocopos major), nyaktekeres (Jynx torquilla), molnárfecske (Delichon urbicum), vörösbegy (Erithacus rubecula), házi rozsdafarkú (Phoenicurus ochruros), fekete rigó (Turdus merula), énekes rigó (Turdus philomelos), fülemüle (Luscinia megarhynchos), csilpcsalpfüziike (Phylloscopus collybita), kék cinege (Parus caeruleus), széncinege (Parus major), csuszka (Sitta europaea), holló (Corvus corax), szajkó (Garrulus glandarius), szarka (Pica pica), zöldike (Carduelis chloris), erdei pinta (Fringilla coelebs), citromsármány (Emberiza citrinella)*, mezei veréb (Passer montanus), barázdabillegető (Motacilla alba)*, fácán (Phasianus colchicus), szürke gém (Ardea cinerea), zöld küllő (Picus viridis), nádirigó (Acrocephalus arundinaceus)*, tengelic (Carduelis carduelis)*, haris (Crex crex)*, sárgarigó (Oriolus oriolus)*.

Gerincesek – emlősök:

öz (Capreolus capreolus), vörös róka (Vulpes vulpes), **közönséges vakond (Talpa europaea)**, kutya (Canis lupus familiaris).

Természetvédelmi, zoológiai szempontból tekintve a telephely értékesebb területeit a kis tó és annak közvetlen parti sávja alkotja, amely jelentős kétélű szaporodóhely, de egyben a szürke gém (Ardea cinerea) táplálkozó területe is, továbbá az irodaépület és karbantartó műhely ereszei, amelyek alatt mintegy tucatnyi fészekben költ a molnárfecske (Delichon urbicum) (77. ábra), valamint a biztonsági medence, azaz tűzivíz tároló, amelyben szintén kétélűek, például a vöröshasú unka (Bombina bombina) szaporodnak (78. ábra).



76. ábra – A telephelyen lévő kis tó jelentős kétéltű szaporodóhely



77. ábra - A telephely épületein molnárfecske (*Delichon urbicum*) állománya költ



78. ábra - A tűzivíz tározó szintén kételtűek szaporodóhelyeként is funkcionál

A telephelyen megfigyelt, itt élő, szaporodó és táplálkozó, védett fajok egyedei a telephely üzemszerű működése mellett vannak jelen a területen, azaz hozzászoktak a telephely működése által okozott zavaráshoz, azt tolerálják.

A tervezett V. és VI. medencék létesítésével és üzemeltetésével a jelenleg is meglévő zavaró hatások helyeződnének át területileg a telephelyen belül, a jelenleg üzemelő IV. medencétől az új medencékhez. A tervezett beruházás a jelenlévő fajok állományaira nézve szignifikánsan megnövekvő, változó zavaró hatással várhatóan nem jár, annak jelentős hatása nem várható. Kivételt képezhet ez alól a közönséges vakond (*Talpa europaea*), amely számára a tervezett medencék és szigetelésük kialakítása élőhelyvesztéssel jár, azonban a faj egyedének életnyoma a telephely tervezett medencék által nem érintett területein (humuszdepó, tó melletti gyepterület) inkább megfigyelhető volt, így populáció szintjén a várható hatást nem tekintjük jelentősnek.

Havária helyzet esetén, amennyiben a helyzet kezelése érdekében a biztonsági medence, azaz tűzivíz tároló rendeltetésszerű használata válna szükségessé, úgy az a vöröshasú unka (*Bombina bombina*) vízben lévő egyedeire nézve lehet veszélyeztető hatással, azonban ez a víz kiemelési módjának biztonságos kivitelezése (lekerített szivattyútér, szűrő alkalmazása) révén elkerülhető.

Összességében a tervezett V. és VI. medencék létesítése, üzemeltetése és felhagyása során az élővilágra, a védett fajok jelen lévő állományaira és egyedeire nézve jelentősen káros, negatív hatással nem számolunk.

4.7. Éghajlatváltozás témaköre

Tárgyi fejezet a tervezett beruházás éghajlatváltozási reziliencia vizsgálatát tartalmazza.

Az Európai Parlament és a Tanács 1303/2013 EU rendelete értelmében az irányító hatóságoknak biztosítani kell, hogy a nagyprojektekről olyan környezeti hatásvizsgálat készüljön, amely már figyelembe veszi az éghajlatváltozás mérséklésének szükségességét, valamint az éghajlati változásokhoz való alkalmazkodás igényét és a katasztrófákkal szembeni ellenálló képesség mértékét. Az európai uniós támogatásban részesülő projektek esetében így a klímakockázat elemzése kötelező feladat.

A 2014. május 16-án hatályba lépett 2014/52/EU irányelv az egyes köz- és magánprojektek környezetre gyakorolt hatásainak vizsgálatáról már előírta, hogy „helyénvaló felmérni a projekteknek az éghajlatra gyakorolt hatását (például az üvegházhatást okozó gázok kibocsátását), és az éghajlatváltozásnak való kitettségüket.”

A tagállamoknak a 2014/52/EU irányelv átültetéséről annak hatályba lépését követő 3 éven belül kellett gondoskodniuk. A hazai jogrendbe vezetés céljából 2017. június 9-én módosításra került a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet. A beruházások klímakockázatának értékelése és kezelése az előzetes vizsgálati dokumentáció kötelező tartalmi elemévé vált.

Jelen klímakockázati elemzést a Miniszterelnökség Monitoring és Értékelési Főosztály Értékelési és Tervezési Osztálya megbízásából a Klímapolitika Kft. által készített, 2016. 11. 11-én lezárt „Részletes módszertani leírás a klímakockázati útmutatóhoz” c. anyag (továbbiakban útmutató) alapján állítottuk össze.

Tárgyi beruházás keretében új lerakó medencék (V. és VI. számú), a meglévő II. számú csurgalékvíz gyűjtő medence elbontását és vasbeton szerkezetűvé történő átépítését, a tervezett V. és VI. számú medencéktől déli irányban mélyszivárgó kialakítását tervezik megvalósítani.

Jelen fejezet keretében a fent említett beavatkozás nyomán létrejövő új állapotra vonatkozóan végeztük el a klímakockázati elemzést.

Megvizsgáltuk, hogy az érintett telephely mely éghajlati tényezők változására érzékeny; mely változásoknak van ezek közül ténylegesen is kitéve (kitettség vizsgálat); a változások várhatóan milyen hatással lesznek a területre és milyen kockázatot jelentenek. Továbbá javaslatot teszünk arra vonatkozóan, hogy milyen intézkedéseket lehet tenni annak érdekében, hogy megelőzzük, illetve mérsékeljük a várható negatív folyamatokat és nyomon kövessük ezen intézkedések hatékonyságát.

4.7.1. Az éghajlatváltozás által befolyásolt projekt azonosítása

Az éghajlatváltozás befolyásolni fogja a környezeti és társadalmi rendszereket, amelyek körül veszik a fizikai eszközöket és infrastruktúrákat, és azok kölcsönhatását ezekkel a rendszerekkel. Annak érdekében, hogy meghatározzuk, hogy egy adott projekt milyen mértékben befolyásolt az éghajlatváltozás által, a következő táblázatban szereplő ellenőrző listát alkalmazhatjuk. A tervezett beruházás nem adaptációs beruházás, így a következő, 1. kérdésére a válasz „igen”, és emellett a 2–9. kérdések bármelyikére ’igen’-a válasz, a tervezett beruházás az éghajlatváltozás

által potenciálisan befolyásolt projekt, ezért a projekt sérülékenységi elemzésének elvégzése és a projekt klímabiztossá tétele az adaptációs útmutatóban foglaltak szerint javasolt.

42. táblázat- Ellenőrző kérdéssor az éghajlatváltozás által befolyásolt projektek azonosítására

Éghajlatváltozás által befolyásolt projektek azonosítása	
A projekt megvalósításának célja az éghajlatváltozáshoz történő alkalmazkodás?	nem
1. Fizikai beruházás esetében annak tervezett élettartama, egyéb beruházás esetén a projekt tervezett működése legalább 15 év?	igen /nem
2. A projekt megvalósításának helyszíne, illetve a projekt sikeressége szempontjából releváns egyéb helyszínek az éghajlatváltozásnak kitett helyszínek-e?	igen/ nem
3. A projekt létesítményeket és tevékenységeket negatívan érinti-e a magasabb hőmérséklet és az egyéb éghajlati paraméterek változása. Az éghajlatváltozás vezethet-e csökkent termelékenységhez, magasabb költségekhez vagy a berendezések meghibásodásához?	igen/ nem
4. A víz szerves része-e a projekt működtetésének, illetve szerves része-e a projekt által előállított termékeknek vagy szolgáltatásoknak?	igen/ nem
5. A projekt energiaellátását megzavarhatja-e az időjárás változékonysága vagy az éghajlatváltozás?	igen/ nem
6. A projekt által előállított termékek és szolgáltatások árát vagy mennyiségét befolyásolja-e az éghajlatváltozás, illetve azok függnek-e más közbelső termékektől vagy szolgáltatásoktól, amelyek árát vagy mennyiségét befolyásolhatják éghajlati paraméterek vagy időjárási események?	igen/ nem
7. A projekt szállítási útvonalai különösképpen ki vannak-e téve és érzékenyek-e időjárási eseményekre?	igen/ nem
8. A projekt üzemeltetéséhez szükséges munkaerő különösképpen ki van-e téve hőmérsékleti stressznek vagy szélsőséges időjárási eseményeknek (pl. nem légkondicionált, illetve rosszul szellőző épületekben, vagy kint dolgozik)?	igen /nem
9. A projekt termékei és szolgáltatásai iránti keresletet befolyásolja-e az időjárás vagy éghajlat?	igen/ nem

A Klímakockázati útmutató szerint, amennyiben a táblázat első kérdésére a válasz „igen” és emellett a 2 – 9. kérdések bármelyikére „igen”-nel válaszolt, akkor a tervezett projekt az éghajlatváltozás által potenciálisan befolyásolt projekt, ezért a projekt sérülékenységi elemzését el kell végezni.

Fentiek alapján a tervezett beruházás az éghajlatváltozás által potenciálisan érintett projekt.

Az éghajlatváltozás iránti sérülékenységet három tényező határozza meg: a kitettség, az érzékenység és az adaptációs kapacitás.

A kitettség alapvetően egy helyszínhez (pl. település, régió, természeti terület stb.) kapcsolódó tulajdonság, jelen esetben elsősorban a projekt megvalósításának helyszínéhez. A kitettség elemzése arra ad választ, hogy egy adott projekthelyszín milyen mértékben van kitéve egy adott éghajlatváltozási hatásnak, pl.: a helyszínen jelentkezhet-e potenciálisan árvíz, villámárvíz, aszály, stb.

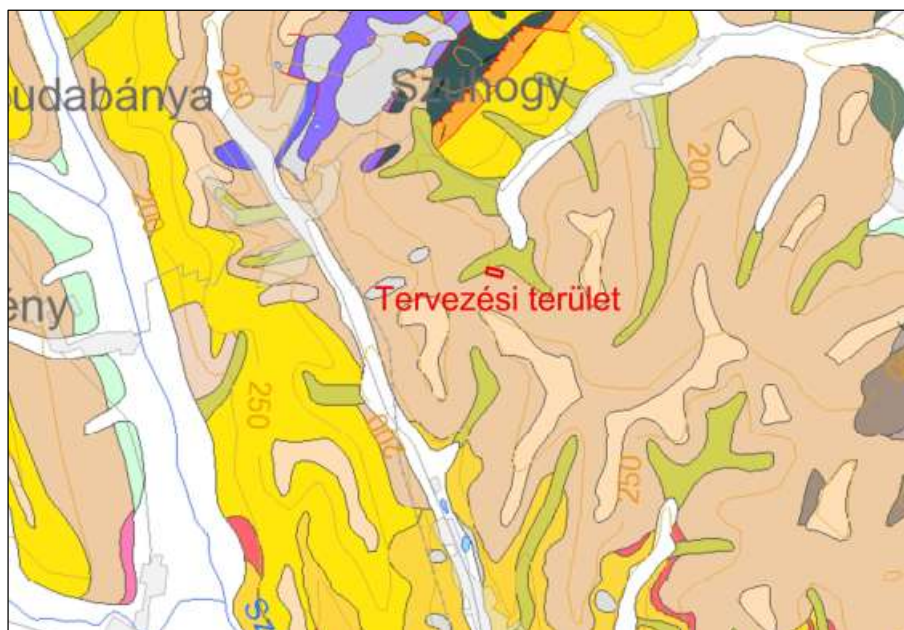
Az érzékenység egy-egy rendszerhez (pl. ökoszisztéma, emberi egészség, fizikai infrastruktúra) kapcsolódó tulajdonság. Jelen esetben az érzékenység egy-egy projektípushoz kapcsolódik elsősorban. Egy projektípus esetében az érzékenység azt mutatja, hogy az adott projekt egy adott éghajlatváltozási hatásra milyen mértékben érzékeny pl.: az utak érzékenyek lehetnek a hőhullámokra, az épületek az árvízre stb., Mivel ezek az események károkat okoznak az utakban, épületekben, illetve az azok által betöltött funkciókban.

A potenciális hatás és a sérülékenység közötti különbséget az adaptációs kapacitás mértéke határozza meg.

4.7.1.1. Vizsgált terület bemutatása

A telephely Szuhogy 06/13 hrsz. ingatlanán található a település D-i, külterületi részén a topográfiai térkép szerinti Nagybilice területen. A területtől ~400 m-re, É-i irányban található a Szuhogyi-patak forrása. Magyarország 1:100 000 méretarányú felszíni földtan térképéről megállapítható, hogy a célterületen a térszint felső-pleisztocén, holocén korú deluviális (lejtőtörmelék) és proluviális-deluviális üledékek (időszakos vízfolyások üledékei és lejtőtörmelék) borítják (<https://map.hugeo.hu/fdt100/>).

A telephely területét jelentős antropogén tevékenységek érintették, amelyek a felszín felszabdalását, átalakítását eredményezték.



79. ábra – Fedett földtan térkép (<https://map.hugeo.hu/fdt100/>)

4.7.2. A beruházással érintett terület földrajzi adottságai

4.7.2.1. *Domborzat*

Szuhogy a Putnoki-dombság kistájon, Borsod-Abaúj-Zemplén megyében található.

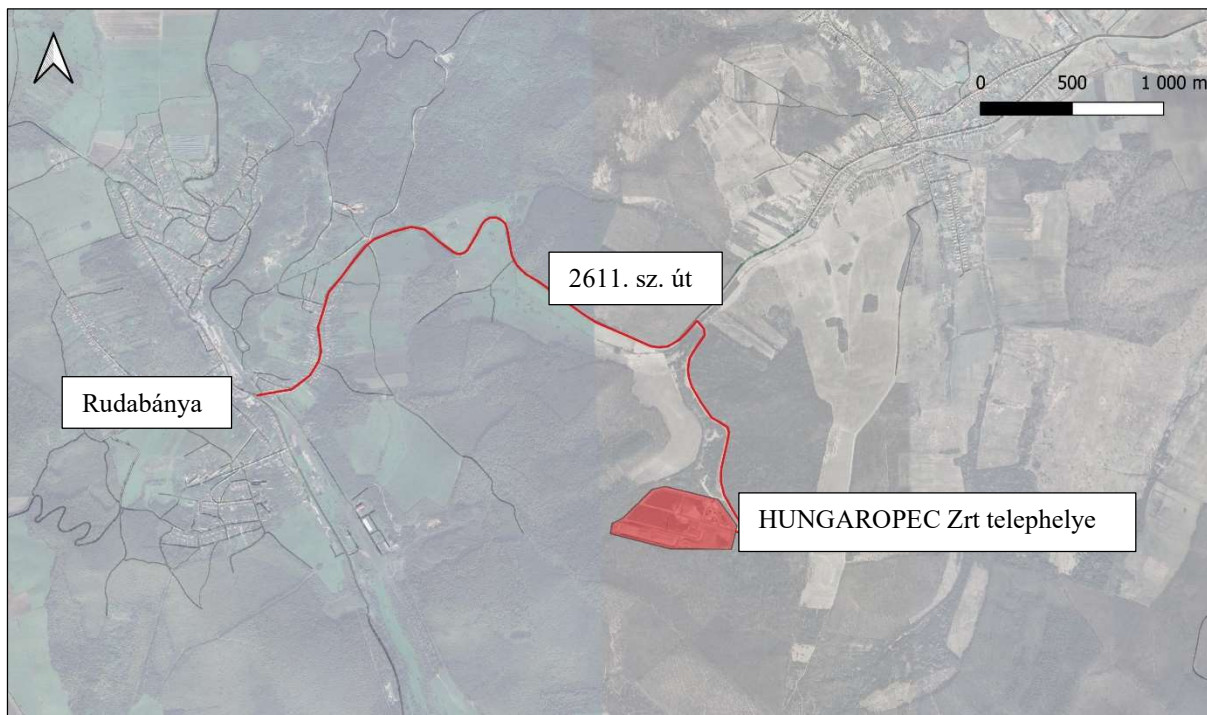
A kistáj 200-400 m tszf-i átlagmagasságú (maximum 441 m, minimum 139 m), déli-délkeleti csapású völgyekkel felszabdalt medencedombság. Felszínének mintegy 20-20 %-a - többnyire laza üledékekből felépülő - tetőfelszín, völgyközi hát, illetve folyóártér, kb. 5%-a teraszfelszín, 55 %-a pedig hegylábi és domblábi lejtő. Az átlagos relief 68 m/km², a felszín több mint 70 %-a az 5-17° lejtőkategóriába esik. A keskeny folyóárterek csak a délkeleti részen alkotnak nagyobb összefüggő síkot. A völgyűrűség északnyugatról délkelet felé csökkenő tendenciájú, átlagosan 2,5 km/km². Az egész kistájra jellemzőek a lejtős tömegmozgásos folyamatok és formák, a talajerózió különösen intenzív a déli kitettségű lejtőkön és völgyfőkön.

4.7.2.2. *Földtan*

A felszín több mint 2/3-át pliocén agyagos homokos üledékek fedik, a nyugati, dél-nyugati részen oligocén homokkő, márga (20 %), délen kis kiterjedésben (5 % alatt) miocén vulkáni tufa található a felszín közelében. A feltöltődő medencére jellemző üledékegyüttes miocén rétegeiben jelentős barnakőszén-vagyron keletkezett. A kistájra az északnyugat-délkeleti tektonikus irány a jellemző, a mélyszerkezetben azonban az északkelet-délnyugati irány a meghatározó (Darnó-vonal folytatása). Ennek megfelelően a medence kétsztrátú: K-i részén devon-karbon metamorfitek, Ny-ra pedig triász karbonátos képződmények vannak a mélyben. A felszínt jelentős kiterjedésben pleisztocén vályog, a lösz-derivátum fedi. Mint a Bükk és az Aggteleki hegység közötti medence, rétegvizekkel is ellátott.

4.7.2.3. *Közlekedés*

A Szuhogy községtől kb. 1,5 km távolságban, DNy-ra található telephely megközelítése közúton a Rudabányát Szuhogyon át Szendrővel összekötő **2611. számú út 3+470 km szelvényébe csatlakozó bekötőúton lehetséges**. A bekötőút híd műtárggyal keresztezi a Szuhogy-patakot.



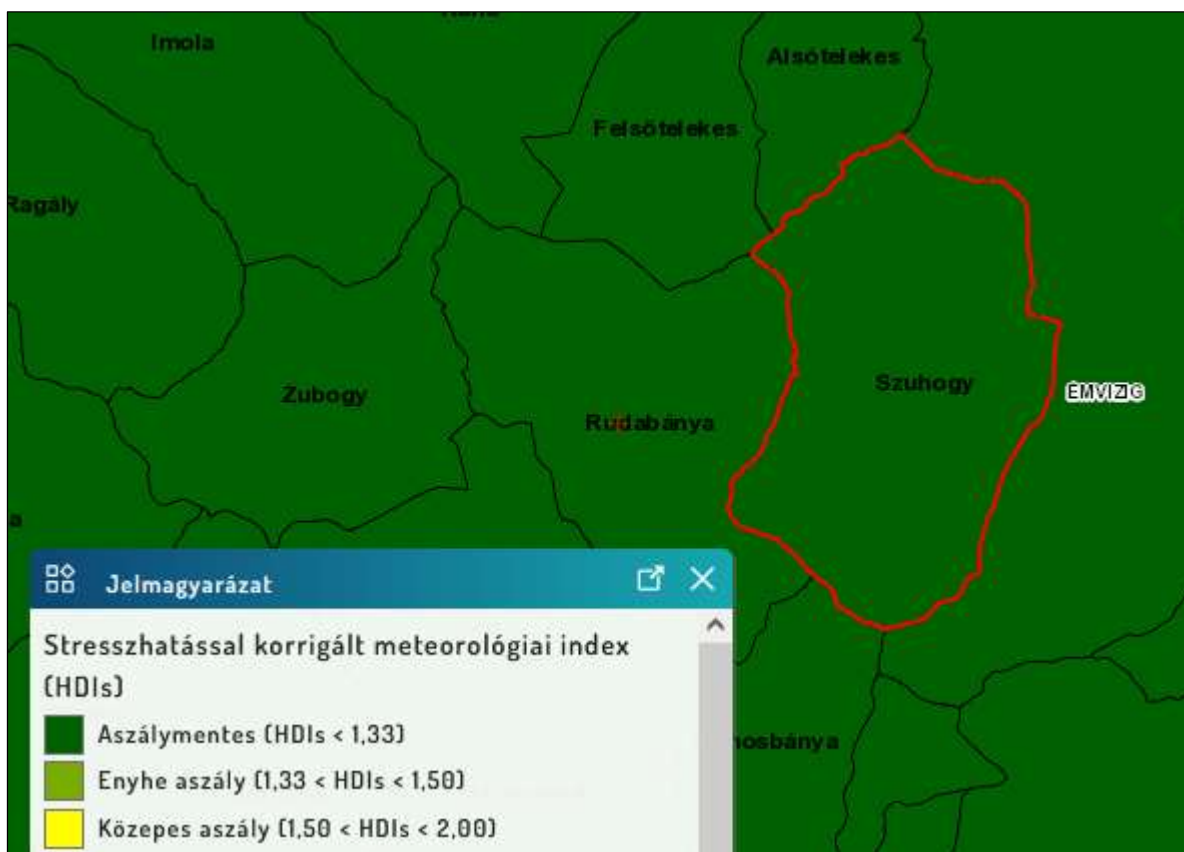
80. ábra – A telephely közúti megközelítése

4.7.2.4. Éghajlat

A tervezési területet magába foglaló Putnoki-dombság éghajlata mérsékelt hűvös, de a hűvös határán, mérsékelt száraz, de közel a mérsékelt nedves típushoz – ez jellemzi a kistáj éghajlatát.

Az elmúlt 30 év adatai alapján (1991 – 2020) a hőmérséklet évi átlaga 9,8–10,0 °C között változott, a csapadékmennyiség 550 - 580 mm körül alakult a térségben (forrás: <https://vizhiany.vizugy.hu/>).

A HDI_s alapján a telephely és környezete az idei év telén enyhe vízhiánnyal küzdött, míg tavaszán aszálymentes volt.



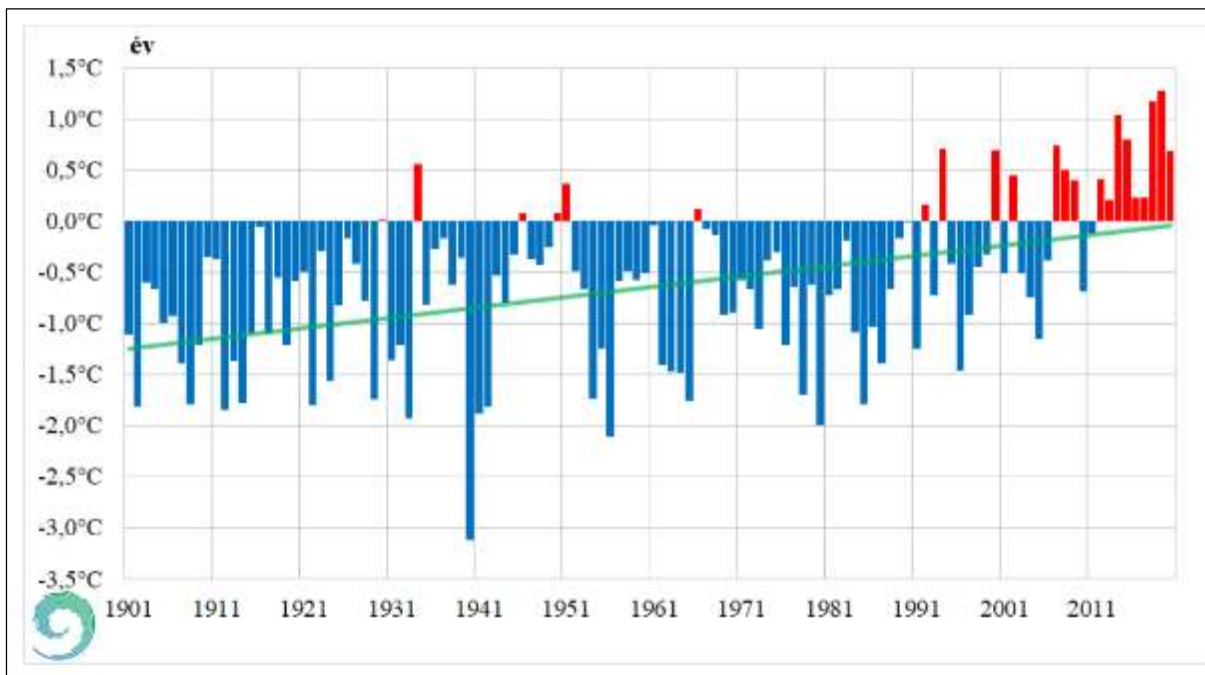
81. ábra – HDIS értéke Szuhogy területén 2025. április

A magyarországi éghajlatváltozásokat legfőképp az Országos Meteorológia Szolgálat (a továbbiakban: OMSZ) vizsgálja, illetve követi nyomon, a továbbiakban a hosszú távú megfigyeléseiken alapuló éghajlati jelenségeket foglaljuk össze.

Középhőmérséklet alakulása

Az OMSZ adatai alapján Magyarország éves középhőmérsékleteinek időszora a globális tendenciákkal összhangban alakul, azonban a kisebb terület miatt nagyobb változékonyságot mutat.

Az OMSZ a változások szemléltetése érdekében az éves és évszakos értékek anomáliáit, vagyis a jelen éghajlati állapotot leíró, 1981–2020. időszak átlagtól való eltéréseit mutatjuk be a 20. század elejétől 2020-ig (következő ábra).



82. ábra – Magyarország éves középhőmérsékletének anomáliái (°C) 1901 és 2020 között (forrás: <https://www.met.hu/eghajlat/eghajlatvaltozas/>)

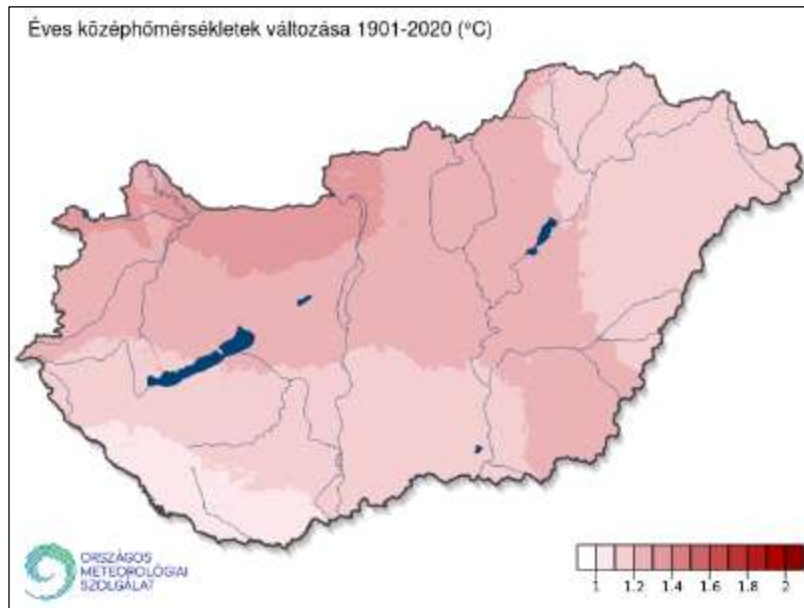
Az éves középhőmérsékleti eredményekből látható, hogy a 80-as évek elejétől intenzív melegedés kezdődött Magyarországon. A hűvösebb és a melegebb periódusok az indexek értékeiben is megnyilvánulnak, de a nyolcvanas évektől szembetűnő az extrém meleg időjárási helyzetek gyakoribbá válása. A szélsőséges hőmérsékletekben bekövetkezett változásokat jellemző trend értékek arra utalnak, hogy a klíma megváltozása a meleg szélsőségek egyértelmű növekedésével és a hideg szélsőségek csökkenésével jár a teljes múlt századot is felölelő időszakban.

Az OMSZ vizsgálta az évszakok középhőmérsékletének változásait is, amelyet a következő táblázat szemléltet.

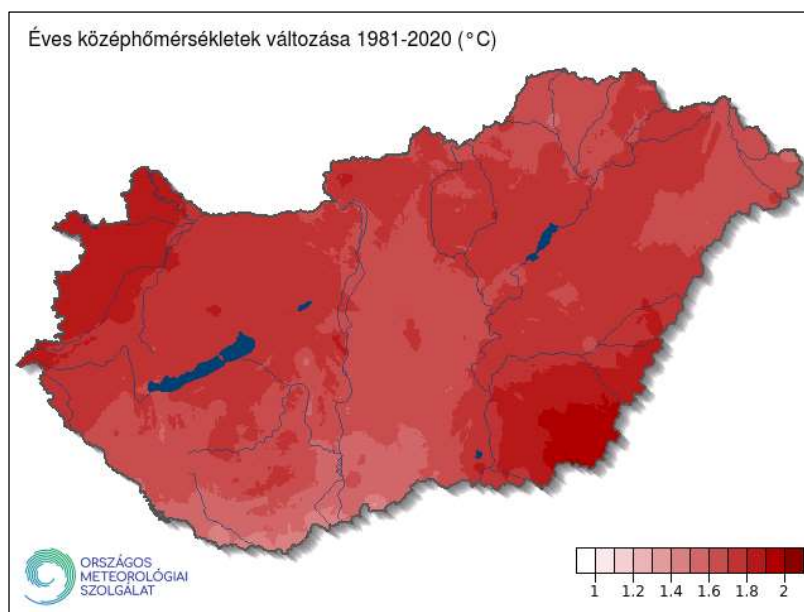
43. táblázat – Az éves és évszakos középhőmérséklet átlaga, valamint a változás becslése az 1901-2020 és az 1981-2020 időszakokra (forrás: <https://www.met.hu/eghajlat/eghajlatvaltozas/>)

	Átlag 1991-2020 [°C]	Változás 1901-2020 [°C]	Változás 1981-2020 [°C]
Év	10,8	1,2 (0,9 - 1,6)	1,7 (1,2 - 2,2)
Tavas	11,2	1,2 (0,6 - 1,7)	1,4 (0,6 - 2,2)
Nyár	20,8	1,3 (0,9 - 1,8)	2,1 (1,4 - 2,8)
Ősz	10,7	1,0 (0,4 - 1,6)	1,5 (0,7 - 2,2)
Tél	0,4	1,2 (0,2 - 2,1)	1,9 (0,4 - 3,4)

Az éves középhőmérsékletek változását az 1901 – 2020, illetve az 1981 – 2020. időszakokra a következő ábrák szemléltetik.



83. ábra – Éves középhőmérséklet változása 1901 – 2020 °C (forrás: <https://www.met.hu/eghajlat/eghajlatvaltozas>)



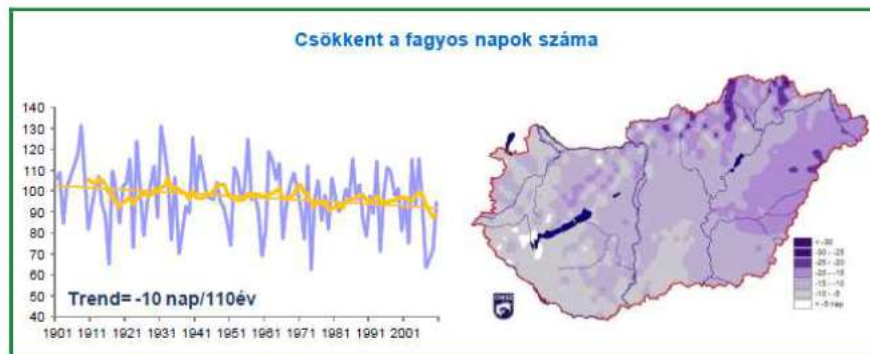
84. ábra – Éves középhőmérséklet változása 1981 – 2020 °C (forrás: <https://www.met.hu/eghajlat/eghajlatvaltozas>)

Az előző ábrákon látható, hogy a melegedés mindkét időszakban az ország egész területén megfigyelhető, de eltérő mértékben. A rendelkezésre álló idősorok szerint az elmúlt 40 évben a melegedés sokkal jelentősebb volt, mint a megfigyelt 120 év egésze során, továbbá más a melegedés területi eloszlása is a két periódusban.

Hőmérsékleti szélsőségek változása

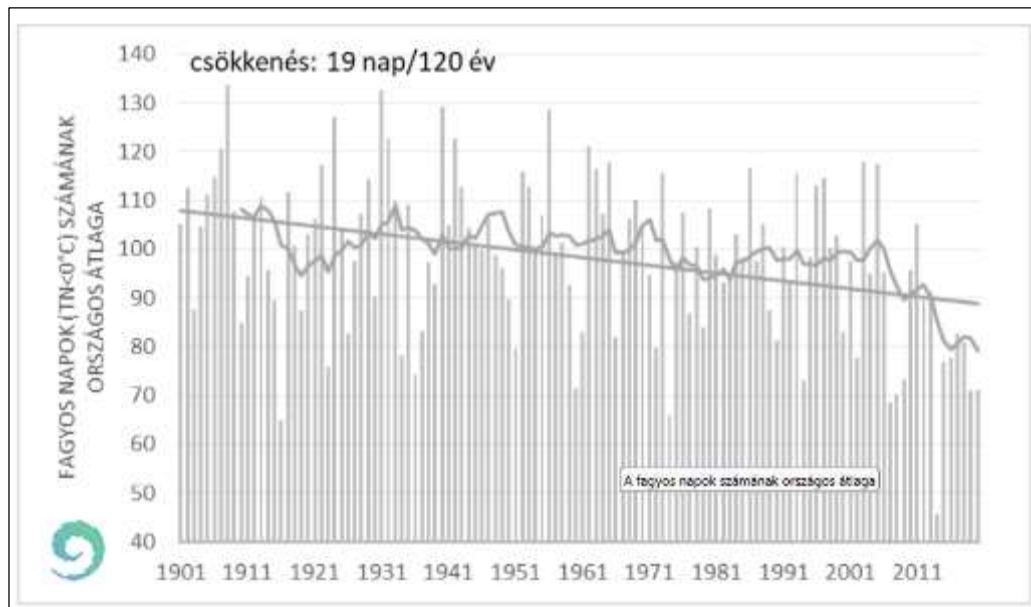
Az alacsony hőmérsékleteken, illetve a magas hőmérsékleteken alapuló számos éghajlati index közül kettőnek az alakulása a leginkább szembeűnő (fagyos napok számának csökkenése, hóhullámos napok számának növekedése). A fagyos napok (napi minimumhőmérséklet $< 0\text{ °C}$)

számának csökkenése és a hóhullámos napok (napi középhőmérséklet $\geq 25\text{ °C}$) számának növekedése egyaránt a melegedő tendenciát jelzi.

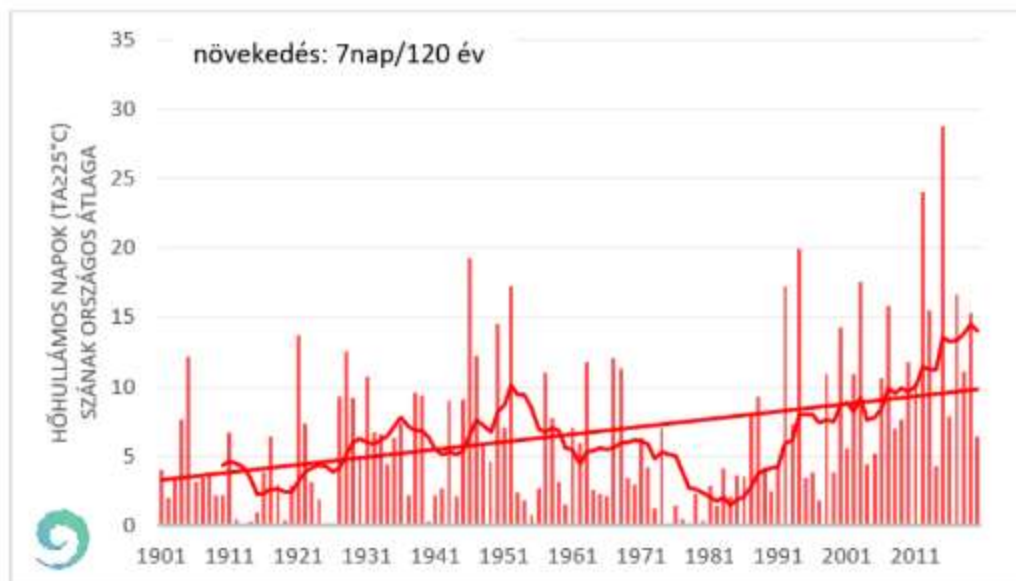


85. ábra – A fagyos napok számának alakulása 1901 és 2010 évek között

A meleg szélsőségek mellett megfigyelhető a fagyos napok számának csökkenése.

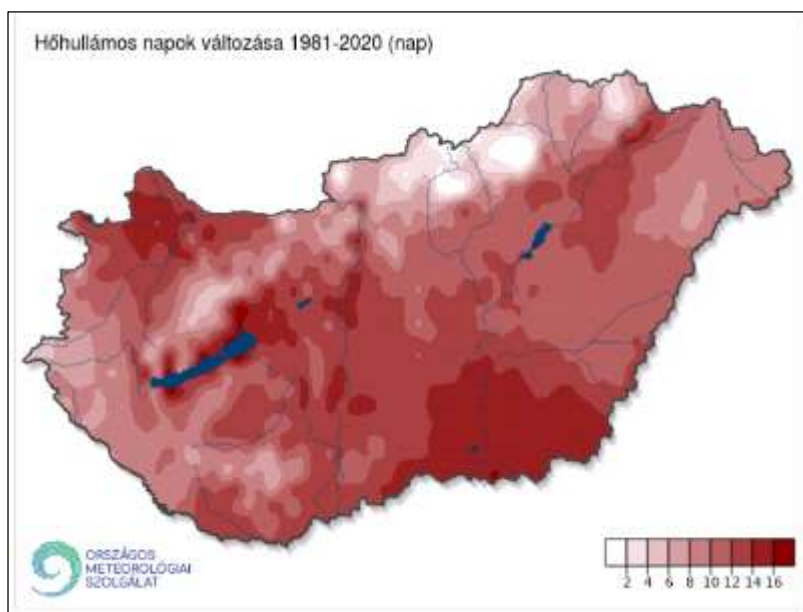


86. ábra – A fagyos napok számának országos átlaga (napi minimumhőmérséklet $< 0\text{ °C}$) a tízéves mozgó átlag görbéjével és a becsült lineáris trenddel 1901–2020 között (forrás: <https://www.met.hu/eghajlat/eghajlatvaltozas>)



87. ábra - A hőhullámos napok (napi középhőmérséklet $\geq 25^{\circ}\text{C}$) számának országos átlaga a tízéves mozgó átlag görbéjével és a becsült lineáris trenddel 1901–2020 között (forrás: <https://www.met.hu/eghajlat/eghajlatvaltozas>)

A hűvösebb és a melegebb periódusok a szélsőség indexek értékeiben is tükröződnek, de fontos kiemelni, hogy a múlt század nyolcvanas éveitől, de még inkább a kilencvenes évektől szembetűnő az extrém meleg időjárási helyzetek gyakoribbá válása. A szélsőséges hőmérsékletekben bekövetkezett szignifikáns változások arra utalnak, hogy a klímaváltozás a magas hőmérsékletekkel kapcsolatos szélsőségek egyértelmű növekedésével és az alacsony hőmérséklettel kapcsolatos szélsőségek egyértelmű csökkenésével járt térségünkben az elmúlt 120 év során. A változások nemcsak 1901-től, hanem 1981-től is szignifikánsak (90%-os megbízhatóság mellett) mindkét vizsgált hőmérsékleti klímaindex esetén.

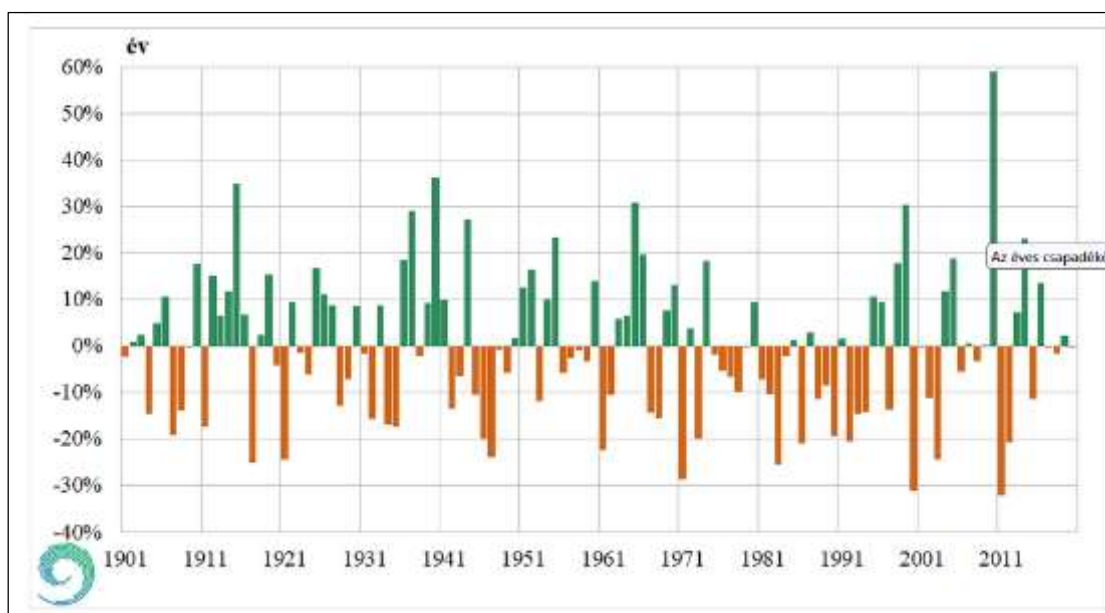


88. ábra – Hőhullámos napok számának változása az 1981 – 2020-as időszakban (forrás: <https://www.met.hu/eghajlat/eghajlatvaltozas>)

A trend eredményeit vizsgálva látható, hogy a vizsgált 120 év során a fagyos napok száma egyértelműen csökkent, a hőség napok száma folyamatosan nő.

Csapadékviszonyok alakulása

Magyarországon az éves csapadék mennyisége a 20. század elejétől tekintve némileg csökken, az elmúlt évtizedekben azonban növekedés figyelhető meg. Az alábbiakban az 1991–2020 közötti időszak átlagos csapadékmennyiségéhez viszonyított százalékos eltérések idősorait mutatjuk be éves skálán a 20. század elejétől 2020-ig.



89. ábra – Az éves csapadékösszeg országos átlagának anomáliái 1901 – 2020. között (forrás: <https://www.met.hu/eghajlat/eghajlatvaltozas>)

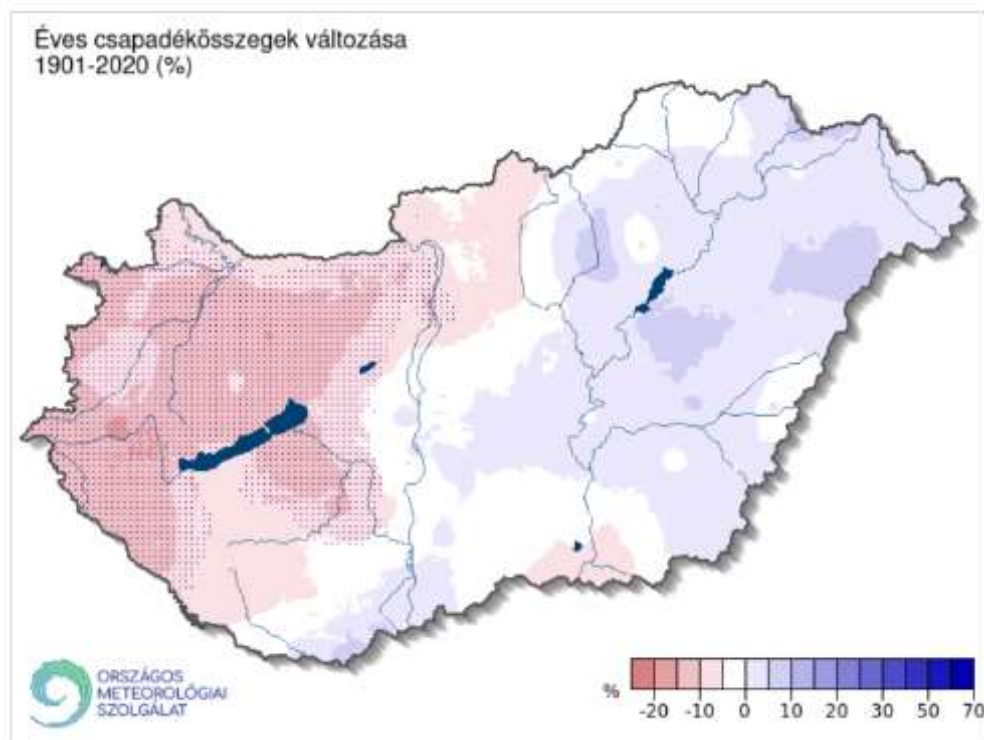
Fontos megjegyezni, hogy az évszakos csapadékváltozások sokkal nagyobb időbeli változékonyságot mutatnak, mint az éves anomáliák idősora.

44. táblázat – Az éves és évszakos országos csapadékösszeg átlaga, valamint változása (forrás: <https://www.met.hu/eghajlat/eghajlatvaltozas/>)

	Átlag 1991-2020 [mm]	Változás 1901-2020 [%]	Változás 1981-2020 [%]
Év	616,9	-4,0 (-11,5 - 4,1)	16,5 (0,3 - 35,3)
Tavaszi	139,4	-17,2 (-27,7 - -5,1)	1,7 (-22,8 - 34,0)
Nyár	203,3	7,2 (-7,6 - 24,5)	19,0 (-7,0 - 52,3)
Ősz	158,4	-10,6 (-26,4 - 8,6)	27,2 (-9,0 - 77,8)
Tél	115,8	5,7 (-11,6 - 26,5)	22,4 (-9,2 - 65,0)

A fenti táblázatban a szignifikáns változásokat piros kiemelés jelöli.

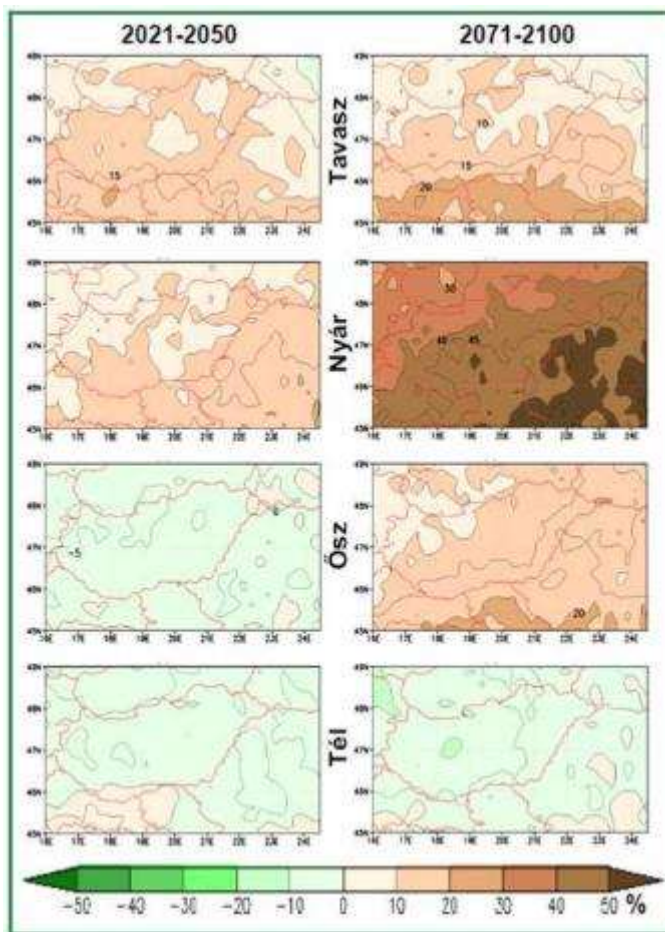
A csapadék nemcsak időben, hanem térben is nagyon változékonnyal, így a hosszútávú tendenciákat nehezebb kimutatni, mint a hőmérséklet esetén. Magyarországon az éves csapadék mennyisége a vizsgált 120 év alatt némileg csökkent, de az Alföld nagy részén növekedést tapasztalunk. Az elmúlt negyven évben pedig különböző mértékben, de az ország egészén növekedés figyelhető meg, a vizsgált területen a változás mértéke nem jelentős.



90. ábra – Éves csapadékösszeg változása 1901 – 2020 (%) -
(forrás:<https://www.met.hu/eghajlat/eghajlatvaltozas>)

Kijelenthető, hogy a csapadék mind inkább intenzív záporok, zivatarok formájában fog jelentkezni.

Országos viszonylatban megnő a tartós szárazsággal járó időszakok hossza: A száraz napok számára vonatkozóan a modellek nem mutatnak egyértelmű változást az évszázad közepére. Azonban a század végére már szignifikáns növekedés várható az ország egyes területein (főként keleten). Ezzel várhatóan nő a szárazság és aszály lehetősége és valószínűsége.



91. ábra – Száraz periódusok ($R < 1$ mm) maximális hosszának várható változásai (%) – Kompozittérképek 11 modellszimuláció eredményei alapján, referencia időszak: 1961-1990 (forrás: Második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia)

4.7.2.5. Vízirajz

A telephelyhez legközelebbi vízfolyás a Bódva folyóba torkolló Szuhogy-patak, amely a területtől ~200 m-re, É-i irányban húzódik. A Szuhogy-patak időszakos vízfolyás, medre az év nagy részében gyakorlatilag száraz, illetve alig szállít vizet. A Szuhogy-patak a telephelyet körbevevő övárokbán, illetve a bekötőút melletti burkolt árokban lefolyó, szennyezetlen csapadékvizek közvetlen befogadója. Továbbá a patak a befogadója a telep burkolt felületein összegyülekező csapadékvizeket, valamint a mélyszivárgóból kifolyó szennyeződés-mentes felszín alatti vizeket összegyűjtő biztonsági medence vizének is.

Az SZTFH térképi portálján elérhető, „Magyarország talajvíztérképei” szerint Szuhogy térsége „talajvízmentes terület”. A térség és a telephely részletes vízföldtani jellemzését a 4.2 fejezet tartalmazza, így jelen munkarészben ettől eltekintünk.

4.7.3. Érzékenység elemzés

Egy adott rendszert, pontosabban hatásviselőt attól függően nevezünk érzékenynek, hogy működését mennyire befolyásolják a klímaváltozáshoz kapcsolódó időjárási jelenségek közvetlen vagy közvetett hatásai.

Az érzékenység vizsgálat általánosságban az éghajlatváltozás elsődleges és másodlagos hatásainak a beruházásra és az általa nyújtott szolgáltatásra, valamint a szolgáltatás inputjára és outputjára gyakorolt hatásának a feltárása. A tervezett tevékenység potenciális éghajlati veszélyekre való érzékenységét 6 tényező szerint lehet osztályozni: 1) helyszínen található eszközök és folyamatok, 2) termelési tényezők (elsősorban a hulladékgazdálkodási tevékenységet végző munkaerő, víz, energia, stb.), 3) termékek (beleértve a saját előállítású vagy vásárolt közbenső termékeket), 4) közlekedési kapcsolatok, 5) a tevékenység által előállított termékek vagy szolgáltatások, és 6) a tervezett helyszín környezetében található meglévő eszközök és infrastruktúrák, melyeket a tervezett tevékenység befolyásolhat.

A felsorolt szempontok szerint a tervezett tevékenység egyes bekövetkező éghajlati változásokkal szembeni érzékenységét egy mátrix táblázatban értékeljük. Az értékelés során ‘magas’, ‘közepes’ vagy ‘alacsony’ minősítést kapnak az egyes kérdések érzékenysége tekintetében a különböző éghajlati paraméterek.

A projektek klímakockázatának becsléséhez kapcsolódó útmutató 4. táblázata is segítséget nyújt, hogy mely éghajlati paraméterek lehetnek relevánsak a hulladéklerakók esetében: intenzív csapadék, tömegmozgás, hőhullám, viharok.

45. táblázat – Mátrix a tervezett beruházások érzékenységének előzetes vizsgálatához

Éghajlati paraméter változása	A beruházás helyszínén található eszközöket és folyamatokat befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	A termelési tényezők (munkaerő, víz, energia, nyersanyagok, félkész termékek és alkatrészek) mennyiségét, minőségét és/vagy árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	Termékek (beleértve a saját előállítású vagy vásárolt közbenső termékeket) mennyiségét, minőségét és/vagy árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	Közlekedési kapcsolatokat, a munkaerő, inputok és termékek szállításának megbízhatóságát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	A projekt által előállított termékek vagy szolgáltatások iránti keresletet befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	A projekt helyszín környezetében található meglévő eszközök és infrastruktúrák sérülékenységét és adaptációs képességét befolyásolja-e a projekt?
1 Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
2 Nyári napok számának növekedése (napi max. > 25 °C)	alacsony	közepes	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
3 Fagyos napok számának csökkenése (napi min. < 0 °C)	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
4 Hőségnapok számának növekedése (napi maximum ≥ 30 °C)	alacsony	közepes	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
5 Trópusi éjszakák számának növekedése (napi minimum ≥ 20 °C)	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony

Éghajlati paraméter változása	A beruházás helyszínén található eszközöket és folyamatokat befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	A termelési tényezők (munkaerő, víz, energia, nyersanyagok, félkész termékek és alkatrészek) mennyiségét, minőségét és/vagy árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	Termékek (beleértve a saját előállítású vagy vásárolt közbelső termékeket) mennyiségét, minőségét és/vagy árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	Közlekedési kapcsolatokat, a munkaerő, inputok és termékek szállításának megbízhatóságát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	A projekt által előállított termékek vagy szolgáltatások iránti keresletet befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	A projekt helyszín környezetében található meglévő eszközök és infrastruktúrák sérülékenységét és adaptációs képességét befolyásolja-e a projekt?
6 Hóhullámos napok számának növekedése (napi középhőmérséklet > 25 °C)	alacsony	közepes	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
7 Átlagos napi hőingás növekedése (napi maximum és minimum különbsége, °C)	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
8 Éves csapadékmennyiség csökkenése	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
9 Csapadékos napok számának csökkenése (napi csapadékösszeg ≥ 1 mm, %)	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
10 Átlagos napi csapadékos napok növekedése (csapadékos napok átlagos csapadéka, mm/nap)	közepes	alacsony	alacsony	közepes	alacsony	alacsony
11 Max. száraz időszak hosszának növekedése (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg < 1 mm, nap)	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
12 Max. nedves időszak hosszának változása (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg ≥ 1 mm, nap)	közepes	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
13 20 mm-t elérő csap. napok számának növekedése (napok száma, amikor a napi csapadékösszeg ≥ 20 mm, nap)	közepes	közepes	alacsony	közepes	alacsony	alacsony
14 Felszíni vizek átlaghőmérsékletének lassú növekedése	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
15 Csapadék évszakos eloszlásának változása	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
16 Megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony

Éghajlati paraméter változása	A beruházás helyszínén található eszközöket és folyamatokat befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	A termelési tényezők (munkaerő, víz, energia, nyersanyagok, félkész termékek és alkatrészek) mennyiségét, minőségét és/vagy árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	Termékek (beleértve a saját előállítású vagy vásárolt közbelső termékeket) mennyiségét, minőségét és/vagy árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	Közlekedési kapcsolatokat, a munkaerő, inputok és termékek szállításának megbízhatóságát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	A projekt által előállított termékek vagy szolgáltatások iránti keresletet befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	A projekt helyszín környezetében található meglévő eszközök és infrastruktúrák sérülékenységét és adaptációs képességét befolyásolja-e a projekt?
17 Felhőszakadási (viharos időjárási) események számának és intenzitásának növekedése	közepes	közepes	alacsony	közepes	alacsony	alacsony
18 Villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
19 Árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
20 Belvíz kialakulásának gyakoriságának növekedése	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
21 Vízkészletek csökkenése (vízfolyások nyári kisvízi készletének csökkenése, tavak alacsony vízállású időszakainak gyakoribbá válása, felszín alatti vízkészletek csökkenése)	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
22 Aszály gyakoribb előfordulása	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
23 Tömegmozgás gyakoribb előfordulása	közepes	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
24 Erdőtüzek gyakoriságának növekedése	közepes	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
25 Szélerózió	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony

Az érzékenységi vizsgálat eredménye alapján látható, hogy a „Nyári napok számának növekedése (napi max. > 25 °C)”, a „Hőségnapok számának növekedése (napi maximum \geq 30 °C)”, a „Hőhullámos napok számának növekedése (napi középhőmérséklet > 25 °C)”, az „Átlagos napi csapadékos napok számának növekedése (csapadékos napok átlagos csapadéka, mm/nap)”, a „20 mm-t elérő csapadékos napok számának növekedése (napok száma, amikor a napi csapadékösszeg \geq 20 mm, nap)”, a „Felhőszakadási (viharos időjárási) események számának és intenzitásának növekedése”, a „Tömegmozgás gyakoribb előfordulása”, valamint az „Erdőtüzek gyakoriságának növekedése” érinthetik a projektet. A hosszú távú folyamatokra

tekintettel az egyes éghajlat változási hatások nagyságát egyetlen esetben sem értékeltük magasnak.

4.7.4. Kitettség értékelése

Miután a tervezett beruházás érzékenysége az előző fejezetben ismertettek szerint meghatározásra került, a következő lépés annak eldöntése, hogy a tevékenység megvalósításának helyszíne az éghajlatváltozásnak ki van-e téve, illetve amennyiben igen, akkor milyen mértékben. A kitettség vizsgálatot azoknál a hatásoknál végeztük el, ahol az érzékenység vizsgálatnál közepes értéket adtunk.

Kiindulva az érzékenységi vizsgálat eredményéből és az előzőekben megadott vizsgálati szempontokból a tervezési terület érzékenységét a következők szerint értékeljük:

46. táblázat – A telephely éghajlatváltozással kapcsolatos kitettségének értékelése

Éghajlati paraméter változása	Kitett területek	Szuhogy és térségének releváns adatainak forrása	Kitettség mértéke
„Nyári napok számának növekedése (napi max. > 25 °C)”	Magyarország teljes területe, fokozottan az Alföld, a beruházás területe kevésbé.	Részletes klímakockázati módszertan 7. melléklete	Alacsony
„Hősnapok számának növekedése (napi maximum ≥ 30 °C)”	Magyarország teljes területe, fokozottan az Alföld, a beruházás területe kevésbé.	Részletes klímakockázati módszertan 7. melléklete, NATÉR (https://map.hugeo.hu/nater/) ALADIN-Climate és RegCM klímamodellek alapján	Alacsony
„Hőhullámos napok számának növekedése (napi középhőmérséklet > 25 °C)”	Magyarország teljes területe, fokozottan az Alföld, a beruházás területe kevésbé.	Részletes klímakockázati módszertan 7. melléklete NATÉR (https://map.hugeo.hu/nater/) ALADIN-Climate és RegCM klímamodellek alapján	Alacsony
„Átlagos napi csapadékos napok növekedése (csapadékos napok átlagos csapadéka, mm/nap)”	Magyarország teljes területe, fokozottan az Északi-középhegység, valamint a Dunántúli-középhegység és a Dunántúli-dombság területei	Részletes klímakockázati módszertan 7. melléklete NATÉR (https://map.hugeo.hu/nater/) ALADIN-Climate és RegCM klímamodellek alapján	Közepes
„20 mm-t elérő csapadékos napok számának növekedése (napok száma, amikor a napi csapadékos összeg ≥ 20 mm, nap)”	Magyarország teljes területe, fokozottan az Északi-középhegység, valamint a Dunántúli-középhegység és a	NATÉR (https://map.hugeo.hu/nater/) ALADIN-Climate és RegCM klímamodellek alapján	Közepes

	Dunántúli-dombság területei		
„Felhőszakadási (viharos időjárási) események számának és intenzitásának növekedése”	Jelentősebb mértékben a Dunántúl érintett, a beruházással érintett terület kevésbé.	Részletes klímakockázati módszertan 7. melléklete	Közepes
„Erdőtüzek gyakoriságának növekedése”	Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegye nagymértékben veszélyeztetett	Részletes klímakockázati módszertan 7. melléklete	Magas
„Tömegmozgás gyakoribb előfordulása”	A részletes klímakockázati módszertan 7. melléklete a telephely térségét a felszínmozgások tekintetében súlyos kategóriába sorolja.	Részletes klímakockázati módszertan 7. melléklete	Magas

A kitettség vizsgálatát az útmutató 7. melléklete – Magyarország Éghajlati Kockázati térképe egyes éghajlati kockázatokra – és a NATÉR (Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer) alapján végeztük.

4.7.5. Lehetséges hatások elemzése

Egy hatást akkor tekintünk potenciálisnak, ha az érzékenység és a kitettség együttesen jelentkezik az adott területre vonatkozóan. A két feltétel fennállása esetén az érzékenység, valamint a kitettség mértékének nagyságából a potenciális hatás mértéke is meghatározható a következő mátrix segítségével:

47. táblázat – Klímaváltozás lehetséges hatásait értékelő mátrix

Lehetséges hatások értékelése		Kitettség		
		Alacsony	Közepes	Magas
Érzékenység	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Közepes
	Közepes	Alacsony	Közepes	Magas
	Magas	Közepes	Magas	Magas

Az érzékenységi és kitettségi feltételeknek egyaránt megfelelő – közepes/magas értékelésű éghajlati változások lehetséges hatásait a tervezett beruházásra vonatkozóan – a fenti mátrix jelöléseit alkalmazva – a következők szerint értékelhetjük.

48. táblázat – Klímaváltozás potenciális hatásainak összefoglalása

Lehetséges hatások értékelése		Kitettség		
		Alacsony	Közepes	Magas
Érzékenység	Alacsony	■	■	■
	Közepes	■	20 mm-t elérő csapadékos napok számának növekedése	Erdőtüzek gyakoriságának növekedése

Lehetséges hatások értékelése	Kitettség		
	Alacsony	Közepes	Magas
		Felhőszakadási események számának és intenzitásának növekedése	Tömegmozgás gyakoribb előfordulása
Magas	-	-	-

Az előző fejezetben ismertetettek szerint az elemzés eredménye azt mutatja, hogy a várható hatások két-két esetben kaptak közepes és magas besorolást.

4.7.6. Kockázatértékelés

Az alacsony potenciális hatások esetében a kockázatelemzést nem végezzük el, tekintettel a várható hatások alacsony besorolására és így a várható alacsony kockázatra. A sérülés, kár, veszteség, funkciók ellátásában bekövetkezett negatív változások és a negatív környezeti hatások lehetősége kockázatnak minősül. A kockázat a potenciális kár nagyságának és a kár bekövetkezési valószínűségének szorzata.

A potenciális kár, illetve következmény értékelésénél a következő értékeket alkalmazzuk:

- 1: jelentéktelen,
- 2: kicsi,
- 3: mérsékelt,
- 4: jelentős,
- 5: katasztrofális

A valószínűség értékelésénél a következő értékeket vettük figyelembe:

- ritka: 5 % esély évente,
- nem valószínű: 20 % esély évente,
- lehetséges: 50 % esély évente,
- valószínű: 80 % esély évente,
- majdnem bizonyos: 95% esély évente,

A kockázat kategorizáló mátrix a kockázatok mértékének és hatásának szempontjából a következő táblázat szerint osztályoz:

49. táblázat – Klímakockázat kategorizáló mátrix

	Következmény/hatás				
	Katasztrofális	Jelentős	Mérsékelt	Kicsi	Jelentéktelen
Eszközök	Eszköz/hálózat összeomlása.	Kivételes üzletmenet-folytonossági	Sürgősségi üzletmenet-folytonossági	Az üzletmenet-folytonosság menedzsment keretén belül kezelhető.	A normál üzletmenet keretén belül kezelhető.

	Következmény/hatás				
	Katasztrofális	Jelentős	Mérsékelt	Kicsi	Jelentéktelen
		intézkedések szükségesek.	intézkedések szükségesek.		
Biztonság és egészség	Egy vagy több haláleset.	Egy vagy több komoly és/vagy többszörösen sérült személy. Maradandó sérülés vagy fogyatékoság	Komoly sérülés. a munkaképesség elvesztésével járhat.	Kisebb sérülés, mely orvosiellátást igényel. Átmenetileg korlátozott munkaképességet okoz.	Elsősegélynyújtást igényel.
Természet és környezet	Jelentős károk kiterjedt hatással. Tényleges helyreállítás nem lehetséges.	Jelentős károk, helyi hatás. Helyreállítás 1 éven túl lehetséges.	Mérsékelt károk esetleges szélesebb körű hatással. Helyreállítás kb. 1. év	Lokalizált hatás a projekt helyszínén belül. Helyreállítás 1 hónapon belül lehetséges.	Nincs hatással a kiindulás állapotára. Helyreállítás nem szükséges.
Pénzügy és gazdaság	50% < bevétel csökkené	25-50% bevétel csökkenés	10-25% bevétel csökkenés	2-10% bevétel csökkenés	<2% bevételcsökkenés
Társadalom, kormányzat	Társadalmi elégedetlenség.	Országos szintű, hosszú távú hatás.	Helyi, hosszú távú hatás.	Helyi, átmeneti hatások	Nincs hatás.

A tervezett beruházások kapcsán eszközöknek elsősorban az új lerakó medencét és a csurgalékvíz gyűjtő medencét tekintjük (de a meglévő infrastruktúra is részét képezi), a telephelyen végzett hulladékgazdálkodási tevékenységet pedig a projekt által előállított szolgáltatásnak.

50. táblázat – A tervezett beruházás kapcsán felmerülő klímavédelmi kockázatok összefoglalása

Éghajlati paraméter változása	Kár/következmény		Valószínűség	Kockázat
20 mm-t elérő csapadékos napok számának növekedése	Helye	Mértéke/Súlyosság	Lehetséges	
	Eszközökben	Kicsi		Közepes
	Biztonság és egészség	Kicsi		Közepes
	Természetben és környezetben	Jelentéktelen		Alacsony
	Társadalomban	Jelentéktelen		Alacsony
	Pénzügyi, gazdasági	Kicsi		Közepes
Éghajlati paraméter változása	Kár/következmény		Valószínűség	Kockázat
Felhőszerkezet események számának és intenzitásának növekedése	Helye	Mértéke/Súlyosság	Lehetséges	
	Eszközökben	Kicsi		Közepes
	Biztonság és egészség	Kicsi		Közepes
	Természetben és környezetben	Jelentéktelen		Alacsony
	Társadalomban	Jelentéktelen		Alacsony
	Pénzügyi, gazdasági	Kicsi		Közepes
Éghajlati paraméter változása	Kár/következmény		Valószínűség	Kockázat

Erdőtűzek gyakoriságának növekedése	Helye	Mértéke/Súlyosság		
	Eszközökben	Jelentős	Lehetséges	Magas
	Biztonság és egészség	Jelentős	Nem valószínű	Közepes
	Természetben és környezetben	Jelentős	Lehetséges	Magas
	Társadalomban	Kicsi	Nem valószínű	Közepes
	Pénzügyi, gazdasági	Jelentős	Lehetséges	Magas
Eghajlati paraméter változása	Kár/következmény		Valószínűség	Kockázat
Tömegmozgás gyakoribb előfordulása	Helye	Mértéke/Súlyosság		
	Eszközökben	Kicsi	Lehetséges	Közepes
	Biztonság és egészség	Kicsi	Ritka	Alacsony
	Természetben és környezetben	Kicsi	Ritka	Alacsony
	Társadalomban	Kicsi	Ritka	Alacsony
	Pénzügyi, gazdasági	Mérsékelt	Lehetséges	Magas

Az elemzés eredményből látható, hogy általánosságban közepes kockázatot jelenthetnek a hirtelen, nagy csapadékkal járó események. Magas kockázatot jelenthetnek a nyári, csapadékhányos időszakban potenciálisan előforduló erdőtűzek, illetve a jelentős mennyiségű csapadékkal járó események következményeként jelentkező tömegmozgások (pl. csuszamlás).

4.7.7. Adaptációs intézkedések

Az utóbbi években a mitigáció (a klímaváltozást okozó tevékenységek korlátozása) mellett egyre fontosabb szerepet kap az adaptáció (klímaváltozáshoz való alkalmazkodás) is. Miután megvizsgáltuk, hogy egy adott projekt, objektum, élőhely stb., mennyire érzékeny, sérülékeny egy adott kockázati tényezőre nézve, meg kell vizsgálnunk azt is, hogy milyen mértékben képesek alkalmazkodni a változásokhoz.

Ezzel tulajdonképpen az adaptációs képességüket becsüljük.

A Koppenhágai Adaptációs Terv alapján három lehetséges beavatkozási pont van a káresemények kezelése terén:

- **elsősorban a káresemény bekövetkezési valószínűségének megszüntetésére kell törekedni;**
- amennyiben a káresemények bekövetkezési valószínűségének megszüntetése nem lehetséges, úgy a bekövetkező kár minimalizálása a cél;
- amennyiben a kárscökkenés sem lehetséges, úgy utolsó lehetőségként a keletkező kár helyrehozását kell megkönnyíteni adaptációs intézkedésekkel.

Jellemzően a káreseményt megelőzni, a bekövetkezési valószínűséget nullára csökkenteni nem lehet. Legtöbbször a károk minimalizálását tudjuk megvalósítani, valamint a bekövetkező károkat helyreállítani.

Tárgyi beruházásra vonatkozó legmegfelelőbb adaptációs lehetőségek feltárása a lehetséges következményeken, beazonosított kockázatokon keresztül lehetséges.

51. táblázat - Lehetséges adaptációs intézkedések

Kockázat	Lehetséges adaptációs intézkedés	Felelős
Kimosódások	Rendszeres ellenőrzés, jelentkező probléma azonnali kezelése, karbantartás.	Üzemeltető
A viharos, felhőszakadásos, jelentős mennyiségű csapadékkal járó jelenségek következtében nehezebbé válhat a hulladékkezelési technológia üzemeltetése, telephely csurgalékvíz gyűjtő medencéinek kapacitás csökkenése (többlet üzemeltetési költség jelentkezik), egyéb kiszolgáló infrastruktúra sérülhet. A rövid idő alatt nagy mennyiséggel megjelenő, intenzív csapadékok hatására a csapadékvíz elvezető, rendszereknél jelentkezhet probléma.	Csapadékvíz és csurgalékvíz elvezető rendszer elemeinek rendszeres, tervszerű felülvizsgálata. A tervezés (hidraulikai méretezés) során figyelembe kell venni a klímaváltozás miatti csapadékvíz intenzitás változását.	Üzemeltető/Tervező
Erdőtűz áterjedhet a telephelyre, épületállomány és az eszközök sérülhetnek.	Tűzvédelmi szabályok betartásával (pl. tűzgyújtási tilalom) a valószínűség csökkenthető. Folyamatos emberi jelenlét a telephelyen, amennyiben azonnali beavatkozás szükséges.	Üzemeltető.
Tömegmozgások gyakoribb előfordulása.	Infrastruktúrát érintő rendszeres szemrevételezés, ellenőrzés, szélsőséges csapadék eseményeket követően minden esetben. Forrás elkülönítés az azonnali helyreállítás biztosítására.	Üzemeltető.

A tervezett beruházás keretében nem terveznek olyan beavatkozást megvalósítani, ami a kivitelezést követően az üzemelési fázisban a jelenlegi állapothoz képest értékelhetően növelné az üvegházhatású gázok lokális kibocsátását. Ebből következően a projekt a megvalósítást követő, változatlan üzemelési fázisban nem lesz értékelhető többlet hatással a globális klímaváltozást befolyásoló folyamatokra, így a globális klímaváltozásra sem.

Természetesen a kivitelezés során tervezett munkafázisok, mint minden munkagépekkel végzett kivitelezési munkafolyamat esetében fosszilis energiahordozók elégetésével, így széndioxid-kibocsátással jár. Ez a kibocsátás azonban jól behatárolható időtartamban jelentkezik.

4.8. Rendkívüli események

4.8.1. Káros környezeti hatások elleni védekezés terve

A rendkívüli események kialakulása a telephelyen az üzemeltetési és technológiai előírások, illetve a szállításra vonatkozó előírások betartásával megelőzhető. A tervezett új beruházások megvalósítása és a telephelyen üzemeltetett hulladékgazdálkodási technológiák normál működése esetében káros környezeti hatások nem várhatók. Káros környezeti hatások, elemei károk, rendkívüli csapadékviszonyok mellett léphetnek fel, a csurgalékvíz gyűjtő medencék gyors telítődése jelenthet problémát, azonban megfelelő üzemvitel mellett a kockázat minimalizálható. Káros környezeti hatások léphetnek fel a telephelyen gépmeghibásodások, üzemanyag kijutások esetében.

Fontos megjegyezni, hogy a telephelyen az elmúlt 5 év során rendkívüli esemény, havária, tüzeset, illetve olyan esemény, amely környezetszennyezéssel járt volna, nem történt.

Az esetlegesen bekövetkező, környezeti elemek valamelyikét érintő szennyezettség esetén a területileg illetékes környezetvédelmi hatóságot értesíteni kell.

4.8.2. Káros környezeti hatások elleni védekezés ellenőrzései

A káros környezeti hatások ellenőrzéséhez a meglévő monitoring rendszert további megfigyelő kutakkal tervezik kiegészíteni, amely által a tervezett V. és VI. számú medencék felszín alatti vízre gyakorolt esetleges környezeti hatásai nyomon követhetők.

A Zrt. a már engedélyezett tevékenységei kapcsán folyamatos adatszolgáltatási kötelezettségét a környezetvédelmi Hatóság felé határidőre teljesíti. A tervezett új létesítmények üzemeltetésére vonatkozóan a meglévő üzemeltetési szabályzat kiterjesztésre kerül, amely garantálja a technológiai folyamatok szabályozott és ellenőrzött körülmények közötti végzését.

A HUNGAROPEC Zrt. Szuhogyi Ipari Hulladékkezelő Telepe rendelkezik a váratlanul bekövetkező, előre nem látható haváriás helyzetek megelőzésére és elhárítására szolgáló, aktualizált üzemi kárelhárítási tervvel.

A Zrt. telephelyén a kárelhárításra elkülönített eszközök és anyagok folyamatosan rendelkezésre állnak.

A vízvédellemmel kapcsolatos belső utasításokat, intézkedési terveket, a végrehajtásuk tárgyi és személyi feltételeit az Üzemi kárelhárítási terv tartalmazza, amely a tervezett új létesítmények kapcsán a jövőben aktualizálásra kerül.

4.9. Országhatáron áttérjedő környezeti hatás bekövetkezésének lehetősége

Jelen dokumentációban közöltek alapján megállapítható, hogy a telephelyen tervezett beruházások környezetvédelmi és természetvédelmi hatásai a közvetlen környezetre korlátozódnak, országhatáron áttérjedő környezeti hatás fellépésével nem kell számolni.

5. ÖSSZEFOGLALÁS

A tervezett új beruházások kapcsán a várható hatások miatt kialakuló állapotváltozások értékelésekor figyelembe vettük a terület jelenlegi állapotát, hasznosításának jellegét, a tervezett tevékenység üzemmenetét, az üzemmenet során bekövetkező legnagyobb állapotváltozást, a hatások időbeliségét, térbeli kiterjedését, a becslések bizonytalanságait.

A várható hatásokat külön értékeltük az egyes környezeti elemekre vonatkozó fejezetekben.

52. táblázat – A várható környezeti hatások értéklése környezeti elemenként

Vizsgált környezeti elem/szakterület	Fázisok	Várható hatás	Hatás/ esetleges csökkentő intézkedés
Földtani közeg	Telepítés	Elviselhető	Előírások, utasítások betartása, karbantartott, kifogástalan műszaki állapotú berendezések, munkagépek alkalmazása.
	Üzemeltetés	Elviselhető	Hulladékkezeléshez, lerakáshoz használt, technológiát kiszolgáló munkagépek folyamatos karbantartása, üzemeltetési szabályzatban foglalt technológiai utasítások pontos betartása.
	Felhagyás	Elviselhető	Előírások, utasítások betartása, karbantartott munkagépek alkalmazása, az utógondozás során keletkező és a telephely aktív használatát követően maradt hulladékok jogszabályoknak megfelelő, szakszerű kezelése.
Felszín alatti víz	Telepítés	Elviselhető	Technológiai előírások, utasítások betartása, karbantartott, kifogástalan műszaki állapotú berendezések, munkagépek alkalmazása.
	Üzemeltetés	Elviselhető	Hulladékgazdálkodáshoz használt berendezések, eszközök, technológiát kiszolgáló munkagépek folyamatos karbantartása, megfelelő műszaki állapotának fenntartása. A csurgalékvíz elvezető rendszer valamennyi elemének megfelelő üzemeltetése, szükség esetén karbantartása, a keletkező csurgalékvíz mennyiségének folyamatos nyomon követése, a megfelelő tárolási kapacitás folyamatos fenntartása.
	Felhagyás	Elviselhető	Előírások, utasítások betartása, karbantartott munkagépek alkalmazása, a felhagyás során keletkező és a telephelyen maradt hulladékok jogszabályoknak megfelelő, szakszerű kezelése. Az utógondozás keretében a telephelyi létesítményeinek (csurgalékvíz gyűjtő medencék, csapadékvíz elvezetés létesítményei, talajvíz monitoring

Vizsgált környezeti elem/szakterület	Fázisok	Várható hatás	Hatás/ esetleges csökkentő intézkedés
			rendszer elemei) megfelelő műszaki állapotának fenntartása, ellenőrzése.
Hulladék	Telepítés	Elviselhető	A kivitelezési munkálatok során keletkező hulladékokat a hulladékok jegyzékéről szóló 72/2013. (VIII.27.) VM rendelet a hulladékjegyzékről – szerint be kell sorolni, hasznosításukról, ártalmatlanításukról gondoskodni kell. A kivitelezési munkálatok során keletkező hulladékok kezeléséről, ártalmatlanításáról a 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet szerint kell gondoskodni. Az előírások, utasítások betartása, karbantartott, kifogástalan műszaki állapotú berendezések, munkagépek alkalmazása.
	Üzemeltetés	Semleges	A telephelyen végzett tevékenységnek meg kell felelni a hatályos egységes környezethasználati engedély hulladékgazdálkodási előírásainak, illetve az Üzemeltetési szabályzatban foglaltaknak, amely által a környezetre gyakorolt hatás minimalizálható.
	Felhagyás	Elviselhető	A felhagyás és utógondozás a mindenkor hatályos jogszabályok és elfogadott utógondozási terv szerint történhet. A munkálatok során keletkező hulladékokat a hulladékok jegyzékéről szóló 72/2013. (VIII.27.) VM rendelet a hulladékjegyzékről – szerint be kell sorolni, hasznosításukról, ártalmatlanításukról gondoskodni kell. A felhagyás során karbantartott, kifogástalan műszaki állapotú munkagépeket kell alkalmazni.
Természet és tájvédelem	Telepítés	Elviselhető	A tervezett V. és VI. medencék létesítésével és üzemeltetésével a jelenleg is meglévő zavaró hatások helyeződnek át területileg a telephelyen belül, a jelenleg üzemelő IV. medencétől az új medencékhez. A tervezett beruházás a jelenlévő fajok állományaira nézve szignifikánsan megnövekvő, változó zavaró hatással várhatóan nem jár, annak jelentős hatása nem várható. A telephely védett természeti területet, Natura 2000 területet, ex lege védett természeti értéket, az Országos Ökológiai Hálózat övezeteit, valamint erdőt nem érint, a tervezett létesítmények
	Üzemeltetés	Semleges	
	Felhagyás	Semleges	

Vizsgált környezeti elem/szakterület	Fázisok	Várható hatás	Hatás/ esetleges csökkentő intézkedés
			telephelyen belül történő telepítése, üzemeltetése és felhagyása azokat érintően várható hatással nem jár. A táj szerkezetére és tájképre kifejtett és gyakorolt hatása a jelenlegi hatáshoz képest szignifikánsan nem változna sem a telepítés, sem az üzemeltetés során, felhagyás esetén pedig – amennyiben az a további hulladéklerakás megszűnése mellett a létesült depóniák tájba illesztési kívánalmának megfelelő rekultivációs kivitelezésével valósul meg – a jelenleginél kedvezőbb tájképi állapot alakulna ki.
Zaj-és rezgésvédelem	Telepítés	Semleges	Az építési zaj nem jelent olyan mértékű hatótényezőt, amely tartós vagy káros hatásfolyamat kialakulásához vezetne, illetve amely hatásfolyamat a zaj ellen védendő területeket vagy épületeket hátrányosan érinti.
	Üzemeltetés	Elviselhető	A számítások eredményei alapján megállapítható, hogy hulladékkezelő telephely területén végzett tevékenység során a területtől származó zaj a védendő területeken nappal határérték alatti. A vizsgált tevékenység zajkibocsátása megfelel a zaj- és rezgésvédelmi előírásoknak.
	Felhagyás	Semleges	-
Levegővédelem	Telepítés	Elviselhető	A kivitelezések során a légszennyező anyag kibocsátások által okozott levegővédelmi hatások csak időszakosan jelennek meg, behatárolható időszakra korlátozódnak.
	Üzemeltetés	Elviselhető	Az üzemelés időszakban a hulladéklerakást végző munkagépek, mint légszennyező források meghatározott hatásterülete a munkagépek működési területe köré írható 20 méter széles sáv.
	Felhagyás	Elviselhető	-


Fentiek alapján a tervezett új beruházás a környezetvédelmi előírások és intézkedések betartásával környezetvédelmi szempontból nem kifogásolható.



.....
Zámbo Attila
13-17909



.....
Dr. Béres András
13-12471



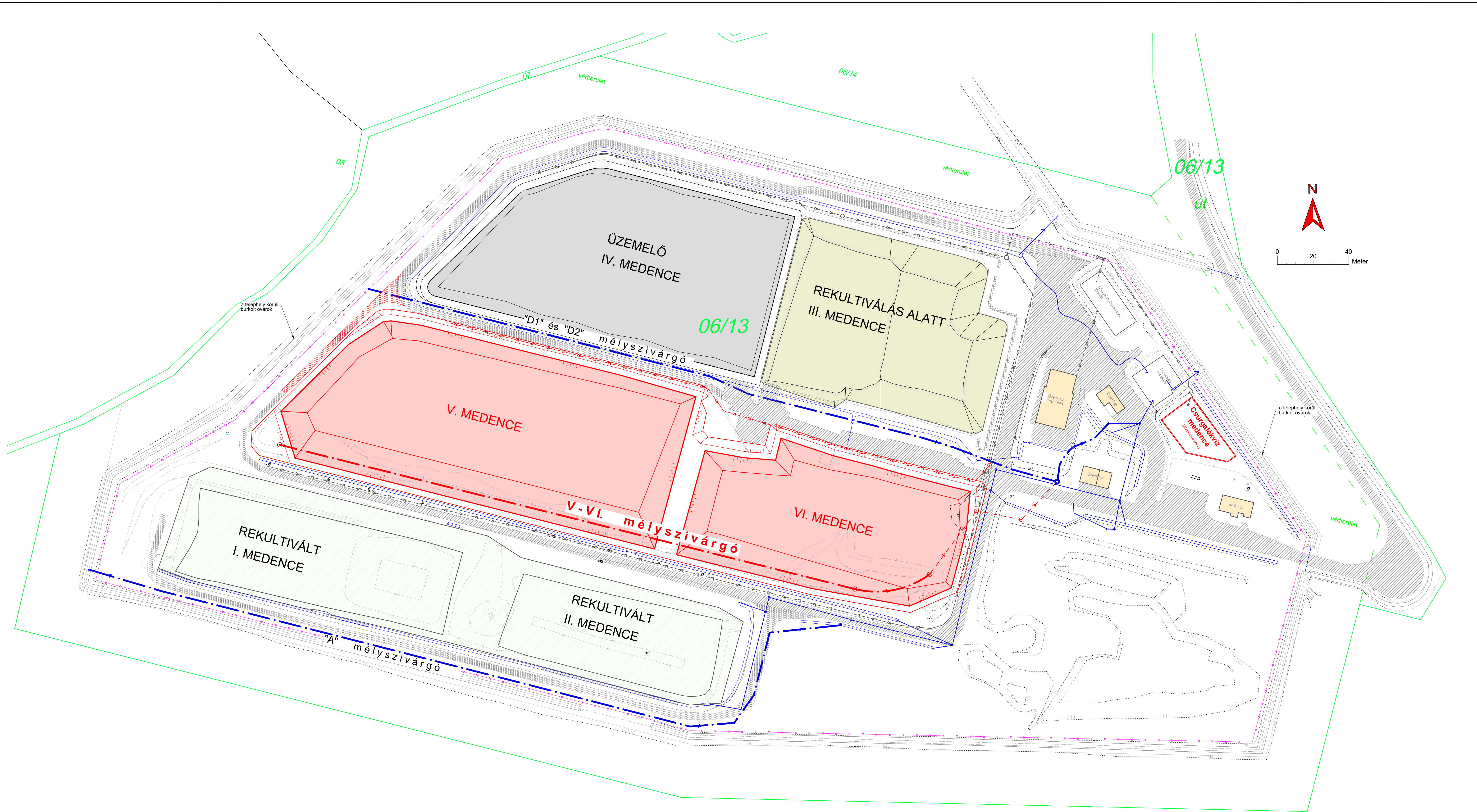
.....
Szabó Dániel István
07-01383



.....
Ludányi Csaba László
SZ-010/2015.

Budapest, 2025. szeptember 26.

TERVMELLÉKLETEK



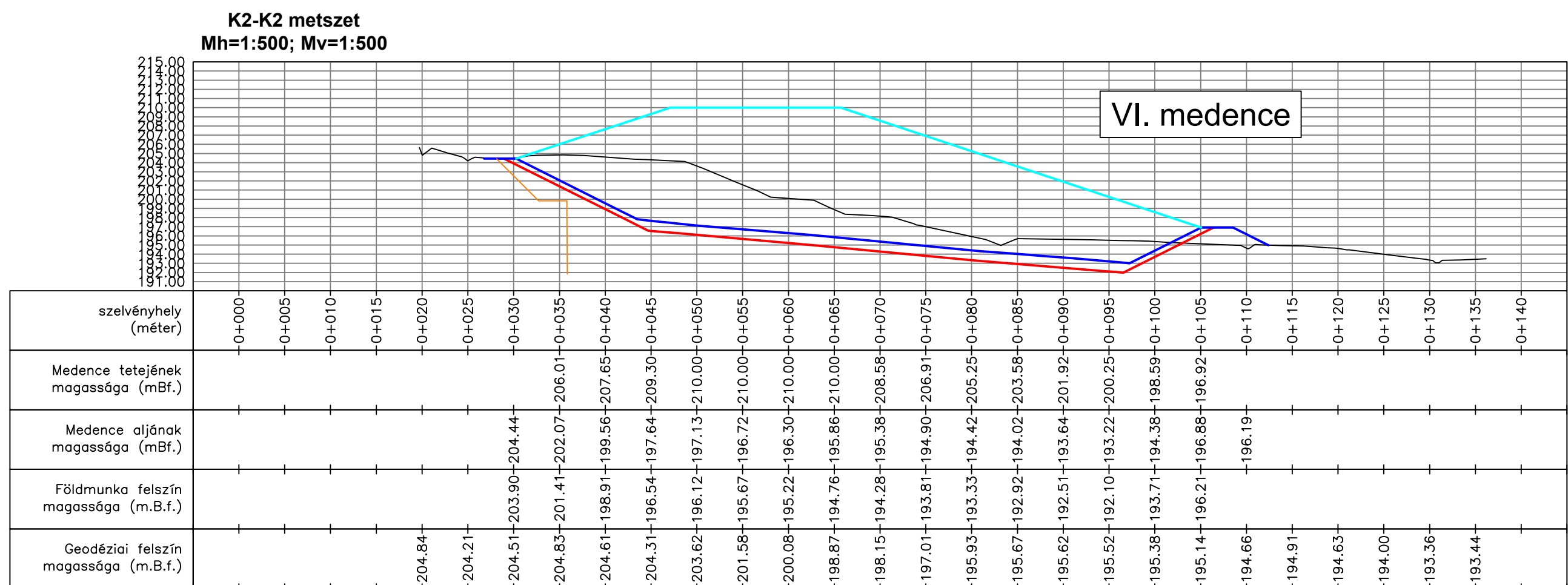
jelenlegi állapot:

- Meglévő létesítmények
- Kerítés
- Telekhatár
- Helyrajzszám
- Szilárd burkolat: aszfalt/beton
- Földút vagy zúzottköves út
- Mélyszivárgók nyomvonala
- Csurgalékvíz csatornák
- Csapadékvíz csatornák
- Csapadékvíz árkok és átvezetők

tervezett állapot:

- Tervezett létesítmények
- Mélyszivárgó nyomvonala
- Szivárgó vizét elvezető csatorna
- Csurgalékvíz csatornák
- Zúzottköves út

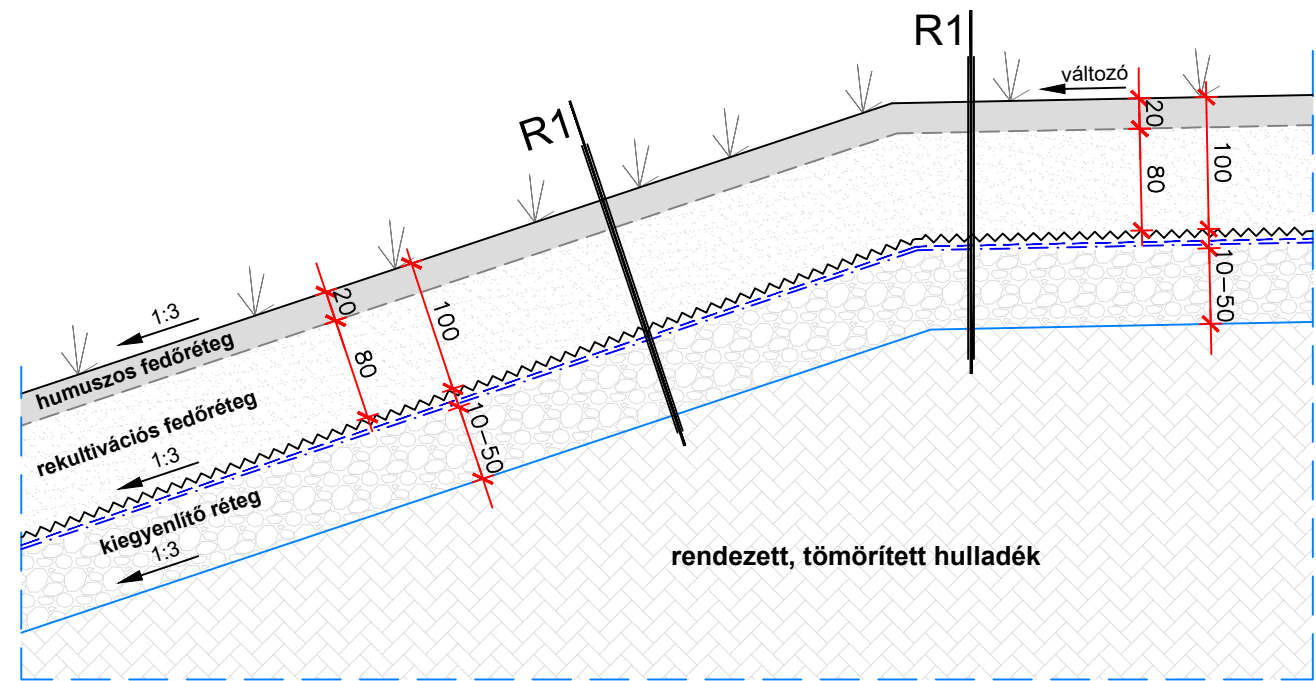
Tervezett beruházás, telepítési helyszínrajz
M = 1 000



Megjegyzés:
A jelölt méretek méterben értendők.
A jelölt magasságok Balti alapszintre vonatkoznak.



Rétegrendi kialakítás



Lezárás:

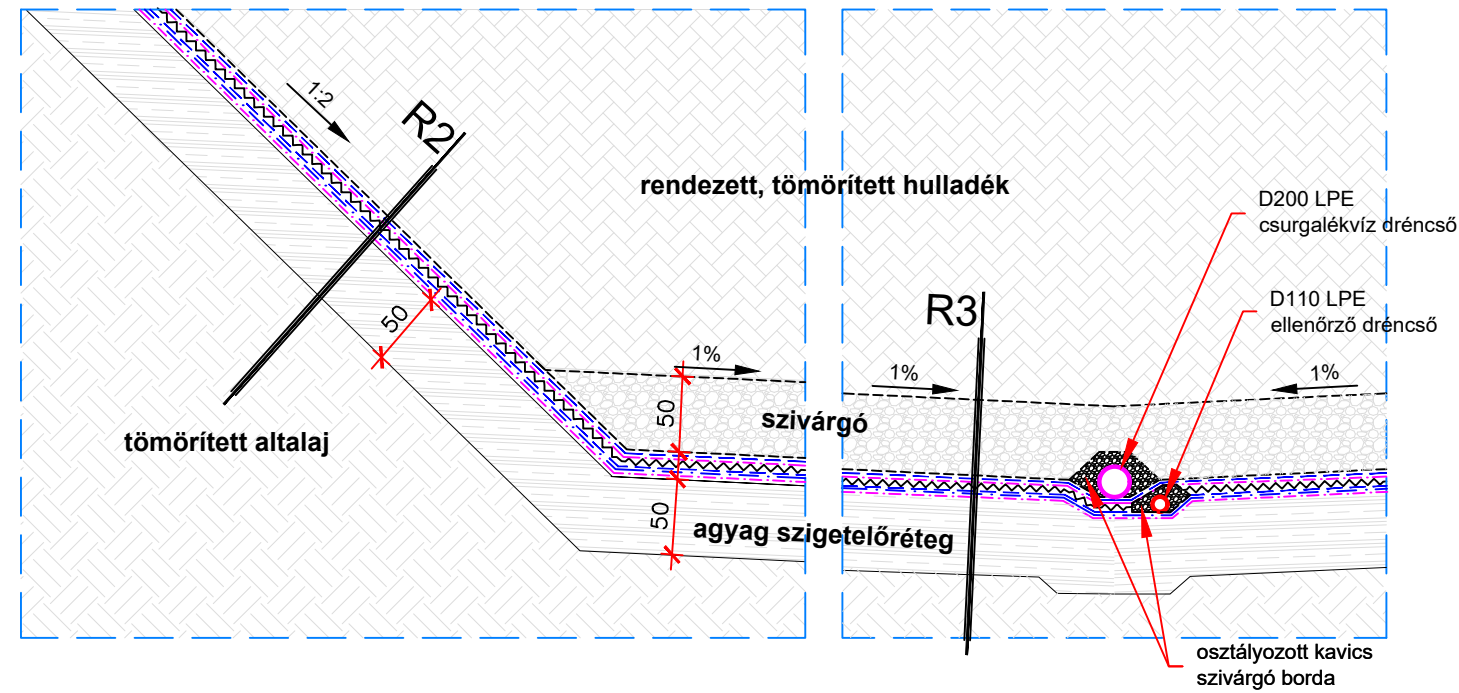
R1

- Vegetációs réteg
- 20cm humusos fedőréteg
- 80cm rekultivációs fedőréteg
- 1rtg geoszintetikus szivárgópaplan
- 2,5 mm HDPE fólia szigetelőréteg
- 1rtg betonitos szigetelőlemez
- 10-50cm kiegyenlítő réteg (rendezett, tömörített hulladék)

Aljzat szigetelés:

R2

- (hulladék)
- 1rtg geotextília védőréteg
- 2,5mm HDPE fólia szigetelőréteg
- 1rtg elektromosan vezető geotextília (geofizika)
- 1rtg geoszintetikus szivárgópaplan
- 2,5 mm HDPE fólia szigetelőréteg
- 1rtg bentonitos szigetelőlemez
- 1rtg geofizikai szenzorrendszer (5x5m)
- 50cm agyag szigetelőréteg, $k \leq 1,0 \times 10^{-10} \text{ m/s}$ tömörített talaj



R3

- (hulladék)
- 1rtg geotextília elválasztó réteg
- 50cm szivárgópaplan (szemcsés anyagból, $k > 10^{-3} \text{ m/s}$)
- 1rtg geotextília védőréteg
- 2,5mm HDPE fólia szigetelőréteg
- 1rtg geotextília
- 1rtg. geofizikai szenzorrendszer (5x5m)
- 1 rtg geoszintetikus szivárgópaplan
- 2,5mm HDPE fólia szigetelőréteg
- 1rtg bentonitos szigetelőlemez
- 1rtg. geofizikai szenzorrendszer (5x5m)
- 50cm agyag szigetelőréteg, $k \leq 1,0 \times 10^{-10} \text{ m/s}$ tömörített altalaj

Megjegyzés:

A jelölt méretek centiméterben értendők.

MELLÉKLETEK

1. melléklet

A BO/32/03592-35/2023. iktatószámú, hatályos egységes környezethasználati
engedély és módosító határozatai



BORSOD-ABAÚJ-ZEMPLÉN VÁRMEGYEI KORMÁNYHIVATAL

Iktatószám: BO/32/03592-35/2023.

Ügyintéző: Hutkainé Vigh Noémi

Melléklet:

1. sz. melléklet Ártalmatlanításra átvehető hulladékok
2. sz. melléklet Előkezelésre átvehető hulladékok
3. sz. melléklet Hasznosítható veszélyes hulladékok

Tárgy: HUNGAROPEC Zrt. (Budapest) által a Szuhogy 06/13 hrsz.-ú ingatlanon üzemeltetett veszélyes hulladék lerakó telep egységes környezethasználati engedélye

H A T Á R O Z A T

- I. A **HUNGAROPEC Ipari Hulladékkezelő Zrt. (1124 Budapest, Bűrök u. 34-36., KÜJ: 100441327)** mint engedélyes részére a **Szuhogy 06/13 hrsz. alatti ingatlanon (KTJ: 101021640) létesített veszélyes hulladék lerakó telep üzemeltetésére** vonatkozó **egységes környezethasználati engedélyt** az alábbiak szerint

megadom.

Az egységes környezethasználati engedély: **2033. augusztus 10-ig** érvényes.

A telepen lerakható hulladékok mennyisége (maximális befogadókapacitás): max. 300 000 m³.

Az éves átvehető és ártalmatlanítható veszélyes hulladék mennyisége: 40 000 m³/év
(max. 54 000 tonna/év).

Az üzemelő depóniák szabad kapacitása: (2023. július):

III. lerakó (KTJ_{LNyR} 102350325) szabad kapacitása: 400 tonna

IV. lerakó (KTJ_{LNyR} 102882837) szabad kapacitása: 173 617 tonna.

- II. Egyidejűleg a kérelemnek a **hasznosítható hulladékok mennyiségének növelésére és a hulladékok rekultiváció keretében, kiegyenlítő rétegben történő felhasználására**, hasznosítására vonatkozó részét

elutasítom.

1) Az engedélyes, valamint az engedélyezett tevékenység

Az engedélyes adatai:

Név: HUNGAROPEC Ipari Hulladékkezelő Zrt.
Székhely: 1124 Budapest, Bűrök u. 34-36.
KÜJ: 100441327
Cégjegyzékszám: 01-10-141037
Adószám: 10844519-2-43

Telephely adatai:

Telephely neve:	Szuhogyi Ipari hulladékkezelő Telep
Telephely címe:	3734 Suhogy, hrsz. 06/13.
KTJ:	101021640
KTJ _{Létesítmény:}	101623606 I. hulladéklerakó medence
	100723110 II. hulladéklerakó medence
	102350325 III. hulladéklerakó medence
	102882837 IV. hulladéklerakó medence
	101843743 párologtató medence (1. számú csurgalékvíz medence)
	101843754 biztonsági medence
	102540797 2. számú csurgalékvíz medence
	102540801 flexibilis medence
	101843765 üzemanyagtöltő állomás

2) Az engedélyezett tevékenység besorolása:

TEÁOR'08: 38.22 veszélyes hulladék kezelése, ártalmatlanítása

Európai Bizottság 2000/479/EC határozata szerint:

NACE kód:	90	hulladék elhelyezés és feldolgozás
NOSE-P kód:	109.06	hulladéklerakók
SNAP-2 kód:	09.04	hulladéklerakó-szilárd hulladék lerakása terepen

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

1. számú mellékletében foglaltaknak megfelelően

51. Veszélyes hulladékot égetéssel ártalmatlanító vagy hasznosító létesítmény, lerakással, kémiai vagy biológiai eljárással ártalmatlanító létesítmény - méretmegkötés nélkül

2. számú mellékletében foglaltaknak megfelelően

5.1. Veszélyes hulladékok ártalmatlanítása vagy hasznosítása 10 tonna/nap kapacitáson felül

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

C kategória: veszélyes hulladék lerakására szolgáló hulladéklerakó

3) Engedélyezett hulladékgazdálkodási tevékenységek:**A) Veszélyes hulladék ártalmatlanítás**

Megnevezés a hulladékról szóló 2012. évi CLXXXV. törvény (Ht.) 2. § (1) bek. 2. pontjában foglaltak szerint: **ártalmatlanítás.**

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

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

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

Veszélyes hulladékok ártalmatlanítása a Szuhogy 06/13 hrsz.-ú ingatlanon - a hulladéklerakással, valamint a hulladéklerakóval kapcsolatos egyes szabályokról és feltételekről szóló 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendelet 4. § (1) bek. c) pontja veszélyes hulladék lerakására szolgáló hulladéklerakón (C kategória).

Az ártalmatlanításra átvehető hulladékok (D5 – lerakás műszaki védelemmel) listáját jelen határozat 1. számú melléklete tartalmazza. A D5 – lerakás - műszaki védelemmel - cellal átvehető hulladékok összes mennyisége: **54 000 t/év.**

B) Veszélyes hulladék előkezelési tevékenység

Előkezelés (Ht. 2. § (1) bek. 7. pont): a hasznosítást, vagy ártalmatlanítást megelőző előkészítő művelet.

A hasznosítást megelőző előkészítő műveletek azonosító kódjai a hulladékgazdálkodási tevékenységek nyilvántartásba vételéről, valamint hatósági engedélyezéséről szóló 439/2012. (XII. 29.) Korm. rendelet 2. számú melléklete szerint:

E002-16 keverés;

E03-01 semlegesítés, közömbösítés;

E03-06 beágyazás (fixálás), szilárdítás (szolidifikálás);

E04-11 homogenizálás.

Ha a vizsgált hulladék egy vagy több paramétere nem felel meg a lerakhatósági feltételeknek, akkor az adott hulladékot a lerakhatóság érdekében (a megfelelő állapot, illetve kioldódási határkoncentráció biztosítása végett) a stabilizáló csarnokban előkezelní szükséges.

A végzendő előkezelési műveletek az alábbiak:

pH-beállítás, közömbösítés;

homogenizálás;

fizikai befoglalás, beágyazás;

keverés.

Az előkezelésre átvehető hulladékok listáját jelen határozat 2. számú melléklete tartalmazza.

E03-01 – semlegesítés, közömbösítés cellal átvehető hulladékok összes mennyisége: **10 000 t/év.**

E03-06 – beágyazás (fixálás), szilárdítás (szolidifikálás) cellal átvehető hulladékok összes mennyisége: **27 000 t/év.**

E04-11 - homogenizálás cellal átvehető hulladékok összes mennyisége: **500 t/év.**

C) Veszélyes hulladék hasznosítási tevékenység

Hasznosítás (Ht. 2. § (1) bek. 20. pont): bármely kezelési művelet, amelynek fő eredménye az, hogy a hulladék hasznos célt szolgál annak révén, hogy olyan más anyagok helyébe lép, amelyeket egyébként valamely konkrét funkció betöltésére használtak volna, vagy amelynek eredményeként a hulladékot oly módon készítik elő, hogy ezt a funkciót akár az üzemben, akár a szélesebb körű gazdaságban betölthesse.

Besorolása a hulladékgazdálkodással kapcsolatos ártalmatlanítási és hasznosítási műveletek felsorolásáról szóló 43/2016. (VI. 28.) FM rendelet 2. számú melléklete alapján:

R5b – Szervetlen anyagok feltöltés formájában történő visszanyerése (itt: - útépítés és válaszfalépítés, stabilitásfokozás a IV. számú hulladéklerakó medencében).

A hasznosítható veszélyes hulladékok – (R5b) listáját jelen határozat 3. számú melléklete tartalmazza.

R5b - Hasznosítási céllal átvehető hulladékok összes mennyisége: **1 950 t/év.**

4) **Az engedélyezett létesítmény elhelyezkedése**

A Szuhogyi Ipari Hulladékkezelő Telep Borsod-Abaúj-Zemplén megyében, a Putnoki-dombság kistáj területén, Szuhogy és Rudabánya között, Szuhogy település közigazgatási területén, a Szuhogy-patak völgyében helyezkedik el.

A hulladékkezelő telep területe: 24,2057 hektár.

A telep körül 30 m széles véderdősáv helyezkedik el.

A tevékenység által igénybe vett, kerítéssel körbekerített terület: 16, 7486 hektár.

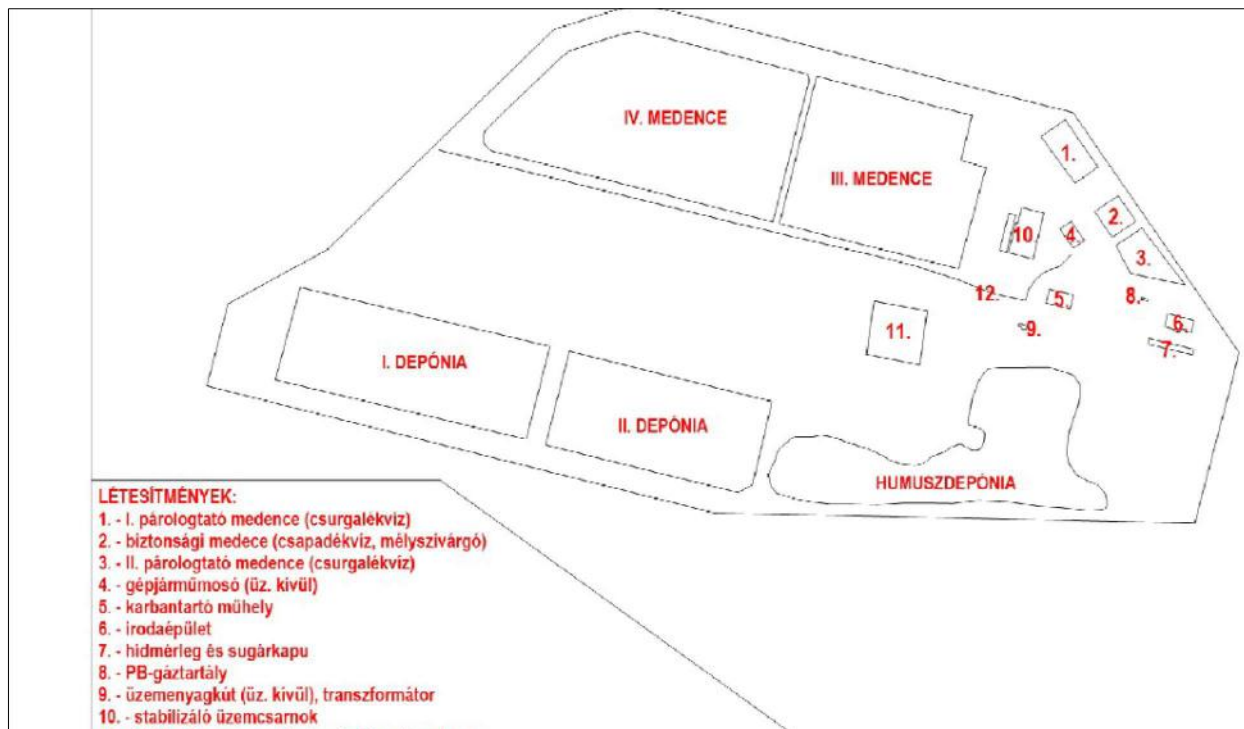
A magasságkülönbség a telep legmagasabb és legalacsonyabb pontja között 25 m. A terepadottságokat kihasználva a kiszolgáló létesítmények a telep északkeleti részén szintben lépcsőzve helyezkednek el. A legmélyebb részen a csapadék- és csurgalékvíz-tározó medencék találhatóak.

A telephely EOY töréspont koordinátái:

	EOY Y (m)	EOV 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 Szuhogy községtől 1,5 km távolságban DNy-ra épült hulladéklerakó telep megközelítésére a Rudabányát Szuhogyon át Szendrővel összekötő 2611. számú út 3+470 km szelvényébe csatlakozó bekötőút szolgál, mely híd műtárggyal keresztezi a Szuhogy-patakat.

A veszélyes hulladéklerakó telep létesítményei



5) A veszélyes hulladéklerakó telep és kiszolgáló egységei létesítmény

I. medence (lezárt)

Belső méret (medencealjzat): 26,25 m x 126 m. Külső méret: (koronaél): 43,73 m x 145,67 m
Hasznos térfogata: 39 500 m³.

A medence nyugati vége felől került feltöltésre.

2002. óta üzemelt gördíthető tetős műszaki védelemmel 2012-ig, amikor lezárásra került. (16087-3/2003. számú határozat alapján).

Az eredeti tervezetthez képest 6,5 m-el történő magasztás történt, a rézsű meredeksége 1:1,5 – 1:2 között változik.

Az I. medence műszaki védelmi rendszere

Aljzatszigetelés (alulról felfelé haladva):	Felső lezáró szigetelés (alulról felfelé haladva):
<ul style="list-style-type: none"> – min. 3 m vastag altalaj ($k < 10^{-8}$ m/s), – 3 x 0,2 m vastag természetes anyagú épített szigetelőréteg ($k = 10^{-9}$ m/s), – 2,5 mm vastag HDPE szigetelő lemez, – geotextília (800 g/m²), – geofizikai monitoring (GECO) rendszer, – 0,45 m vastag passzív szivargó réteg ($k > 10^{-4}$ m/s), – 2,5 mm vastag HDPE szigetelő lemez, – geotextília (300 g/m²), – 0,3 m vastag aktív szivargó réteg ($k > 10^{-4}$ m/s), – geotextília (1 000 g/m²). 	<ul style="list-style-type: none"> – lerakott veszélyes hulladék, – kiegyenlítő réteg, – ásványi szigetelés ($k < 10^{-9}$ m/s; 2x0,25 m), – HDPE szigetelés (2,5 mm), – geotextília ágyazat (1 000-1 200 g/m²), – felület szivargó (HDPE rác), – földtakarás (minimálisan 1,0 m).

II. medence (lezárt)

Belső méret (belső koronaéltől számítva): 46,00 m x 119,80 m.

Hasznos térfogat: 35 595,00 m³.

Betöltés max. magassága: 218,6 mBf.

A medence keletről nyugati irányba haladva került feltöltésre.

2007.. óta üzemelt 2010-ig, majd 2011-ben rekultiválták.

2007. óta beágyazási technológiát alkalmaztak bizonyos hulladékok esetében, a lerakás már tetőzet nélkül történt.

A II. medence műszaki védelmi rendszere

Aljzatszigetelés (alulról felfelé haladva):	Felső lezáró szigetelés (alulról felfelé haladva):
<ul style="list-style-type: none"> – 3x20 cm ásványi szigetelés, – geoelektromos monitoring rendszer, – 800 g/m² termofixált geotextília, – 2,5 mm vtg. HDPE szigetelő lemez, – OK 0/32 TT mészkőszegény kavics, – 200g/m² termofixált geotextília, – 2,5 mm vtg. HDPE szigetelő lemez, – 800 g/m² termofixált geotextília, – OK 16/32 TT mészkőszegény kavics, – 600 g/m² termofixált geotextília. 	<ul style="list-style-type: none"> – lerakott veszélyes hulladék, – kiegyenlítő réteg, – ásványi szigetelés ($k < 10^{-9}$ m/s; 2x0,25 m), – HDPE szigetelés (2,5 mm), – geotextília ágyazat (1 000-1 200 g/m²), – felület szivárgó (HDPE rács), – földtakarás (minimálisan 1,0 m).

A medence alja elválasztó küszöbvel több részre van osztva.

III. medence

Zárótöltése északi irányból: 130 m hosszú, 2 m magas, 4 m koronaszélességű, 1: 2 meredekségű.

A töltés funkciója: a hulladéktest megtámasztása, a csurgalékvíz-elvezető szerelvények és műtárgyak befoglalása, a depónia szigetelőrendszerének bekötése.

Hasznos felülete: 11 157 m²

Térfogata: 111 700 m³ (223 400 tonna)

Betöltés max. magassága (rekultivációs rétegeket nem beleértve): 203 mBf

Típusa: dombépítéses.

A medence keletről nyugati irányba haladva került feltöltésre.

2009-2013. között üzemelt, majd 2018-tól üzemel újra.

A feltöltéséhez beágyazási technológiát alkalmaztak, a lerakás tetőzet nélkül történik.

A III. medencében a hulladéklerakási tevékenység 2023-ban befejeződik. A hulladék betöltése, majd kiegyenlítő réteg terítése 2023. december 31-ig megtörténik. Ezt követően kerül sor a depónia lezárására.

A III. medence műszaki védelmi rendszere

Aljzat- és rézsűszigetelés (alulról felfelé haladva):
<ul style="list-style-type: none"> – tömörített depónia aljzat – geoelektromos monitoring rendszer – bentonitos szigetelő paplan ($k \leq 2 \times 10^{-11}$ m/s) – 2,5 mm vastag HDPE lemez – geoszintetikus (ellenőrző) szivárgó (I=1 és p= 50 kPa mellett q= 1,21 l/ms) – 2,5 mm vastag HDPE lemez

- termofixált geotextília (1.200 g/m²)
- OK 16/32 TT mészkőszegény kavics
- termofixált geotextília (400 g/m²), eltömődés elleni védelem.

IV. medence (üzemelő)

Alapterület: 14 900 m². Hasznos felület: 11 788 m².

Maximális betöltési magasság: 203 mBf.

Befogadó kapacitás: 97 500 m³ (200 000 tonna).

Típusa: dombépítéses.

A medence szabálytalan alakú, déli részén zárótöltés, É-i és Ny-i részén támasztótöltés, keleti részén a III. medence zárótöltése határolja.

A medencében a lerakási tevékenység 2021 decemberétől zajlik keletről nyugati irányban haladva.

A IV. medence műszaki védelmi rendszere

Aljzatszigetelés (alulról felfelé haladva):

- meglévő tömörített altalaj/talajcsere 2x25 cm vtg-ban ($k \leq 1 \times 10^{-10}$ m/s)
- bentonitos szigetelő réteg ($k \leq 2 \times 10^{-11}$ m/s)
- geoszintetikus (ellenőrző) szivárgó mindkét felén geotextil borítással ($I=1$ és $p=50$ kPa mellett $q=1,21$ l/ms) [tercier-réteg]
- geoelektromos monitoring rendszer 1.
- 2,5 mm vastag HDPE lemez
- geotextília védőréteg 1 200 g/m²
- 20 cm OK16/32 mosott kavics szivárgó réteg ($k \geq 10^{-3}$ m/s) ellenőrző drénnel [szekunder-réteg]
- geotextília védőréteg 1 200 g/m²
- geoelektromos monitoring rendszer 2.
- 2,5 mm vastag HDPE lemez
- geotextília védőréteg (1 200 g/m²)
- 50 cm vastag OK 16/32 szivárgó réteg ($k \geq 10^{-3}$ m/s) KPE D200 drénnel [primer]
- geotextília szűrőréteg (1 200 g/m²), eltömődés elleni védelem

Szigetelés rétegrendje a rézsűn (alulról felfelé haladva):

- tömörített depónia aljzat, alatt min. 5 méter vastagságú természetes településű agyagréteg ($k \leq 1 \times 10^{-9}$ m/s)
- bentonitos szigetelő paplan ($k \leq 2 \times 10^{-11}$ m/s)
- geoszintetikus (ellenőrző) szivárgó mindkét felén geotextil borítással ($I=1$ és $p=50$ kPa mellett $q=1,21$ l/ms)
- geoelektromos monitoring rendszer
- 2,5 mm vastag HDPE lemez
- geoszintetikus (ellenőrző) szivárgó ($I=1$ és $p=50$ kPa mellett $q=1,21$ l/ms)
- geoelektromos monitoring rendszer
- 2,5 mm vastag HDPE lemez
- termofixált geotextília (1.200 g/m²)
- geoszintetikus szivárgó ($I=1$ és $p=50$ kPa mellett $q=1,21$ l/ms)
- termofixált geotextília (1 200 g/m²), eltömődés elleni védelem

Művelés: 4 db medencerész-osztással (kazetták).

Csak a IV. medencéhez tartozó kiszolgáló létesítmények:

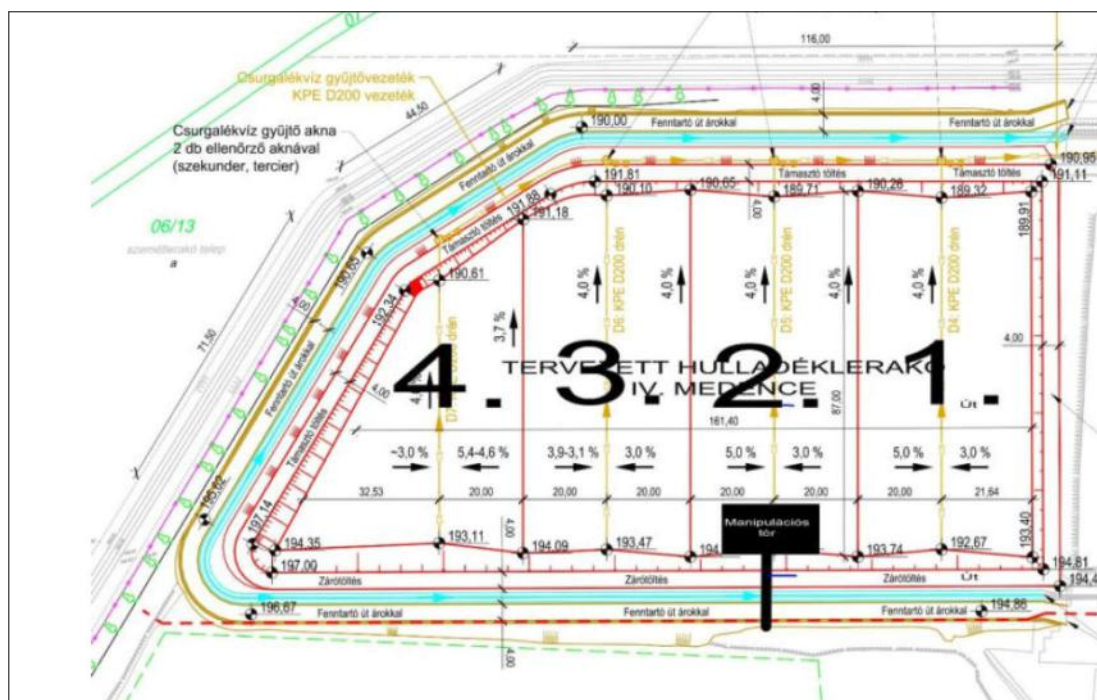
- fenntartó út (szervízút);
- csapadékvíz-elvezető rendszer (övérok; támasztótöltés és zárótöltés);
- csurgalékvíz elvezető és gyűjtő rendszer;
- mélyszivárgó (NA160 mm átmérőjű, LPE anyagú, geotextíliával körbetekert réselt, bordázott falú dréncsővel ellátott, 5,5 m mélységű, 199 m hosszúságú, 14,4‰ -os esésű dréncsál, folyásfenék szint 190,02 mBf).

A betöltés során a művelt és az azzal szomszédos kazetta csapadékvizei csurgalékvízként kerülnek elvezetésre.

A medence telítettsége 2023. július 20. 26 383 tonna.

A lerakott hulladék átlagos vastagsága az 1-es kazettarészben 3,5-4 m, a 2-3-4 kazettarészekben kb. 2-2,5 m.

A IV. medence művelési rendje (2023.)



A IV. medence -aljazat ÉÉK-DDNY irányban négyosztatú, kazettáinak jellemzői:

- átlagosan 40 m szélességű
- keresztirányban, azaz ÉÉK irányban 4%-os lejtésű
- hosszirányban K-NY-i irányban 3%-os lejtés, NY-K-i irányban 5%-os lejtésű, a legszélső, nyugati kazetta K-NY-i irányban %-os, NY-K-i irányban 3%-os lejtésű
- koronaszélesség: 4 m
- rézsűhajlás: 1:2 – 1:3.

Kiszolgáló létesítmények

- stabilizáló üzemcsarnok,
- sugárkapu (nem működőképes),
- hídmérleg,
- porta, labor, irodaépület,
- csurgalékvíz-kezelő és elvezető rendszer,
- biztonsági medence,
- csurgalék párologtató medence (2 db),
- csapadékvíz-elvezető rendszer,
- mélyszivárgók,
- behajtó út híddal, belső üzemi úthálózat,
- flexibilis medence (1000 m³-es vésztározó, leeresztett állapotban)
- PB tartály (5 m³), tartályos gázellátás,
- üzemanyagtöltő állomás (üzemen kívül),
- anyagraktár, karbantartó műhely,
- gépszín,
- kommunális szennyvízgyűjtő akna,
- gépjárműmosó (üzemen kívül),
- személygépkocsi parkoló,
- kerítés, kapu,
- humuszdepó, agyagdepó,
- külső övások,
- monitoring rendszer (geofizikai monitoring, figyelőkutak, állékonyságvizsgáló mérőpontok),
- süllyedés és felszínmozgás nyomon-követő rendszer
- védőerdősáv.

A kiszolgáló létesítmények jellemzői:

1. Csurgalék-gyűjtő és -elvezető rendszer (a hulladéktestből eredő szivárgások elvezetésére)

- csurgalékgyűjtő vezetékek
- csurgalékaknák
(aktív: a csurgalékgyűjtő rétegből származó vizeknek,
passzív: a csurgalékgyűjtő réteg alatti szivárgórétegből eredő vizeknek)

I. és a II. számú depóniák: É-i irányban a medencékhez közelebbi oldalon a 4-4 passzív, majd azoktól É-ra 4-4 aktív akna gyűjti a csurgalékot. Az aktív csurgalékgyűjtő réteg (kivezetése: aktív akna) alatt egy HDPE szigetelő található, melyet újabb (passzív) szivárgó réteg követ (kivezetése: passzív akna), ez alatta egy újabb HDPE szigetelőt helyeztek el.

III. depónia: É-i irányban a medence mellett 3 aktív, majd attól É-ra a 3 passzív akna került kiépítésre. Az egyes kazetták alján lévő vápák mélypontján telepítettek egy harmadik szivárgó réteget (tercier), mely a 3 terciér aknában végződik.

A szekunder szivárgó réteg vezeti a két HDPE között található réteg vizét, az aktív szivárgó réteg (kivezetés: aktív akna) a csurgalékvíz kivezetését látja el.

- csurgaléktároló medencék (a depóniákból eredő aktív és figyelőaknákból származó csurgalék összegyűjtése):
 1. medence: fedett, 15,0 m x 34,5 m alapterületű, 2,9 m mélységű, 1500 m³ hasznos térfogatú. A medence É-i sarkánál lévő aknában található átemelő szivattyú segítségével

a III. és a IV. számú depóniákról érkező csurgalékvizek közvetlenül igény szerint az I., vagy II. jelű csurgalékvíz-gyűjtő medencébe emelhetők.

2. medence: fedetlen, 832,74 m² felületű, 1 303 m³ hasznos térfogatú. A depóniákból származó csurgalékvizek ide vezetődnek és innen kerül a csurgalék a stabilizáló üzembe.

3. medence (véstározó): 2 m magasságú drótkerítéssel körülvett, ideiglenes kialakítású, 875 m³ hasznos térfogatú, a III. depóniától délre elhelyezett, flexibilis, polipropilén anyagú, UV-álló, üvegszövettel megerősített, PVC borítású tartály, mely részben feltöltésben, részben bevágásban épült, 866 m² alapterületű, földmedrű medencébe került. Vegyszerálló, UV-álló és önmegettartó támasztás nélküli.

A III. és a IV. depóniák csurgalékvize egy, a III. depónia ÉK-i sarkánál található, 2 m átmérőjű, előregyártott vasbeton elemekből készült, belső oldalán HDPE-szigetelt átemelő aknából egy szintkapcsolóval ellátott, TSURUMI KTZ 411-51 típusú átemelő szivattyú juttatja a vizet csővezetéken keresztül a párologtató medencékbe. A gyűjtőmedencékből a csurgalékvíz ugyanilyen szivattyúk segítségével juttatható a hulladékkezelési technológiába.

A csurgalékvizet a hulladékok beágyazásakor használják fel, ennek hiányában elszállításra kerül további kezelésre.

2. Csapadékvíz-elvezető rendszer

A III. és a IV. számú medencék körüli csapadékvíz-elvezető árkok vizei, a hulladékkal nem érintkező lerakó medencerész, aktív drén rendszerében összegyűlő csapadékvizek, az üzemi utakról lefolyó csapadékvizek, az üzemanyagtöltő burkolt felületeinek csapadékvize az olajfogó műtárgy után, a gépkocsimosó vízviszaforgató berendezésének túlfolyója, az I. sz. véstározó csapadékvíz-elvezető árkainak vizei.

A biztonsági medencébe köt be a gravitációs csapadékcatorna is.

A területre hulló, fenti, nem szennyezett csapadékvizek gravitációsan, átemelő műtárgyak, szivattyúk nélkül jutnak a belső burkolt árokrendszeren a csapadékvíz-tároló (biztonsági) medencébe, mely 11,50 x 11,50 m alapterületű, 2,50 m mélységű.

A víz felhasználható a hulladék-beágyazáshoz vagy minőségi ellenőrzést követően, övárkon keresztül a Szuhogy-patakba kerül.

A medence egyidejűleg tűzvíz-tározó is. Az oltáshoz szükséges 100 m³ vízmennyiség kivételezéséhez a vízkivételi műtárgy is kiépített.

A medencében összegyűlő iszapot elszállítják.

3. Mélyszivárgók

I., II. medence: D-DNy-i oldalán

III., IV. medence: D-DNy-i oldalán a medence teljes szélességében, nyugat felé további 25 m távolságra, a medence szélétől átlagosan 6-8 m távolságra.

4. Stabilizáló üzemcsarnok

A veszélyes hulladék lerakás előtti fiziko-kémiai kezelésnek (beágyazásos technológiával előkezelik, stabilizálják) elvégzésére szolgál abban az esetben, ha a veszélyes hulladék nem felel meg a 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendeletben szereplő kioldási feltételeknek. 2012-ben létesült, 499 m² alapterületű, három tároló-silóval (két 60 m³-es a hulladéktárolásra és egy 40 m³-es a cement számára) rendelkező épület. Egyterű, betároló és keverő részből álló épület. Benne két, 3,5 x 7 m alapterületű, 2,8 m mélységű, 45 cm-es oldalfalazatú adalékanyag-tároló medence létesült. Vasbeton padozata 0,5%-os lejtésű, a padlózatán összegyűlt vizek csurgalék-aknába vezetődnek.

5. Felszín alatti vizek állapotát vizsgáló monitoring-rendszer

Kút jele	EOVY (m)	EOVX (m)	Z (mBf)	Kút jele	EOVY (m)	EOVX (m)	Z (mBf)
S-1	769005,06	337231,03	189,17	S-6	769276,18	337229,82	182,24
S-2	769254,66	337172,94	184,55	S-7	769122,75	337261,46	184,53
S-3	768883,23	336900,86	221,94	S-8	769265,48	337319,95	179,78
S-4	769082,88	336852,92	219,66	S-9	769089,56	336974,83	206,93
S-5	769329,67	336877,89	201,34	S-10	769208,25	337166,77	187,95
				S-11	769 118,75	337 193,19	189,63

A háttéradatokat az S-3 és S-4 jelű kutak, az I. és II. medencéből az S-9, a III. medencéből származó szennyeződések az S-10 jelű kút jelzi.

Az S-1, S-2, S-4, S-6, S-7 és S-8 kutak a teleptől É-ra található, magas vízállású terület, illetve. a III. számú medence üzemelési körülményeinek vizsgálatára szolgálnak.

Az S-11 jelű kút a IV. medencéből származó szennyeződések jelzi.

Alkalmazott gépek, berendezések:

- gumikerekes forgórakodó
- lánc talpas forgórakodó
- tengelyes láncos, konténeres teherautó
- univerzális munkagép

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

Egyéb feltételek:

A tevékenység végzéséhez szükséges munkavédelmi eszközök biztosítottak.

Az alkalmazottak foglalkozás-egészségügyi ellátása, külön szerződés alapján történik.

Engedélyes környezetszennyezési kárfedezetre kiterjesztett felelősségbiztosítással rendelkezik.

Az engedélyes a fentiekkel, valamint az egyéb, jogszabályban előírt tervekben, szabályzatokban (kárelhárítási terv, tűzvédelmi, munkavédelmi szabályzat, üzemeltetési szabályzat, előzetes rekultivációs terv, stb.) foglaltak betartásával, továbbá a műszaki eszközök rendszeres ellenőrzésével kívánja megelőzni a környezeti veszélyhelyzetek kialakulását és a környezeti elemek szennyezését.

6) Az alkalmazott műszaki megoldások és az elérhető legjobb technikáknak való megfelelés

A tevékenységre vonatkozóan ágazati **vertikális BAT -következtetés** még nem került kiadásra, így az alábbiaknak való megfelelés szükséges:

- a hulladéklerakóról szóló 1999/31/EC (1999. április 26.) Tanácsi Irányelv,
- a hulladéklerakással, valamint a hulladéklerakóval kapcsolatos egyes szabályokról és feltételekről szóló 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendelet,
- a hulladékról szóló 2012. évi CLXXXV. törvény, valamint
- a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 9. számú melléklete

Az alkalmazott technológiára vonatkozó **horizontális BAT ajánlás** az *Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on Best Available Techniques for the Waste Treatments Industries, (August 2006.) Generic BAT and BAT for specific types of waste treatments* – az Európai Bizottság által készített, a hulladékkezeléssel foglalkozó iparágak számára elérhető legjobb technikákról című referenciadokumentum.

Az elérhető legjobb technikák szempontjából **horizontális BAT-rerefencia-dokumentációk az alábbiak:**

- JRC Reference Report on Monitoring of Emissions to Air and Water from IED Installations (2018) monitoring rendszer általános alapelvei
- Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on Best Available Techniques for Emissions from Storage (STO, January 2005.): anyagátrolási módok emisszió csökkentése.
- Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency February 2009 (corrected version as of 09/2021) - energiahatékonyság
- EUROPEAN COMMISSION Integrated Pollution Prevention and Control Reference Document on Economics and Cross-Media Effects July 2006 - gazdasági kérdések és környezeti elemek közötti kölcsönhatások, Útmutató az elérhető legjobb technika meghatározásához az energiahatékonyság terén (ENE, 2008. július)“(KvVM).

Fentieknek az alábbiak szerint feleltethető meg a tevékenység.

A) **A tevékenység ismertetése**

Veszélyes hulladék lerakási tevékenység, technológia leírása:

A hulladéklerakó üzemeltetését az aktuális Üzemeltetési Szabályzat alapján végzik az alábbiak szerint:

- Hulladék fogadása, azonosítása

A hulladék termelője előzetesen mintát küld a lerakó telepnek, valamint kitölti a 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendeletnek megfelelő veszélyes hulladék alapjellemezési adatlapot.

A telepre a szállítmányok meghatározó hányada úgynevezett big-bag zsákokban, ezen túlmenően lemez hordóban, műanyag hordóban, fém konténerben és ömlesztett formában érkeznek. A termelő által beszállított hulladékokról megállapítják, hogy tulajdonságaik alapján megfelelnek-e a lerakó részére kiadott engedélyben meghatározott fogadható hulladék anyagoknak. A hulladék termelője által szolgáltatott adatok és hulladékminta bevizsgálása alapján a telep előzetes elfogadási nyilatkozatot ad ki. A fogadhatóságot a telep saját laboratóriumában analitikai vizsgálatokkal ellenőrzi. A veszélyes hulladék alapjellemezési adatlap feltétele a beszállításnak. Amennyiben a beszállítandó hulladéokra vonatkozó dokumentumok megfelelnek az engedélyben foglaltaknak, sor kerül a vállalkozási szerződés megkötésére.

Beérkezéskor végzett előzetes vizsgálatok (laboratórium végzi):

- szemrevételezés,
- éghetőség,
- szárazanyag tartalom,
- izzítási maradék,
- pH,
- elektromos vezetőképesség,

- vízdoldható anyagtartalom,
- reakció sósavval és lúggal,
- halogenidek,
- szulfát,
- fluorid meghatározása.

Szerződéskötést megelőző laboratóriumi vizsgálatok: 1/10 vizes eluátumból fémek (nikkel, ólom, cink, klorid, szulfát, fluorid)

A mérlegkezelő végzi a hulladéklerakóra érkező szállítójármű beazonosítását, menetokmány ellenőrzését. Rögzíti a szállítmány fajtáját, származási helyét.

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.) KvVM rendelet 2. számú mellékletében meghatározott átvételi követelmények ellenőrzése,
- reprezentatív mintavétel,
- gyorsított ellenőrző vizsgálatok.

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 ürítése**
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. Itt vesznek mintát a beszállított hulladékból, és elvégzik a gyorseszteket. Amennyiben a vizsgálati eredmények megfelelőek, ez rögzítésre kerül az üzemnaplóba, és a veszélyes hulladékot a lerakás vezetője által kijelölt helyre üríti a tehergépjármű.

Az üzemnaplóban napi rendszerességgel 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 EWC kódját, megnevezését, mennyiségét,
- a lerakás időpontját, a lerakási hely megjelölését (szektorjel).
- **Visszamérlegelés**
A gépjármű a gépjárműmosón történő kerékmosást (szükség esetén alvázmosást) követően visszaáll a mérlegre. A mérlegkezelő az üres mérést követően átadja a kiállított mérlegjegyet.

A szállítójármű elhagyja a hulladéklerakó területét. A mérési eredményekről számítógépes nyilvántartás készül.

– Szétterítés, tömörítés, földtakarás

A szállítójármű szilárd burkolatú, megfelelő teherbírású üzemi gerincúton közelíti meg a lerakóhelyet. A lerakó medencénél a gépjármű ideiglenes, nagyobb lejtésű beszállító útszakaszon behajt a depóniára és az üzemeltető által kijelölt helyre lerakja szállítmányát.

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 telep saját munkagépeivel végzik. A hulladéklerakás rétegelve folyik. Az egyes kazettákban az anyagokat rendezik és hatékony módon kompaktálják (munkagépek súlyával). A big-bag zsákos rakományt a csomagolás sérülésének megakadályozása miatt a medence szélekre rakják le és homogén, ömlesztett hulladékkal (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 az alábbi három csoportra van bontva:

"A" hulladékcsoporthoz

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" hulladékcsoporthoz

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 kazettarézszűk és göngyölegekben lerakott hulladékok közötti terek kitöltésére, a rézszűk stabilizálására. Ezen hulladékcsoporthoz 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" hulladékcsoporthoz tartozó porszerű vagy iszapszerű anyaggal kell előzőekben feltölteni.

"C" hulladékcsoporthoz

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 lemezfordó 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 cianidtartalmú hulladékok esetében a beágyazás során a beágyazott hulladékot bitumenbéléssel ellátott acélhordóba töltik, amelyet lezárnak.

A lerakás során figyelembe veszik a következőket:

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

Veszélyes hulladék előkezelés

Ha a vizsgált hulladék egy vagy több paramétere nem felel meg a feltételeknek, akkor az adott hulladék az adott kategóriájú lerakóban közvetlenül nem rakható le. Ilyen esetekben lerakás előtt a megfelelő állapot vagy határkoncentráció elérése érdekében a hulladékot kezelni kell.

Fizikai befoglalás, beágyazásos technológia a stabilizáló üzemben

Ha a veszélyes hulladék nem felel meg a 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendeletben szereplő kioldási feltételeknek, a veszélyes hulladékot lerakás előtt fiziko-kémiai kezelésnek vetik alá, beágyazásos technológiával előkezelik (stabilizálják).

Az üzemépület egyterű csarnok. 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 üzembrészben 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. 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 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
- Keverék szállító csiga
- Salakszállító vályúcsiga.

Az alkalmazott beágyazási eljárások:

- cementalapú eljárások,
- mész-pernye alapú eljárások.

A higanytartalmú hulladékok előkezelését elkülönítve végzik, azok egyéb hulladékokkal történő együttes beágyazása tilos.

Az adott veszélyes hulladékot beágyazás előtt megvizsgálják, és meghatározzák a rá vonatkozó receptúrát, mely tartalmazza, hogy az adott hulladékhoz milyen és mennyi adalékanyagot és mennyi vizet 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 fluidizációs 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, kioldódásgátló, vízzáró adalék).

A technológiához szükséges vizet a párologtató medencék, illetve a biztonsági medence vizéből fedezik. A csurgalékvíz tároló medencébe kerül minden folyadék, mely a technológiai térben felszabadul (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 épül, mely megakadályozza belső téri csurgalékvíz esetleges szabadba jutását.

Keverés

A lerakó medencében lúgos pH-jú hulladékok kerülnek deponálásra. Megfigyelhető azonban, hogy azonos technológiából származó hulladékok is elsavasodhatnak. Ezért a további reakciók elkerülése érdekében szükséges a pH beállítása. A pH-beállításra 4 m³-es fémkonténerben kerül sor, gépi keverés közben, pl. mészhidráttal adagolásával. A pH-beállítás folyamatos laboratóriumi kontrollal történik.

Homogenizálás

Ugyanazon technológiából származó hulladékok esetében is előfordulhat, hogy különböző tulajdonságokkal rendelkeznek. Ahhoz, hogy a hulladék lerakható legyen, biztosítani kell a homogenitást. Amennyiben a különbséget az eltérő nedvességtartalom okozza, a hulladék összekeverése nagyméretű fémkonténerben történik.

Veszélyes hulladék hasznosítás

Ellenőrzés, átvétel

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 lerakó medence kijelölt területén lehetséges az átmeneti deponálás, innen történik a további felhasználás.

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.

Amennyiben szükséges, a felhasználásra kerülő hulladékok egyenetlenségeinek csökkentésére, ill. a kialakított felületek stabilitásának, szilárdságának, teherbíró képességének növelésére olyan hulladékok is felhasználhatóak (így különösen: HAK 19 01 13*, pernye hulladék), melyek csurgalékvízzel és/vagy cementtel szolidifikálódnak.

A hasznosítás folyamata megegyezik az előkezelés technológiájával, azaz a hulladék a technológiában megkapja a megfelelő mennyiségű csurgalékvizet és cementet, majd homogenizálást követően a megfelelő konzisztencia elérése után kiszállításra kerül a medencébe, ahol a különböző nagyságú frakciókból kialakított útalap kiegyenlítő rétegeként kerül bedolgozásra. Az így felhasznált hulladék nemcsak kitölti a nagyságú frakciók hézagait, hanem a szolidifikálódás révén azokkal képes fizikailag egységes, szilárd teherbíró felületet alkotni.

B) **Az elérhető legjobb technikának való megfelelés**

Általános feltételek

- A tevékenységet *Üzemeltetési Terv* alapján végzik.
- A tevékenységről *Üzemeltetési Napló*-t vezetnek.
- A lerakott hulladék helyének azonosítására alkalmas nyilvántartást vezetnek.
- A tevékenységről éves jelentést készítenek.
- Az *Üzemeltetési Terv* tartalmazza a karbantartási előírásokat.
- A dolgozók továbbképzését képzési tervnek megfelelően biztosítják (az ISO 9001:2000 irányítási rendszer keretében).
- A termelőkkel – és szállítókkal – szerződéses megállapodás alapján működnek együtt.

Beérkező hulladék

- Hulladék csak előzetes értesítést követően érkezhet a telepre.
- Minden beérkező hulladéknak rendelkeznie kell alapjellemezési dokumentummal.
- A beérkező hulladékok szemrevételezése minden esetben megtörténik.
- A beérkező hulladék HAK-azonosítását befogadás előtt ellenőrzik.
- Minden hulladéktételből mintavételezést végeznek a minőség ellenőrzésére.
- A vizsgálathoz laboratóriumot működtetnek.
- Az átvételt megelőző eljárások:
- A hatályos jogszabályban meghatározott hulladék-kísérőjegy megléte.
- Az előzetes elfogadási nyilatkozat megléte.
- Csomagolás ellenőrzés. (Az üzemeltető feladata, hogy ellenőrizze a beszállított hulladék csomagolását lerakási szempontból.)
- Radioaktivitás ellenőrzése (A lerakó telep radioaktív hulladékokat semmilyen körülmény esetén sem fogadhat.)
- A tevékenység során keletkező hulladékokról nyilvántartást vezetnek.

A veszélyes hulladék lerakásának irányítási rendszere

- A tevékenység folyamatábrával, anyagmérleggel dokumentált.
- Az *Üzemeltetési Napló* naprakészen tartalmazza az átvett és kezelt hulladékok leírását.
- Az adatok számítógépes adatbázisban rögzítettek.
- A hulladékok típus szerinti elkülönítése biztosított (A, B, C hulladékcsoport).
- A hulladékok hely szerint beazonosíthatók.
- A hulladékok bekeverése (befoglalása) a hulladékkezelési engedélyben rögzített receptúra alapján történik.
- A befoglalásos technológia az átvételi követelményeknek való megfelelés biztosításán túl, a hulladék térfogatcsökkenését, illetve jobb helykihasználást is eredményez.
- Rendelkeznek Kárelhárítási Tervvel.
- Az esetleges havária események naplóban történő rögzítése biztosított.

Anyag- és energiagazdálkodás

- Az anyag és energiafelhasználás dokumentált és tervszerű.
- A csurgalékvíz visszaforgatásra, a felesleg veszélyes hulladékként átadásra kerül.

Tárolás, kezelés körülményei

A létesítményt befogadó földtani közeg megfelelő természetes védelmet biztosít.
 A hulladékok a tározótérben közvetlenül a végső lerakási helyre kerülnek.
 A szükséges újracsomagolás feltételei adottak.
 Bűzös hulladékokat nem kezelnek.
 Alacsony gyulladáspontú hulladékokat nem kezelnek.
 A szennyezett csurgalékok zárt rendszerben jutnak a szigetelt párologtató medencébe.
 A szennyezett és szennyezetlen vizek ellenőrzése rendszeres (havi + negyedéves).
 Az aktív és passzív aknák és vezetékek jelölve vannak.
 A területen rendelkezésre áll sürgősségi tárolási kapacitás.
 A nem tervszerű felhalmozódás elkerülése érdekében a hulladékok átvétele ütemezetten történik.
 A hulladékok beszállítása közvetlenül a végső tárolóhelyre történik.
 A hulladékok rakodása az üzemeltetési utasításban szabályozott.
 A hulladék ellenőrzését minden esetben képzett személyzet végzi.
 A hulladékok típus és kémiai összeférhetetlenség szerint elkülönítve kerülnek lerakásra.
 Bekeverés (befoglalás) engedélyezett receptúra alapján, felügyelet mellett történik.
 Bekeverés csak nyílt térben, de zárt rendszerben történik. Hőre érzékeny vagy gyúlékony anyagot nem kezelnek.
 A konténerek állapotát rakodás előtt és –után ellenőrzik.

Egyéb feltételek

A csurgalékvíz minőségét rendszeresen ellenőrzik.
 A szennyezett és szennyezetlen csapadékvizeket elkülönítik.
 A csurgalékvíz részben vagy egészben visszaforgatásra kerül a befoglaláshoz.
 A potenciálisan szennyezett csapadékvizek csak laboratóriumi vizsgálattal igazolt megfelelés esetén bocsáthatók befogadóba, a biztonsági tárolásra megfelelő kapacitással rendelkeznek.
 A kezelés és ellenőrzés *Önellenzési Terv* alapján történik.

A fentiek figyelembevételével megállapítható, hogy az elérhető legjobb technikának megfelelő megoldás alkalmazásra kerül és ez - megfelelő üzemeltetés mellett - biztosítékot jelent arra, hogy a szuhogyi veszélyes hulladék-lerakó telep nem fogja szennyezni a környezeti elemeket.

A 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 9. számú mellékletében lévő 12 pontnak való megfelelés tekintetében a telepen végzett tevékenység kapcsán a 3., 6., 9.-12. számú pontok mérvadóak:

A hulladékdepóniakon keletkező csurgalékvizet a hulladékok beágyazására használják fel, ennek hiányában a fel nem használt csurgalékvíz elszállításra került további kezelőhöz.
 A telephelyen végzett tevékenységekből eredő kibocsátások és hatásaik kontrolláltak monitoring rendszer működtetése által.
 A technológia segédanyagigénye csak a befoglalásos technológia anyagigénye.
 Az energiahatékonyságot ésszerű üzemeltetéssel biztosítják, folyamatos az energiafelhasználás csökkentésének lehetőségeinek keresése.
 A tevékenységből származó környezeti hatásokat rendszeresen mérik és minimalizálják a környezeti hatásokat. Üzemszerű működés esetén vízbe történő kibocsátás kizárólag a telephelyen gyűjtött csapadékvizekből, ellenőrző vizsgálatokat követően történik. A telephelyen dolgozó munkagépek, berendezések zajhatása minimális.
 A tevékenységet üzemeltetési terv alapján végzik, baleset esetén az üzemi kárelhárítási tervben foglaltak szerint járnak el.

A monitoring általános alapelvei című horizontális BAT- ajánlás mind a 4 szempontjának (emissziók jellege, mérési módszer, alkalmazott megfigyelő rendszer, megfelelésének értékelése) megfelel a telepen alkalmazott megfigyelő-rendszer.

A hulladékkezelési iparágak számára elérhető legjobb technikákat magában foglaló horizontális és általános BAT- ajánlásoknak, környezetgazdálkodás [1-5. számú], telepre beszállított hulladékok adataira vonatkozó ajánlások [6-10.], hulladékgazdálkodás [11.], hulladékkezelés/ártalmatlanítás folyamatai [12-19.], energia- és alapanyag-felhasználás [20-23.], tárolás és kezelés [24-31.], egyéb technikák [32-34.] levegőterhelés elleni védelem [35-41.], szennyvíz-kibocsátás [42-56.], technológiai hulladékok kezelése [57-61.], talajterhelés [62-64]; illetve horizontális és specifikus ajánlásoknak [szilárd hulladékok fizikai-kémiai kezelésére vonatkozó 85-90.] a telep megfelel. Nem vonatkoznak a telepre a 18. (zaj és rezgésterhelés elleni védelmi tervek), 33-34. (hulladékprítás, -mosás), 37. (extraháló rendszerek), 39. (abszorpciós gázszűrő rendszer alkalmazása), 46. (szennyvíz elkülönített kezelése), 54. (szennyvíztisztítás/kezelés a telephelyen), 56. (KOI, BOI, nehézfémek kibocsátása), 57-59. (technológiai maradékanyagok kezelése), 85. (amfoter fémek oldhatatlanná tétele) illetve 86. (szervetlen vegyületek kioldhatóságának ellenőrzése) számú ajánlások.

A tárolásra vonatkozó elérhető legjobb technikákat magában foglaló horizontális BAT ajánlásoknak a telep megfelel. A telephelyen végzett tárolás mindössze a stabilizáló csarnok melletti két 60 m³-es silóban (por állagú hulladékok), illetve egy 40 m³-es silóban (cement) történik. A beágyazásos hulladékkezelés során felhasznált csurgalékvizet szigetelt aljzatú medencékben tárolják. A tárolásra szolgáló létesítmények, berendezések kialakítása, felszereltsége biztosítja, hogy azokból ne jusson ki anyag a környezetbe.

Az energiahatékonyság terén elérhető legjobb technika ajánlások mind a négy szempontrendszerének (energiahatékonysági rendszer működtetése, környezetre gyakorolt hatások folyamatos csökkentése, energiahatékonyságot biztosító alternatívák kidolgozása, hatékony ellenőrzés) megfelel a telep.

A gazdasági és környezeti elemek között átvitt hatások terén elérhető legjobb technika tekintetében a telep jellegénél fogva nem mérvadó.

7) A létesítmény által okozott környezetterhelések és igénybevételek

A létesítmény potenciális szennyező forrásai és azok súlyponti EOY koordinátái

A telep potenciális szennyező forrásai	Súlyponti koordináták	
	EOV Y (m)	EOV X (m)
I. medence (utógondozás alatt)	768 908	336 973
II. medence (utógondozás alatt)	769 070	336 934
III. medence	769 230	337 103
IV. medence (egyik pontjának koordinátája)	769 166	337 166
I. párologtató medence	769 341	337 114
II. párologtató medence	769 392	337 044
1 000 m ³ -es véstározó	769 215	337 994
Stabilizáló üzemcsarnok	769 312	337 064
Üzemanyagtöltő állomás	769 311	336 998
Gépjárműmosó	769 343	337 059
Biztonsági medence vizének leeresztő pontja	769 272	337 238

A IV. számú medence sarokponti koordinátái:

Sorszám	EOV Y (m)	EOV X (m)
1	769 166	337 166
2	769 064	337 195
3	769 015	337 180
4	768 968	337 133
5	769 130	337 095

Telepített zajforrások épületen kívül	Zajtjeljesítmény [dB/A]
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

Mobil zajforrások épületen kívül	Funkció	Zajtjeljesítmény [dB/A]
CAT lánctalpas forgóvázak rakodógép	Depónia rendezés, rakodás	100
CAT lánctalpas dózer	Depónia rendezés	103
VOLVO gumikerekes rakodó	Anyagmozgatás a stabilizáló üzemben	98
FORCE rakodó- és emelőgép	Rakodás	100
STEYR kéttengelyes dömpér	Belső szállítás	100
IFA tartályos szippantó	Csurgalékvíz-szállítás	98

Zajforrás épületen belül	EOVY (m)	EOVX (m)
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	769 312	337 064

Zajforrás épületen kívül	EOVY (m)	EOVX (m)
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

a) Levegőbe történő kibocsátás

A telephelyen bejelentésköteles légszennyező pontforrás nincs.

A hulladékkezelő telepen folyó tevékenységből származó légszennyező források:

- a beszállító járművek, a telepen működő munkagépek károsanyag kibocsátása,
- a depóniák felületéről származó por.

A telephelyen működő gépek:

- 1 db CAT lánctalpas forgóvázak rakodó (depónia rendezés, rakodás)
- 1 db CAT lánctalpas dózer (depónia rendezés)
- 1 db VOLVO gumikerekes rakodó (stabilizáló üzemben, bekeveréshez)

- 1 db FORCE rakodó- és emelőgép (rakodás)
- 1 db STEYR kéttengelyes dömper (stabilizáló-depónia közötti szállítás)
- 1 db IFA tartályos szippantó.

A dokumentációban végzett számítás alapján valamennyi berendezés egyidejű működéséből származó nitrogén-oxid koncentráció $\sim 10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ a telephely határán.

A porzásra hajlamos hulladékokat az ún. beágyazásos kezelési technikával megkötik.

A hulladék beágyazás zárt térben zajlik. A technológiában kezelhető hulladékok – pernyék, porszerű anyagok – tartálykocsikban érkeznek a telepre. A szállítójárművekből a hulladék zárt rendszerben kerül átfejtésre a silókba, ahonnan 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.

A keverőcsarnokban a stabilizáló tevékenység során a szálló por mennyiségének csökkentésére 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.

A berendezés csak a bekeverés időtartama alatt működik, ez normál üzemmenet esetén átlagosan heti 2x8 órát jelent. A művelet során légszennyező anyag (por) nem jut ki a csarnok környezetébe.

A hulladéklerakó III. számú medence nem takart felülete (D1), valamint a IV. számú medence nyitott felülete (D2) diffúz légszennyező forrásnak minősül.

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

A felületi kiporzásra vonatkozóan végzett modellszámítás alapján egészségügyi határértéket meghaladó terhelés az ingatlanhatáron túl nem alakul ki.

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 település érintett belterületének – Kossuth Lajos út lakóépületei – vonalában modellezett nitrogén-oxid koncentráció $16-20 \mu\text{g}/\text{m}^3$, amely a rudabányai mérőállomás háttérszennyezettségi értékéhez ($10-15 \mu\text{g}/\text{m}^3$) adva sem éri el a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 1. számú mellékletében közölt éves határértéket ($85 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

b) Zaj- és rezgésvédelem

Üzemeléskor épületen belüli (rakodó, betonkeverő, porleválasztó ciklon, hulladékadagoló motorja) és szabadtéri munkagépek (cementsiló motorja, portároló silók motorjai) minősülnek helyhez kötött pontszerű zajforrásoknak napi 7 óra üzemelési jellemzővel.

Szállításkor a napi legfeljebb 30 elhaladásból eredő zajkibocsátás nem számottevő.

c) Felszín alatti víz és földtani közeg védelem

Normál üzemi körülmények között a műszaki védelem miatt nem várható terhelés, csak üzemszerű működéstől eltérő események előfordulásakor.

Szennyvízkibocsátásból eredő terhelés a telepről kikerülő kommunális szennyvíz (mennyisége üzemi körülmények között 20 m^3) keletkezése által jelentkezik.

A gépjárműmosóban keletkező szennyvíz kezelése a mosó saját tisztítórendszerében történik.

A csurgalékvíz a tervek szerint elsődlegesen a hulladék-előkezelés (beágyazás) technológiai vízigényének biztosítására szolgál. A fel nem használt hányad annak átvételére feljogosított szervezet részére kerül átadásra.

A laboratóriumi szennyvíz – amennyiben annak összetétele a csurgalékvíz szennyező komponenseit nem haladják meg, ill. nem tartalmaz egyéb rendszeridegen összetevőt - a párologtató medencébe kerül, ahonnan a hulladék-beágyazási technológia vízigényét biztosítja csakúgy, mint a depóniákból keletkező csurgalék. Amennyiben a fenti beltartalmi egyezőség nem áll fenn, úgy a laboratóriumi szennyvíz ártalmatlanításáról külön gondoskodnak.

d) Hulladékgazdálkodás

A telepen üzemszerű működés során járulékos elemként keletkező veszélyes hulladékok köre az alábbiak szerint jellemezhető: HAK: 110302 laboratóriumi hulladék, HAK: 150202 szennyezett védőruha, HAK: 180106 laboratóriumi vegyszerhulladék és HAK: 200127 tintapatron.

e) Élővilág

A telephely antropogén hatás alatt álló, erősen és közepesen leromlott állapotú, bolygatott élőhely, dominálnak a zavarástűrő fajok és gyomnövények.

f) Hatásterület

A telephez legközelebbi lakóterület Rudabánya 1 500 m, Szuhogy 1 700 m-re helyezkedik el, a hatásterület védendő (lakott) területet nem érint.

Levegőtisztaság-védelmi szempontból

Üzemelési időszakban az esetleges haváriás porzásból eredő PM₁₀ hatásterülete a IV. medencétől mért max. 400 méteres sáv területe.

Zajvédelmi szempontból

Üzemelés során: A művelés alatt álló medence körvonala köré rajzolható 550 m-es sáv által lehatárolt terület.

Egyéb környezeti elem tekintetében a telep területe.

8) Kibocsátási határértékek

8.1. Levegőtisztaság-védelmi szempontból:

Technológia megnevezése: veszélyes hulladékok kezelése, ártalmatlanítása végleges lerakással.

Forrás sorszáma: **D1**

Forrás megnevezése: III. számú hulladéklerakó medence

Forrás sorszáma: **D2**

Forrás megnevezése: IV. számú hulladéklerakó medence

A tevékenység végzése során be kell tartani az alábbi technológiai levegőterheltségi-szint határértékeket:

Légszennyező anyag	Határérték [µg/m ³] 24 órás	Határérték [µg/m ³] éves
Szálló por (PM ₁₀)	50	40

A levegőterhelést okozó, helyhez kötött diffúz légszennyező források határértékét a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I. 14.) VM rendelet szabályozza

8.2. Felszíni és felszín alatti vizek védelme szempontjából

A biztonsági medencéből a lerakó területéről összegyűjtött szennyezett vagy potenciálisan szennyezett csapadékvizet előzetes vizsgálatok alapján lehet a befogadó Szuhogy patakba vezetni.

A Szuhogy patakba vezetett csapadék minőségének meg kell felelnie az alábbiaknak:

pH:	6,5-9
KO _k :	75 mg/l
BOI ₅ :	25 mg/l
Összes szerves nitrogén:	40 mg/l
Összes foszfor:	5 mg/l
Összes lebegő anyag:	50 mg/l
Szerves oldószer extrakt:	5 mg/l
Összes cianid:	2 mg/l
Szulfidok:	0,01 mg/l
Összes As	0,01 mg/l
Összes Hg:	0,001 mg/l
Összes Cd:	0,005 mg/l
Összes Cr:	0,05 mg/l
Króm VI:	0,01 mg/l
Összes Ni:	0,02 mg/l
Összes Pb:	0,01 mg/l
Összes Cu:	0,2 mg/l
Összes Zn:	0,2 mg/l.

III. Előírások

A) A Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei Kormányhivatal előírásai:

a) Környezetvédelmi, természetvédelmi és hulladékgazdálkodási hatáskörben

Általános előírások

1. A létesítményt csak végleges egységes környezethasználati engedély, illetve a belefoglalt érvényes hulladékgazdálkodási és levegővédelmi engedély birtokában, a mindenkor aktuális környezetvédelmi jogszabályban előírtaknak megfelelően az egyéb vonatkozó engedélyekben, a 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendeletben és egyéb vonatkozó környezetvédelmi jogszabályokban foglalt előírások betartásával, valamint az elérhető legjobb technika követelményének megfelelő technológiával – beleértve az adatszolgáltatások teljesítését is – lehet működtetni.
2. A létesítmény üzemeltetését a technológiai fegyelem, illetve az üzemeltetési terv folyamatos betartásával kell végezni.
3. A hulladékkezelési, ártalmatlanítási tevékenységet, illetve az ahhoz kapcsolódó valamennyi egyéb járulékos tevékenységet úgy kell megtervezni és végezni, hogy azok során a környezeti elemek szennyeződése kizárható legyen.
4. A környezetvédelmi hatóság engedélye nélkül a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet (a továbbiakban: „Rend”) 2. § (3) bek. d) pontja szerinti jelentős változásnak minősülő módosítás vagy átépítés nem valósítható meg a telephelyen.
5. Az engedélyesnek olyan eljárási rendet kell kialakítania, hogy az engedélyben foglaltaktól való eltérés esetén sor kerülhessen a megfelelő intézkedés megtételére. Az eljárási rendben meg kell

- határozni, hogy az engedélyben foglaltaktól való eltérés esetén kinek a felelőssége és jogosultsága a további vizsgálatok és intézkedések kezdeményezése.
6. A tevékenység kizárólag érvényes – engedélyes által végzett hulladékgazdálkodási tevékenységekre (ártalmatlanításra, előkezelésre, hasznosításra) kiterjedő – környezetvédelmi biztosítás megléte mellett folytatható, és az, az engedélyezett tevékenységek befejezéséig nem mondható fel.
 7. Az egyes hulladék kezelési műveletek végrehajtásáért és/vagy ellenőrzéséért felelős személyt kell kijelölni.
 8. A létesítmény működtetője a környezetvédelmi megbízott alkalmazásának feltételeihez kötött környezethasználatok meghatározásáról szóló 93/1996. (VII. 4.) Korm. rendelet 1. § (1) bekezdése alapján köteles biztosítani, hogy olyan környezetvédelmi megbízott, akire a 11/1996. (VII. 4.) KTM rendelet előírásai vonatkoznak, elérhető legyen a környezetvédelmi hatóság számára az üzemmel összefüggő környezetvédelmi kérdések felmerülése esetén.
 9. A hulladékgazdálkodási tevékenység folyamatában résztvevő munkavállalókat oktatásban kell részesíteni és egyidejűleg írásbeli utasítással kell ellátni a tevékenység végzéséhez szükséges műszaki és személyi védelem előírásaira, valamint a környezetvédelmi szempontból rendkívüli esemény bekövetkezésekor szükséges teendőkre vonatkozóan.
 10. Engedélyes valamennyi, az engedélyezett tevékenységgel összefüggő, környezetvédelmi jogszabályba ütköző magatartásáért, valamint a tevékenységével okozati összefüggésbe hozható esetleges környezetszennyezésért, környezetveszélyeztetésért, vagy környezetkárosításért teljes körű felelősséggel tartozik.
 11. A megelőzés, a káresemény észlelés, riasztás, jelentés és kárelhárítás munkafolyamataira vonatkozóan az érintett dolgozók oktatásáról, ill. felkészítéséről gondoskodni kell, tudatosítva az elhárításhoz szükséges anyagok és eszközök tárolási helyét, használatát a keletkezett és felszedett veszélyes hulladékok kezelésének és ártalmatlanításának módját.
 12. A tevékenység végzése során bármilyen okból bekövetkező környezetszennyezés elhárításáról az engedélyes haladéktalanul intézkedni köteles. A bekövetkezett káreseményről, annak kiterjedéséről, mértékéről, a veszélyeztetett környezeti elemekről, továbbá a tett intézkedésekről a környezetkárosodás megelőzésének és elhárításának rendjéről szóló 90/2007. (IV. 26.) Kormányrendeletben foglaltak szerint kell értesítést, ill. tájékoztatást adni.
 13. Az üzemeltetést a mindenkor érvényes – jelenleg BO/32/BO/32/03139-8/2020. - környezetvédelmi hatóság által jóváhagyott üzemi kárelhárítási tervben foglaltak figyelembevételével kell végezni.
 14. A jóváhagyott kárelhárítási terv szükség szerinti karbantartását, felülvizsgálatát és módosítását a 90/2007. (IV. 26.) Korm. rendelet 8. és 9. §-ában foglaltak szerint végre kell hajtani.
 15. A jóváhagyott kárelhárítási terv egy példányát a gyors és hatékony intézkedések végrehajtása érdekében az üzemben dolgozók részére elérhető helyen kell tárolni, kifüggeszteni.
 16. A lerakó telepen további, új medence létesítésére csak külön engedélyezési eljárás keretében kerülhet sor.

Üzemeltetés idejére vonatkozó előírások

Földtani közeg védelme szempontjából tett előírások

1. A hulladékgazdálkodási tevékenységet, illetve az ahhoz kapcsolódó valamennyi egyéb járulékos tevékenységet úgy kell végezni, hogy azok során a földtani közeg elszennyeződése kizárható legyen.
2. A telephelyen felhasznált anyagok tárolását, szállítását, kezelését úgy kell megvalósítani, a lerakási tevékenységet úgy kell végezni, hogy a földtani közeg szennyeződésének lehetősége és a hulladék környezetbe jutása kizárható legyen. A földtani közeg minőségének megóvása érdekében az üzemi létesítményeket, az épületek padozatát, a lerakó műszaki védelmi rendszerét, az üzem területén létesített térburkolatok állapotát rendszeresen ellenőrizni kell,

- valamint szükség esetén el kell végezni azok javítását, az észlelt hiányosságokat, állagromlásokat meg kell szüntetni, valamint dokumentálni az elvégzett javításokat.
3. A tevékenységet csak megfelelő műszaki állapotú, a környezetvédelmi előírásokat kielégítő gépekkel lehet végezni. Az üzemelő rakodógépek, gépjárművek olajcsöpögésének megelőzésére fokozott figyelmet kell fordítani, rendszeres ellenőrzéssel, karbantartással azt minimális mértékűre kell szorítani.
 4. A munkagépek mosatása, karbantartása, üzemanyag feltöltése csak vízzáróan kialakított, az esetlegesen keletkező szennyező anyagok, valamint a szennyezett vizek zárt tárolóba vezetését biztosító burkolaton, a földtani közeg szennyezését kizáró módon végezhető.
 5. A telepen keletkező szociális szennyvizet zárt gyűjtő aknába kell gyűjteni és szippantott szennyvíz fogadására alkalmas szennyvíztisztító telepre kell szállítani. A szállításokat megfelelően dokumentálni szükséges.
 6. A keletkező technológiai szennyvizeket, valamint a depóniából származó csurgalékvizeket a csurgalékvíz-tároló medencébe kell vezetni.
 7. A csurgalékvizek gyűjtésére szolgáló medencék feltöltöttsége nem haladhatja meg a névleges kapacitás 90%-át, ill. azt a töltöttségi szintet, mely a területre hulló átlagos időtartamú, intenzív csapadék esetén a keletkező csurgalékvizek biztonságos befogadását biztosítani tudja. A medencék töltöttségi állapotát napi szinten ellenőrizni és dokumentálni kell.
 8. Felül kell vizsgálni, hogy mennyi lehet normál üzemi körülmények között a maximális töltöttségi állapot, figyelembe véve, hogy a IV. depónia teljes felülete nyitott, így az ide hulló csapadék teljes egészében csurgalékvízként jelenik meg. A felülvizsgálat során ki kell térni az extrém csapadékos időszakokra, az ekkor szükséges pufferkapacitásokra is. Be kell mutatni, hogy milyen módon kerül sor a telítettséget mérésére. **A felülvizsgálat eredményét, az eredmények, megállapítások következtében szükséges intézkedéseket 2023. október 15-ig meg kell küldeni a környezetvédelmi hatóságnak.**
 9. A technológia műveléséhez, ill. a befoglaláshoz fel nem használt csurgalékvizek átadásáról – figyelemmel a tárolási kapacitásokra is – rendszeresen gondoskodni szükséges.
 10. Az üzem területén a csapadékvíz elvezető rendszer, a szennyvíz elvezető rendszer műtárgyait rendszeresen ellenőrizni kell és az észlelt hiányosságokat, állagromlásokat meg kell szüntetni, a szükséges fenntartási munkákat időben el kell végezni, és a karbantartásukról folyamatosan gondoskodni kell.
 11. A karbantartásokat szigorúan ellenőrzött körülmények között, megfelelő karbantartási utasítások alapján kell végezni.
 12. A csapadékvizek ártalommentes elvezetéséről gondoskodni kell.
 13. A biztonsági tároló medencébe, illetve onnan a Szuhogyi-patakba csak szennyezetlen csapadékvizek vezethetők.
 14. A szennyezett csapadékvizeket a csurgalékvíz-tároló medencébe kell vezetni.
 15. A flexibilis tartályban üzemszerűen csurgalékvíz nem tárolható, azt kizárólag havária esetén lehet igénybe venni.
 16. A biztonsági medencében felhalmozódott iszapot – annak időszakos kitermelését követően - annak kezelésére feljogosított szervezetnek kell átadni. Az átadást megelőzően el kell végeztetni az iszap szennyezőanyag tartalmának vizsgálatát. Az iszapot magas szervesanyag-tartalma miatt a hulladéklerakón elhelyezni nem lehet!
 17. A gépkocsi mosás során keletkező olajos szennyvizet tisztítást követően vissza kell forgatni, befogadóba vezetni nem lehet. A visszaforgatott szennyvíz betöményedése esetén azt veszélyes hulladékként kell kezelni.
 18. A külső övárak rendszer folyamatos tisztításáról, karbantartásáról gondoskodni kell.
 19. A lerakó térségében bármilyen földmunkát csak úgy lehet végezni, hogy a természetes köztér nyitottsága minimális idejű legyen, védeni kell a helyben lévő agyagos köztettést a kiszáradástól, vízfelvételtől, stb.
 20. Tekintettel a terület sajátos mérnökgeológiai viszonyaira a területen folyó bármilyen építkezés során talajmechanikai művezetés szükséges az esetleges felszíni mozgások miatti környezeti kockázatok elkerülése érdekében.

21. Továbbra is vizsgálni szükséges a már lezárt depóniák passzív aknáiban megjelenő csurgalékvíz karakterű vizek megjelenéseinek okait, és azok értékelését a lerakó éves jelentésében kell szerepeltetni. Ennek keretében vizsgálni kell az S10 jelű figyelőkútban jelentkező fajlagos vezetőképesség, bromid és klorid ion koncentrációk növekedését, illetve ennek okait is.

Levegőtisztaság-védelmi előírások

1. A tevékenységhez tartozó diffúz légszennyező forrásoknak érvényes levegőtisztaság-védelmi engedéllyel kell rendelkezni.
2. A tevékenységet úgy kell végezni, hogy diffúz légszennyezést ne okozzon. A veszélyes hulladékok beszállítása, kezelése során olyan műszaki megoldást, technológiát kell alkalmazni, amely kizárja a diffúz légszennyezést.
3. A hulladék depónia kiporzás elkerülése érdekében a lerakott veszélyes hulladékok takarásáról folyamatosan gondoskodni kell. A takaróanyag kiválasztásánál figyelembe kell venni, hogy az anyag száraz, szeles időjárás esetén is a lehető legkisebb diffúz légszennyezést eredményezze.
4. A porzásra hajlamos hulladékok esetében a hulladék csak megfelelő göngyölegben (pl.: big-bag zsák) fogadható a lerakó telepen.
5. A veszélyes hulladék befoglalásos technológiáját zárt rendszerben kell végezni. A befoglalási technológia csak az erre a célra kialakított üzemcsarnokban végezhető. A befoglalással lerakhatóvá tett hulladékból a befoglalás után vett mintán el kell végezni az alapjellemzéshez szükséges vizsgálatokat. A hulladék csak akkor rakható le, ha a befoglalás után kielégíti az átvételi határkoncentrációkat.
6. Amennyiben a beágyazásos technológia bármilyen okból üzemképtelen, a finom por állagú veszélyes hulladék csak megfelelő göngyölegben rakható le.
7. A telephelyen lévő kocs(kerék)mosó folyamatos üzemeltetéséről gondoskodni kell.
8. A telepen csak a környezetvédelmi előírásokat kielégítő munkagépek üzemelhetnek, melyek alacsony szennyezőanyag kibocsátásúak és az üzemanyag használatukkal hozzájárulnak a telep energia hatékony üzemeltetéséhez.
9. A technológiai utasítások betartásával meg kell akadályozni a határérték feletti légszennyezőanyag kibocsátást.
10. A meteorológiai viszonyok figyelembevételével a diffúz légszennyezés megakadályozására az üzemi utakon sebesség korlátozás és locsolás szükséges.
11. A közlekedési utakat tisztán kell tartani.
12. Meg kell akadályozni a lerakó öngyulladását, kigyulladását, illetve szándékos felgyújtását.
13. A veszélyes hulladék lerakási tevékenység végzése során be kell tartani az immissziós határértékeket.

Zajvédelmi előírások

1. A telephely környezeti zajkibocsátása nem haladhatja meg az MSZ 13-111-85 sz. szabvány 3.2. pontja szerinti – maximálisan megengedhető – 70 dB értéket a telephely határának vonalában, az MSZ 18150-1:1998 sz. szabvány előírásai szerint mérve.
2. A szállítási tevékenység nem okozhat a lakóterületen határérték feletti zajterhelést. A szállítást csak munkanapokon, a telep nyitvatartási rendjéhez igazodva lehet végezni.

Természet- és tájvédelmi előírások:

1. A vegetációs réteg ún. normál fűmagkeverékkel vethető, amely réti csenkesz, veres csenkesz, franciaperje, magyar rozsnok, sudár rozsnok, szarvaskerep, csomós ebír fajokból állhat.
2. A rekultivált hulladéktestre cserjéket, fákat telepíteni tilos!

3. A lerakott hulladéktól mentesített, a lezárt depóniát kísérő szomszédos (üzemi) területeken is gondoskodni kell a biológiailag aktív felületek kialakításáról, itt is kizárólag gyepesítés alkalmazandó a vegetációs rétegben alkalmazott fajok vetésével.
4. A biológiai felületek gondozását (gyommentesítő kaszálás, esetleg öntözés, tápanyag-utánpótlás) az utógondozási időszakban el kell végezni.
5. A növényesített, rekultivált területet, évente legalább két alkalommal kaszálni, gyommentesíteni kell. Szükség esetén utánvetéssel, esetleg újraültetéssel pótolni kell az elpusztuló növényzetet.
6. Az éves első kaszálást a gyomfajok magérése előtt kell elvégezni. Amennyiben a vegetációs réteg számottevően nem fertőzött gyomfajokkal, akkor a kaszálás később is elvégezhető, illetve a fűfélék magjait tartalmazó kaszálék törete a gyepten visszahagyható.

Hulladékgazdálkodásra vonatkozó előírások

Ártalmatlanításra vonatkozó előírások

1. A hulladéklerakó medencében csak jelen engedélyben meghatározott tevékenység végezhető.
2. A depóniatéren nem tárolható, nem helyezhető el semmilyen olyan anyag vagy hulladék – a külön engedélyben meghatározottakon túl -, ami nem végleges lerakásra kerül a lerakótérre. Egyéb tevékenység – a külön engedélyben meghatározottakon kívül - a depóniatéren nem végezhető.
3. A lerakó üzemeltetését az üzemeltetési szabályzat szerint kell végezni.
4. Be kell mutatni, hogy hogyan változott a csurgalékvizek mennyisége annak következtében, hogy változott a IV. depónia üzemeltetési technológiája. Meg kell vizsgálni, hogy a megnövekedett csurgalékvíz mennyiség okoz-e, okozhat-e üzemeltetési problémát. Az erről szóló vizsgálatokat, azok eredményét, az eredmények alapján tett megállapításokat, a szükséges intézkedéseket – beleértve az üzemeltetési szabályzat felülvizsgálatát - tartalmazó **dokumentációt 2023. október 15-ig meg kell küldeni a környezetvédelmi hatóságnak.**
5. Amennyiben a tevékenységben változtatás tervezett, a változtatáshoz igazodó aktualizált üzemeltetési szabályzathoz meg kell szerezni a környezetvédelmi hatóság jóváhagyását.
6. A létesítmény üzemeltetése során be kell tartani a hulladéklerakással, valamint a hulladéklerakóval kapcsolatos egyes szabályokról és feltételekről szóló 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendeletben, továbbá egyéb vonatkozó környezetvédelmi, hulladékgazdálkodási jogszabályokban foglalt előírásokat.
6. A lerakón kizárólag az 1. számú mellékletben felsorolt veszélyes hulladékok végleges lerakással történő ártalmatlanítását lehet végezni. A lerakással ártalmatlanítható hulladékok összes mennyisége 54 000 tonna/év.
7. A hulladék ártalmatlanítója az ártalmatlanítandó hulladék vonatkozásában köteles úgy eljárni, hogy az összességében a legjobb környezeti eredményt biztosítsa.
8. A lerakási tevékenységet az üzemeltetési terv szerint kell végezni, különös tekintettel az alábbiakra:
 - a hulladék beszállítási-átvételi szabályok;
 - a hulladéklerakás technológiai előírásai, és a lerakáshoz kapcsolódó szükséges védelmi intézkedések;
 - a lerakás irányításának és ellenőrzésének módja, szabályai;
 - a lerakási technológia során alkalmazott létszám- és eszközigények;
 - a lerakott hulladék nyilvántartásának rendje;
 - a mérési, megfigyelési és ellenőrzési rendszer üzemeltetési rendje;
 - a hulladéklerakó üzemeltetésével kapcsolatos tűzvédelmi, munkavédelmi, őrzésvédelmi, rendészeti, szervezeti és működési utasítások és szabályzatok;
 - kárelhárítási terv.
9. A lerakón azon hulladékok ártalmatlaníthatók, melyek
 - szerepelnek jelen engedély hulladéklistájában,
 - a kizárási kritériumok egyike sem jellemző rájuk,
 - teljesítik a 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendelet 2. számú melléklet 2.3-as pontjában szereplő átvételi követelményeket,

- teljesítik az alábbiakban ismertetésre kerülő átvételi, csomagolási és egyéb követelményeket:

Engedélyezett csomagolási módok:

„A” hulladékcsoport

A lerakásra engedélyezett hulladéklista "A" csoportjában szereplő hulladékok – amennyiben porzásra nem hajlamosak – ponyvával lezárt billenőplatós teherautón, amennyiben porzásra hajlamosak, megfelelő göngyölegekben (konténer, big-bag zsák) szállíthatók be a lerakó telepre. Ezen hulladékok vegyesen, ömlesztve elhelyezhetők a kazettákban és felhasználhatók a göngyölegek közötti szabad terek kitöltésére és/ illetve a végső kazettaprofil kialakításánál.

„B” hulladékcsoport

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

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

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

„C” hulladékcsoport

A lerakásra engedélyezett hulladéklista „C” csoportba tartozó hulladékok beszállítása és lerakása fokozott környezeti veszélyességük miatt az alábbi göngyölegekben történhet:

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

10. A hulladékok telephelyre történő szállítását – ha jogszabály másként nem rendelkezik – csak érvényes hulladék szállítási engedéllyel rendelkező szervezet végezheti.

11. Tilos a hulladéklerakón ártalmatlanítani (kizárási kritériumok):

- folyékony hulladékot;
- nyomás alatt lévő gázt;
- a lerakás körülményei között a Ht. 1. melléklete szerinti:
 - robbanásveszélyes (H1),
 - oxidáló (H2),
 - tűzveszélyes (H3-A és H3-B),
 - maró, korrozív (H8),
 - kórházi vagy más humán-egészségügyi, illetve állat-egészségügyi intézményből származó fertőző (H9) hulladékot;
- hulladékká vált gumiabroncsot, kivéve a kerékpár-gumiabroncsot és az 1400 mm külső átmérőnél nagyobb gumiabroncsot, továbbá tilos lerakni az aprított hulladék gumiabroncsot;
- előkezelés nélküli szennyvíziszapot;
- bármely hulladékot, amely nem felel meg a jogszabályi (20/2006. KvVM rendelet 2. számú mellékletében), valamint jelen engedélyben meghatározott átvételi követelményeknek;
- olyan vegyi anyagokat, amelyek kutatási és fejlesztési vagy oktatási tevékenységből származnak, amelyek nem azonosítottak, illetőleg újak, és amelyek emberre, illetőleg környezetre gyakorolt hatása nem ismert (pl. laboratóriumi maradék);

- h) az újrahasználatra való előkészítés és újrafeldolgozás céljából elkülönítve gyűjtött hulladékot, kivéve az elkülönítve gyűjtött hulladék későbbi kezelési műveleteiből származó hulladékot, amelynek esetében a hulladékhierarchiával összhangban a hulladéklerakóban való lerakás biztosítja a legjobb környezeti eredményt
- i) egymással, illetve önmagukban reakcióképes hulladékokat.

12. Az engedélyezett technológia főbb lépéseiként a következőket kell elvégezni:

- A szállítmány mérlegelése hídmérlegen.
- A szállítmány radioaktivitásának ellenőrzése.
- A szállítási okmányok (kísérőjegy szállítólevél) és a hulladék eredetére, összetételére, jellemzőire vonatkozó dokumentumoknak (pl. alapjellemezés vagy megfelelőségi vizsgálati dokumentáció) az ellenőrzése.
- Külső szemrevételezés, szagellenőrzés, a csomagolás ellenőrzése.
- A szállítási okmányok és egyéb dokumentumok hiányosságai, nem megfelelő csomagolás, a minőségi feltételeket nem teljesítő, illetve minőségi jellemzőit tekintve nem megfelelően dokumentált, valamint a háttérsugárzást jelentősen meghaladó sugárdózis teljesítmény esetén a szállítmány visszairányítása az átdához.
- Szükség esetén reprezentatív mintavétel és gyorsított ellenőrző vizsgálatok elvégzése.
- A lerakási feltételeket nem kielégítő hulladékok befoglalási eljárással történő előkezelése az előkezelő csarnokban, majd a szükséges vizsgálatok elvégzése.
- A szállító járműről a hulladék leürítése.
- A hulladék elhelyezése a kazettában.
- Szükség esetén a szállítójármű szennyezés mentesítése (kerék, alvázmosás).

13. Az üzemeltetőnek a hulladék átvételekor (beérkeztetés)

- ellenőriznie kell az átvételi követelmények teljesülését az átdó által szolgáltatott dokumentumok (alapjellemezés vagy megfelelőségi vizsgálati dokumentáció) alapján;
- szükség szerint ellenőrzéseket kell végeznie arra vonatkozóan, hogy a beszállított hulladék megfelel-e az átdó által mellékelt, a hulladék minősítését tartalmazó dokumentációban meghatározottaknak;
- el kell végeznie a hulladék szemrevételezéssel történő vizsgálatát a hulladéklerakóra való beérkezési helyen és a lerakás helyén. Ha szemrevételezéssel a beszállított hulladék összetétele nem állapítható meg, reprezentatív mintavétel szükséges.
- A reprezentatív mintavételből származó vizsgálati eredményeket és mintákat legalább 1 hónapig meg kell őrizni.

14. A Szuhogy 06/13 hrsz.-ú telephelyen kialakított vizsgáló laboratóriumban folyamatosan biztosítani kell az átvételre kerülő hulladékokkal kapcsolatos gyorsesztek, illetve alapvető vizsgálatok elvégzésének tárgyi és személyi feltételeit. Indokolt esetben egyes vizsgálatok elvégzéséhez külső laboratórium igénybe vehető. A laboratóriumi vizsgálati jegyzőkönyveket a nyilvántartáshoz csatolni kell.

15. Ha egy hulladékszállítmány vagy annak egy része visszairányításra kerül, annak tényéről 48 órán belül értesíteni kell a hulladékgazdálkodási hatóságot.

16. A nem fogadott hulladék továbbszállításáról a hulladék birtokosa köteles gondoskodni.

17. A hulladék kazettába történő betöltése során egyebek mellett az alábbiakat kell figyelembe venni:

- A szállító járműről leürített hulladék mozgatását a telep kezelésében levő célgépekkel kell végezni.
- A lerakási műveletek során meg kell óvni a kazetta szigetelési rendszerének épségét.
- A big-bag zsákban beszállított hulladékokat a csomagolás sérülésének megakadályozása végett a medence szélére soronként kell elhelyezni és fokozatosan takarni kell ömlesztett homogén hulladékkal (pl. szennyezett földdel).
- A telephelyről a veszélyes hulladékot szállító járművek csak a gépjárműmosón keresztül, lemosott gumikkal, illetve szükség esetén lemosott alvázal távozhatnak.

18. A telep őrzését, illetéktelenek behatolása elleni folyamatos védelmét biztosítani kell.

19. Engedélyes köteles rendszeresen ellenőrizni az engedélyben foglalt előírások betartását, különös tekintettel a következőkre:
- az elsődleges technológiai építmények és berendezések (kazetta, csurgalékvíz rendszer, csapadékvíz elvezető rendszer) műszaki állapota és állapotváltozása;
 - a hulladéklerakó szivárgásának, illetve csurgalékvíz elvezető rendszerének megfigyelésére szolgáló eszközök, berendezések működőképessége;
 - a biztonsági célokat szolgáló berendezések, létesítmények, vízelvezető rendszerek működőképessége;
 - a megfigyelő kutak állapota, működőképessége.
20. A kiépített elektronikus megfigyelő- és beléptető rendszert a Ht. 69/A., 69/B. és 69/C. §-ában foglaltak szerint folyamatosan üzemeltetni kell.
21. A medencetéren túlmagasodó hulladéktestre kerülő rézsű lábvonala a medencetéren belül essen, úgy hogy a rézsűláb és a medenceperem széle közötti térrész árokszerűen maradjon vissza.
22. A hulladéktestben végbemenő mechanikai változások káros hatásainak elkerülése érdekében rendszeres ellenőrzéseket kell végezni.
23. A hulladéktest szintjének süllyedését referenciapont-hálózat kiépítésével és mozgásának megfigyelésével kell megvalósítani.
24. A depóniában a csurgalékvíz szintje nem emelkedhet túl a szivárgó felső szintjén.
25. A depónia tolózárait nyitott állapotban kell tartani. A tolózarak kizárólag havária esetén zárhatók le.
26. A depónián kialakított ellenőrző-szivárgó rétegek kivezető nyílásain a szabad kifolyást minden esetben biztosítani szükséges.
27. Az ártalmatlanított hulladékok pontos helyzetének rögzítése érdekében a depóniát zónákra kell osztani. A zónák azonosítására szolgáló jeleket a medence peremén jól látható módon kell elhelyezni.
28. A tevékenység végzése során keletkező hulladékokról – amelyek körét a hulladékjegyzékről szóló 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet 2. számú melléklete határozza meg – a Ht.-ben, a végrehajtására kiadott, valamint az egyéb vonatkozó hatályos jogszabályokban (így különösen a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól szóló 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendeletben) foglaltak szerint kell gondoskodni.
29. A veszélyes hulladék birtokosa köteles megakadályozni, hogy a tevékenysége végzése során a veszélyes hulladék a földtani közegbe és a levegőbe jutva szennyezze vagy károsítsa a környezetet.
30. A veszélyes hulladék birtokosa köteles az ingatlanán, telephelyén, illetve a tevékenység végzése során keletkező veszélyes hulladék biztonságos gyűjtéséről gondoskodni mindaddig, amíg a veszélyes hulladékot a kezelőnek át nem adja.
31. A veszélyes hulladékokat a környezet károsítását megelőző, szennyezését kizáró módon, a kijelölt gyűjtőhelyen, a kémiai hatásoknak és a mechanikai igénybevételnek ellenálló gyűjtőedényben kell gyűjteni. A tevékenység során keletkező veszélyes és nem veszélyes hulladékok számára az egyes hulladékgazdálkodási létesítmények kialakításának és üzemeltetésének szabályairól szóló 246/2014. (IX. 29.) Korm. rendeletben előírt követelményeknek megfelelő gyűjtőhelyet kell biztosítani.
32. Tilos a veszélyes hulladékot a települési szilárd hulladék vagy más nem veszélyes hulladék közé juttatni!
33. A veszélyes és nem veszélyes hulladékok átadása esetén meg kell győződni az átvevő megfelelő átvételi jogosultságáról.
34. A tevékenység során keletkezett hulladékok lerakással történő ártalmatlanításra való átadásakor vizsgálni kell a hulladéklerakással, valamint a hulladéklerakóval kapcsolatos egyes szabályokról és feltételekről szóló 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendeletben meghatározott alapjellemzési kötelezettséget, szükség esetén a megfelelő dokumentumok meglétéről gondoskodni kell.
35. Az ártalmatlanítás végrehajtásáért és/vagy ellenőrzéséért felelős személyt kell kijelölni.
36. Az engedélyes köteles a környezetvédelmi megbízott alkalmazási és képesítési feltételeiről szóló 11/1996. (VII. 4.) KTM rendelet szerinti képesítéssel rendelkező környezetvédelmi megbízottat alkalmazni.

37. A hulladékgazdálkodási tevékenység folyamatában résztvevő munkavállalókat oktatásban kell részesíteni és egyidejűleg írásbeli utasítással kell ellátni a tevékenység végzéséhez szükséges műszaki és személyi védelem előírásaira, valamint a környezetvédelmi szempontból rendkívüli esemény bekövetkezésekor szükséges teendőkre vonatkozóan.
38. Engedélyes valamennyi, az engedélyezett tevékenységgel összefüggő, környezetvédelmi jogszabályba ütköző magatartásáért, valamint a tevékenységével okozati összefüggésbe hozható esetleges környezetszennyezésért, környezetveszélyeztetésért, vagy környezetkárosításért teljes körű felelősséggel tartozik.
39. A tevékenységek kizárólag érvényes – engedélyes által végzett hulladékgazdálkodási tevékenységre (előkezelés, hasznosítás) kiterjedő – környezetvédelmi biztosítás megléte mellett folytatható, és az, az engedélyezett tevékenységek befejezéséig nem mondható fel.
40. A környezethasználó köteles a létesítményt felügyelő, az ott dolgozó alkalmazottak megfelelő képzéséről gondoskodni, és biztosítani, hogy ismerjék az ezen engedélyben megfogalmazott követelményeket, az alkalmazottak munkavégzését segítő írásos munkautasítások álljanak rendelkezésre a műszaki és személyi védelem követelményeire a tevékenység jellegéből adódó adminisztratív kötelezettségek vonatkozásában.
41. A **III. számú depóniában a hulladék lerakási tevékenységet 2023. december 31-ig be kell fejezni.** Azt követően a depónián csak az engedélyezett rekultivációhoz és utógondozáshoz kapcsolódó tevékenységek végezhetőek.
42. A **III. számú depónia rekultivációjára vonatkozó engedélykérelmet legkésőbb 2023. október 30-ig be kell nyújtani** a környezetvédelmi hatóságnak. A kérelemben be kell mutatni, indokolni kell, hogy mi az oka a jelen döntést megalapozó dokumentáció szerinti, a lezáró rétegrend elhúzóódó időszakra tervezett kialakításának.

Előkezelésre vonatkozó előírások

1. Előkezelési tevékenység – keverés, semlegesítés, közömbösítés, homogenizálás, fizikai befoglalás, beágyazásos technológia – kizárólag a stabilizáló csarnokban lévő műtárgyakban végezhető az engedélyezési dokumentációban foglaltak szerint.
2. Az előkezelési tevékenység a depóniák területén tilos!
3. Kizárólag a 2. számú mellékletben felsorolt veszélyes hulladékok előkezelését lehet végezni.
4. Az előkezelt hulladék 19 03 06* azonosító kóddal, megszilárdított, veszélyesnek tartott hulladék megnevezéssel sorolandó be, és amennyiben azt az alapjellemezése, illetve a megfelelőségi vizsgálatok lehetővé teszik, a lerakón kell ártalmatlanítani. Ellenkező esetben annak átvételére feljogosított szervezet részére kell átadni.

Hasznosításra vonatkozó előírások

1. Kizárólag a 3. számú mellékletben felsorolt veszélyes hulladékok IV. sz. medencében történő hasznosítását – *útépítés és válaszfalépítés, stabilitásfokozás a hulladéklerakó medencékben* – lehet végezni.
2. Hasznosításra kizárólag olyan hulladék vehető át, amelyik egyébiránt megfelel a 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendeletben meghatározott lerakási követelményeknek.
3. Hasznosításra nem vehető át olyan hulladék, amely további mechanikai előkezelést igényel. A hasznosításra átvett hulladékok megjelölt célra (depóniatéren létesített ideiglenes utak, manipulációs területek kialakítása) történő felhasználása során - amennyiben szükséges - a közvetlenül felhasznált frakciók egyenletlenségeinek csökkentésére, ill. a kialakított felületek stabilitásának, szilárdságának, teherbíró képességének növelésére olyan hulladékok is felhasználhatóak (így különösen: HAK 19 01 13*, pernye hulladék), melyek csurgalékvízzel és/vagy cementtel szolidifikálódnak.
4. A hasznosításra kerülő veszélyes hulladékok tömegét mérlegeléssel kell meghatározni.
5. A hasznosításra átvett nem veszélyes hulladék engedélyes telephelyén – átvételt követően, a hasznosítás időtartamát is beleértve – legfeljebb 1 évig tárolható.

6. A hasznosítás nem okozhatja a lerakó műszaki védelmének sérülését.
7. A hasznosítás tapasztalatairól – külön figyelemmel az előzőekben részletezettekre – az éves jelentésben részletesen be kell számolni. A beszámolóban ki kell térni a módosítás kivitelezésének gyakorlati tapasztalataira, annak eredményességére, a felhasználás arányaira.

Mérésre, nyilvántartásra és adatszolgáltatásra vonatkozó előírások

1. A geofizikai ellenőrző vizsgálatokat évente el kell végezni. A geofizikai ellenőrző vizsgálatok jegyzőkönyvének másolatát a vizsgálati jegyzőkönyv kézhezvételét követő 8 napon belül a környezetvédelmi és a hulladékgazdálkodási hatóság részére meg kell küldeni.
2. A hulladéktest szintjének süllyedését referenciapont-hálózat kiépítésével és mozgásának megfigyelésével kell megvalósítani.
3. Évente ellenőrizni kell a hulladéktest mechanikai szerkezetének és összetételének megváltozását, és a hulladéktest szintjének süllyedését.
4. A csurgalékvizek gyűjtésére szolgáló vezetékek, szerelvények, aknák, medencék - ideértve a vésztározó szerepét betöltő flexibilis tartályt is - vízzárósságát évente ellenőrizni szükséges. Az ellenőrzések tényét, módját dokumentálni szükséges, amit a hatósági ellenőrzések alkalmával be kell mutatni.
5. A csapadékvizek gyűjtésére, elvezetésére szolgáló műtárgyak vízzárósságát két évente ellenőrizni szükséges. A vizsgálatok tényét, módját dokumentálni kell, mely iratot a telephelyen kell tartani.
6. A SZU-3 pont újraterelítése után soron kívül vizsgálja felül, ellenőrizze le, szükség szerint egészítse ki a referenciapont-hálózatot! Az eredményeket hasonlítsa össze a korábbi állapotban rögzített eredményekkel (EOV koordináták, mBf megadásával). Határozza meg a süllyedések (függőleges irányú), illetve az elmozdulások (vízszintes irányú) mértékét (cm-ben) minden mérési pontra vonatkozóan! **A felülvizsgálat eredményét 2023. október 15-ig meg kell küldeni.**
7. A lerakó vízháztartását rendszeresen ellenőrizni kell. A csurgalékvízgyűjtő medencék vízszintjét folyamatosan ellenőrizni, naponta dokumentálni kell.
8. A beágyazási technológiáról, annak anyag-, hulladék- és vízforgalmáról havonta jelentést kell benyújtani a hulladékgazdálkodási hatósághoz a szükséges dokumentumok egyidejű csatolásával.
9. A telephely vízháztartásáról évente, a vizsgálati évet követő február 15-ig adatot kell szolgáltatni a környezetvédelmi, hulladékgazdálkodási hatóságnak. Az adatszolgáltatásnak tartalmaznia kell az egyes depóniák adott évi csurgalékvíz adatait (külön-külön), valamint a beágyazáshoz felhasznált vízmennyiségeket, a telepről elszállított csurgalékvizek mennyiségét, a Szuha-patakba leeresztett csapadékvíz mennyiségeket is.
10. A hulladéklerakó vízháztartásának értékeléséhez a működési fázis idején naponta rögzíteni kell - a 20/2006. (IV.5.) KvVM rendelet 3. számú melléklet 1. pontja szerint - a lehullott csapadék mennyiségét, a hőmérsékletet (14 óra 0 perc), az uralkodó szélirányt, párolgást, légköri páratartalmat (14 óra 0 perc). Az adatokat gyűjtheti a lerakó üzemeltetője, vagy biztosíthatja azokat a meteorológiai hálózattal kötött megállapodás alapján is.
11. A csurgalékvíz minőségét évente legalább két alkalommal vizsgálni kell, esetleges elszállítás esetén a szállítást megelőzően minden alkalommal. A vizsgálandó komponensek: általános vízkémia, nehézfémek, TPH tartalom. A mintavételt és a vizsgálatokat akkreditált laboratóriumnak kell végezni.
12. A biztonsági medence vízszintjét folyamatosan ellenőrizni, naponta dokumentálni kell. Mintavételét leeresztés előtt, ill. negyedévente el kell végezni.
13. A csapadékvízgyűjtő-, csurgalékvízgyűjtő-, vésztározómedence vízszintjeit folyamatosan ellenőrizni, naponta dokumentálni kell. A medencékből történő vízkivételeket az üzemnaplóban dokumentálni kell (előkezelő technológiában felhasznált mennyiség, Szuha-patakba vezetett mennyiség, más kezelőnek átadott mennyiség).
14. Az üzemelés során biomonitoring rendszert kell működtetni. A monitoring eredményeket a kiértékelő jelentéssel együtt évente, a vizsgálati évet követő február 15-ig be kell nyújtani a környezetvédelmi, hulladékgazdálkodási hatósághoz.

15. Engedélyes köteles a tevékenység során átvett és a keletkező hulladékokról a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről szóló 309/2014. (XII. 11.) Kormányrendeletnek megfelelően nyilvántartást vezetni. Az alapjellemzés és a megfelelőségi vizsgálat jegyzőkönyvét a nyilvántartás részeként meg kell őrizni. A nyilvántartásban napi rendszerességgel kell rögzíteni az alábbi adatokat:
- a hulladékot beszállító jármű rendszámát;
 - a beérkezés és távozás időpontját;
 - a beszállított hulladék azonosító kódját, megnevezését, mennyiségét;
 - az SZ-lap sorszámát;
 - az előkezelésre, illetve lerakásra, illetve kerülő hulladék azonosító kódját, megnevezését, mennyiségét;
 - a lerakás időpontját, a lerakási hely megjelölését;
 - a lerakásra nem kerülő, visszairányított veszélyes hulladék azonosító kódját, megnevezését, az esetleges visszairányítás okát.
16. Az ártalmatlanítási tevékenységről sorszámozott üzemnaplót kell vezetni, melyben naprakészen regisztrálni kell a teljes körű hulladékforgalmat, az üzemvitellel kapcsolatos eseményeket, a hatósági ellenőrzések megállapításait és ezek hatására tett intézkedéseket. Így különösen:
- a hulladékok eredetét, hulladék jegyzék szerinti azonosítását, típusonkénti mennyiségét, összetételét;
 - az átvétel, kezelés időpontját, időtartamát,
 - a hulladék mennyiségét [kg],
 - a kezelés időtartamához hozzárendelhető, a technológia működtetését meghatározó, illetve befolyásoló paramétereket,
 - a környezetvédelmi szempontból rendkívüli eseményeket (hulladék környezetbe jutása, a hulladék hasznosítását, tárolását befolyásoló üzemzavar, tűzeset stb.).
17. Az üzemnaplót minden naptári év végén le kell zárni és az éves jelentéshez előírt összesítést el kell végezni.
18. Az üzemnaplót a kezelés helyszínén kell tartani, és azt az ellenőrzések során a hulladékgazdálkodási hatóságnak be kell mutatni. Az üzemnapló 10 évig nem selejtezhető.
19. A hasznosítási tevékenységekről sorszámozott üzemnaplót kell vezetni, melyben naprakészen regisztrálni kell a teljes körű hulladékforgalmat, az üzemvitellel kapcsolatos eseményeket, a hatósági ellenőrzések megállapításait és ezek hatására tett intézkedéseket. Így különösen:
- a hasznosítható hulladékok eredetét, hulladék jegyzék szerinti azonosítását, fajtánkénti mennyiségét, összetételét;
 - az átvétel, gyűjtés, kezelés időpontját, időtartamát,
 - a hasznosított hulladék mennyiségét [kg],
 - a környezetvédelmi szempontból rendkívüli eseményeket (hulladék környezetbe jutása, a hulladék hasznosítását, tárolását befolyásoló üzemzavar, tűzeset stb.).
20. Az üzemnaplót minden naptári év végén le kell zárni és az éves jelentéshez előírt összesítést el kell végezni. Az üzemnapló 10 évig nem selejtezhető.
21. Az előkezelési tevékenységekről sorszámozott üzemnaplót kell vezetni, melyben naprakészen regisztrálni kell a teljes körű hulladékforgalmat, az üzemvitellel kapcsolatos eseményeket, a hatósági ellenőrzések megállapításait és ezek hatására tett intézkedéseket. Így különösen:
- az előkezelésre átvett hulladékok eredetét, hulladék jegyzék szerinti azonosítását, fajtánkénti mennyiségét, összetételét;
 - az átvétel, gyűjtés, kezelés időpontját, időtartamát,
 - az előkezelt hulladék mennyiségét [kg],
 - a környezetvédelmi szempontból rendkívüli eseményeket (hulladék környezetbe jutása, a hulladék hasznosítását, tárolását befolyásoló üzemzavar, tűzeset stb.).
22. Az üzemnaplót minden naptári év végén le kell zárni és az éves jelentéshez előírt összesítést el kell végezni. Az üzemnapló 10 évig nem selejtezhető.

23. Az ártalmatlanítási tevékenységről és a hasznosítási tevékenységekről vezetett sorszámozott üzemnaplót minden naptári év végén le kell zárni és az éves jelentéshez előírt összesítést el kell végezni.
24. Az üzemnaplót a kezelés helyszínén kell tartani, és azt az ellenőrzések során a környezetvédelmi, hulladékgazdálkodási hatóságnak be kell mutatni.
25. A kezelésre átvett, valamint a tevékenység során keletkezett hulladékról a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről szóló 309/2014. (XII. 11.) Korm. rendelet szerinti nyilvántartást kell vezetni. A nyilvántartás alapján a keletkezett hulladékokról évente, a **tárgy évet követő év március 1. napjáig**, valamint a kezelésre (előkezelésre, hasznosításra, ártalmatlanításra) átvett veszélyes hulladékokra vonatkozóan negyedévente, a **tárgynegyedévet követő 30. napig** kell adatot szolgáltatni.
26. A hulladéklerakó üzemeltetése, rekultivációja és utógondozása alatt végzett ellenőrzésekről, megfigyelésekről, valamint a gyűjtött vizsgálati eredményekről az üzemeltető évenként egyszer összefoglaló jelentést készít a 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendelet 3. számú mellékletben foglaltak szerint. Az összefoglaló jelentésnek tartalmaznia kell a hivatkozott jogszabály 6. § szerinti becsült költség időarányos részének rendelkezésre állását igazoló dokumentumokat is. Az üzemeltető köteles az összefoglaló jelentést a 309/2014. (XII.11.) Korm. rendeletben előírt éves adatszolgáltatáshoz (tárgyévet követő év március 1. napja) mellékletként csatolni.
Engedélyes az üzemeltetés során, továbbá a lerakó bezárásától az utógondozási időszak végéig terjedő időszakra vonatkozóan is köteles alkalmazni a 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendelet 3. számú melléklete előírásainak megfelelő ellenőrzési és megfigyelési programot. Az ellenőrzések és megfigyelések eredményéről a 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendelet 18. §-a szerint éves összefoglaló jelentést kell készíteni, amit a **tárgyévet követő év március 1-ig** az éves adatszolgáltatás részeként a HLR lapokhoz csatolva elektronikus formában kell benyújtani.
27. A levegőterheltségi szint meghatározására és a légszennyezettségi határértékek betarthatóságának ellenőrzése érdekében az OLM mérési módszereire előírt követelményeknek megfelelően szabványos immisszió-mérést kell végezni szállópor komponensre vonatkozóan Szuhogy település legközelebbi lakóházánál, valamint az uralkodó szélirányban. A pormintákból nehézfém (Hg, Pb, Cd, Zn, As) tartalmat kell meghatározni. A vizsgálatokat a meteorológiai adatok figyelembevételével kell végezni **minden évben**: a nyári időszakban egyenletesen elosztva végzett 24 órás szállópor mérés 26 alkalommal vagy legalább négy héten keresztül végzett 24 órás szállópor mérést. Az immisszió mérésről készült jegyzőkönyvet a vizsgálat lezárását követő 30 napon belül meg kell küldeni a környezetvédelmi hatóságnak.
28. A telephelyen üzemelő légszennyező források légszennyező anyag kibocsátásáról évente a tárgyévet követő március hó 31-ig környezetvédelmi hatóságnál a levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 31. § (2) bekezdése alapján a 7. melléklet szerinti adattartalommal éves levegőtisztaság-védelmi jelentést kell benyújtani.
29. Az üzemelés során a levegőtisztaság-védelmi alapbejelentésben bekövetkező változásokat a változás bekövetkezésétől számított 30 napon belül levegőtisztaság-védelmi alapbejelentő (LAL) lapon be kell jelenteni.
30. A létesítményhez kapcsolódó felszín alatti monitoring rendszert működtetni kell. A kutakból a hatályos vízjogi engedély alapján a vízszintmérést, vízmintavételt és vízkémiai vizsgálatokat el kell végezni. Az eredményeket azok értékelésével együtt az éves összefoglaló jelentéshez csatolni szükséges!
31. Az E-PRTR köteles tevékenységet végző létesítményeknek az Európai Szennyezőanyag-kibocsátási és –szállítási Nyilvántartás létrehozásáról szóló 166/2006/EK Európai Parlament és Tanácsi rendelet alapján működésükkel kapcsolatban évente – **tárgyévet követő év március 31-ig** – (E)PRTR-A adatlapot kell benyújtaniuk, mely adatlap a <http://web.okir.hu/> internetes oldalról tölthető le.

A tevékenység kapcsán felmerülő üzemzavarra, haváriára vonatkozó előírások

1. A rendkívüli szennyezést a környezetvédelmi hatóságnak a szennyezés bekövetkeztekor azonnal be kell jelenteni, és gondoskodni kell a szennyezés elhárításáról.
2. Az egységes környezethasználati engedélyben foglalt követelménytől való eltérés vagy szennyezés észlelése esetén az üzemeltetőnek az eltérés/szennyezés észlelését követő **8 órán belül** tájékoztatnia kell a környezetvédelmi hatóságot, és az észlelést követően azonnal meg kell tenni a szükséges intézkedéseket annak érdekében, hogy az engedélyben foglalt feltételek a lehető legrövidebb időn belül teljesüljenek. Az esemény bekövetkezésének okát, valamint a megtett intézkedéseket tartalmazó jelentést **48 órán belül** meg kell küldeni a környezetvédelmi hatóság részére.
3. A tevékenység során esetlegesen bekövetkező szennyezéseket a környezetvédelmi hatóság által elfogadott, mindig hatályos üzemi kárelhárítási terv alapján azonnal fel kell számolni, a környezetvédelmi hatóság egyidejű értesítése mellett. Az elhárításhoz szükséges anyagokat és eszközöket a helyszínen kell tárolni.
4. A bekövetkezett haváriáról, illetve környezetvédelmi szempontból rendkívüli eseményről a veszélyeztetett környezeti elemekről, a szennyezés mértékéről, valamint a megtett intézkedésekről **szóban késedelem nélkül**, írásban **12 órán belül** (faxon: 46/517-399, és/vagy e-mailben: kornyezet.fo.miskolc@borsod.gov.hu) kell tájékoztatni a környezetvédelmi hatóságot az üzemzavar jellegének, időtartamának, elhárítási módjának stb. feltüntetésével.
5. A káresemények és beavatkozások, intézkedések időbeli dokumentálására kárelhárítási naplót kell vezetni.
6. Szennyezés esetén, a területen belüli védekezés megkezdése mellett a környezetkárosodás megelőzésének és elhárításának rendjéről szóló 90/2007. (IV. 26.) Korm. rendelet 2. § (6) bekezdésében foglaltak szerint köteles a környezethasználó eljárni.
7. Amennyiben a tevékenység végzése során a földtani közeget veszélyeztető káresemény történik, akkor a környezetszennyezés elhárításáról az engedélyes haladéktalanul köteles gondoskodni, az eseményről, továbbá a tett intézkedésről távközlő berendezés útján szóban késedelem nélkül értesíteni, 12 órán belül pedig írásban tájékoztatni kell a Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztályát.
8. A káresemények és beavatkozások, intézkedések időbeli dokumentálására kárelhárítási naplót kell vezetni.
9. A tevékenység végzése, valamint a létesítmények üzemeltetése nem akadályozhatja a kármentesítési munkálatokat.

A tevékenység szüneteltetésére vonatkozó előírások

1. A létesítmények szüneteltetésének szándékát és okát megjelölve, annak tervezett időpontját megelőzően legalább 30 nappal írásban be kell jelenteni a környezetvédelmi hatóságnak.
2. A tevékenységből származó kibocsátások környezeti elemekre gyakorolt hatásainak ellenőrzése céljából kiépített és működő monitoring rendszert a szüneteltetés alatt is az előírásoknak megfelelően üzemeltetni kell.
3. A szüneteltetés alatt a tevékenység végzéséhez szükséges karbantartási és a fejlesztési munkálatokat el kell végezni.
4. A tevékenység újraindulásának szándékát az újraindulás napját 15 nappal megelőzően a környezetvédelmi hatóság felé jelenteni szükséges.

A tevékenység felhagyására vonatkozó előírások

1. A tevékenység felhagyására indított eljárás során az üzemeltető nyújtson be környezeti állapotfelmérési dokumentációt.

2. A tevékenység felhagyása esetén, ha a tevékenységből a földtani közegben környezeti kár következett be, a mindenkor érvényes – jelenleg a környezetkárosodás megelőzésének és elhárításának rendjéről szóló 90/2007. (IV. 26.) Korm. rendelet szerinti kárelhárítási vagy a felszín alatti vizek védelméről szóló 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet szerinti – kármentesítési eljárást kell lefolytatni.
3. A rekultivációra és utógondozásra vonatkozó engedélyezési dokumentációt jóváhagyásra a kazetták bezárásáig be kell nyújtani a környezetvédelmi hatósághoz.
4. Az egyes kazetták megtelését, illetve bezárását követően **azok rekultivációjáról a felhagyást követő 1 éven belül** a vonatkozó rekultivációs és utógondozási engedélyben foglaltak szerint az üzemeltetőnek gondoskodnia kell.
5. A kazetták rekultivációját – amennyiben ettől a hatályos rekultivációs engedély nem tér el - az alábbi műszaki védelemmel kell megvalósítani (felülről lefelé):
 - 20 cm felső fedőréteg (humuszos füvesítéssel)
 - 80 cm alsó fedőréteg (erősen kötött talaj)
 - 1 réteg geoszintetikus szivárgó ($k \geq 5 \times 10^{-3}$ m/s), geotextíliával két oldalon kasírozva
 - 1 réteg 2,5 mm-es HDPE geomembrán
 - 2x25 cm természetes anyagú szigetelés ($k \leq 10^{-9}$ m/s)
 - 0-50 cm kiegyenlítő réteg.
6. A kazetták rekultivációját követően az utógondozást az engedélyezett terv alapján **30 évig kell végezni**, egyebek mellett biztosítva a szükséges utógondozási feladatok ellátását, a csurgalékvíz- és csapadékvíz elvezető-, valamint a talajvíz-monitoring rendszer működtetését is.
7. A **lerakó bezárásának idejére** biztosítani kell a lerakó rekultivációs és utógondozási költségeinek rendelkezésre állását.
8. A felületek gondozását, szükség esetén a rézsűfelületek helyreállítását, a növényzet gondozását, gyomfajoktól történő mentesítését **folyamatosan kell végezni**.
9. A felhagyást követően az üzemelésből visszamaradt és a bontás során keletkező hulladékokat a mindenkor hatályos hulladékgazdálkodási jogszabályok szerint kell kezelni. A kivitelezőnek biztosítania kell a keletkezett veszélyes és nem veszélyes hulladékok előírás szerinti - azaz környezetvédelmi hatóság által kiadott engedéllyel rendelkező szervezetnél történő – ártalommentes elhelyezését.
10. A bontási munkák során keletkező hulladékok – melyek lehetséges körét a 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet 2. számú melléklete határozza meg – gyűjtéséről, kezeléséről a 45/2004. (VII. 26.) BM-KvVM együttes rendelet és egyéb vonatkozó hatályos jogszabályok előírásai szerint gondoskodni kell.
11. A felhagyás során a veszélyes hulladékok gyűjtését, szállításra, illetve további kezelésre történő átadását a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól szóló 225/2015. (VIII. 2.) Kormányrendelet előírásai szerint kell végezni.
12. Tilos a veszélyes hulladékot a kommunális vagy egyéb nem veszélyes hulladék közé juttatni!
13. A bontás során keletkező hulladékok dokumentálását, bejelentését a hulladékokkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről szóló 309/2014. (XII. 11.) Korm. rendelet előírásai szerint kell végezni.
14. Amennyiben a bontási munkálatok során a keletkező hulladékok valamely komponensének mennyisége elérte a 45/2004. (VII. 26.) BM-KvVM együttes rendelet 1. számú mellékletében meghatározott küszöbértéket, úgy a ténylegesen keletkezett hulladékokról a 191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet 5. sz. melléklete szerint elkészített bontási hulladék nyilvántartó lapot és hulladékot kezelő szervezet átvételi igazolását (szállítólevél, „SZ” kísérfeljegyzés, számla, stb.) a környezetvédelmi hatóságnak meg kell küldeni.

b) Közegészségügyi hatáskörben

1. Az engedélyes által folytatott tevékenység csak az egészséget nem veszélyeztető módon végezhető.

2. A telephelyen folytatott tevékenység a felszín alatti vizek jó állapotát, a földtani közeget nem veszélyeztetheti, környezetszennyezést nem okozhat.
3. A tevékenység során meg kell akadályozni a környezeti levegő olyan mértékű terhelését, amely lakott területen légszennyezést vagy határértéken felüli légszennyezettséget okoz.
4. A kiépített műszaki - biztonsági és védelmi berendezéseinek ellenőrzött működtetésével, a technológiai fegyelem betartásával kell megakadályozni a felszíni és felszín alatti vizek, a levegő szennyeződését, csökkenteni a havária-helyzetek kockázatát; biztosítani, hogy a lerakó környezetre gyakorolt hatása a vonatkozó rendeletekben előírt határértékeknek megfeleljen.
5. A lerakó környezetre gyakorolt hatásait nyomon kell követni, és a monitoring kutak rendszeres vízminta vizsgálataival továbbra is ellenőrizni kell a lerakó felszín alatti vizekre és talajra gyakorolt hatását. A hulladéklerakó kazetta csurgalékvíz gyűjtő rendszerének zártságáról a kiépített elektromos szivárgás ellenőrző rendszer folyamatos üzemeltetésével kell gondoskodni.
6. A tevékenység során keletkező, a telephelyen nem ártalmatlanítható kommunális és veszélyes hulladékot környezetszennyezést kizáró módon, fajtájuk, kémiai és fizikai tulajdonságaiknak megfelelően kell gyűjteni, elszállíttatásukról gondoskodni szükséges.
7. A dolgozók szociális víz igényének kielégítéséhez, kézmosáshoz és tisztálkodáshoz ivóvíz minőségű vizet kell biztosítani. A munkaterületen dolgozó munkavállalók számára a kézmosáshoz egyfázisú kézfertőtlenítő szappant biztosítani szükséges.
8. A biológiai kockázattal érintett dolgozókat munkakörhöz kapcsolódó védőoltásban kell részesíteni.
9. A telephelyen a rovar- és rágcsálóirtást szükség szerint, de évente legalább két alkalommal el kell végezteni.
10. A tevékenység során veszélyes anyagokkal kapcsolatba kerülő munkavállalók egyéni védelméről, a védőeszközök biztosításáról egészségi állapotuk megóvása érdekében fokozottan gondoskodni szükséges. A rákkeltő és mutagén anyagok tekintetében a dolgozók egészségügyi kockázatát a vonatkozó jogszabályok előírásai szerint kell kezelni.
11. A tevékenység során felhasznált vegyi anyagokra/készítményekre vonatkozóan gondoskodni kell a kémiai biztonsági előírások betartásáról. A veszélyes anyagokkal, illetve veszélyes keverékekkel végzett tevékenységet elektronikus úton az Országos Szakrendszeri Információs Rendszer KBIR rendszeren keresztül a területileg illetékes járási hivatalnak be kell jelenteni.

B) A Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság Igazgató-helyettesi Szervezet Katasztrófavédelmi Hatósági Szolgálat (Miskolc) által tett előírások:

1. A hulladékkezelési, ártalmatlanítási tevékenységet, illetve az ahhoz kapcsolódó valamennyi egyéb járulékos tevékenységet úgy kell megtervezni és végezni, hogy azok során a felszíni és felszín alatti víz szennyeződése kizárható legyen. A szállítást, manipulációt, kezelést úgy kell végezni, hogy az kizárja a környezet szennyezését, a hulladék környezetbe jutását.
2. Amennyiben a hulladékkezelő telep üzemeltetése során olyan esemény történik, amely felszíni vagy felszín alatti vizet veszélyeztethet, abban az esetben a hulladékkezelő telepnek a környezetvédelmi hatóság által jóváhagyott vízminőségi kárelhárítási üzemi tervének megfelelően kell eljárni. A bekövetkezett eseményről hatóságunkat értesíteni kell, még abban az esetben is, ha a szennyezés a telekhatáron belül lokalizálható.
3. A biztonsági medencéből a lerakó területéről összegyűjtött szennyezett, vagy potenciálisan szennyezett csapadékvizet előzetes vizsgálatok alapján lehet a befogadó Szuhogy patakba vezetni. A Szuhogy patakba vezetett csapadék minőségének meg kell felelnie az alábbiaknak:

pH:	6,5-9
KO _k :	75 mg/l
BOI ₅ :	25 mg/l
Összes szerves nitrogén:	40 mg/l
Összes foszfor:	5 mg/l
Összes lebegő anyag:	50 mg/l
Szerves oldószer extrakt:	5 mg/l

Összes cianid:	2 mg/l
Szulfidok:	0,01 mg/l
Összes As	0,01 mg/l
Összes Hg:	0,001 mg/l
Összes Cd:	0,005 mg/l
Összes Cr:	0,05 mg/l
Króm VI:	0,01 mg/l
Összes Ni:	0,02 mg/l
Összes Pb:	0,01 mg/l
Összes Cu:	0,2 mg/l
Összes Zn:	0,2 mg/l

4. A 220/2004. (VII. 21.) Korm. rend. 27. § (2) bek. cb) pontja alapján az üzemeltető a Szuhogy patakba vezetett szennyezett víz minőségének ellenőrzésére önellenőrzést köteles végezni, a mindenkor érvényes jóváhagyott önellenőrzési tervben foglaltaknak megfelelően.
5. A talajvíz figyelőkutakat és a mélyszivárgókat a hatályos vízjogi engedélyben foglaltak, valamint a jelenleg érvényes BO/32/01208-15/2021. számú kármentesítési határozatban foglaltak figyelembe vételével kell üzemeltetni.
6. A vízilétesítményeket (külső övárók, mélyszivárgó stb.) kialakítani csak érvényes vízjogi létesítési engedély birtokában lehet.
7. A létesítmény csak az ahhoz tartozóan megépítésre kerülő vízilétesítmények hatályos vízjogi üzemeltetési engedélyeinek birtokában működtethető.
8. A lerakó vízilétesítményeit az vízjogi üzemeltetési engedély, valamint az üzemeltetési szabályzatban foglaltak szerint kell üzemeltetni. A vízilétesítmények műtárgyait rendszeresen ellenőrizni kell és az észlelt hiányosságokat, állagromlásokat meg kell szüntetni, a szükséges fenntartási munkákat időben el kell végezni, és a karbantartásukról folyamatosan gondoskodni kell.
9. A vízilétesítmények üzemeltetéséről üzemnaplót kell vezetni, a használt- és szennyvizek kibocsátásának ellenőrzésére vonatkozó részletes szabályokról szóló jogszabályban foglalt tartalmi követelményeknek megfelelően.
10. Az *önellenőrzési kötelezettséghez kapcsolódó adatszolgáltatásokat* elektronikus úton, az Országos Környezetvédelmi Információs Rendszeren (OKIR-KAPU) keresztül kell benyújtani – a jogszabályban előírt időpontokhoz igazodóan – az OKIR-KAPU rendszerben, a következő adatlapokon: önellenőrzési adatok: ÖA adatlap; önellenőrzési időpontok: ÖVB adatlapok; alap adatszolgáltatás és önellenőrzési terv: VAL adatlap; éves összefoglaló jelentés: VÉL adatlapok. A *környezethasználati monitoring rendszer adatszolgáltatását* a FAVI Monitoring információs alrendszerében (FAVI-MIR) a felszín alatti víz és a földtani közeg környezetvédelmi nyilvántartási rendszer (FAVI) adatszolgáltatásról szóló 18/2007. (V. 10.) KvVM rendelet [a továbbiakban: 18/2007. (V. 10.) KvVM rendelet] 6. melléklete szerinti „Monitoring információs rendszer, környezethasználati monitoring” megnevezésű adatlapon kell teljesíteni.

Figyelemfelhívás:

A hulladéklerakó vízilétesítményeinek, figyelőkutjainak megfelelő vízjogi engedélyeztettségéről folyamatosan gondoskodni kell.

- IV. A Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság Kazincbarcikai Katasztrófa-védelmi Kirendeltség (Kazincbarcika) 35540/1443-2/2018. ált. számú szakhatósági állásfoglalásában a veszélyes hulladékok ártalmatlanítására vonatkozó hulladékgazdálkodási engedély megadásához hozzájárulását feltételekkel adta meg.**

- V. A Szabályozott Tevékenységek Felügyeleti Hatósága, Bányászati és Gázipari Főosztály, Miskolci Bányafelügyeleti Osztály (Miskolc) SZTFH-BANYASZ/8221-4/2023. számú iratában bányászati szakigazgatási szempontból a szakhatósági eljárását megszüntette, mert a beérkezett dokumentációk, valamint saját nyilvántartása alapján megállapította, hogy a tevékenység végzése nem felszínmozgás-veszélyes területen tervezett, illetve az állam kizárólagos tulajdonát képező, az állami ásványi nyersanyag és geotermikus nyilvántartás szerint nyilvántartott ásványi nyersanyagvagyon területét nem érinti.

1. Jelen határozatba belefoglaltam az alábbi engedélyeket, melyeket megadottnak tekintem:

Belefoglalt engedélyek	Érvényességi idő
Veszélyes hulladék lerakással történő ártalmatlanítására vonatkozó hulladékgazdálkodási engedély	2028. augusztus 10.
Veszélyes hulladék előkezelésére vonatkozó hulladékgazdálkodási engedély	2028. augusztus 10.
Veszélyes hulladék ártalmatlanítási tevékenységhez kapcsolódó hasznosításra vonatkozó hulladékgazdálkodási engedély	2028. augusztus 10.
D1 jelű diffúz forrás - III. számú hulladéklerakó medence	2028. augusztus 10.
D2 jelű diffúz forrás - IV. számú hulladéklerakó medence	2028. augusztus 10.

2. A fenti hulladékgazdálkodási engedélyek az azokban foglalttól eltérő más jellegű tevékenység végzésére nem jogosítanak, és az egyéb engedélyek beszerzése alól nem mentesítenek.

A hulladékgazdálkodási engedély hivatalból visszavonásra kerül, amennyiben:

- az engedély megadásához előírt feltételek már nem állnak fenn,
- az engedély jogosultja az engedélyezett hulladékgazdálkodási tevékenységgel felhagy, azt megszünteti,
- a hulladékgazdálkodási tevékenység folytatása a környezet veszélyeztetésével, szennyezésével, károsításával jár.

A hulladékgazdálkodási engedély hivatalból visszavonható, amennyiben:

- az engedélyes nem tesz eleget a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről szóló kormányrendeletben meghatározott kötelezettségének,
- megállapítható, hogy az engedélyt kérelmező a kérelemben valótlan adatokat szerepeltetett és az engedély kiadását ez érdemben befolyásolta,
- az engedély jogosultja a tevékenységet az engedélyben foglaltaktól eltérő módon gyakorolja, vagy
- az engedély jogosultja a hatósági ellenőrzést akadályozza.

- VI. Jelen határozat véglegessé válásával a BO/32/00206-20/2022. számú határozat és annak módosításai érvényüket veszítik. A tevékenységet a környezethasználó a továbbiakban jelen egységes környezethasználati engedély alapján végezheti.

VII.

- A környezetvédelmi hatóság a környezethasználót környezetvédelmi felülvizsgálat elvégzésére kötelezi, ha megállapítja az alábbiakat:
- a kibocsátások mennyiségi vagy minőségi változása miatt új kibocsátási határértékek megállapítása szükséges, vagy az egységes környezethasználati engedélyhez képest jelentős változás történt, vagy a környezethasználó jelentős változtatást kíván végrehajtani;
 - a környezetvédelmi szempontból biztonságos működés új technika alkalmazását igényli;

- a létesítmény olyan jelentős környezetterhelést okoz, hogy az a korábbi engedélyben rögzített határértékek felülvizsgálatát indokolja;
- az elérhető legjobb technika használata nem biztosítja tovább a környezet célállapota által megkövetelt valamely igénybevételi vagy szennyezettségi határérték betartását.
- A környezetvédelmi hatóság az egységes környezethasználati engedélyt – hivatalból vagy kérelemre – módosíthatja, ha az engedélyezéskor fennálló feltételek megváltozása a korábban kiadott engedély visszavonását nem teszi szükségessé.
- Az egységes környezethasználati engedély építésre nem jogosít, és az egyéb engedélyek beszerzési kötelezettsége alól nem mentesít.
- Amennyiben az engedély rendelkező részének I/1. és I/2. fejezetében rögzített adatokban, technológiában vagy ezeket érintően változás, valamint tulajdonosváltozás következik be, illetve új információk merülnek fel, úgy az engedélyes köteles azt 15 napon belül a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztályának bejelenteni, amelynek alapján a környezetvédelmi hatóság dönt a szükséges további intézkedésekről.
- Az engedély előírásaitól eltérően folytatott tevékenység esetén a környezetvédelmi hatóság határozatában kötelezi a környezethasználót kettőszázezer forinttól ötszázezer forintig terjedő bírság megfizetésére, az engedélyben rögzített feltételek betartására, valamint legfeljebb hat hónapos határidővel intézkedési terv készítésére, vagy a „R” 20/A. § (8) bekezdés a) pontja (a kibocsátások mennyiségi vagy minőségi változása miatt új kibocsátási határértékek megállapítása szükséges, vagy az egységes környezethasználati engedélyhez képest jelentős változás történt, vagy a környezethasználó jelentős változtatást kíván végrehajtani) esetén környezetvédelmi felülvizsgálat elvégzésére.
- A környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény (a továbbiakban: Kvt.) 96/B. § (1) és (3) bekezdés alapján, aki az egységes környezethasználati engedélyezés hatálya alá tartozó tevékenységet folytat, a jogszabályban meghatározott mértékben éves felügyeleti díjat fizet tárgyév február 28-ig. A felügyeleti díj mértéke jelenleg 200 000,- Ft, azaz kétszázezer forint.

VIII. Jelen egységes környezethasználati engedély és a belefoglalt engedélyek megszerzésére irányuló eljárás 1 390 000,- Ft igazgatási szolgáltatási díj-köteles, mely a HUNGAROPEC Zrt.-t terheli, és általa befizetésre került.

IX. Döntésem a közléssel véglegessé válik, vele szemben közigazgatási úton további jogorvoslatnak helye nincs. Ellene – jogszabálysértésre hivatkozva – a közléstől számított 30 napon belül a Miskolci Törvényszéknek címzett, de a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatalhoz 3 példányban írásban vagy elektronikus kapcsolattartásra kötelezettek esetén elektronikus úton benyújtott keresettel lehet élni. A keresetlevél benyújtásának a döntés hatályosulására halasztó hatálya nincs, de a bíróság elrendelheti annak részleges vagy teljes halasztó hatályát. Ha egyik fél sem kérte tárgyalás tartását, és azt a bíróság sem tartja szükségesnek, a bíróság az ügy érdemében tárgyaláson kívül határoz.

INDOKOLÁS

A HUNGAROPEC Ipari Hulladékkezelő Zrt. (1124 Budapest Bűrök utca 34-36.) a BO/32/6283/2022. és BO/32/2197/2022. számú határozatokkal módosított BO/32/206/2022. számú alaphatározat (hatálya 2023. december 15.) alapján 300 000 m³ veszélyes hulladék lerakására jogosult évi 40 000 m³, 53 0000 tonna mennyiségben. Az engedélybe foglalt hulladékgazdálkodási engedélyek hatálya 2023. szeptember 15., a III és IV. medence, mint diffúz légszennyező források engedélybe foglalt levegővédelmi engedélyének hatálya 2023. szeptember 15. és 2023. december 31., továbbá az engedélybe bele van foglalva az üzemeltetési szabályzatot jóváhagyó döntés is.

A HUNGAROPEC Ipari Hulladékkezelő Zrt. (1124 Budapest Bűrök utca 34-36.) EPAPIR-20230427-9398 számú kérelmében a Szuhogy 06/13 hrsz.-ú területen lévő veszélyes hulladék lerakó továbbműködésére irányuló - a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 20./A. § (6) bekezdése szerinti – felülvizsgálati eljárást kezdeményezett a környezetvédelmi hatóságánál.

Kérelme a veszélyes hulladék lerakó továbbműködésére irányult. Emellett a dokumentáció szerint a IV. számú medence megtelését követően továbbra is kívánja végezni a veszélyes hulladék ártalmatlanítási tevékenységet, ezért a jelenlegi I-II. (lezárt), és a III-IV. medencék (üzemelő) közé egy 205 000 m³-es (V. jelzetű) medence kiépítését tervezi az éves kapacitás változatlanul hagyásával. A hulladékgazdálkodási kérelem 2. pont szerint *"Az üzemeltető Hungaropec Zrt. a IV-es számú medencétől déli irányban rendelkezésre álló szabad területen dombépítéssel technológiával tervezi bővíteni a lerakót, az V. számú medence megépítésével. ...A kezelés technológiája nem változik."* Mindemellett kérelmezte az előkezelhető és a hasznosítható hulladékok körének kiegészítését, valamint a hasznosítható hulladékok mennyiségének megemelését.

A kérelem alapján 2023. április 27-én eljárás indult új egységes környezethasználati engedély kiadására irányulóan.

Időközben engedélyes helyett eljárva a Három Kör Delta Kft. EPAPIR-20230623-3789 számon nyilatkozatot tett, miszerint az V. lerakóra vonatkozó kérelmi részt visszavonja.

Így a módosított kérelem alapján az alábbiak szerinti hulladékkezelési tevékenységek engedélyezésére irányul:

- D5 kóddal 54 000 tonna/év,
- E03-01 semlegesítés közömbösítés céllal 10 000 tonna/év,
- E03-06 beágyazás (fixálás) szilárdítás (szolidifikálás) céllal 27 000 tonna/év,
- E04-11 homogenizálás céllal 500 tonna/év,
- Hasznosítással 5000 tonna/év

mennyiségben tervezett kezelés.

Az Ákr. 44. §-a szerint, ha a kérelem a jogszabályban foglalt követelményeknek nem felel meg, vagy megfelel, de a tényállás tisztázása során felmerült új adatra tekintettel az szükséges, az eljáró hatóság határidő megjelölésével, a mulasztás jogkövetkezményeire történő figyelmeztetés mellett hiánypótlásra hívja fel a kérelmezőt legfeljebb két ízben összhangban a környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény (Kt.) 91/B. § (1) bekezdése értelmében a Kt., valamint a felhatalmazása alapján kiadott rendeletekben foglaltakkal.

A kérelem nem tartalmazott az érdemi döntéshez elegendő adatot, így a fenti jogszabályhely alapján a hatóság BO/32/03592- 25/2023. számon 2023. július 10-én kiadmányozott végzésében adatpótlásra hívta fel a kérelmezőt 2023. július 25. teljesítési határnap megadásával.

A kérelmező a felhívás alapján EPAPIR-20230724-6388 számon benyújtott kiegészítő dokumentációt.

Kérelmező továbbá a fenti felhívásra az egységes környezethasználati engedély kiadásával kapcsolatos, a környezetvédelmi és természetvédelmi hatósági eljárások igazgatási szolgáltatási díjairól szóló 14/2015. (III. 31.) FM rendelet (DíjR.) 1. melléklet 20.3. pontja alapján megállapított igazgatási szolgáltatási díjat megfizette.

Ezen túlmenően a környezetvédelmi hatóság a telepen helyszíni szemlét tartott az engedélyezési eljárás kapcsán 2023. június 7-én, melyre vonatkozó feljegyzés BO/32/03592-14/2023. számon iktatásra került és megküldte a környezetvédelmi hatóság tájékoztatásul BO/32/03592-15/2023. számon 2023. június 12-én a vízügyi és vízvédelmi hatóság részére, illetve a kérelmezőnek 2023. június 13-án BO/32/03592-18/2023. számú levelében csatoltan.

A folytatni kívánt tevékenység a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet (a továbbiakban: „R”) szerinti besorolása a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet szerint:

A környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet szerinti besorolása:		
1. számú mellékletében foglaltaknak megfelelően		
	51.	Veszélyes hulladékot égetéssel ártalmatlanító vagy hasznosító létesítmény, <u>lerakással</u> , kémiai vagy biológiai eljárással ártalmatlanító létesítmény - méretmegkötés nélkül
2. számú mellékletében foglaltaknak megfelelően		
	5.1.	Veszélyes hulladékok ártalmatlanítása vagy hasznosítása 10 tonna/nap kapacitáson felül
	5.4.	5.4. A hulladéklerakókról szóló, 1999. április 26-i 1999/31/EK tanácsi irányelv 2. cikk g) pontjában meghatározott hulladéklerakók 10 tonna/nap feltöltési kapacitáson felül vagy 25 000 tonna teljes befogadókapacitáson felül, az inert hulladékok lerakóinak kivételével.

A hulladéklerakókról szóló, 1999. április 26-i 1999/31/EK tanácsi irányelv 2. cikk g) pontja szerint g) „hulladéklerakó”: olyan hulladékártalmatlanító létesítmény, amely a hulladéknak a földre vagy földbe (föld alá) való lerakására szolgál, beleértve az üzemi hulladékártalmatlanító telepeket (vagyis olyan hulladéklerakókat, ahol a hulladék termelője a termelés helyén valósítja meg a saját maga által termelt hulladékártalmatlanítását), és az állandó (vagyis több mint egy éves) telepet, amely hulladék ideiglenes elhelyezésére szolgál, de kizárva azokat a létesítményeket, ahol azért rakják le a hulladékot, hogy azt hasznosítsák, kezeljék, vagy más helyen történő ártalmatlanítási céllal való továbbszállításra előkészítsék, és a hulladék hasznosítását vagy kezelését megelőző, általános szabályként három évnél rövidebb időtartamú tárolást, vagy a hulladék ártalmatlanítását megelőző, egy évnél rövidebb időtartamú tárolást.

A „R” 20/A. § (6) bekezdése szerint „(6) Az engedély időbeli hatályának lejártakor, ha a környezethasználó a tevékenységet továbbra is folytatni kívánja, a Kvt.-nek a környezetvédelmi felülvizsgálatra vonatkozó rendelkezéseit kell alkalmazni az e rendeletben foglaltakra is figyelemmel.”

Az általános közigazgatási rendtartásról szóló 2016. évi CL. törvény (Ákr.) 43. § (2) bekezdése alapján BO/32/03592-2/2023. számon, 2023. május 4-én kelt kiadmánnyommal tájékoztattam az ügyfelet a teljes eljárásra történő áttérésről.

Az egységes környezethasználati engedély felülvizsgálatára vonatkozó eljárás megindításáról értesítést tettem közzé a felülvizsgálati dokumentáció egyidejű közzétételével a környezetvédelmi hatóság honlapján.

A hulladékgazdálkodási tevékenységek nyilvántartásba vételéről, valamint hatósági engedélyezéséről szóló 439/2012. (XII. 29) Korm. rendelet 15/A. § (1) bekezdés f) pontja alapján a környezetvédelmi hatóság, a hulladéklerakóra vonatkozó környezetvédelmi követelményeket a [...] egységes környezethasználati engedély köteles hulladéklerakók esetében az [...] egységes környezethasználati engedélyben írja elő, amelynek – az általános közigazgatási rendtartásról szóló törvényben meghatározottakon felül – az alábbiakat is tartalmaznia kell:

f) az üzemeltetési terv jóváhagyását;...”.

Az eljárás igazgatási szolgáltatási díja a 14/2015. (III. 31.) FM rendelet 3. melléklet 4. pontja [Hulladékkezelés] alapján a 10.1. pont [314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 20/A. § (4), (6), (8) bekezdésében foglalt felülvizsgálat] a lerakók felülvizsgálatára irányulóan 750 000,- Ft, valamint a 10.3. pont [Egységes környezethasználati engedélybe foglalt, külön jogszabályban előírt engedélyek kiadása, módosítása [314/2005. (XXII. 25.) Korm. rendelet 20. § (3) bekezdése]] szerint 4 x 150 000,- Ft azaz hatszázezer forint, valamint az üzemeltetési szabályzat elfogadására irányulóan további 40 000,- Ft a 14/2015. (III. 31.) FM rendelet 1. számú melléklet 20.2. pontja alapján [Hulladékgazdálkodási létesítmény működési szabályzat jóváhagyása], azaz mindösszesen 1 390 000,- Ft (egymillió háromszázkilencvenezer forint) igazgatási szolgáltatási díj forint.

Az eljárás során a környezetvédelmi és természetvédelmi szempontok mellett vizsgáltam a környezetvédelmi hatósági és igazgatási feladatokat ellátó szervek kijelöléséről szóló 624/2022. (XII. 30.) Korm. rendelet 11. § (1) bekezdésében foglaltak értelmében e rendelet 3. számú melléklet 3.- 6., és 17. pontjaiban szereplő szakkérdéseket.

A dokumentációban foglaltak alapján a Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei Kormányhivatal az alábbiakat állapította meg:

Környezetvédelmi, természetvédelmi és hulladékgazdálkodási hatáskörben:

A 12/1996. (VII. 4.) KTM rendelet 1. § figyelembevételével vizsgáltam a felülvizsgálati dokumentáció készítőinek szakértői jogosultságát, és megállapítottam, hogy a dokumentáció készítői rendelkeznek a részszerkezetekre vonatkozó szakértői jogosultsággal.

A meghatalmazott megfelelő módon igazolta jogosultságát az eljárásban az engedélyes helyett eljárva.

A kérelem formailag a környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. tv. 75. §-ban, valamint a környezetvédelmi felülvizsgálat végzéséhez szükséges szakmai feltételekről és a feljogosítás módjáról, valamint a felülvizsgálat dokumentációjának tartalmi követelményeiről szóló 12/1996. (VII. 4.) KTM rendeletben előírt tartalmi követelmények, valamint a Rend. 8. számú melléklet, az elérhető legjobb technikák meghatározásának szempontjait tartalmazó, a Rend. 9. számú melléklet szerint került összeállításra.

A kérelem tartalmilag nem volt megfelelő az érdemi döntés meghozatalához, így hulladékgazdálkodási és környezetvédelmi szakkérdés vonatkozásában adatpótlási felhívás kiírása vált szükségessé.

Földtani közeg védelme szempontjából

A HUNGAROPEC Zrt. a tevékenységét a továbbiakban is az eddigiek szerint kívánja végezni.

Ivóvízellátás:

A létesítmény vízellátását a Szuhogy – Rudabánya közlekedési út mellett haladó DN 200 acél ivóvíz gerincvezetékre való csatlakozás biztosítja. Az ivóvíz-szolgáltatást az ÉRV Zrt. végzi.

Kommunális szennyvízelvezetés

A Szuhogyi Ipari Hulladékkezelő Telepen, az alábbi helyeken képződik szociális szennyvíz:

- szociális épület szennyvize,

A szociális épület szennyvize egy 8,84 fm hosszú DN 150 KG-PVC, majd egy 7,17 fm DN 200 KG-PVC átmérőjű és csőanyagú vezetéken érkezik az épület mellett elhelyezett $V = 10 \text{ m}^3$ térfogatú gyűjtő aknába.

- karbantartó épület és műhely kommunális szennyvize,

A karbantartó épület és műhely kommunális szennyvize egy 26,92 fm hosszú DN 200 KG-PVC vezetéken jut a gyűjtő medencébe. Szennyvízgyűjtő medence $2,3 \times 2,3 \text{ m}$ alapterületű, $V = 8 \text{ m}^3$ térfogatú vb. műtárgy, vízzáró vakolattal.

- stabilizáló üzem szennyvize.

A stabilizáló üzem szennyvizét 1,5 fm hosszú DN 200 KG-PVC csővezetéken vezetik el az üzem mellett létesült $V = 1 \text{ m}^3$ térfogatú gyűjtő aknába.

A felsorolt létesítményeinél keletkező kommunális szennyvizeket, az egyes szennyvízgyűjtő aknákból szippantással szállítják el. Az elmúlt 5 évben az ÉRV Zrt. szerződés keretében végezte az elszállítást.

Gépjárműmosó szennyvizei

A szennyezett járművek és konténerek részére mosóépület került kialakításra.

A mosásból származó szennyvizek tisztítását három egymástól jól elkülöníthető tisztítási folyamatban végzik.

Első fázisban a felső és alsó mosásból származó szennyvizeket közvetlenül a keletkezésük helyé magában a mosó helyiség padlóvonala alá süllyesztett hordalékfogóban tisztítják meg a durva sár és homok szennyeződéstől. A hordalékfogót a mosó padlóvonala alatt elhelyezett 25 cm fenékszélességű 20% esésű vb. rácsos folyóka és a két folyókát a végpontokon összekötő 50 cm fenékszélességű zsomp alkotja. A szennyvízkivezető elfolyó, a vízgyűjtő zsompvizeit NA 100 mm-es acél védőcsövön (gravitációsan) vezeti el.

A mosásból származó szennyvizek, ill. olajjal szennyeződhetők csapadékvizek kezelésére a második tisztítási fázisban SEPURATOR 2000 MÖA 6-2-8 R típusú ásványolaj leválasztó berendezést építettek be. A tisztított vizet visszaforgatják a mosásba. A szennyvízkezelő műtárgyban kiüledő hordalék és iszap, ill. felúszó olaj veszélyes hulladék.

Az iszap és olajfogó akna tisztítását szippantó gépkocsival végzik.

A gépjárműmosó szennyvizének elvezetésére (a tisztítóból a pótvíz mennyiségnek megfelelő túlfolyó víz biztonsági medencébe való bevezetésére) egy DN200 KG PVC csatorna létesült, amely az eredeti kialakítás szerint a biztonsági medencébe van vezetve.

A gépjárműmosó az elmúlt 5 éves időszakban nem üzemelt.

Csapadékvíz elvezetés:

- Olajos csapadékvíz

Olajos csapadékvíz üzemszerűen nem keletkezik, csak havária esetén szennyeződhet az üzemanyagtöltő állomás csapadékvize. A töltősziget és a hozzátartozó földbe süllyesztett üzemanyag tartály dómja és ezek környéke térburkolattal van ellátva, mely 2%-os eséssel lejt,

a víznyelő felé. A víznyelőbe összegyülekező olajjal szennyeződhet csapadékvizek gravitációsan olajfogó műtárgyba kerülnek bevezetésre. Az olajfogóból a tisztított víz a biztonsági tároló medencébe kerül.

A telephely üzemanyagöltő állomása az elmúlt 5 éves időszakban nem üzemelt.

Biztonsági medence

A biztonsági tározó medence 11,50×11,50 m alapterületű, 2,50 m mélységű rézsús földmedence, szigetelési rendszerrel ellátva.

A medence alatt figyelőaknához csatlakozó DN 100 KPE dréncső biztosítja a szigetelő rendszer épségének ellenőrzését. A medence külső tűzivíz-tározóként is szolgál. A biztonsági medencét az alján összegyűlő iszap eltávolítása céljából, két évente egyszer teljesen leürítik és kitisztítják.

A biztonsági medence szolgál a telepen keletkező, feltételesen szennyezett csapadékvizek gyűjtésére. A medencében összegyűlő víztömeget, minőségi ellenőrzést követően, övárkon keresztül élővízbe, a Szuhogyi-patakba vezetik.

Monitoring kutak

A Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztálya BO/32/01208-15/2021. számon a kármentesítési monitoring záródokumentációt elfogadta egyidejűleg elrendelte a kármentesítési monitorozás további folytatását.

A Szuhogyi Ipari Hulladékkezelő Telepen a felszín alatti vizek állapotának nyomon követésére 11 db monitoring kútból (S-1 – S-11 jelű kutak) álló kármentesítési monitoring rendszer üzemel.

A szuhogyi ipari hulladékkezelő telepen a monitoring kutakban havi rendszerességgel történik vízszintmérés. 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 a medencéhez legközelebbi (S10) jelű kút szolgál, míg a IV. medence ellenőrzésére a közvetlenül a medencétől É-ra kialakított figyleőkút (S-11) alkalmas. 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., valamint a IV. számú medencék üzemelési körülményeinek vizsgálatára szolgálnak.

A 2018-2022. közötti öt éves időszakban az általános vízkémiai paraméterek közül a pH-érték jellemzően az alsó és a felső határértéken belül mozgott, közelebb az alsó határértékhez, egyértelműen savas közeget jelezve, mely a területre jellemző földtani háttérből ered.

A fajlagos elektromos vezetőképesség értéke a 2018-2022. közötti időszakban az S-9 jelű kút vizében 1 alkalommal (2021. III. né.) lépte túl a „B” szennyezettségi határértéket. Az S-10 jelű kút esetében viszont többször előfordult határértéket meghaladó koncentráció.

Az ammóniumra meghatározott „Ab” bizonyított háttérkoncentráció 1,7 mg/l. Ezen értéket meghaladó koncentrációk az S-3 és S-7 jelű kutakban fordultak elő, kiugró értéként. Mindegyik magas koncentrációval érintett figyleőkút a telephelytől távolabb helyezkedik el, így a hulladékgazdálkodási tevékenységtől teljesen függetlennek tekinthetők.

A bromid-ionra meghatározott „Ab” bizonyított háttérkoncentráció 0,6 mg/l. Ezen értéket meghaladó koncentrációk az S-1, az S-3, az S-5 és az S-8 jelű kutak esetében alkalmanként, míg az S-2, az S-6, az S-9 és az S-10 jelű kutak esetében rendszeresen előfordultak. A bromid-ion mellett a bromátok koncentrációjának mérése is része a negyedéves gyakoriságú monitoringnak. A bromátok tekintetében, a bromid-ionhoz hasonlóan a 6/2009. (IV.14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet nem határoz meg „B” szennyezettségi határértéket.

A fluorid komponens tekintetében 1 alkalommal, 1 kút esetében történt „B” szennyezettségi határérték-túllépés a vizsgált 5 éves időszakban: 2018. II. negyedévében, az S-9 jelű kút vizében.

A foszfát-koncentrációk esetében a vizsgált 2018-2022. közötti időszak tekintetében 3 negyedévben történtek határérték-túllépések: 2018. I. negyedévében az S-5 jelű kút vizében, 2018. III. negyedévben minden vizsgált monitoring kútban, 2019. II. negyedévében pedig az S3 jelű kút vizében tapasztaltunk „B” szennyezettségi határértéket meghaladó koncentrációkat. A túllépések mértéke nem volt számottevő.

A klorid-koncentrációkat tekintve elmondható, hogy a vizsgált időszakban jellemzően az S-9 és az S-10 jelű kút esetében haladták meg a mért értékek a vonatkozó „B” szennyezettségi határértéket. Itt is elmondható, hogy a túllépések nem voltak kiugróak, a mért koncentrációk a határértékkel egy nagyságrendben változtak.

A nitrit komponens koncentrációja elvértve haladta meg bizonyos monitoring kutak esetében a „B” szennyezettségi határértéket. A felülvizsgálati időszakban mindössze 5 alkalommal tapasztaltak határértéket meghaladó értékeket: 2019. I. negyedévében az S-1 és az S-3 jelű kutak vizében, 2019. III. negyedévében az S-3 jelű kút vizében, 2021. II. negyedévében az S-2 jelű kút vizében, 2021. III. negyedévében pedig az S-5 jelű kút vizében. A túllépések egyedi esetek voltak, tendenciák nem azonosíthatók.

2018-2022. között a vízminőség szulfát koncentrációja jellemzően az S-1, az S-3, az S-6, az S-9, az S-10 és az S-11 jelű kutak vizében haladta meg a „B” szennyezettségi határértéket. A határérték-túllépések ezen kutak esetében gyakorlatilag folyamatosak voltak, szinte minden vizsgálati alkalommal előfordultak. Az eredmények a terület földtani adottságaira vezethetők vissza.

A 2022. márciusában készített M870/2021. számú kármentesítési monitoring jelentésben meghatározásra kerültek a területre jellemző természetes módon kialakulható koncentrációk maximuma. A szulfát esetében a meghatározott „Ab” bizonyított háttérkoncentráció értéke 665 mg/l. Ezen értéket meghaladó koncentrációt csupán egyetlen alkalommal, a 2020. II. negyedévi mintavétel alkalmával tapasztaltak az S-10 kút esetében. Az érték egyedi esetnek számít.

A 2018-2022. közötti öt éves időszakban a fémek és félfémek közül a bór és a nikkel komponensek mért koncentrációi haladták meg egyes kutak vizében a „B” szennyezettségi határértéket. A bór komponens esetében a vizsgált időszakban kizárólag az S-9 jelű kút vizében tapasztaltak „B” szennyezettségi határértéket kismértékben meghaladó koncentrációkat, 3 alkalommal (2018. II. negyedévében, 2019. II. negyedévében, illetve 2021. II. negyedévében).

A nikkel komponens esetében összesen 2 alkalommal tapasztaltak „B” szennyezettségi határértéket nem jelentős meghaladó koncentrációkat: 2018. II. negyedévében, az S-3 jelű kút vizében, illetve 2019. II. negyedévében, az S-4 jelű kút vizében. A nikkel esetében a meghatározott „Ab” bizonyított háttérkoncentráció értéke 54 µg/l. Ezen értéket meghaladó koncentrációt csupán egyetlen alkalommal, a 2019. II. negyedévi mintavétel alkalmával tapasztaltak az S-4 kút esetében. Az érték egyedi esetnek számít.

Az összes alifás szénhidrogének (TPH-GC) koncentrációt tekintve, a vizsgált 2018-2022. közötti időszakban mindössze egyetlen alkalommal történt kismértékű „B” szennyezettségi határérték-túllépés: 2021. II. negyedévében az S-8 jelű kút vizében.

A Hungaropec Zrt. rendelkezik környezetvédelmi hatóságunk által BO/32/03139-8/2020. számon jóváhagyott üzemi kárelhárítási tervvel.

A dokumentáció alapján a tevékenység előírásaim betartása mellett földtani közeg védelmi érdeket nem sért.

Előírásaimat a tevékenység által a földtani közegben az üzemeltetési szakaszban okozott minél kisebb szennyező anyag kibocsátás érdekében tettem a felszín alatti vizek védelméről szóló 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendeletben foglaltakat figyelembe véve.

Levegőtisztaság-védelmi szempontból

Az éves átvethető és ártalmatlanítható veszélyes hulladék mennyisége (40 000 m³/év (max. 54 000 tonna/év), valamint a lerakási technológia nem változik, így nem várható a környezeti levegő terhelésének növekedése a telepen belül vagy annak környezetében.

A telephely és a legközelebbi lakóház távolság 1 500 méter (Szuhoggy).

A telephelyen folytatott tevékenység hatását a környezeti levegő minőségére évente végzett mérésekkel ellenőrzik.

A telephely környezetében a környezeti levegő szálló por PM₁₀ frakciójának meghatározására és fémanalitikai elemzésére az Akusztika Kft. (6500 Baja, Szent László u. 105.) NAH-1-1417/2022. számon akkreditált vizsgálólaboratóriuma 2022. június 22. - 2022. július 19. közötti időszakban immisszió mérést végzett.

A mérésről készült BM019695 munkaszámú vizsgálati jegyzőkönyv mérési eredményei alapján a vizsgált légszennyező komponensek (PM₁₀, As, Cd, Hg, Pb, Zn) esetében sem egészségügyi határérték, sem tervezési irányérték túllépés nem történt.

Az engedélyes a Légszennyezés Mértéke (LM) adatszolgáltatást a 2014-2022. tárgyévra teljesítette.

A levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 22. § (1) bekezdése alapján a környezetvédelmi hatóság a hatáskörébe tartozó légszennyező forrás létesítése, teljesítménybővítése, élettartalmát meghosszabbító felújítása, alkalmazott technológiájának váltása, használatba vétele esetén a levegővédelmi követelményeket levegőtisztaság-védelmi engedélyben írja elő.

A tevékenység a Rend. 22. § (1) bekezdése alapján engedély-köteles, és a Rend. 22. § (2) bekezdés a) pontjában foglaltak alapján környezetvédelmi hatóság a levegőtisztaság-védelmi előírásokat az egységes környezethasználati engedélyezési eljárás hatálya alá tartozó légszennyező forrás esetén az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásában állapítja meg.

A 314/2005. (XII. 25.) Kormányrendelet 20. § (3) bekezdése értelmében a környezetvédelmi hatóság a hatáskörébe tartozó – külön jogszabályokban meghatározott – engedélyeket az egységes környezethasználati engedélybe foglalja.

A 314/2005. (XII. 25.) Kormányrendelet 20/A. § (3) bekezdése értelmében az egységes környezethasználati engedélyben foglalt engedélyek időbeli hatályát az azokra vonatkozó külön jogszabályi előírások szerint kell megállapítani.

Fentiek alapján a telephelyen működő **D1** jelű diffúz forrásra (III. számú hulladéklerakó medence) és **D2** jelű diffúz forrásra (IV. számú hulladéklerakó medence) vonatkozó levegőtisztaság-védelmi engedélyt - az egységes környezethasználati engedélybe belefoglalva - megadottnak tekintem, melynek érvényességi ideje 2028. augusztus 10.

Az engedély érvényességi határidejének lejártá előtt a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 5. melléklet tartalmi követelményei szerint új levegőtisztaság-védelmi engedély kérelmet kell benyújtani.

A légszennyező diffúz források kibocsátási határértékét a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 1. melléklet 1.1.3.1. pontja alapján állapítottam meg.

A mérésre és adatszolgáltatásra vonatkozó követelmények meghatározásakor a 306/2010. (XII. 23.) Kormányrendelet 31. § (2) bek. és (4) bek. alapján jártam el.

A környezeti levegő minőségének védelmére vonatkozó előírásokat a levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 4. § alapján adtam.

Tekintettel arra, hogy az engedélyes az eljárás során a dokumentációban szereplő V. medence létesítésére vonatkozó kérelmét visszavonta, a tervezett létesítést levegőtisztaság-védelmi szempontból nem vizsgáltam.

Zajvédelmi szempontból

Üzemeléskor a beszállításból, depónia rendezésből, belső szállításból, szippantó gépjárműből ered zajkibocsátás, napi 7 óra üzemelési jellemzővel.

Az épületen belüli hulladék stabilizáláshoz kapcsolódó technológia zajkibocsátása nem jelentős.

A telephely elhelyezkedéséből adódóan a depónia rendezéshez használt mobil zajforrások és a telepített zajforrások által okozott zajkibocsátás védendő épületet nem érint.

A telephez legközelebbi lakóterület Rudabánya 1 500 m, Szuhogy 1 700 m-re helyezkedik el, a hatásterület védendő (lakott) területet nem érint.

Szállításkor a napi legfeljebb 30 elhaladásból eredő zajkibocsátás nem számottevő. A 2611. számú összekötő út Rudabánya belterületi szakaszán kapcsolódó forgalomból eredő terhelés növekedés 0,3 dB. A hatásterületek üzemelés során: A zajvédelmi hatásterület nem terjed át a létesítményt magába foglaló ingatlan határán.

Szállításból eredő hatásterület: nem jelölhető ki, a kapcsolódó szállítmányozás belterületi védendő. épületeknél nem okoz 3 dB-t meghaladó járulékos zajterhelés növekedést.

Természetvédelmi szempontból:

A rekultivációval érintett ingatlan nem része országos jelentőségű védett természeti területnek, illetve Natura 2000 jogi jellegű területnek.

A szigetelőrétég védelme érdekében a rekultivált depóniatesten kizárólag sekély gyökérzettel rendelkező gyeperővelését írtam elő, mely által a lerakó tájba illesztése és biológiailag aktív felületté válása is megvalósul. A kaszálást a tájidegen özőnnövények terjedésének megakadályozása végett írtam elő. A rekultivált depóniatesten kívüli hulladéktól mentesített területeken előírt gyesítés a tájbaillesztést szolgálja.

A fenti előírásokat a természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvény 7. § (1) bek., a 7. § (2) bek. f) pontja alapján, a hulladéklerakással, valamint a hulladéklerakóval kapcsolatos egyes szabályokról és feltételekről szóló 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendelet 4. számú melléklete figyelembevételével tettem.

Elérhető legjobb technika szempontjából:

Hulladéklerakásra vonatkozóan az engedély kiadásának időpontjáig nem került kiadásra elérhető legjobb technika dokumentáció, így a tevékenységre vonatkozóan vertikális BAT-következtetés továbbra sincs.

A tevékenység végzésére irányadó uniós irányelvek, BAT-következtetések, BAT referencia anyagok az alábbiak:

A technológia szempontjából horizontális ajánlásoknak minősülnek az alábbi elérhető legjobb technika ajánlás (BREF) dokumentációk:

- JRC Reference Report on Monitoring of Emissions to Air and Water from IED Installations (2018) monitoring rendszer általános alapelvei
- Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on Best Available Techniques for Emissions from Storage (STO, January 2005.): anyagtárolási módok emisszió csökkentése.
- Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency February 2009 (corrected version as of 09/2021) - energiahatékonyság
- EUROPEAN COMMISSION Integrated Pollution Prevention and Control Reference Document on Economics and Cross-Media Effects July 2006 - gazdasági kérdések és környezeti elemek közötti kölcsönhatások.

A felülvizsgálati dokumentáció alapján a létesítményben alkalmazott technológiában és az elérhető legjobb technikákban a felülvizsgált időszak alatt lényeges változás nem történt.

A felülvizsgálati dokumentáció megállapításai alapján a létesítményben végzett tevékenység megfelel a vonatkozó BAT által támasztott követelményeknek.

Hulladékgazdálkodási szempontból:

A HUNGAROPEC Zrt. a Szuhogy 06/13 hrsz.-ú ingatlanon folytatott tevékenységére vonatkozóan a Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály által a többször módosított BO/32/00206-20/2022. ügyiratszámom kiadott egységes szerkezetbe foglalt egységes környezethasználati engedéllyel rendelkezik. Engedélyes a többször módosított egységes környezethasználati engedély alapján 300.000 m³ veszélyes hulladék lerakására jogosult a Szuhogy 06/13 hrsz.-ú ingatlanon üzemeltetett veszélyes hulladéklerakó telepen.

A kérelemben foglalt hulladékgazdálkodási tevékenységek a Ht. 15. § (2) bek.-e és a 17 § (1) bek.-e és 62. § (1) bek.-e értelmében a hulladékgazdálkodási hatóság által kiadott hulladékgazdálkodási engedélyéhez kötött tevékenységek.

A kérelmet megvizsgálva megállapítottam, hogy a beadvány nem felel meg a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 8. számú mellékletben, a környezetvédelmi felülvizsgálat végzéséhez szükséges szakmai feltételekről és a feljogosítás módjáról, valamint a felülvizsgálat dokumentációjának tartalmi követelményeiről szóló 12/1996. (VII. 4.) KTM rendelet 2. számú mellékletben, a hulladékgazdálkodási tevékenységek nyilvántartásba vételéről, valamint hatósági engedélyezéséről szóló 439/2012. (XII. 29.) Korm. rendelet 9. § (1) bekezdésben és a hulladéklerakással, valamint a hulladéklerakóval kapcsolatos egyes szabályokról és feltételekről szóló 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendeletben szereplő hulladékgazdálkodási előírások formai és tartalmi követelményeinek, így az ügyben a rendelkezésre álló adatok alapján érdemi döntés nem hozható.

Fentieket figyelembe véve hiánypótlás kiírását tartottam szükségesnek, erről BO/51/004538-2/2023. ügyiratszámom tájékoztattam a Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály Környezetvédelmi Hatósági és Komplex Engedélyezési Osztályt.

Az Ákr. 44. §-a szerint, ha a kérelem a jogszabályban foglalt követelményeknek nem felel meg, az eljáró hatóság határidő megjelölésével, a mulasztás jogkövetkezményeire történő figyelmeztetés mellett – ha törvény vagy kormányrendelet másként nem rendelkezik – egy ízben hiánypótlásra hívja fel a kérelmezőt.

A kérelmező 2023. július 24-én benyújtotta hiánypótlását. A hiánypótlásában többek között megküldte a tevékenysége során 2019. január 1 – 2022, december 31. közötti időszakban átvett, illetve átadott hulladékok mennyiségeiről készült kimutatását, a csapadékvíz vízminőségi jellemzőinek koncentrációtartományát, a depóniák süllyedésének adatait, a SZU-3 mérési pont pótlásáról készült nyilatkozatát, a csurgalék-, illetve csapadékvíz gyűjtésére szolgáló műtárgyak vízzáróssági jegyzőkönyveit, a III. depónián végzett tevékenység ütemezését, aktualizált üzemeltetési szabályzatot, az aktualizált utógondozási tervet.

A kérelmező kérte az előkezelhető hulladékok körének bővítését, valamint a hasznosításra tervezett hulladékok körének bővítését a hasznosítható hulladékok mennyiségének 1950 t/év-ről 5000 t/év mennyiségre történő növelésével. A kezelhető hulladékok körének bővítése hulladékgazdálkodási érdeket nem sért, a hulladékok vizsgálata során megállapítottam, hogy a kérelmező rendelkezésére állnak azon személyi és tárgyi feltételek, amelyek a veszélyes hulladékok hulladékgazdálkodási szempontból történő biztonságos kezeléséhez szükségesek.

A hasznosítható hulladékok mennyiségének emelésére és a hulladékok rekultiváció keretében, kiegyenlítő rétegben történő felhasználására, hasznosítására vonatkozó kérelem idő előtti, tekintettel arra, hogy jelenleg nincs érvényes rekultivációs engedély, amely engedélyezné és tartalmazná a rétegrendben hulladékok felhasználását. Ezért a kérelem erre vonatkozó részét el kellett utasítanom.

A kérelem és a hiánypótlás alapján úgy ítélt meg, hogy a Ht., a végrehajtására kiadott, valamint az egyéb vonatkozó hatályos jogszabályok és ezen határozat előírásainak betartásával egyebekben a kérelmezett veszélyes hulladékok előkezelése, hasznosítása, ártalmatlanítása hulladékgazdálkodási érdekeket nem sért, ezért az engedélyes részére az egységes környezethasználati engedélybe foglalt hulladékgazdálkodási engedélyt megadtam.

A III. számú depónia BO-08/KT/10210-8/2017. számú rekultivációs engedélye időközben érvényét veszítette, ezért a rekultivációs engedélykérelem benyújtására előírást tettem.

Felhívom az engedélyes figyelmét arra, hogy az engedély nem mentesít a Ht. és annak végrehajtási jogszabályaiban előírt kötelezettségek teljesítése alól.

Felhívom az engedélyes figyelmét továbbá arra is, hogy az engedélyezett tevékenység folytatására vonatkozó hulladékgazdálkodási jogszabályok, vagy hatósági előírások megsértése esetén az engedély, annak időbeli hatálya alatt is visszavonható.

A szakmai véleményt a Ht. 15. § (2) bek.-e és a 17 § (1) bek.-e és a 62. § (1) bek.-e és a 75. § (5) bek.-e alapján, a hulladékgazdálkodási hatóság kijelöléséről szóló 124/2021. (III. 12.) Kormányrendelet 1. § (2) bek.-ben, valamint 2. § (1) bek.-ben biztosított jogkörömben, az Ákr. 80. § (1) bekezdése és 81. § (1) és (4) bekezdése szerint eljárva hoztam meg.

Közegészségügyi hatáskörben:

A HUNGAROPEC Zrt. (Budapest) a ipari hulladékok lerakással történő ártalmatlanítására alkalmas telephelyet üzemeltet 2002. év óta. A szuhogyi veszélyes hulladék lerakó telep (Szuhogy, 06/13. hrsz.) üzemeltetéséhez a környezetvédelmi hatóság által kiadott, többször módosított BO/32/206-20/2022. számú egységes környezethasználati engedéllyel és az abban foglalt hulladékgazdálkodási engedéllyel rendelkezik.

Az egységes környezethasználati engedély 2023. december 31-ig hatályos.

A HUNGAROPEC Zrt. az I-es és II. számú medence teljes-, a III. számú depónia részleges rekultiválását (lefedését) követően jelenleg a IV-es számú medencéjét üzemelteti, amely hamarosan szintén rekultiválásra kerül.

A Dokumentáció szerint a felülvizsgált, elmúlt öt éves időszakban (2018-2022. közötti években) a Szuhogyi Ipari Hulladékkezelő Telepen nem történt rendkívüli káresemény, havária, tüzeset, mely környezetszennyezéssel járt volna.

A hulladékkezelő telep területe: 24,2057 ha. A telep körül 30 m széles sávban a véderdő húzódik, ezért a tényleges tevékenység által igénybe vett, kerítéssel körbekerített terület: 16,7486 ha. A legközelebbi állandóan lakott épületek a telephelytől légvonalban 1500 méter távolságra találhatók Rudabánya község területén.

A por formában érkező veszélyes hulladékok stabilizálása (betonba ágyazása) külön épületben történik. A betonkészítéséhez a csurgalék vizet használják fel. Az irodaépület kialakítása biztosítja, hogy a porta helyiségéből rá lehessen látni a telep bejáratára, a sugárkapura és a hídmérlegre.

Veszélyeshulladék-kezelő telepen alkalmazott munkagépek diesel üzeműek, ezért korábban egy töltőállomást alakítottak ki, elcsöpögést felfogó tálcák alkalmazásával. Az üzemanyag-vételezés egy 10 m³-es, földalatti, duplafalú fekvőhengeres tárolótartályból valósult meg. Az esetlegesen elcsepegő, vagy feltételese szennyezett csapadékvíz olajfogó műtárgyra jutott. Jelenleg az állomás nem üzemel, a járművek töltését alvállalkozó végzi mobil üzemanyagtöltő berendezéssel.

A gépjárműmosó víz-visszaforgatásos technológiával üzemel, amely 3 fázisban történik, de az elmúlt öt évben ennek használatát mellőzték a Dokumentáció szerint.

A munkagépek kisebb javítására, karbantartására, illetve fedett tárolása karbantartó műhelyben és gépszínen történik.

A telepen összesen 11 db monitoring kutat üzemeltetnek, a kutak és tisztítóaknak mintázása az egyes vizsgálandó komponensek esetén változó, havi egy, vagy több alkalommal és negyedéves gyakorisággal történik.

A „B” szennyezettségi határértékeket meghaladó eredmények a vizsgált komponensek tekintetében változó jelleggel megjelennek a vizsgált vízmintákban. Az S-10-es kút tekintetében a többihez képest többször található túllépés a klorid tekintetében. A szulfát esetében 5 kútnál mértek rendszeresen „B” szennyezettségi határértéket meghaladó koncentrációt. Azonban a NATURAQUA Zrt. 2022. márciusi jelentése szerint természetes úton kialakult, bizonyított háttérkoncentráció mértéke ennek közel 3 szorosa a vizsgált területen.

Az ipari hulladéklerakó területe nem érint vízgyűjtő területet, vagy vízbázis hidrogeológiai védőidomot.

Az ivóvíz-szolgáltatást az ÉRV Zrt. (3700 Kazincbarcika, Tardonai út 1.) végzi.

A veszélyeshulladék-kezelő létesítményben folyó tevékenység hatását a környezeti levegő minőségére évente végzett mérésekkel ellenőrzik.

A Dokumentációban bemutatott számítások alapján a medencék üzemelése során képződő haváriás porzás esetén várható hatásterület a depónia szélétől mért 200-400 m, a gépi berendezések égéstermék-kibocsátásának hatásterülete nem terjed túl a létesítmény határán.

A telepen, az irodai és laboratóriumi tevékenység során keletkező veszélyes hulladékok nyilvántartását elkülönítetten végzik. Ezeket a hulladékokat a munkahelyi gyűjtőhelyen megfelelő edényzetben, elkülönítetten tárolják. Ártalmatlanításuk helyben megoldott, lerakásra kerülnek a veszélyes hulladék depónián. A telephelyen keletkező kommunális hulladékokat közszolgáltatás keretében, heti gyakorisággal szállítják el.

A tevékenység zajkibocsátásának meghatározása és zajterképen történő bemutatása szoftveres úton történt. A térképen történt ábrázolás szerint az 55 dB-es nappali zajvédelmi hatásterület védendő létesítményeket nem érint. A telephelyen belül marad. A szállítás Rudabánya belterületét érinti, ahol az Arany János úti sorházak vannak a legkedvezőtlenebb helyzetben a Dokumentáció szerint. A zajterhelés teherforgalomból származó közvetett hatásterülete nem adható meg a Dokumentáció szerint, mert az elhanyagolható mértékű növekményt okoz.

A Dokumentáció áttanulmányozását követően megállapítottam, hogy abban foglalt adatok helytállósága esetén a tárolási kapacitás bővítéséből és a tevékenység további folytatásából adódóan a környezetben élő lakosság egészségügyi kockázata nem növekszik. A környezetvédelmi intézkedések, műszaki megoldások biztosítják, hogy a további működés során a káros környezeti, település-, környezet-, közegészségügyi hatások az alábbi előírások és a vonatkozó jogszabályok betartásával csökkenthetők legyenek, ezért a tevékenység káros hatásai elfogadható szinten tarthatók.

A Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei Kormányhivatal által tett előírásokat határozatom II. A.) pontjában szerepeltettem.

Az eljárás során az 531/2017. (XII. 29.) Kormányrendelet 1. melléklet 9. táblázatának 2., 3., pontjai vonatkozásában BO/32/03592-9/2023. számú végzésemben 2023. május 30-án megkértem az ügyben érintett szakhatóság állásfoglalását.

Termőföld minőségi védelme szempontjából

A benyújtott dokumentáció talajvédelmi szempontból elfogadható.

Kulturális örökségvédelmi szempontból

A kulturális örökség védelmével kapcsolatos szabályokról szóló 68/2018. (IV. 9.) Korm. rendelet (Övr.) 88. § (1) bekezdés c) pont ca) alpontjában meghatározott szakkérdés vizsgálata alapján, valamint a HUNGAROPEC Ipari Hulladékkezelő Zrt. (1124 Budapest Bűrök utca 34–36.) által benyújtott, a Szuhogy 06/13 hrsz.-ú ingatlanon üzemeltetett veszélyes hulladéklerakó telepen végzett tevékenység folytatására irányuló felülvizsgálati eljárásra vonatkozó kérelem és a megküldött környezeti felülvizsgálati dokumentáció felülvizsgálata alapján a kulturális örökség védelmére kiterjedően előírást nem teszek.

A környezeti felülvizsgálati dokumentáció alapján megállapítom, hogy a környezetvédelmi engedélyezést kizáró ok kulturális örökségvédelmi szempontból nem merül fel.

Felhívom az engedélyes figyelmét, hogy amennyiben a kivitelezés során szükséges bármilyen földmunka végzésekor régészeti leletek kerülnek elő, vagy ennek gyanúja felmerül, a munka felelős vezetője köteles a bolygatást azonnal abbahagyni, az esetről a területileg illetékes Herman Ottó Múzeumot (3529 Miskolc, Görgey u. 28. tel.: 46/560-170) és az örökségvédelmi hatóságot haladéktalanul értesíteni, a területet és a talált leleteket a felelős őrzés szabályai szerint megőrizni és a múzeum képviselőjének átadni.

A bejelentési kötelezettség elmulasztása örökségvédelmi bírság kiszabását vonhatja maga után.

A kérelemhez csatolt engedélyezési dokumentáció és a rendelkezésre álló adatok alapján megállapítottam, hogy az engedélyezés tárgyát képező tevékenység nyilvántartott régészeti lelőhelyet, régészeti védőövezetet, valamint műemléket, műemléki területet, világörökségi területet nem érint, ezért terv szerinti kivitelezése a kulturális örökségvédelem érdekeit nem sérti.

A tervezett földmunkák során nem várt módon előkerült régészeti emlékek esetén történő intézkedéseket a kulturális örökség védelméről szóló 2001. évi törvény (Kötv.) 24. § határozza meg.

A bejelentési kötelezettség elmulasztásának jogkövetkezményét a Kötv. 82. § (2) bekezdése helyezi kilátásba.

A Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság Igazgató-helyettesi Szervezet Katasztrófavédelmi Hatósági Szolgálat (Miskolc) 35500/4024-2/2023. ált. számon a szakhatósági hozzájárulását megadta.

Indokolás az alábbiakat adta elő:

"A benyújtott dokumentációban az alábbiak kerültek rögzítésre: „A HUNGAROPEC Zrt. Szuhogyi Ipari Hulladékkezelő Telepén, Magyarországon keletkezett ipari hulladékok kezelését, lerakással történő ártalmatlanítását, valamint bizonyos veszélyes hulladékok hasznosítását végzik, a környezetvédelem szempontjából többszörös biztonságot nyújtó megoldások alkalmazásával. A hulladékkezelő telepen kizárólag az elérhető legjobb technikának (BAT) megfelelő hulladékkezelési technológiákat alkalmaznak. A létesítmény a B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztályának BO/32/02197-8/2022. és BO/32/06283-29/2022. számú határozatokkal módosított BO/32/00206-20/2022. számú, egységes szerkezetbe foglalt egységes környezethasználati engedélye alapján működik. A telephelyen a hivatkozott számú egységes környezethasználati engedély alapján lerakható hulladékok mennyisége (maximális befogadókapacitás): 300.000 m³.

A telephelyen más jellegű tevékenységet korábban sem folytattak. A felülvizsgált időszakban (2018-2022.) nem történt rendkívüli esemény.

A HUNGAROPEC Zrt. a jövőben egy új, a IV. számú depóniához hasonló kialakítású, nyitott, kazettás lerakó medence létesítését tervezi (V. medence). A tervezett V. számú hulladéklerakó medence a 20/2006. (IV.5.) KvVM rendelet előírásai szerinti szigetelési rétegrenddel került megtervezésre. A HUNGAROPEC Zrt. a megvalósítandó V. számú medence megépítésével további 205.000 m³ új kapacitás létrehozását tervezi, az éves intenzitás változatlanul hagyásával.

A tervezett hulladéklerakóra hulló csapadékvíz a hulladéktesten átszivárogva szennyezett csurgalékvizet alkot. Ezen csurgalékvizet össze kell gyűjteni és a környezettől elkülönítetten kell tárolni a hulladék lerakási technológiában történő felhasználásáig. A földmű állékonyságát a rézsűn kialakuló fakadó víz jelenségek megakadályozásával lehet elérni. Ennek biztosítása érdekében, az északi nagy lejtésű rézsű felől érkező talajvizet a lerakó szélességében a tervezett aljzat magasságáig le kell süllyeszteni, oldal irányban ki kell vezetni. Erre a leghatékonyabb és a IV. medencénél is bevált műszaki megoldás egy mélyszivárgó rendszer kiépítése a szigetelésre kerülő medencetér É-i oldalán a meglévő fenntartó úttal párhuzamosan. A Szuhogyi Ipari Hulladékkezelő Telepen kiépített talajvíz figyelő kutakkal rendelkező monitoring rendszer található, melynek bővítésére nagy valószínűséggel nem válik szükségessé.

A területre hulló nem szennyezett csapadékvizek a belső burkolt árokrendszer közvetítésével jutnak a biztonsági medencébe. A medencében összegyűlő víztömeget, minőségi ellenőrzést követően, övárkon keresztül élővízbe, a Szuhogy-patakba vezetik. A biztonsági medencét (általában) havonta egyszer leeresztik, vagy ha a hulladékkezelési technológiához szükség van rá, a párologtató medencébe szivattyúzzák át a csapadékvizet. A medence külső tűzivíztározóként is szolgál. A vízkivezetés szintje

biztosítja, hogy az esetleges oltáshoz szükséges vízmennyiség ($V = 100 \text{ m}^3$) rendelkezésre álljon. A medence mellett a tűzoltó gépjárművek leállása, és a vízvétel céljából a vízkivételi műtárgyhoz történő csatlakozás biztosítva van.

Az irodaépületben keletkező kommunális szennyvizet az épület háta mögött elhelyezkedő 10 m^3 -es, zárt házi szennyvízgyűjtő aknában gyűjtik. A tartály vízzáró kialakítású. A gyűjtött szennyvizet az ÉRV Zrt. saját tulajdonú gépjárművével szükség szerint a kazincbarcikai városi szennyvíztisztító telepre szállítja.

Az üzemanyag-töltő állomás az utóbbi 5 éves időszakban nem volt használatban (üzemen kívül volt), a telephelyen a diesel-üzemű gépek és berendezések tankolását alvállalkozó végzi, mobil üzemanyag-töltő berendezés segítségével. A gépjárműmosó épületet az elmúlt 5 évben nem használták (üzemen kívül volt).

A Szuhogyi Ipari Hulladékkezelő Telepen, a felszín alatti vizek állapotának nyomon követésére 11 db monitoring kút (S-1 - S-11) 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 a medencéhez legközelebbi (S-10) jelű kút szolgál, míg a IV. medence ellenőrzésére a közvetlenül a medencétől É-ra kialakított figyelőkút (S-11) alkalmas. 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., valamint a IV. számú medencék üzemelési körülményeinek vizsgálatára szolgálnak. A III. és a IV. számú medencék fölött kialakítottak egy mélyszivárgót is, mellyel a felszín alatti vizek esetleges kártételei akadályozhatók meg. 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) 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 tiszta, szennyeződés-mentes.

A biztonsági medence vizeit befogadó Szuhogy-patakból negyedéves gyakorisággal történik mintavétel, amennyiben van benne mintázható mennyiségű víz. A mintavételek a patakba történő bevezetés fölött és alatt 10-10 méterrel történnek.

A vizsgált, 2018-2022. közötti időszakban az általános vízkémiai paraméterek közül a pH-érték 2 alkalommal, a fajlagos elektromos vezetőképesség 7 alkalommal, a klorid és az összes nitrogén koncentrációi 4, illetve 1 esetben, valamint a kromátos kémiai oxigénigény (KOIcr) 8 alkalommal, míg az 5 napos biokémiai oxigénigény (BOI5) 9 esetben haladta meg a befogadóra vonatkozó határértékeket. A túllépések mértékét tekintve, a KOIcr, valamint a BOI5 esetében tapasztaltunk jelentősen kiugró eredményeket, 2019. III. és IV. negyedévében. Az egyéb esetekben, valamint a további komponensek tekintetében a határérték-túllépések nem voltak jelentősek, számottevőek. 2022. évben egyetlen alkalommal sem volt mintázható mennyiségű víz sem a bevezetés feletti, sem pedig a bevezetés alatti mintavételi ponton.

A HUNGAROPEC Zrt. Szuhogyi Ipari Hulladékkezelő Telepén feltételezett felszín alatti vízszennyezés kivizsgálása érdekében a Közép-Duna-völgyi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség KTVF:12841-13/2013. számú határozatában részletes tényfeltárára adott ki kötelezést. A több lépésben lefolytatott eljárás lezárásaként a B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztálya által kiadott BO/16/1155-6/2016. számú határozatában a Geo-Envitech Kft. (3636 Vadna, Kassai út 2.) által készített és kiegészített dokumentációt elfogadta, továbbá a Szuhogyi Ipari Hulladékkezelő Telepre vonatkozóan monitoring terv készítését rendelte el.

A HUNGAROPEC Zrt. a határozatban foglalt kötelezés teljesítése érdekében Társaságunk, a Három Kör Delta Kft. számára adott megbízást a terv elkészítésére. Az elkészült monitoring tervet a B.-A.-Z. Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztálya BO/16/11604-13/2016. számú határozatában fogadta el, egyúttal 2020. december 31-ig tartó kármentesítési monitorozás végzését rendelte el.

A kármentesítési monitoring záródokumentációt a B.-A.-Z Megyei Kormányhivatal BO/32/01208-15/2021. számú határozatában fogadta el. Tárgyi határozatban elrendelték a kármentesítési monitorozás további folytatását, valamint részletezték a merésekkel, vizsgálatokkal kapcsolatos előírásokat. A monitoring tevékenység befejezésének legkorábbi időpontjának 2025. március 31-ét jelölték meg.”

A benyújtott dokumentációban rögzítettek és a rendelkezésemre álló adatok információk alapján a 2018-2022. között végzett tevékenység folytatásának szakkérdéseim tekintetében akadály a nincs.

A rendelkezésemre álló adatok alapján megállapítottam, hogy tárgyi dokumentáció szerinti hulladékgazdálkodási tevékenység a csurgalékvíz tekintetében nem jár közvetlen kibocsájtással a felszíni, felszín alatti vizekbe. A veszélyes hulladék lerakó, a csurgalékvíz hulladékgazdálkodási építmények, berendezések (gyűjtés, elvezetés, tárolás, elhelyezés stb.) kialakított műszaki védelme műszaki és környezetvédelmi követelményeknek való megfelelésének vizsgálata nem tartozik a vízvédelmi hatóság hatáskörébe.

A tervezett V. lerakó létesítése kapcsán tett előírásaim és a létesítésre vonatkozó – a megfelelő műszaki biztonságot, védelmet előíró – jogszabályi előírások megtartása esetén az új lerakó létesítése és üzemeltetése ellen vízügyi és vízvédelmi szempontból kifogást nem emelek.

A tervezett V. lerakó jogszabályi megfelelését hatáskör hiányában nem vizsgáltam. A biztonsági medencéből kibocsátott csapadékvíz befogadója a Szuhogypatak, mely hatóságunk nyilvántartása szerint a vízszennyező anyagok kibocsátásaira vonatkozó határértékekről és alkalmazásuk egyes szabályairól szóló 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet (továbbiakban: „Rh”) 4. számú melléklete szerint a 3. időszakos vízfolyás befogadói kategóriába tartozik.

A befogadó Szuhogypatakra vonatkozó, a felszíni víz vízszennyezettségi határértékeiről és azok alkalmazásának szabályairól szóló 10/2010. (VI. 24.) VM rendelet 2. melléklete 1.1 pontjában („B” oszlop) megállapított vízminőségi határértékek betartásának biztosítottasága érdekében a rendelet 2.§ (1) bekezdés, valamint a felszíni vizek minősége védelmének szabályairól szóló 220/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet 4.§ és 9.§ (2) bek. alapján tettem meg előírásaimat.

Az ipari hulladéklerakó telep a felszín alatti víz állapotának érzékenysége szempontjából érzékeny, a vizek mezőgazdasági eredetű nitrátszennyezéssel szembeni védelméről szóló 27/2006. (II. 7.) Korm. rendelet 5. § (1) bek. szerint a felszíni vizek szempontjából nem nitrát érzékeny területen fekszik.

A rendelkező részben meghatározott, a biztonsági medencéből kibocsátott csapadékvízre vonatkozó kibocsátási határértékeket a felszíni vizek minősége védelmének szabályairól szóló mód. 220/2004. (VII.21.) Kormányrendelet 19/A. § alapján, az „Rh” 2. számú melléklete figyelembevételével állapítottam meg. A terület a VITUKI 1:100 000 méretarányú szennyeződés érzékenységi térképe alapján a felszín alatti vizek állapota szempontjából 2. azaz érzékeny besorolású.

Hatóságom nyilvántartása szerint a veszélyes hulladék lerakó telep területe hatályos határozattal kijelölt hidrogeológiai védőidomot, védőterületet, nem érint. A létesítmények nem helyezkednek el nagyvízi mederben, nem érintenek parti sávot. Hatáskörünkbe tartozó szakkérdések tekintetében előírásaink betartása mellett a szakhatósági hozzájárulás kiadható.

Előírásaimat

- a vízgazdálkodásról szóló 1995. évi LVII. törvény,
- a vízgazdálkodási hatósági jogkör gyakorlásáról rendelkező 72/1996. (V. 22.)

Korm. rendelet,

- a felszín alatti vizek védelméről szóló 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet;
- a felszíni vizek minőségének védelméről szóló 220/2014. (VII. 21.) Korm. rendelet;
- a vízszennyező anyagok kibocsátásaira vonatkozó határértékekről és alkalmazásuk egyes szabályairól szóló 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet;
- a környezetkárosodás megelőzésének és elhárításának rendjéről szóló 90/2007. (IV. 26.) Korm. rendelet alapján tettem.

A szakhatósági állásfoglalást az egyes közérdeken alapuló kényszerítő indok alapján eljáró szakhatóságok kijelöléséről szóló 531/2017. (XII. 29.) Korm. rendelet 1. melléklet 9. táblázat 2. és 3. pontja és a 19. táblázat 55-56 pontjai alapján, az általános közigazgatási rendtartásról szóló 2016. évi CL. törvény (Ákr.) 55. § (1) bekezdése szerint eljárva adtam meg.

Az Igazgatóság hatáskörét a vízügyi igazgatási és a vízügyi, valamint a vízvédelmi hatósági feladatokat ellátó szervek kijelöléséről szóló 223/2014. (IX. 4.) Korm. rendelet (a továbbiakban: Korm. rendelet) 10. § (1) bekezdése, illetékességét a Korm. rendelet 10. § (2) bekezdése, valamint a 2. melléklet 8. pontja állapítja meg.

A jogorvoslati lehetőséget az Ákr. 55. § (4) bekezdésében foglaltak alapján határoztam meg."

A Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság Igazgató-helyettesi Szervezet Katasztrófavédelmi Hatósági Szolgálat szakhatósági állásfoglalásában adott előírásait határozatom II. B). pontjában szerepeltettem. Tekintettel arra, hogy a kérelem módosult időközben, így a szakhatósági állásfoglalás V. medencére vonatkozó előírásait nem szerepeltettem a rendelkező részben.

A Szabályozott Tevékenységek Felügyeleti Hatósága, Bányászati és Gázipari Főosztály, Miskolci Bányafelügyeleti Osztály (Miskolc) SZTFH-BANYASZ/8221-4/2023. számú iratában bányászati szakigazgatási szempontból a szakhatósági eljárását megszüntette, mert a beérkezett dokumentációk, valamint saját nyilvántartása alapján megállapította, hogy a tevékenység végzése nem felszínmozgás-veszélyes területen tervezett, illetve az állam kizárólagos tulajdonát képező, az állami ásványi nyersanyag és geotermikus nyilvántartás szerint nyilvántartott ásványi nyersanyagvagyon területét nem érinti.

A Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság Kazincbarcikai Katasztrófavédelmi Kirendeltség (Kazincbarcika) 35540/1443-2/2018. ált. számon szakhatósági állásfoglalásában a veszélyes hulladékok ártalmatlanítására vonatkozó hulladékgazdálkodási engedély megadásához hozzájárulását megadta.

Fentiekben részletezettek, valamint az egységes környezethasználati engedélyezési dokumentációban és kiegészítéseiben foglaltak alapján, a szakhatósági állásfoglalások figyelembevételével a továbbbüzemelésre vonatkozó egységes környezethasználati engedélyt megadtam.

A „R” 20. § (3) bekezdés szerint a környezetvédelmi hatóság hatáskörébe tartozó – külön jogszabályokban meghatározott – engedélyeket az egységes környezethasználati engedélybe kell foglalni, és a 20/A. § (3) bek. értelmében az engedélyek időbeli hatályát az azokra vonatkozó külön jogszabályi előírások szerint kell megállapítani.

Fentiek szerint eljárva, jelen határozatomba veszélyes hulladék ártalmatlanítására, előkezelésére, hasznosítására vonatkozó hulladékgazdálkodási engedélyeket, továbbá a D1 és D2 diffúz forrásokra vonatkozó levegőtisztaság-védelmi engedélyeket befoglaltam, azt megadottnak tekintem.

Tájékoztatom, hogy

- az engedély kötelezően előírt felülvizsgálati eljárása során a „R” 20/A. § (4) bekezdése alapján a környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény környezetvédelmi felülvizsgálatra vonatkozó rendelkezéseit kell alkalmazni a „R”-ben foglaltakra is figyelemmel. Az engedély felülvizsgálatára irányuló dokumentációt az eljárás ügyintézési határidejének (jelenleg hatvanöt nap) figyelembevételével kell benyújtani.
- az egységes környezethasználati engedély időbeli hatályának lejártakor – amennyiben a környezethasználó a tevékenységet továbbra is folytatni kívánja – a „R” 20/A. § (6) bekezdése alapján a környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény környezetvédelmi felülvizsgálatra vonatkozó rendelkezéseit kell alkalmazni a „R”-ben foglaltakra

is figyelemmel. Az engedély megújítására irányuló felülvizsgálati dokumentációt a felülvizsgálati eljárás ügyintézési határidejének (jelenleg százöt nap) figyelembevételével kell benyújtani.

Tájékoztatom továbbá az engedélyest arról, hogy a befoglalt engedélyek érvényességi idejének lejártá előtt új engedélykérelmet kell benyújtani a környezetvédelmi hatósághoz. Az új engedély iránti kérelmet az esedékes felülvizsgálati dokumentációhoz mellékelten célszerű benyújtani, annak érdekében, hogy a felülvizsgálati eljárás lezárásának időpontjára – illetve a befoglalt engedélyek érvényességi idejének lejártára – kiadásra kerülhessen az új, az egységes környezethasználati engedélybe foglalt hulladékgazdálkodási, levegőtisztaság-védelmi engedély.

A „R” 20/A. § (10) bekezdés értelmében a környezetvédelmi hatóság az egységes környezethasználati engedélyt – hivatalból vagy kérelemre – módosíthatja, ha az engedélyezéskor fennálló feltételek megváltozása a korábban kiadott engedély visszavonását nem teszi szükségessé.

Fentiekben részletezettek alapján a HUNGAROPEC Ipari Hulladékkezelő Zrt. részére, a Szuhogy 06/13 hrsz. alatti ingatlanon üzemeltetett veszélyes hulladék lerakó telepen veszélyes hulladékok lerakással történő ártalmatlanítását, előkezelését, hasznosítását a környezethasználó a továbbiakban jelen egységes szerkezetbe foglalt engedély alapján üzemeltetheti.

Felhívom az engedélyes figyelmét, hogy valamennyi, az engedélyezett tevékenységgel összefüggő, környezetvédelmi jogszabályba ütköző magatartásáért, valamint a tevékenységével okozati összefüggésbe hozható esetleges környezetszennyezésért, környezetveszélyeztetésért vagy környezetkárosításért teljes körű felelősséggel tartozik.

Jelen határozat a 314/2005. (XII. 25.) Kormányrendelet szabályai szerint kiadott engedély, és nem érinti az üzemeltető egyéb, törvényben vagy más jogszabályban megfogalmazott kötelezettségeit.

Jelen határozatot a környezetvédelmi hatósági és igazgatási feladatokat ellátó szervek kijelöléséről szóló 624/2022. (XII. 30.) Korm. rendelet 11. § (2) bek. szerint eljárva közlöm a Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei Katasztrófavédelmi Igazgatósággal.

A határozatot a környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. LIII. törvény 66. § (1) bek. b) pontja, a 70. §-a és a 71. § (1) bek. c) pontja, továbbá a hulladékról szóló 2012. évi CLXXXV. törvény 79. § (5) bek. alapján, a környezetvédelmi és természetvédelmi hatósági és igazgatási feladatokat ellátó szervek kijelöléséről szóló 71/2015. (III. 30.) Korm. rendelet 9. § (2) bekezdésében, a 13. § (2) bekezdésében, valamint a 8/A. § (1) bekezdésben, illetve a hulladékgazdálkodási hatóság kijelöléséről szóló 124/2021. (III. 12.) Korm. rend. 1. § (1) bekezdés a) pontjában, a 2. § (1) bekezdésében és az 1. § (2) bekezdésében biztosított jogkörömben, az általános közigazgatási rendtartásról szóló 2016. évi CL. törvény (Ákr.) 80. § (1) bekezdés és a 81. § (1) bekezdés szerint eljárva hoztam meg.

Az eljárás az eljárási költségekről, az iratbetekintéssel összefüggő költségtérítésről, a költségek megfizetéséről, valamint a költségmentességről szóló 469/2017. (XII. 28.) Korm. rendelet 1. § (1) bekezdés 2. pontja szerinti eljárási költségét (igazgatási szolgáltatási díj összegét) a környezetvédelmi és természetvédelmi hatósági eljárások igazgatási szolgáltatási díjairól szóló 14/2015. (III. 31.) FM rendelet 1. melléklet 20.2. pontja, valamint 3. melléklet 10.1 és 10.3. pontja, alapján állapítottam meg, viseléséről e rendelet 2. § (1) bekezdése és az Ákr. 128. § (1) bekezdése alapján rendelkeztem.

A döntés elleni jogorvoslatról és a keresetlevél előterjesztéséről az alábbi jogszabályhelyek figyelembevételével adtam tájékoztatást

- az Ákr. 114. § (1) bekezdése,

- a bíróságok szervezetéről és igazgatásáról szóló 2011. évi CLXI. törvény 21. § (6) bekezdése,
- a bíróságok elnevezéséről, székhelyéről és illetékességi területének meghatározásáról szóló 2010. évi CLXXXIV. törvény 3/A. §,
- a közigazgatási perrendtartásról szóló 2017. évi I. törvény (Kp.) 13. § (1) bekezdése, a 28. §-a, a 29. § (1) bekezdése, a 39. § (1) és (2) bekezdése,
- a polgári perrendtartásról szóló 2016. évi CXXX. törvény 605. § (1) bekezdése,
- az elektronikus ügyintézés és a bizalmi szolgáltatások általános szabályairól szóló 2015. évi CCXXII. törvény 9. § (1) bekezdése,
- a Kp. 39. § (6) bekezdése és az 52. § (1) bekezdése.

Kelt: Miskolcon, az elektronikus hitelesítésbe foglalt időbélyegző szerint

Dr. Alakszai Zoltán

főispán

nevében és megbízásából:

Bese Barnabás

főosztályvezető

Melléklet:

1. sz. melléklet Ártalmatlanításra átvehető hulladékok
2. sz. melléklet Előkezelésre átvehető hulladékok
3. sz. melléklet Hasznosítható veszélyes hulladékok

Kapják:

1. HUNGAROPEC Ipari Hulladékkezelő Zrt. 1124 Budapest, Bűrök u. 34-36. **(CK: 10844519)**
2. Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság Igazgató-helyettesi Szervezet
Katasztrófavédelmi Hatósági Szolgálat 3530 Miskolc, Mindszent tér 4. **(KÉR)**
3. Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság
(3525 Miskolc, Dózsa György u. 15.) **(KÉR) (tájékoztatásul)**
4. Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Népegészségügyi Főosztály
(BAZMKHNSZ, KRID: 312659938)
5. Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Agrárügyi Főosztály Növény- és Talajvédelmi
Osztály **(HK: BAZMKHNTI, KRID: 512508939)**
6. Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi
és Hulladékgazdálkodási Főosztály Hulladékgazdálkodási Osztály
(e-mail: hulladekgazdalkodas@borsod.gov.hu) (Hiv.: BO/51/04538/2023)
7. Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Építésügyi és Örökségvédelmi Főosztály Örök-
ségvédelmi Osztály **(email: epitesugy@borsod.gov.hu)**
8. A Szabályozott Tevékenységek Felügyeleti Hatósága, Bányászati és Gázipari Főosztály,
Miskolci Bányafelügyeleti Osztály 1051 Budapest, Sas utca 20-22.
(HK: SZTFH, KRID: 469506375)
9. Szendrői Közös Önkormányzati Hivatal Szuhogyi Kirendeltség Jegyzője 3734 Szuhog, József
Attila utca 52. **(HK: SZUHOGYONK, KRID: 235977904)**
10. Honlapra
11. Iratokhoz





BORSOD-ABAÚJ-ZEMPLÉN VÁRMEGYEI KORMÁNYHIVATAL

Iktatószám: BO/32/06313-19/2024.

Ügyintéző: Hutkainé Vigh Noémi

Tárgy: HUNGAROPEC Zrt. (Budapest) BO/32/03592-35/2023. számú egységes környezethasználati engedély módosítása soron kívüli felülvizsgálat alapján

H A T Á R O Z A T

- I. **A HUNGAROPEC Zrt. (1124 Budapest, Németvölgyi út 97.)** helyett eljáró Három Kör Delta Kft. (3530 Miskolc, Lonovics J. u. 6.) EPAPIR-20240829-3838 számon benyújtott, a Szuhogy 06/13 hrsz.-ú területen lévő **veszélyeshulladék-lerakó** BO/32/03952-38/2023. számon kijavított, BO/32/06064-3/2024. számon módosított BO/32/03592-35/2023. számú **egységes környezethasználati engedély alapján végzett tevékenység felülvizsgálati dokumentációjában foglaltakat**

elfogadom.

egyidejűleg a **HUNGAROPEC Ipari Hulladékkezelő Zrt. (1124 Budapest, Németvölgyi út 97., KÜJ: 100441327)** mint engedélyes részére a **Szuhogy 06/13 hrsz.** alatti ingatlanon (KTJ: 101021640) létesített **veszélyes hulladék lerakó telep (III. lerakó KTJ_{LNyR}: 102350325 és IV lerakó KTJ_{LNyR}: 102882837) üzemeltetésére** kiadott BO/32/03952-38/2023. számon kijavított, BO/32/06064-3/2024. számon módosított BO/32/03592-35/2023. számú

egységes környezethasználati engedélyt
(a továbbiakban alaphatározat)

az alábbiak szerint

módosítom:

1. **Az alaphatározat rendelkező rész II. "5) A veszélyes hulladéklerakó telep és kiszolgáló egységei létesítmény, III. medence" megnevezésű pontban foglaltakat kiegészítve az alábbiakat rögzítem:**

A III. depónia alapadatai (2024. július 19.)

Hulladékkal való betöltöttségi szintje (rekultivációs rétegeket nem beleértve): 205-206,0 mBf.

A felülvizsgálati dokumentációban foglaltak szerint; további hulladék lerakás már nem engedélyezett.

A lerakóban elhelyezett hulladék tömege. 141 506 tonna.

A lerakóban elhelyezett hulladék tárfogata: 115 100 m³

A lerakott hulladéktest átlagos sűrűsége:	1,229 tonna/m ³
A lerakott hulladék térfogatsúlya:	12,06 kN/m ³
Töltések rézsúhajlása:	1:2
Lerakó alapterülete:	1,138 hektár.

2. **Az alaphatározat III. "Előírások, A) A Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei Kormányhivatal előírásai, a) Környezetvédelmi, természetvédelmi és hulladékgazdálkodási hatáskörben, Üzemeltetés idejére vonatkozó előírások, Földtani közeg védelme szempontjából tett előírások" című pontját kiegészítem az alábbi 22-31. számú előírásokkal:**

22. A hulladékok telephelyen belüli mozgatása, szállítása csak megfelelő műszaki állapotú, a környezetvédelmi előírásokat kielégítő gépjárművekkel történhet. A gépjárművek, illetve szerelvények üzemelésre alkalmas karbantartásáról folyamatosan gondoskodni kell.
23. A telep műtárgyainak (csapadék- és csurgalékvíz gyűjtő, elvezető rendszer, monitoring rendszer stb.) üzemeltetéséről gondoskodni kell, azok műszaki állapotát, működőképességét rendszeresen ellenőrizni kell, illetve szükség esetén azok javításáról gondoskodni szükséges.
24. Meg kell akadályozni, hogy a passzív aknába az aknák tetejéről vagy bármely más módon (pl. aknák elégtelen vízzárósága) csapadékvizek kerüljenek.
25. A passzív aknákat **heti rendszerességgel** ellenőrizni kell, megkülönböztetett figyelemmel az aknák megfelelő lezártóságára és műszaki állapotára. Az ellenőrzések tényét, módját dokumentálni szükséges. Az ellenőrzések során mérni és dokumentálni kell az aknában található, az aknába jutó vizek vezetőképességét.
26. Tűzvíz-tározó medencébe (csapadékvíz-gyűjtő medence) csurgalékvíz vagy bármely szennyezett víz bevezetése tilos! Ennek ellenőrzése érdekében a medence vezetőképességét a passzív aknákkal azonos gyakorisággal, azokkal azonos időben mérni és dokumentálni kell.
27. Amennyiben a passzív aknában vagy a csapadékvíz tároló medencéében a vizek vezetőképessége meghaladja a „B” határértéket, a vizsgálatokat ki kell terjeszteni a nehézfémekre és a mértékadó anionokra.
28. A Szuhogy-patakba vezetett vizek negyedéves vízminőség vizsgálatai során – a vízügyi hatóság által előírt komponenseken kívül – bromid koncentrációt is mérni szükséges.
29. A hulladéklerakó földtani közegre és felszín alatti vizekre gyakorolt hatásának ellenőrzésére a meglévő monitoring rendszert kell üzemeltetni.
30. Az ellenőrzések tapasztalatait, az észlelt hiányosságokat, valamint a megszüntetésük érdekében tett intézkedéseket írásban kell rögzíteni, melyet az ellenőrzések során a hatásának be kell mutatni.
31. Az alábbi változásokat az Engedélyes azok bekövetkezését követő 15 napon belül a környezetvédelmi hatósághoz köteles bejelenteni:
 - a) a tevékenység folytatásának módjában bekövetkező, a felszín alatti vízre, a földtani közegre gyakorolt hatás szempontjából lényeges változás,
 - b) a tevékenység mennyiségi jellemzőiben, folytatásának körülményeiben bekövetkező, a felszín alatti vízre, a földtani közegre gyakorolt hatás szempontjából lényeges változás,
 - c) a felszín alatti víz, illetve a földtani közeg állapotában tapasztalható
 - trendszerű, egyirányú változás
 - ugrásszerű változás
 - új szennyező anyag által okozott szennyezettség észlelése
 - más – az ismertén kívüli – környezeti elem szennyezettségének észlelése.

3. **Az alaphatározat III. "Előírások, A) A Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei Kormányhivatal előírásai, a) Környezetvédelmi, természetvédelmi és hulladékgazdálkodási hatáskörben, Üzemeltetés idejére vonatkozó előírások, Hulladékgazdálkodási előírások, Ártalmatlanításra vonatkozó előírások" című pontját kiegészítem az alábbi 41- 44. számú előírásokkal:**

41. A III. depónia további művelése, illetve azon hulladékgazdálkodási tevékenység végzése, hulladék lerakása, hasznosítása tilos, kivéve az azok rekultivációjával, illetve lezárásával és utógondozásával szorosan kapcsolatban álló, külön engedélyezett tevékenységeket!

42. A III. depóniára vonatkozó rekultivációs és utógondozási tervet be kell nyújtatni a környezetvédelmi hatósághoz.

Határidő: 2024. november 30.

43. Az I. és II. depónia végleges rekultivációjának, tájbaillesztésének biztosítása érdekében vizsgálja meg, hogy miként és mikorra biztosítható a depóniák rekultivációs rétegszerkezetének oly módon történő befejezése, a depóniák talajvízzel való érintkezésének kizárása, a csurgalékvizek keletkezésének megszűnése, hogy az a végleges tájbaillesztést, felhagyást lehetővé tegye. Az erre vonatkozó vizsgálatokat, adatokat, terveket, intézkedéseket, a szükséges intézkedések időpontjait be kell nyújtani a környezetvédelmi hatóságnak **2025. május 15. napjáig**.

44. A csurgalékvíz-elvezető drénrendszer átjárhatóságának vizsgálata, a lezárt és rekultivált depóniatestek süllyedésének nyomon követése, valamint a művelés alatt álló depónia mindenkor magasságának ellenőrzése céljából minimálisan **negyedévente** méréseket kell végezni!

Az ellenőrzések, vizsgálatok, mérések eredményét a 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendelet 18. §-a szerint éves összefoglaló jelentés részeként kell kezelni, amit a **tárgyévét követő év március 1-ig** az éves adatszolgáltatás részeként a HLR lapokhoz csatolva elektronikus formában kell benyújtani.

45. A passzív aknákat **heti rendszerességgel** ellenőrizni szükséges! Az ellenőrzések tényét, módját dokumentálni szükséges. Az ellenőrzés során tett megállapításoknak ki kell terjednie az akna műszaki állapotára, rendellenes körülményekre. Az ellenőrzés során aknánként dátummal azonosítható fotódokumentációkat kell készíteni, amelyek alapján az akna, az akna tartalma és feneke egyértelműen látható! A dokumentációt a telephelyen kell tartani, amit a hatósági ellenőrzések alkalmával be kell mutatni. Amennyiben a passzív aknában rendellenes körülmény tapasztalható, a rendellenes körülmény okának felderítéséről és annak elhárításáról az engedélyes haladéktalanul köteles gondoskodni. Az eseményről, továbbá a megtett és a megtenni kívánt intézkedésről távközlő berendezés útján szóban késedelem nélkül értesíteni, 12 órán belül pedig írásban tájékoztatni kell a Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztályát.

4. **Az alaphatározat III. "Előírások, A) A Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei Kormányhivatal előírásai, a) Környezetvédelmi, természetvédelmi és hulladékgazdálkodási hatáskörben, Üzemeltetés idejére vonatkozó előírások, Mérésre, nyilvántartásra és adatszolgáltatásra vonatkozó előírások" című pontját kiegészítem az alábbi 32- 34. számú előírásokkal:**

32. A már lezárt és a még üzemelő depóniák monitoring rendszerét ki kell bővíteni az alábbi mérésekkel:

a) csurgalékvíz elvezető drén-rendszer működőképességének, átjárhatóságának vizsgálata **gyakoriság: negyedévente**.

b) lerakással feltöltés alatt álló depónia vízszintes és függőleges mozgásának nyomon követése, egyidejűleg hulladékkal való betöltöttségének magasság-ellenőrzése, **gyakoriság: negyedévente**.

c) A depónia mozgásainak (vízszintes elmozdulás, süllyedés) mérésére szolgáló pontok EOV-koordinátáit, kialakításuk módszertanát, mérési pontok típusát (vízszintes elmozdulást, függőleges elmozdulást mérő hálózat) az alkalmazni kívánt módszertannal együtt be kell

mutatni, és a továbbiakban ezen referenciapontokhoz viszonyítva kell mérni rendszeresen az esetleges elmozdulás-adatokat elemezve a mért adatokat a mindenkor műszaki szabványok és jogszabályok szerint. A mért adatokat elemző/értelmező szakértők jogosultságára vonatkozó iratokat csatolni kell a beadványhoz. **Határidő: 2025. március 1.**

- d) Éves csapadékmérleg készítése szükséges tárgyi adatokból (nyitott depóniafelület, arra hullott csapadékvíz mennyisége, csurgalék mennyisége havi bontásban, csurgalék elszállítása, egyéb ártalmatlanítási mód bemutatása mennyiségekkel).

Ki kell dolgozni a III.-IV. lerakóból, valamint a már lezárt lerakókból eredeztethető csurgalékvizek mennyiségének mérését.

Határidő: 2025. március 31.

Ezen ellenőrzések, vizsgálatok, mérések eredményét a 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendelet 18. §-a szerint éves összefoglaló jelentés részeként kell kezelni, amit a **tárgyévét követő év március 1-ig** az éves adatszolgáltatás részeként a HLR lapokhoz csatolva elektronikus formában kell benyújtani.

33. A lerakó vízháztartásának mérlegét tárgyi év kezdő és tárgyi év végi időszakában - a telepen lévő csurgalékmedencékben lévő csurgalék mennyiségét is figyelembe véve - kell nyilvántartani. Mért kell az éves csapadékot és számítani, majd rendszeresen mérni az abból keletkező, nyitott felületre eső csurgalék mennyiségét. A számításokat többféle csapadékmennyiségre (szélsőséges csapadékvizonyok, hirtelen nagymennyiségű intenzív csapadék, hosszan tartó csapadék esetén várható csurgalék mennyisége stb.) kell végezni és csatolni kell a telepi folyamat-monitoring rendszer adataihoz.

34. Az eddig végzett önellenőrzésen kívül rendszeresen (negyedévente) vizsgálni kell a befogadó Szuha-patak üledékének minőségét is.

Az erre vonatkozó monitoring tervet nyújtsa be a környezetvédelmi hatóságra jóváhagyásra. A tervben tüntesse fel a jelenlegi telepi méréseket (EOV koordináta, gyakoriság, mért adat, rögzítés módja, feldolgozás módja), valamint az ezeken túlmenő, a jelen előírásban szereplő Szuha-patak üledékminőség ellenőrzésére szolgáló iszapvizsgálathoz kapcsolódó többletméréseket részletesen (mérés helyei, EOV koordináta, mért szennyező anyagok listája, indokolással alátámasztva)

Határidő. 2024. december 31.

35. A IV. még üzemelő lerakó folyamatmonitoring rendszerét az alábbiak szerint kell üzemeltetni:

- a lerakott térfogat ellenőrzése: légi geodézia **negyedéves gyakorisággal**;
- a lerakott hulladék tömege és térfogata: üzemnapló és légi geodézia **negyedéves gyakorisággal**
- a hulladéklerakóban rendelkezésre álló szabad kapacitás (be nem töltött térfogat és tömeg) számítás: üzemnapló és légi geodézia alapján **negyedéves gyakorisággal**
- Az első mérési adat benyújtásának határideje: **2024. december 31., azt követően** a 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendelet 18. §-a szerint éves összefoglaló jelentés részeként kell kezelni, amit a **tárgyévét követő év március 1-ig** az éves adatszolgáltatás részeként a HLR lapokhoz csatolva elektronikus formában kell benyújtani.

A légi geodézia mérési adatokat módszertan és a mérést végző szakértői jogosultság igazolásával ellátott dokumentáció benyújtásával kell teljesíteni.

- II. Jelen egységes környezethasználati engedély módosítása 750 000,- Ft mértékű igazgatási szolgáltatási díj-köteles, mely a HUNGAROPEC Ipari Hulladékkezelő Zrt. (1124 Budapest, Németvölgyi út 97.) által 2024. október 14. napján befizetésre került.
- III. A BO/32/03952-38/2023. számon kijavított, BO/32/06064-3/2024. számon módosított BO/32/03592-35/2023. számú alaphatározat egyebekben változatlanul érvényes. Jelen határozatom kizárólag a BO/32/03952-38/2023. számon kijavított, BO/32/06064-3/2024. számon módosított BO/32/03592-35/2023. számú alaphatározattal együtt érvényes.

IV. A döntés ellen – a közléstől számított 15 napon belül - a környezetvédelmi hatósági ügyekért felelős helyettes államtitkárnak címzett, de a Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztályára benyújtott fellebbezésnek van helye.

Fellebbezni csak a megtámadott döntésre vonatkozóan, tartalmilag azzal közvetlenül összefüggő okból, illetve csak a döntésből közvetlenül adódó jog- vagy érdeksérelemre hivatkozva lehet.

A fellebbezést indokolni kell. A fellebbezésben csak olyan új tényre lehet hivatkozni, amelyről az elsőfokú eljárásban az ügyfélnek nem volt tudomása, vagy arra önhibáján kívül eső ok miatt nem hivatkozott.

A fellebbezési eljárás ügyintézési határideje megegyezik az elsőfokú eljárás ügyintézési határidejével.

A jogi képviselővel eljáró ügyfél, valamint a belföldi gazdálkodó szervezet a fellebbezést elektronikus úton, a <https://epapir.gov.hu> elérhetőségen keresztül nyújthatja be a közigazgatási határozatot hozó szervnél.

A jogi képviselő nélkül eljáró természetes személy – amennyiben ügyfélkapuval rendelkezik – választhatja a <https://epapir.gov.hu> elérhetőségen az elektronikus úton történő fellebbezés benyújtását, azonban ha ezzel a lehetőséggel nem kíván élni, vagy a feltételek nem adóttak, úgy papír alapon is benyújthatja fellebbezését a közigazgatási döntést hozó szervnél, illetve ajánlott küldeményként postára adhatja a Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály, 3530 Miskolc, Mindszent tér 4. sz. alatti címére.

Fellebbezés hiányában jelen döntésem a közléstől számított 16. napon – külön értesítés nélkül – jogerőre emelkedik.

INDOKOLÁS

A HUNGAROPEC Ipari Hulladékkezelő Zrt. (1124 Budapest, Németvölgyi út 97.) a Szuhogy 06/13 hrsz. alatti ingatlanon lévő veszélyes hulladék lerakó telepet a BO/32/06064-3/2024. számú határozattal módosított, BO/32/03592-38/2023. számon kijavított, BO/32/03592-35/2023. számú, 2033. augusztus 10-ig hatályos egységes környezethasználati engedély alapján üzemelteti.

A telepen ezen engedély alapján a HUNGAROPEC Zrt. 300 000 m³ veszélyes hulladék lerakásához jogosult 40 000 m³/év (max. 54 000 tonna/év) hulladék-beszállítási kapacitással.

Az engedélybe foglalt veszélyes hulladék előkezelésére, lerakással történő ártalmatlanítására, valamint veszélyes hulladék ártalmatlanítási tevékenységhez kapcsolódó hasznosításra vonatkozó hulladékgazdálkodási, továbbá és a D1 és D2 jelű diffúz források levegővédelmi engedélyeinek hatálya 2028. augusztus 10.

A környezetvédelmi hatóság BO/32/03408-12/2024. számú határozatában kötelezte a HUNGAROPEC Zrt.-t, hogy a Szuhogy 06/13 hrsz.-ú telepen végzett veszélyes hulladék ártalmatlanítási tevékenysége vonatkozásában készítsen **soron kívül teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálati dokumentációt** a III. számú depónia engedélyben rögzítettektől eltérő üzemeltetéséből (túlmagasítás) származó környezeti hatások, valamint e túlmagasítás lerakó állékonyságára, mozgására, műszaki védelmére gyakorolt hatásainak bemutatása céljából, illetve vizsgálja a csurgalékvíz elvezető rendszer és a lerakó szigetelő, védelmi rendszerének működőképességét, a III. depónia rekultivációs feladatait, a teljes lerakó rekultivációs és utógondozási feladatait és készítsen az ehhez szükséges intézkedések végrehajtásának biztosítására készített intézkedési tervet.

A kötelezett helyett eljárva a Három Kör Delta Környezetgazdálkodási Kft. (3530 Miskolc, Lonovics J. u. 6.) EPAPIR-20240829-3838 számon benyújtotta a BO/32/03408-12/2024. számú kötelezésben előírt felülvizsgálati dokumentációt, egyidejűleg - a III. számú depónia hulladékkal való túltöltésére vonatkozó

felülvizsgálati dokumentációban és annak kiegészítésében foglaltak szerinti műszaki változás okán beállt változások bemutatására irányuló - felülvizsgálati eljárást kezdeményezett a környezetvédelmi hatóságon.

A felülvizsgálat eljárási rendjét, tartalmi követelményeit és módszertanát a környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény és a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet (a továbbiakban: Rend.) határozza meg.

Az eljárásban a Rend. 21. § (1) bekezdés b) és c) pontjai esetén a nyilvánosság bevonásának szabályait a 20/A. § (8) bekezdése szerinti felülvizsgálat esetén, valamint c) a 20. § (8) bekezdésében foglalt eltérés alkalmazásakor a 20/A. § (4), (6) vagy (8) bekezdése szerinti felülvizsgálat esetén kell alkalmazni.

A környezetvédelmi hatóság hozzáférhetővé tette a kérelmet, valamint az arra vonatkozó hirdetményt két kiegészítésével együtt hivatalos honlapján <https://kormanyhivatalok.hu/kormanyhivatalok/borsod-abauj-zemplen/megye/szervezet/kornyezetvedelmi-termeszetvedelmi-es> linken az Egyéb információk BO/32/06313/2024. számon.

A Rend. 1. § (6b) bekezdés szerint a tervezett tevékenység telepítési helye szerinti (jelen eljárásban: Szuhogy) település önkormányzata ügyfélnek minősül, erre vonatkozó jogának érvényesítése érdekében a hatóság BO/32/06313-2/2024. számú, 2024. szeptember 4-én kiadmányozott iratában lehetőséget biztosított részére.

Szuhogy Község Önkormányzata SZU/946-3/2024. számú iratában megküldte a Képviselőtestület tárgyi ügyben hozott 105/2024. (IX. 26.) határozatát, mely szerinti ügyféli nyilatkozata az alábbiak szerinti:

"Az Önkormányzat kéri, hogy a környezetvédelmi hatóság a hatáskörébe tartozó minden intézkedést tegyen meg annak érdekében, hogy az üzemeltetés során a vonatkozó és hatályos jogszabályokat tartsák be, az ellenőrzések gyakoriságát lehetőség szerint növeljék, amennyiben lehetséges a Képviselő testület kérelmezi a lerakó irányából folyó Szuhogy-patak vizének, iszapjának vizsgálatát."

A hatóság döntésének meghozatalakor figyelembe vette ezen ügyféli nyilatkozatot.

A kérelem alapján a környezetvédelmi hatóság a Rend. 20/A. § (10)-(11) bekezdései szerint "az egységes környezethasználati engedélyt – hivatalból vagy kérelemre – módosíthatja, ha az engedélyezéskor fennálló feltételek megváltozása a korábban kiadott engedély visszavonását nem teszi szükségessé, illetve az egységes környezethasználati engedély módosítására irányuló eljárása során a kormányrendeletben kijelölt szakhatóságok közül azokat keresi meg, amelyek hatáskörét a módosítás érinti."

Az eljárás lezárásaként a környezetvédelmi hatóság módosítja a tevékenység további gyakorlásához szükséges egységes környezethasználati engedélyt vagy az engedélyt visszavonja vagy a kérelmet elutasítja és szükség esetén meghatározza a tevékenység felhagyására vonatkozó kötelezettségeket.

Fentiek szerint 2024. augusztus 29-én az egységes környezethasználati engedély módosítására irányuló eljárás indult a beadvány alapján.

A teljes eljárásra történő áttérésről az általános közigazgatási rendtartásról szóló 2016. évi CL. törvény (a továbbiakban: Ákr.) 43. § (2) bekezdése értelmében BO/32/006313-2/2024. számon 2024. szeptember 4-én értesítést küldtem az eljárásban érintett ügyfelek részére.

Az Ákr. 44. §-a szerint, ha a kérelem a jogszabályban foglalt követelményeknek nem felel meg vagy megfelel, de a tényállás tisztázása során felmerült új adatra tekintettel az szükséges, az eljáró hatóság határidő megjelölésével, a mulasztás jogkövetkezményeire történő figyelmeztetés mellett hiánypótlásra hívja fel a kérelmezőt – ha törvény vagy kormányrendelet másként nem rendelkezik. A hiánypótlásra történő felhívás jelen eljárásban legfeljebb két ízben történhet összhangban a környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény (a továbbiakban. Kt.) 91/B. § (1) bekezdésében foglaltakkal.

A kérelmet áttekintve a környezetvédelmi hatóság megállapította, hogy kérelmező sem fizetési kötelezettségének, sem a kérelem formai szempontból előírt tartalmi követelményeinek való előírásoknak nem tett maradéktalanul eleget az alábbiak szerint: *"A felülvizsgálat készítője kereszthivatkozásaiban olyan munkarészekre hivatkozik, melyek benyújtására nem került sor. Így a beadvány kötelezésben foglaltaknak való megfelelése nem biztosított, a beadvány érdemben nem elbírálnak."*

BO/32/06313-13/2024 számon 2024. október 8-án fizetési felszólítás és hiánypótlási felhívás került kiadmányozásra 2024. október 15. teljesítési határidő megadásával.

Az ügyfél BO/32/06313-15/2024. számon iktatott EPAPIR-20241015-6770 számú iratával benyújtotta az igazgatási szolgáltatási díj befizetésére vonatkozó bizonylatot és a kért hiánypótlást.

Az eljárás igazgatási szolgáltatási díja a 14/2015. (III. 31.) FM rendelet 3. számú melléklet 4. pontja [*Hulladékkezelés*] alapján a 10.1. pont [*A 314/2005. (XXII. 25.) Korm. rendelet 20./A § (4), (6), (8) bekezdésében foglalt felülvizsgálat*] szerint 750 000,- Ft, azaz hétszázötvenezer forint; mely a hatóság felhívására felhívására 2024. október 14. napján megfizetésre került.

A dokumentációban és kiegészítéseiben foglaltak alapján a Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei Kormányhivatal az alábbiakat állapította meg:

Környezetvédelmi, természetvédelmi és hulladékgazdálkodási hatáskörben:

A kérelmet kiegészítéseivel együtt az arra jogosult szakértő készítette.

Az eljárás előzményei tekintetében rögzíthetőek az alábbiak:

A Zrt. a Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei Kormányhivatalnál, mint területi hulladékgazdálkodási hatóságnál (továbbiakban: hulladékgazdálkodási hatóság) 2023. október 30-án a Szuhogy 06/13 hrsz.-ú ingatlanon kialakított veszélyes hulladékok ártalmatlanítására szolgáló lerakó III. számú medencéjének rekultivációja céljából eljárást kezdeményezett.

A hulladékgazdálkodási hatóság az eljárás során megállapította, hogy a Zrt. a Szuhogy 06/13 hrsz.-ú ingatlanon kialakított veszélyes hulladékok ártalmatlanítására szolgáló lerakó III. számú medencéjének üzemeltetése során a depóniát legalább 205 mBf. magasságig töltötte fel. A III. medence tényleges betöltési magassága (min. 205 mBf.) meghaladja a BO/32/03592-35/2023. számú egységes környezethasználati engedélyben rögzített legmagasabb betöltési magasságot (203 mBf.). A Zrt. a III. medence üzemeltetése során nem vette figyelembe a BO/32/03592-35/2023. számú egységes környezethasználati engedélyben rögzített magassági adatot, mely szerint a III. medence *"Betöltés max. magassága (rekultivációs rétegeket nem beleértve): 203 mBf"*.

A hulladékgazdálkodási hatóság 2024. január 22-én helyszíni szemlét tartott a Zrt. 3734 Szuhogy, 06/13 hrsz.-ú ingatlanon található Szuhogyi Ipari Hulladékkezelő Telep (továbbiakban: telephely) területén.

A helyszíni szemle során a telephelyen található csapadék- és csurgalékvízgyűjtő műtárgyakból akkreditált mintavétel történt. A szemlén tapasztaltak szerint a már lezárt II. depónia 1. és 2. passzív és aktív aknáit az akna 2/3-ig folyadékkal telítettek voltak. A passzív akna célja a depónia épített műszaki

védelmének ellenőrzése. A passzív aknában megjelenő folyadék a szigetelési rétegre nem megfelelőségét, sérülését is jelezheti.

A laboratóriumi vizsgálati eredmények szerint a tűzvíz tározó medencében (csapadékgyűjtő medence) található folyadék fajlagos elektromos vezetőképessége, továbbá az ammónium, a nitrit, a nitrát koncentrációja meghaladta a vonatkozó határértékeket, valamint a cink és a nikkel tekintetében kimutatott koncentrációk meghaladták a Szuhogy patakba vezethető csapadékvízzel szemben előírt minőségi követelményeket (határérték feletti szennyezettséget mutattak).

A fentiekre hivatkozva, illetve a lerakó környezetre gyakorolt hatásának vizsgálata céljából a Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály 2024. április 2. napján BO/32/03408-1/2024. számon hivatalból eljárást indított a Zrt.-vel szemben, melyben a Zrt.-t a Szuhogy 06/13 hrsz.-ú telephelyén végzett veszélyes hulladék ártalmatlanítási tevékenységének vonatkozásában 2024. augusztus 31-i határidővel teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálati dokumentáció benyújtására kötelezte.

A Zrt. megbízásából a HÁROM KÖR DELTA Környezetgazdálkodási Kft. 2024. augusztus 29-én a kötelezés teljesítéseként a Szuhogy 06/13 hrsz.-ú ingatlanon üzemeltetett veszélyeshulladék-lerakó többször módosított BO/32/03592-35/2022. számú egységes környezethasználati engedélyének soron kívüli felülvizsgálata céljából kérelmet nyújtott be a Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztályára.

A benyújtott dokumentáció szerint *"Az egységes környezethasználati engedélyben szereplő adatoktól való eltérés a betöltési magasság 1,6-1,8 m-es túltöltésében mutatkozik meg."*

A felülvizsgálati dokumentációban az alábbi adatokat adták meg:

- a III. számú depóniába elhelyezett hulladék tömege az eredetileg engedélyezett hulladéktömeghez képest (223 400 tonna) lecsökkent (141 506 tonna került elhelyezésre), a depóniában lerakott hulladék térfogata 115 100 m³,
- az Atlasz Geodézia Kft. (1124 Budapest, Németvölgyi út 97.) 2024.07.19-én geodéziai felmérése szerint a III. számú medence jelenlegi hulladékkal való betöltöttségi szintje 206,0 mBf, lerakó alapterülete 1,138 hektár, a rekultivált hulladéktest felülete 12 420 m².
- a rekultiváció felső szintje 207,5 mBf.

A fenti paraméterekkel számolt rézsúállékonysági vizsgálatokat 12,26 kN/m³ területtel súlyozott átlagos térfogatsúlyra végezték el, mely nagyobb, mint a fenti mérőszámból adódó 1,229 tonna/m³ átlagos sűrűség, azaz átszámolva 12,06 kN/m³ térfogatsúly. A számításokból adódóan a rekultivált hulladéktest vonatkozásában a szakértők szerint a rézsú állékonyság-kihasználtság értéke megfelelő mind szeizmikus hatások mellett (É-i oldal 98,9 %, Déli oldal 93 %-os), mind állandó hatások mellett (É-i oldal 95,6 %-os, D-i oldal 90 %-os), további emelést egyáltalán nem javasolnak.

A szakértők szerint a III. lerakó lerakó alatt az altalajon 43 cm süllyedés várható (a kisebb hulladéktömeg okán) az eredetileg számított 107,66 cm süllyedéshez képest (engedélyezett hulladéktömeg).

A dokumentáció megállapításai szerint a környezetvédelmi felülvizsgálatot előíró kötelezésben foglaltak vizsgálata nem mutatott a depónia túltöltése, a kötelezésben előírt, korábban hatósági ellenőrzésen tapasztalt üzemeltetési anomáliák okán környezetszennyezést vagy a depónia üzemeltetésében bekövetkező olyan rendellenességek, ami a lerakó továbbüzemeltetését, biztonságos művelését akadályozná.

Fentiek alapján szakági szempontból az alábbi releváns megállapítások tehetők.

Földtani közeg védelmére irányuló szempontból

Két szempont mentén vizsgáltam a létesítményt.

Egyrészt a 2024. január 22-én észlelték kapcsán, miszerint a már lezárt II. depónia 1. és 2. passzív és aktív aknáit az akna 2/3-ig folyadékkal telítettek voltak, másrészt a tűzivíz tározó medencében (csapadékgyűjtő medence) található folyadék fajlagos elektromos vezetőképessége, továbbá az ammónium, a nitrit, a nitrát koncentráció meghaladta a vonatkozó határértékeket, valamint a cink és a nikkel tekintetében kimutatott koncentrációk meghaladták a Szuhogy-patakba vezethető csapadékvízzel szemben előírt minőségi követelményeket (határérték feletti szennyezettséget mutattak).

Erre kiterjedően a dokumentáció szakági szempontból releváns információként az alábbiakat tartalmazza Passzív aknák:

„Az aknák alján minimális mennyiségű víz alkalomszerűen előfordul, de ezen vizek már nem a hulladéklerakóból származó csurgalékvizek, hanem az aknák tetejéről, fentről behulló csapadékvizek és/vagy pára-kondenzációból származnak”.

A passzív aknában fellelt folyadék mennyiség részben vagy egészben ellentmond a dokumentációban foglaltaknak. A passzív aknák célja a depónia épített műszaki védelmének ellenőrzése. A passzív aknában megjelenő folyadék a szigetelési rétegrend nem megfelelőségét, sérülését is jelezheti. Fentiek okán a további rendszeres ellenőrzéseket és vizsgálatok végzését e rendelkező részben előírtam.

Tűzivíz medence (csapadékvíz tároló):

A dokumentációban a medence elszennyezésével kapcsolatban az szerepel, hogy a csurgalékvíz szállító gépjármű tévedésből rossz medencébe végezhetett el visszaürítést, ez okozhatta a tűzivíz tározó medencéből vett minták határérték feletti koncentrációját.

Egy veszélyes hulladék lerakó üzemeltetése során a csapadékvíz csurgalékvízzel vagy bármely más veszélyes anyagot tartalmazó folyadékkal történő elszennyezése még gondatlanságból sem engedhető meg. A hasonló esetek elkerülése, ill. megelőzése érdekében rendszeres ellenőrzést és kontroll vizsgálatok végzését előírtam.

Fentiek alapján előírásaim kiegészítése vált szükségessé, melyek betartásával a tevékenység földtani közeg védelmi érdeket nem sért.

Előírásaimat a tevékenység által a földtani közegben az üzemeltetési szakaszban okozott minél kisebb szennyező anyag kibocsátás érdekében földtani közeg védelmi érdekből tettem a felszín alatti vizek védelméről szóló 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendeletben foglaltakat figyelembe véve.

Levegőtisztaság-védelmi szempontból

A III. medence nyitott felülete (fóliával nem takart) 3 300 m², a IV. medence teljes felülete nyitott, 14 900 m².

A III. számú depóniára hulladék elhelyezés 2023. május 8. követően nem történt.

A III. számú depónia 203 mBf engedélyezett magassága fölött ~3 400 m³, 4 180 tonna mennyiségű hulladék lett elhelyezve.

Az engedélyes a lerakó telephelyen működő D1 jelű diffúz forrásra (III. számú hulladéklerakó medence) és D2 jelű diffúz forrásra (IV. számú hulladéklerakó medence) vonatkozóan 2028. augusztus 10-ig érvényes levegőtisztaság-védelmi engedéllyel rendelkezik.

Az engedélyes a Légszennyezés Mértéke (LM) adatszolgáltatást a 2014-2023. tárgy évekre teljesítette.

Az engedélyes a telephely környezetében a környezeti levegő szálló por PM₁₀ frakciójának meghatározására és fémanalitikai elemzésére évente immisszió-mérést végeztet. A vizsgálati jegyzőkönyvek mérési eredményei alapján a vizsgált légszennyező komponensek (PM₁₀, As, Cd, Hg, Pb, Zn) esetében sem egészségügyi határérték, sem tervezési irányérték-túllépés nem történt.

A dokumentáció alapján a III. depónia magasságának megváltozása a környezeti levegő minőségét negatívan nem befolyásolja, kimutatható légszennyezést nem okoz.

A szakértők által végzett megállapításokat levegőtisztaság-védelmi szempontból elfogadom, a BO/32/06064-3/2024. számon módosított BO/32/03592-38/2023. számon kijavított BO/32/03592-35/2023. számú egységes környezethasználati engedélyben foglalt előírásaimat változatlan formában fenntartom. Véleményem a dokumentáció alapján, a levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet, a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I. 14.) VM rendeletben foglaltakon alapul.

Zajvédelmi, táj- és természetvédelmi szempontból a túltöltés és az észlelt anomáliák nem relevánsak, annak kapcsán az engedély módosítása nem indokolt.

Elérhető legjobb technika szempontjából

A lerakóra vonatkozóan vertikális BAT következtetés nem került kiadásra, így ennek hiányában műszakilag és üzemeltetés szempontjából a hulladéklerakóval kapcsolatos egyes szabályokról és feltételekről szóló 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendelet jelenti a lerakás során a tervezési alapokat és az elérhető legjobb technikát, továbbá a hulladéklerakóról szóló 1999/31/EC (1999. április 26.) Tanácsi Irányelvben, a 2012. évi CLXXXV. tv.-ben (a továbbiakban: Ht.), valamint a Rend. 9. számú mellékletében foglaltak az irányadóak.

A lerakáshoz, mint technológiához kapcsolódóan horizontális BAT-következtetés a 2018. augusztus 10-én kihirdetésre került 2010/75/EU európai parlamenti és tanácsi irányelv szerinti elérhető legjobb technikákkal (BAT) kapcsolatos következtetéseknek a hulladékkezelés tekintetében történő meghatározásáról szóló BIZOTTSÁG (EU) 2018/1147 végrehajtási határozata.

A lerakás, mint technológia szempontjából horizontális elérhető legjobb technika ajánlás (BREF) dokumentációk az alábbiak:

- JRC Reference Report on Monitoring of Emissions to Air and Water from IED Installations (2018) monitoring rendszer általános alapelvei,
- Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on Best Available Techniques for Emissions from Storage (STO, January 2005.): anyagtárolási módok emisszió csökkentése,
- Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency February 2009 (corrected version as of 09/2021) - energiahatékonyság,
- EUROPEAN COMMISSION Integrated Pollution Prevention and Control Reference Document on Economics and Cross-Media Effects July 2006 - gazdasági kérdések és környezeti elemek közötti kölcsönhatások.

Három szempont mentén vizsgáltam a létesítményt.

Egyrészt a túltöltés kapcsán (a III. számú medence aktuális magassága meghaladja az engedélyben rögzített értéket) a lerakó műszaki védelmének megfelelőségének céljából.

Másrészt a 2024. január 22-én észlelték kapcsán, miszerint a már lezárt II. depónia 1. és 2. passzív és aktív aknáit az akna 2/3-ig folyadékkal telítettek voltak.

Harmadrészt a tűzvíz tározó medencében (csapadékgyűjtő medence) található, annak tárolási funkciójától eltérő minőségű folyadék észlelése okán (a folyadék fajlagos elektromos vezetőképessége, továbbá az ammónium, a nitrit, a nitrát koncentráció meghaladta a vonatkozó határértékeket, valamint a cink és a nikkel tekintetében kimutatott koncentrációk meghaladták a Szuhogy-patakba vezethető csapadékvízzel szemben előírt minőségi követelményeket (határérték feletti szennyezettséget mutattak). A túltöltés a horizontális elérhető legjobb technika ajánlásokkal (Monitoring rendszer általános alapelvei) szembeni üzemeltetési hiányosságnak is tekinthető.

A már lezárt depóniák műszaki védelmének sérülését jelző passzív aknában felelhető víz mennyisége és minősége az utógondozás szempontjából aggályos és a műszaki védelem hiányosságaira utalhat.

A tűzvízmedence csurgalékjellege üzemeltetési gondatlanságot feltételez.

Az elérhető legjobb technikák esetében egy veszélyes hulladék lerakónál mind folyamat-, mind hatás-, mind kibocsátás-monitoring rendszert kell üzemeltetni az ajánlásoknak megfelelően.

A túltöltés fentiek közül a folyamatmonitoring hiányosságaira utal, mert a lerakó mindenkor magasságának (hulladékkal való betöltöttségének) ismerete a befogadható hulladékok mennyiségének ismerete szempontjából alapvető üzemeltetési szempont.

A betöltési magasság geodéziai módszerrel (légi) történő méréséről rendelkeztem előírásaim között. Mivel a depónia tényleges betöltöttségének meghatározására is légi-geodéziai mérést terveznek, ez a telepi folyamatmonitoring rendszer megfelelő alkalmazásához nélkülözhetetlen.

A csurgalékvíz mérése amellet, hogy jogszabályi kötelezettség (a mennyiségét minimálisan havonta, a minőségét minimálisan negyedévente vizsgálni kell a hulladéklerakással, valamint a hulladéklerakóval kapcsolatos egyes szabályokról és feltételekről szóló 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendelet 3. sz. melléklete szerint), a nyitott hulladéklerakók egyik legkritikusabb elemének, a csurgalékvíz elvezetésének és -

gyűjtésének elengedhetetlen alapfeltétele. Ennek hiányában nem valósítható meg a tervszerű üzemeltetés, a tervszerű csurgalékvíz kezelés.

Kérelmező nem támasztotta alá üzemviteli adatokkal a lerakó vízháztartás nyomon követési módszerét, ezért erre vonatkozóan előírásokat tettem.

A depónia betöltési magasságának figyelése ugyancsak elengedhetetlen folyamatmonitoring-elem megfelelő rendszerességgel, ennek hiányában – ahogyan jelen felülvizsgálati dokumentáció is igazolja – megvalósulhat a lerakó túltöltése. Ezért a továbbiakra nézve nem elégséges a lerakó hulladékkal való betöltöttségének magasság-mérése közvetlenül csak a betöltési magasság elérése előtt.

Ezért az elérhető legjobb technika tekintetében fentiek teljesülése érdekében előírásokat tettem.

Hulladékgazdálkodási szempontból

A kérelmet megvizsgálva megállapítottam, hogy a beadvány nem felel meg a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 8. számú mellékletben, a környezetvédelmi felülvizsgálat végzéséhez szükséges szakmai feltételekről és a feljogosítás módjáról, valamint a felülvizsgálat dokumentációjának tartalmi követelményeiről szóló 12/1996. (VII. 4.) KTM rendelet 2. számú mellékletben, a hulladékgazdálkodási tevékenységek nyilvántartásba vételéről, valamint a hulladéklerakással, valamint a hulladéklerakóval kapcsolatos egyes szabályokról és feltételekről szóló 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendeletben szereplő hulladékgazdálkodási előírások formai és tartalmi követelményeinek, így az ügyben a rendelkezésre álló adatok alapján érdemi döntés nem hozható.

Az Ákr. 44. §-a szerint, ha a kérelem a jogszabályban foglalt követelményeknek nem felel meg, az eljáró hatóság határidő megjelölésével, a mulasztás jogkövetkezményeire történő figyelmeztetés mellett – ha törvény vagy kormányrendelet másként nem rendelkezik – egy ízben hiánypótlásra hívja fel a kérelmezőt.

A kérelmező 2024. október 15-én benyújtotta hiánypótlását. A kérelmező a hiánypótlásában többek között megküldte az engedélykérelméből hiányzó mellékleteket, a III. számú medence állékonyságvizsgálatát, a III. számú medencénél felhasznált anyagok műszaki bizonylatait, a túltöltéssel kapcsolatban elvégzett műszaki számításokat. A Zrt. nem tisztázta a passzív aknában időszakosan megjelenő folyadékok eredetét, valamint nem adott javaslatot a III. számú medence lezárására vonatkozóan.

Fentiekre hivatkozva a III. számú medence rekultivációja, a további medencék művelése során történő hulladékbetöltés magasságának, valamint a csurgalékvíz gyűjtő hálózat változásai és a passzív aknában megjelenő folyadékok nyomon követése céljából előírásokat tettem.

A kérelem és a hiánypótlás alapján úgy ítélt meg, hogy a Ht., a végrehajtására kiadott, valamint az egyéb vonatkozó hatályos jogszabályok és ezen határozat előírásainak betartásával a kérelmezett veszélyes hulladékok előkezelése, hasznosítása, ártalmatlanítása hulladékgazdálkodási érdekeket nem sért.

Felhívom az engedélyes figyelmét arra, hogy az engedély nem mentesít a Ht. és annak végrehajtási jogszabályaiban előírt kötelezettségek teljesítése alól.

Felhívom az engedélyes figyelmét továbbá arra is, hogy az engedélyezett tevékenység folytatására vonatkozó hulladékgazdálkodási jogszabályok, vagy hatósági előírások megsértése esetén az engedély, annak időbeli hatálya alatt is visszavonható.

A szakmai véleményt a Ht. 15. § (2) bek.-e és a 17 § (1) bek.-e és a 62. § (1) bek.-e és a 75. § (5) bek.-e alapján, a hulladékgazdálkodási hatóság kijelöléséről szóló 124/2021. (III. 12.) Kormányrendelet 1. § (2) bek.-ben, valamint 2. § (1) bek.-ben biztosított jogkörömben, az Ákr. 80. § (1) bekezdése és 81. § (1) és (4) bekezdése szerint eljárva hoztam meg.

Éghajlatvédelmi szempontból

A Miniszterelnökség megbízásából a Klímapolitika Kft. által összeállított Klímakockázati Útmutató (2017. január), 1.3. fejezet 1. táblázata szerint egy beruházás potenciálisan befolyásolt az éghajlatváltozás által, amennyiben a táblázat 2.2. számú kérdésére (*Fizikai beruházás esetében annak*

tervezett élettartama, egyéb beruházás esetén a projekt tervezett működése legalább 15 év) a válasz "igen", és emellett a 2.3 – 2.10 kérdések bármelyikére "igen"-nel válasz adható.

A tárgyi lerakó esetében a 2.2. számú kérdésre igen a válasz, mivel a tevékenység nem ideiglenes, illetve a 2.3. számú kérdésre *[A létesítményeket negatívan érintheti a magasabb hőmérséklet és egyéb éghajlati paraméterek változása, ...vezethet a berendezések meghibásodásához?* is fennáll a lehetőség, továbbá a 2.5. számú kérdésre *(A víz szerves része-e a projekt működtetésének? [...]) ...árvíz, belvíz, esővíz-elvezetés stb.)* is igenlő válasz adható.

A Klímakockázati Útmutató szerint a tevékenység az éghajlatváltozás által potenciálisan befolyásolt, ezért sérülékenységi elemzés elvégzése és a projekt klímabiztossá tétele az Útmutató szerint szükséges.

Fentiek szerint az engedélyezés lényeges eleme a hulladék lerakó mindenkori vízháztartásának ismerete. A nyitott felületű (azaz a végleges rekultivációig le nem zárt) depóniák együttes felületeire hulló csapadékvizekből keletkező csurgalékvizek mennyiségeinek kezelésére – külön figyelemmel az egyre gyakoribb, rövid idejű, intenzív csapadékvízviszonyokra, valamint arra, hogy csapadékvíz kezelés nem tervezett, tehát az együttes felületre hulló csapadékot teljes egészében csurgalékvíznek kell tekinteni – részletes vizsgálatok, tervek szükségesek.

Erre vonatkozóan előírásokat tettem.

Vízvédelmi hatáskörben

A BO/32/03408-12/2024. számú határozat végrehajtására elkészített felülvizsgálati dokumentáció megállapításai alapján az egy évvel korábban elvégzett felülvizsgálat dokumentációja alapján adott 35500/4024-2/2023.ált. számú szakhatósági állásfoglalás módosítása nem indokolt.

Az újabb felülvizsgálat elvégzését részben szükségessé tevő 2024. januári esemény – mikor is csurgalék víz minőségű víz került a telephely csapadékvizeit gyűjtő biztonsági medencébe – kivizsgálásáról adott tájékoztatás alapján, az előírásoknak megfelelően végzett ellenőrzés miatt a csurgalékvíz minőségű, a biztonsági medencében tározott folyadék nem került ki a környezetbe, azt csurgalékvízként kezelték a továbbiakban.

A telephelyről kibocsátásra kerülő csapadékvizeket befogadó Szuha-patak vízminőségére vonatkozó vizsgálatok nem állapítottak meg határérték túllépést sem a 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet 2. sz. mellékletében, sem a 10/2010.(VIII. 18.) VM rendeletben megállapított határértékek vonatkozásában.

Az egyes eljárási szakkérdések hatósági vizsgálatáról szóló 258/2024. (VIII. 29.) Korm. rendelet 25. § alapján hatályát veszítette az egyes közérdeken alapuló kényszerítő indok alapján eljáró szakhatóságok kijelöléséről szóló 531/2017. (XII. 29.) Korm. rendelet 1. melléklet 9. pont 2. és 3. pontja.

A vízgazdálkodásról szóló 1995. évi LVII. törvény 47. § (4) bek.-e alapján a hatósági hatáskör telepítésének napján folyamatban lévő szakhatósági eljárásban szakhatósági állásfoglalás kiadására nem kerül sor azokban az ügyekben, amelyekben a hatóságként eljáró kormányzati igazgatási szerv veszi át a volt szakhatósági hatáskört. Ezekben az esetekben a szakkérdést az eljáró hatóság saját eljárásban vizsgálja.

Szakmai véleményemet a vízügyi igazgatási és a vízügyi, valamint a vízvédelmi hatósági feladatokat ellátó szervek kijelöléséről szóló 223/2014. (IX. 4.) Korm. rendelet (a továbbiakban: Korm. rendelet) 10. § (1) bekezdése és a Korm. rendelet 10. § (2) bekezdése, valamint a 2. melléklet 8. pontja alapján adtam meg

Közegészségügyi szempontból

A Szuhogyi Ipari Hulladékkezelő telepen összesen 4 db veszélyes hulladék lerakó medence található, amelyből 2 db rekultiválásra került, 1 db rekultiválásra vár és már nem fogad hulladékot, 1 db pedig üzemszerűen fogadja az ipari hulladékokat. A III. depónia kultiválására, és a végleges záró rétegrend kialakítására érvényes rekultivációs engedély birtokában kerül majd sor a dokumentáció szerint.

A 8 fő dolgozó részére szociális helyiségek biztosítottak, ivóvíz ellátásuk hálózatról történik.

A létesítményhez tartozó épületek fűtése PB gáztartállyal biztosított.

A kommunális szennyvíz 10 m³-es szenny-vízgyűjtő aknába gyűlik, elszállítását, kezelését az ÉRV Zrt. végzi.

A kiporzásra hajlamos anyagokat lerakás előtt stabilizálják. Ez általánosságban cementtel és vízzel történő keverést jelent, de más adalék-anyag hozzáadására is sor kerülhet (gipsz, kioldódás-gátló, vízzáró adalék) a hulladéktól függően. Az összetevők adagolását és a keverés folyamatát külön vezérlő helyiségből irányítják. A technológiai térből az elkészült keverék billenőplatós tehergépjárművön távozik. A technológia zárt rendszerben üzemel, de az épület szellőzése porszűrős ventilátorral biztosított a dokumentáció szerint.

Minden medence esetében rendszeres monitoring tevékenység zajlik a szigetelő rétegbe épített 11 db monitoring kúton, geomonitoring és szivárgó rendszereken keresztül.

A geofizikai ellenőrző vizsgálatokat évente végzik.

A mélyszivárgók funkciója a talajvizek (szivárgó vizek) összegyűjtése, a lerakó medencéktől való minél gyorsabb, irányított elvezetése. Ezeket a szivárgó vizeket az övárókba kötik bele.

A veszélyeshulladék-tároló medencék csurgalékvíz gyűjtő rétegeinek gyűjtővezetéke, valamint a csurgalékvíz gyűjtő réteg alatti, azoktól fóliázással elhatárolt szivárgó rétegek kivezetése közvetlenül a hulladéktároló medencék mellett található csurgalékvíz aknába és szivárgó- aknába köt be.

A csurgalékvíz az aknákból földalatti gyűjtő vezetékeken keresztül jut a párologtató medencékbe. Ide kerül bevezetésre a laboratórium szennyvize is. A beágyazáshoz szükséges vízmennyiséget is innen biztosítják a dokumentáció szerint.

A biztonsági medence szolgál a telepen keletkező, feltételeken szennyezett csapadékvizek gyűjtésére, mint például utakról, egyéb burkolt felületről és a medencék körüli árkokból származó vizek. A medencében összegyűlő víztömeget, minőségi ellenőrzést követően, övárkon keresztül élővízbe, a Szuhogy-patakba vezetik. Amennyiben szükséges tűzi-vízként vagy a stabilizáláshoz is felhasználhatják a dokumentumban foglaltak alapján. A biztonsági medence vizéből negyedévente végeznek akkreditált vízmintavételt és vizsgálatot.

A szennyezett járművek és konténerek részére mosóépület került kialakításra.

A járműmosó berendezés zárt rendszerben, víz-visszaforgatásos technológiával üzemelne. A mosás során keletkező szennyvíz tisztítása három jól elkülöníthető fázisban történhet, azonban az jelenleg üzemén kívül van és az utóbbi években sem használták a dokumentáció szerint.

Az üzemanyagtöltő állomás jelenleg üzemén kívül van a dokumentáció szerint, de annak környékéről a csapadékvíz olajfogó műtárgyra vezeti a feltételeken szennyezett vizeket.

A telep területe ivóvízbázis hidrogeológiai védőterületét nem érinti a dokumentációban foglaltak alapján. A monitoring kutak elmúlt 5 éves vizsgálata során a bromid-ion esetében néhány kútban folyamatosan mérhető a bizonyított háttérkoncentráció („Ab”) fölötti érték, amely a „B” szennyezettségi határérték vonatkozó rendeletből való hiányzása miatt került megállapításra a NATURAQUA Zrt. által készített tanulmány szerint. A dokumentáció szerint a tanulmány megállapítja, hogy a magas bromid-koncentrációjú felszín alatti víz horizontális kiterjedése nem nagyobb, mint az S-9 és S-10 jelű kutak köré rajzolható 100 m sugarú kör, vertikális irányú kiterjedésének határa az S-9 jelű kút környezetében a felszín alatt 12 m, az S-10 jelű kút környezetében a felszín alatt 11 m. Továbbá az is, hogy a magas bromid-koncentrációk humán-egészségügyi kockázatot csak a kutakból történő mintavétel során jelentenek.

A dokumentációban foglaltak alapján a lerakó területén a felszín alatti víz elkülönült, minimális hidraulikai kapcsolattal rendelkező víztartó lencsékben, erekben található, a szennyezőanyag transzportja gátolt, a környezeti kockázat nem értelmezhető.

Ezért a felszín alatti vízben beavatkozást nem igényel, de a monitoring céljára vett vízmintákban továbbra is rendszeresen mérni kell a dokumentáció szerint. A szulfát, nikkel koncentráció esetében ugyan a rendelet megállapítja „B” szennyezettségi határértéket, de 2022. évi kármentesítési monitoring jelentésben bizonyításra került a természetesen magas háttér érték, és szintén megállapításra került egy „Ab” érték, amely több, mint kétszerese az eredeti „B” szennyezettségi határértéknek.

Más vizsgált paraméterek tekintetében ritkán előfordult „B” szennyezettségi határértéket meghaladó vizsgálati eredmény.

A klorid-koncentrációk tekintetében 2 kút esetében lehet beszélni a „B” határértéket visszatérő rendszerességgel meghaladó értékekről.

A dokumentáció megállapítja, hogy katasztrófavédelmi gyakorlat során feltételezhetően a biztonsági medencébe (amely a feltételeken szennyeződött csapadékvizek tárolására szolgál) tévesen csurgalékvíz került, mert annak vezetőképessége jelentősen megnövekedett.

Ezért annak teljes tartalma a II. csurgalékvíz medencébe került átszivattyúzásra, az nem lett a Szuhogypatakba vezetve.

A Szuhogypatak ideiglenes vízfolyás ezért a dokumentáció szerint az utóbbi 2 évben annak mintázása nem jöhetett létre. A vizsgált, 2019-2024. közötti időszakban az általános vízkémiai paraméterek közül a pH-érték 2 alkalommal, a fajlagos elektromos vezetőképesség 7 alkalommal, a klorid és az összes nitrogén koncentrációi 4, illetve 1 esetben, valamint a kromátos kémiai oxigénigény (KOI_{cr}) 8 alkalommal, míg az 5 napos biokémiai oxigénigény (BOI_5) 9 esetben haladta meg a befogadóra vonatkozó határértékeket.

A lezárt II. és III. lerakó medencéből kilépő csurgalék vizek mennyisége és minősége a vizsgált időszakban az elvárásoknak megfelelően alakult a dokumentációban foglaltak és részletezettek szerint. A telephelyen bejelentésköteles pontforrás nem található a dokumentáció szerint. Jelenleg csak a IV. medence üzemel, amely esetében annak szélétől mért 200-400 méteres levegővédelmi hatásterület alakulhat ki havária esetén a dokumentációban bemutatott számítások szerint.

A tevékenység környezetében található legközelebbi lakóterület Rudabánya város ~1500 m, Szuhogy község ~1700 m. A gépek naponta 7 órát üzemelnek naponta, a tevékenység nappali időszakban folyik. A dokumentációban bemutatott számítások és szoftveres modellezés alapján a zajvédelmi hatásterület gyakorlatilag nem terjed túl a létesítményt magába foglaló ingatlanon. A teherforgalomból származó közvetett hatásterület nem adható meg.

A dokumentáció szerint a működés során keletkező veszélyes hulladékokat elkülönítetten gyűjtik, helyben lerakásra kerülnek.

A szilárd kommunális hulladékot közszolgáltatás keretében heti gyakorisággal szállítják el.

A II. párolgató medencében ideiglenesen tárolt csurgalékvizet rendszeresen elszállítják ártalmatlanításra 2013 óta az arra engedéllyel rendelkező vállalkozással. Ártalmatlanítása beágyazásos technológiával történik. A 2 db gyűjtő medence vizének kémiai elemzését havi rendszerességgel végzi a telepi laboratórium, akkreditált kontroll-vizsgálat évi két alkalommal történik.

A dokumentáció áttanulmányozását követően megállapítottam, hogy abban foglalt adatok helytállósága esetén a tevékenység módosításából adódóan a környezetben élő lakosság egészségügyi kockázata nem növekszik. A környezetvédelmi intézkedések, műszaki megoldások biztosítják, hogy a további működés során a káros környezeti, település-, környezet-, közegészségügyi hatások az alábbi előírások és a vonatkozó jogszabályok betartásával csökkenthetők legyenek, ezért a tevékenység káros hatásai elfogadható szinten tarthatók.

A többször módosított BO/32/03592-35/202023. számú egységes környezethasználati engedélyben foglalt közegészségügyi előírásaimat változatlan formában továbbra is fenntartom, azokat módosítani, kiegészíteni nem kívánom.

Termőföld minőségi védelmi hatáskörben

Az érintett Szuhogy külterület 06/13 hrsz. alatti ingatlan kivett szemétkerakó telep, kivett saját használatú út megnevezésű. A talajvédelmi hatóság a környezetvédelmi hatóság megkeresésére talajvédelmi szakvéleményét megadja, a végzett tevékenység a környező termőföldek minőségét nem veszélyezteti.

A környezetvédelmi hatóság az eljárásban a nyilvánosság bevonása érdekében BO/32/06313-4/2024. számon 2024. szeptember 9-én megküldte az eljárás hirdetményét Szuhogy település Önkormányzat Jegyzőjét.

A Szendrői Közös Önkormányzati Hivatal Szuhogyi Kirendeltség Jegyzője (Szuhogy) SZE/3980-2/2024 számú iratában tájékoztatta a hatóságot, hogy az eljárásra vonatkozó hirdetmény 2024. szeptember 10. és 2024. október 02. között közzétételre került a közös önkormányzat hirdetőtábláján és az önkormányzat honlapján. A közzététel időtartama alatt észrevétel nem érkezett.

A környezetvédelmi hatóság hirdetményt helyezett el hivatalos honlapján a nyilvánosság bevonásához a <https://kormanyhivatalok.hu/kormanyhivatalok/borsod-abauj-zemplen/megye/szervezet/kornyezetvedelmi-termeszetvedelmi-es> linken az Egyéb információk BO/32/06163/2024. számon.

Az eljárásban a környezetvédelmi hatósághoz a közzétételi időszakban észrevétel nem érkezett.

Fentiekre tekintettel a beadvány alapján a HUNGAROPEC Zrt. (1124 Budapest, Németvölgyi út 97) részére a Szuhogy 06/13. hrsz.-ú ingatlanon végzett hulladékártalmatlanítási tevékenység engedélytől eltérő üzemeltetésére (hulladékkal való túltöltöttség) vonatkozó felülvizsgálati eljárásban a benyújtott dokumentációban foglaltakat elfogadva a BO/32/03952-38/2023. számon kijavított, BO/32/06064-3/2024. számon módosított BO/32/03592-35/2023. számú **egységes környezethasználati engedélyt módosítottam.**

Jelen határozatot a környezetvédelmi hatósági és igazgatási feladatokat ellátó szervek kijelöléséről szóló 624/2022. (XII. 30.) Korm. rendelet 11. § (2) bek.-re figyelemmel közlöm a területi vízügyi és a területi vízvédelmi hatósággal.

Jelen határozat III. pontjában rendelkeztem arról, hogy a tevékenységre kiadott, BO/32/03952-38/2023. számon kijavított, BO/32/06064-3/2024. számon módosított BO/32/03952-35/2023. számú egységes környezethasználati engedély kizárólag jelen határozattal együtt érvényes.

Az engedély a Rend. szabályai szerint kiadott döntés, nem érinti az üzemeltető egyéb, törvényben vagy más jogszabályban megfogalmazott kötelezettségeit.

A határozatot a környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. LIII. törvény 66. § (1) bek. b) pontja, a 70. §-a és a 71. § (1) bek. c) pontja, a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 20/A. § (10) bekezdésére figyelemmel a (12) b) pont második fordulata alapján a környezetvédelmi hatósági és igazgatási feladatokat ellátó szervek kijelöléséről szóló 624/2022. (XII. 30.) Korm. rendelet 2. § (1) bekezdésében, az 5. § (1) bekezdés c) pontjában, és (2) bekezdésében, a természetvédelmi hatósági és igazgatási feladatokat ellátó szervek kijelöléséről szóló 625/2022. (XII. 30.) Korm. rendelet 2. § (1) bekezdésében, az 6. § (1) bekezdés c) pontjában, és (2) bekezdésében, illetve a hulladékgazdálkodási hatóság kijelöléséről szóló 124/2021. (III. 12.) Korm. rend. 1. § (1) bekezdés a) pontjában, a 2. § (1) bekezdésében és az 1. § (2) bekezdésében biztosított jogkörömben, az általános közigazgatási rendtartásról szóló 2016. évi CL. törvény (Ákr.) 80. § (1) bekezdés és a 81. § (1) bekezdés szerint eljárva hoztam meg.

Az eljárási költségekről, az iratbetekintéssel összefüggő költségtérítésről, a költségek megfizetéséről, valamint a költségmentességről szóló 469/2017. (XII. 28.) Korm. rendelet 1. § (1) bekezdés 2. pontja szerint jelen eljárás költségét (igazgatási szolgáltatási díjának összegét) a környezetvédelmi és természetvédelmi hatósági eljárások igazgatási szolgáltatási díjairól szóló 14/2015. (III. 31.) FM rendelet 3. számú melléklet 4. pontja [*Hulladékkezelés*] alapján a 10.1. pont [*A 314/2005. (XXII. 25.) Korm. rendelet 20/A § (4), (6), (8) bekezdésében foglalt felülvizsgálat*] szerint 750 000,- Ft összegben állapítottam meg, viseléséről e rendelet 2. § (1) bekezdése és az Ákr. 128. § (1) bekezdése alapján rendelkeztem.

A jogorvoslati lehetőségről az Ákr. 112. § (1) és (2), a 116. § (3) bekezdései, valamint a környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény 71/A. § és 71/B. § figyelembevételével adtam tájékoztatást.

A fellebbezés előterjesztésére vonatkozóan az Ákr. 118. § (1)-(3) bekezdése, a digitális államról és a digitális szolgáltatások nyújtásának egyes szabályairól 2023. évi CIII. törvény 19. § (1) bekezdése figyelembevételével adtam tájékoztatást.

Kelt: Miskolcon, az elektronikus hitelesítésbe foglalt időbélyegző szerint

Dr. Alakszai Zoltán
főispán
nevében és megbízásából:

Bese Barnabás
főosztályvezető

Kapják:

1. HUNGAROPEC Ipari Hulladékkezelő Zrt. 1124 Budapest, Németvölgyi út 97. **(CK: 10844519)**
2. Szendrői Közös Önkormányzata 3734 Szuhog, József Attila utca 52. **(HK: SZUHOGYONK, KRID: 235977904) mint ügyfél**
3. Szendrői Közös Önkormányzati Hivatal Szuhogyi Kirendeltség Jegyzője 3734 Szuhog, József Attila utca 52. **(HK: SZUHOGYONK, KRID: 235977904)**
4. Borsod-Abaúj- Zemplén Vármegyei Kormányhivatal Tűzvédelmi, Iparbiztonsági és Vízügyi Hatósági Főosztály Tűzvédelmi, Iparbiztonsági, Vízügyi és Vízvédelmi Osztály 3530 Miskolc, Mindszent tér 4.
(e-mail: tivf.vizugy@borsod.gov.hu, **HK: BAZVKHVVO KRID: 372099945**)
5. Borsod-Abaúj- Zemplén Vármegyei Kormányhivatal Tűzvédelmi, Iparbiztonsági és Vízügyi Hatósági Főosztály 3525 Miskolc, Dózsa György utca 15.
(e-mail: tivf@borsod.gov.hu, **HK: BAZVKHVVO KRID: 372099945**)- tudomásulvétel céljából
6. Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei Kormányhivatal Népegészségügyi Főosztály **(BAZMKHNSZ, KRID: 312659938)**
7. Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei Kormányhivatal Agrárügyi Főosztály Növény- és Talajvédelmi Osztály **(HK: BAZMKHNTI, KRID: 512508939)**
8. Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály Hulladékgazdálkodási Osztály
(e-mail: hulladekgazdalkodas@borsod.gov.hu) (Hiv.: BO/51/06542/2024)
9. Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei Kormányhivatal Építésügyi és Örökségvédelmi Főosztály Örökségvédelmi Osztály (email: epitesugy@borsod.gov.hu) tudomásulvétel céljából
10. Honlapra
11. Iratokhoz



A dokumentum elektronikus hitelesített.
Dátum: 2024.10.25 13:44:57
Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei Kormányhivatal
Kiadmányozta: Bese Barnabás



BORSOD-ABAÚJ-ZEMPLÉN VÁRMEGYEI KORMÁNYHIVATAL

Iktatószám: BO/32/01950-15/2025

Ügyintéző: Hutkainé Vigh Noémi

Tárgy: HUNGAROPEC Zrt. (Budapest) részére a Szuhogy 06/13 hrsz-ú ingatlanon lévő veszélyes hulladéklerakó többször módosított BO/32/03592-35/2023. számú egységes környezethasználati engedélyének módosítása

H A T Á R O Z A T

- I. **A HUNGAROPEC Zrt. (2890 Tata, Baji út 9.)** EPAPIR-20250224-1909 számon benyújtott, a Szuhogy 06/13 hrsz.-ú területen lévő **veszélyeshulladék-lerakó** többször módosított BO/32/03592-35/2023. számú **egységes környezethasználati engedély módosítására irányuló kérelemben foglaltak alapján a HUNGAROPEC Ipari Hulladékkezelő Zrt. (2890 Tata, Baji út 9., KÜJ: 100441327)** mint engedélyes részére a **Szuhogy 06/13 hrsz.** alatti ingatlanon **(KTJ: 101021640)** lévő **veszélyes hulladék lerakó telep (IV. kazetta KTJ_{LNyR}: 102882837)** BO/32/03952-38/2023. számon kijavított, BO/32/06313-19/2024. és BO/32/06064-3/2024. számon módosított BO/32/03592-35/2023. számú

egységes környezethasználati engedélyét
(a továbbiakban alaphatározat)

az alábbiak szerint

módosítom:

1. **Az alaphatározat rendelkező rész I. pontjában rögzített, a III. depóniára vonatkozó mondatot " III. lerakó (KTJ_{LNyR} 102350325) szabad kapacitása: 400 tonna és a "IV. lerakó (KTJ_{LNyR} 102882837) szabad kapacitása: 173 617 tonna." mondatokat törlöm és helyettük az alábbiakat iktatom:**

IV. lerakó (KTJ_{LNyR} 102882837) szabad kapacitása: 84 200 tonna (2025. 01. 06. geodéziai felmérés)

2. **Az alaphatározat 3. számú mellékletét törlöm, helyébe az alábbiakat iktatom:**

3. számú melléklet**Hasznosítható veszélyes hulladékok – (R5b)
(itt – útépités és válaszfalépítés, stabilitás fokozása)**

HAK	Megnevezés	Mennyiség (tonna/év)
10 01 14*	Együttégetésből származó, veszélyes anyagokat tartalmazó hamu, salak és kazánpor	5000
10 03 08*	másodlagos termelésből származó sósalak	5000
10 04 01*	elsődleges és másodlagos termelésből származó salak	5000
10 04 02*	elsődleges és másodlagos termelésből származó kohósalak (fémsalak) és fölözék	5000
10 08 08*	elsődleges és másodlagos termelés sósalakja	5000
10 09 05*	Fémöntésre nem használt, veszélyes anyagokat tartalmazó öntőmagok és formák	5000
10 09 07*	Fémöntésre használt, veszélyes anyagokat tartalmazó öntőmagok és formák	5000
10 10 05*	Fémöntésre nem használt, veszélyes anyagokat tartalmazó öntőmagok és formák	5000
10 10 07*	Fémöntésre használt, veszélyes anyagokat tartalmazó öntőmagok és formák	5000
10 11 09*	Feldolgozásra előkészített keverék veszélyes anyagokat tartalmazó hulladékai	5000
17 01 06*	Veszélyes anyagokat tartalmazó beton, téglá, cserép és kerámia frakció vagy azok keveréke	5000
17 05 03*	Veszélyes anyagokat tartalmazó föld és kövek	5000
17 05 05*	Veszélyes anyagokat tartalmazó kotrási meddő	5000
17 05 07*	Veszélyes anyagokat tartalmazó vasúti pálya kavicságya	5000
17 08 01*	Veszélyes anyagokkal szennyezett gipsz-alapú építőanyagok	5000
17 09 03*	Veszélyes anyagokat tartalmazó egyéb építkezési és bontási hulladékok (ideértve a kevert hulladékokat is)	5000
19 01 07*	Gázok kezeléséből származó szilárd hulladék	5000
19 01 11*	Veszélyes anyagokat tartalmazó kazánhamu és salak	5000
19 01 13*	Veszélyes anyagokat tartalmazó pernye	5000

R5b - Hasznosítási céllal átvehető hulladékok összes mennyisége: 5000 tonna/év

3. **Az alaphatározat II. 3. Engedélyezett hulladékgazdálkodási tevékenységek, C) Veszélyes hulladék hasznosítási tevékenység" című pontban lévő, "R5b - Hasznosítási céllal átvehető hulladékok összes mennyisége: 1950 tonna/év" mondatot törlöm és helyette az alábbiakat iktatom:**

R5b - Hasznosítási céllal átvehető hulladékok összes mennyisége: 5000 tonna/év

- II. Jelen egységes környezethasználati engedély módosítása 150 000,- Ft mértékű igazgatási szolgáltatási díj-köteles, mely a HUNGAROPEC Ipari Hulladékkezelő Zrt. (2890 Tata, Baji út 9.) által 2025. február 20. napján befizetésre került.
- III. A BO/32/03952-38/2023. számon kijavított, BO/32/06313-19/2024. és BO/32/06064-3/2024. számon módosított BO/32/03592-35/2023. számú alaphatározat egyebekben változatlanul érvényes.
Jelen határozatom kizárólag a BO/32/03952-38/2023. számon kijavított, BO/32/06313-19/2024. és BO/32/06064-3/2024. számon módosított BO/32/03592-35/2023. számú alaphatározattal együtt érvényes.
- IV. A döntés ellen – a közléstől számított 15 napon belül - a környezetvédelmi hatósági ügyekért felelős helyettes államtitkárnak címzett, de a Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztályára benyújtott fellebbezésnek van helye.
Fellebbezni csak a megtámadott döntésre vonatkozóan, tartalmilag azzal közvetlenül összefüggő okból, illetve csak a döntésből közvetlenül adódó jog- vagy érdeksérelemre hivatkozva lehet.
A fellebbezést indokolni kell. A fellebbezésben csak olyan új tényre lehet hivatkozni, amelyről az elsőfokú eljárásban az ügyfélnek nem volt tudomása, vagy arra önhibáján kívül eső ok miatt nem hivatkozott.
A fellebbezési eljárás ügyintézési határideje megegyezik az elsőfokú eljárás ügyintézési határidejével.
A jogi képviselővel eljáró ügyfél, valamint a belföldi gazdálkodó szervezet a fellebbezést elektronikus úton, a <https://epapir.gov.hu> elérhetőségen keresztül nyújthatja be a közigazgatási határozatot hozó szervnél.
A jogi képviselő nélkül eljáró természetes személy – amennyiben ügyfélkapuval rendelkezik – választhatja a <https://epapir.gov.hu> elérhetőségen az elektronikus úton történő fellebbezés benyújtását, azonban ha ezzel a lehetőséggel nem kíván élni, vagy a feltételek nem adóttak, úgy papír alapon is benyújthatja fellebbezését a közigazgatási döntést hozó szervnél, illetve ajánlott küldeményként postára adhatja a Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály, 3530 Miskolc, Mindszent tér 4. sz. alatti címére.
Fellebbezés hiányában jelen döntésem a közléstől számított 16. napon – külön értesítés nélkül – jogerőre emelkedik.

INDOKOLÁS

A HUNGAROPEC Ipari Hulladékkezelő Zrt. (2890 Tata, Baji út 9.) a Szuhogy 06/13 hrsz. alatti ingatlanon lévő veszélyes hulladék lerakó telepet a BO/32/06313-19/2024. és BO/32/06064-3/2024. számú határozattal módosított, BO/32/03592-38/2023. számon kijavított, BO/32/03592-35/2023. számú, 2033. augusztus 10-ig hatályos egységes környezethasználati engedély alapján üzemelteti.

Engedélyes EPAPIR-20250224-1909 számon tárgyi hulladéklerakó többször módosított BO/32/03592-35/2023. számú egységes környezethasználati engedélybe foglalt hulladékgazdálkodási engedély újabb módosítására irányuló eljárást kezdeményezett.

A beadvány alapján 2025. február 24-én az egységes környezethasználati engedély módosítására irányuló eljárás indult a beadvány alapján.

A teljes eljárásra történő áttérésről az általános közigazgatási rendtartásról szóló 2016. évi CL. törvény (a továbbiakban: Ákr.) 43. § (2) bekezdése értelmében BO/32/01950-2/2025 számon értesítést küldtem az eljárásban érintett ügyfelek részére.

Az Ákr. 44. §-a szerint, ha a kérelem a jogszabályban foglalt követelményeknek nem felel meg vagy megfelel, de a tényállás tisztázása során felmerült új adatra tekintettel az szükséges, az eljáró hatóság határidő megjelölésével, a mulasztás jogkövetkezményeire történő figyelmeztetés mellett hiánypótlásra hívja fel a kérelmezőt – ha törvény vagy kormányrendelet másként nem rendelkezik. A hiánypótlásra történő felhívás jelen eljárásban legfeljebb két ízben történhet összhangban a környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény (a továbbiakban: Kt.) 91/B. § (1) bekezdésében foglaltakkal.

A kérelmet áttekintve az eljáró hatóság megállapította, hogy a kérelem hulladékgazdálkodási szempontból nem tartalmazott elegendő információt, így kérelmező részére BO/32/01950-9/2025 számon pótlási felhívás került kiadmányozásra 2025. április 15. teljesítési határidő megadásával.

Az ügyfél BO/32/01950-12/2025 számon iktatott EPAPIR-200414-8350 számú iratával benyújtotta az igazgatási szolgáltatási díj befizetésére vonatkozó bizonylatot és a kért hiánypótlást.

Az eljárás 150 000,- Ft mértékű igazgatási szolgáltatási díja a 2025. február 20. napján megfizetésre került.

A dokumentációban és kiegészítéseiben foglaltak alapján a Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei Kormányhivatal az alábbiakat állapította meg:

Környezetvédelmi, természetvédelmi és hulladékgazdálkodási hatáskörben:

A kérelmet kiegészítésével együtt arra jogosult szakértő készítette.

Az engedélyes a telephelyen lévő I-IV. kazetták befogadó kapacitása összesen az engedély alapján 300 000 m³, melynek feltöltésére 40 000 m³/év (max. 54 000 tonna/év) hulladék-beszállítási kapacitással kerülhet sor. Jelenleg a IV. számú kazetta művelése van folyamatban, a többi kazetta megtelt.

Az engedélybe foglalt veszélyes hulladék előkezelésére, lerakással történő ártalmatlanítására, valamint veszélyes hulladék ártalmatlanítási tevékenységhez kapcsolódó hasznosításra vonatkozó hulladékgazdálkodási, továbbá és a D1 és D2 jelű diffúz források levegővédelmi engedélyeinek hatálya 2028. augusztus 10.

Az eljárás rendjét a környezet védelméről szóló 1995. évi LIII. törvény (a továbbiakban: Kt.) 66. § (1) bekezdés b) pontja, a 70. § (1)- (2) bekezdése, a 71. § (1) bek. c) és 71. § (3) bek., valamint a 72. § szabályozza, az engedélyezési eljárás részletes szabályait a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet (a továbbiakban: Rend.) 17. 22. §-ai határozzák meg.

A Rend. 1. § (6b) bekezdés szerint a tervezett tevékenység telepítési helye szerinti (jelen eljárásban: Szuhogy) település önkormányzata ügyfélnek minősül, erre vonatkozó jogának érvényesítése érdekében a hatóság BO/32/01950-2/2025. számú iratában lehetőséget biztosított részére.

A kérelem alapján a környezetvédelmi hatóság a Rend. 20/A. § (10)-(11) bekezdései szerint "az egységes környezethasználati engedélyt – hivatalból vagy kérelemre – módosíthatja, ha az engedélyezéskor fennálló feltételek megváltozása a korábban kiadott engedély visszavonását nem teszi szükségessé, illetve az egységes környezethasználati engedély módosítására irányuló eljárása során a kormányrendeletben kijelölt szakhatóságok közül azokat keresi meg, amelyek hatáskörét a módosítás érinti."

Az eljárás lezárásaként a környezetvédelmi hatóság módosítja a tevékenység további gyakorlásához szükséges egységes környezethasználati engedélyt vagy az engedélyt visszavonja vagy a kérelmet elutasítja és szükség esetén meghatározza a tevékenység felhagyására vonatkozó kötelezettségeket.

A kérelmezett módosítás:

A veszélyes hulladék lerakása a IV. kazettában szintenként történik és amikor egy-egy szint megtelik, a feljáró utak hulladékból történő építése biztosítja a veszélyes hulladék következő szintre juttatását. Az egyes lerakott hulladékcsoportokat hulladékból épített válaszfalak határolják, ezen hasznosítás (R5b) [belső közlekedési utak és válaszfalak] által javul a kazettán belüli közlekedés, nő a hulladék stabilitása. Jelenleg erre a célra átvethető hulladékok engedélyezett mennyisége 1 950 t/év, mely a már nem működő III. kazetta műszaki paramétereire is igazodva került megállapításra.

A IV. kazetta alapterülete azonban 30%-kal nagyobb a III. kazettához képest, így a IV. kazettán a hulladékráfordási közlekedési út több és hosszabb, így (hulladék)igénye is nagyobb: a IV. kazetta DK-i részén lévő manipulációs területől hulladék egy 80 m hosszú főágon, és ehhez kapcsolódva 5 mellékágon tervezett: 90 m, 120 m, 130 m, 140 m, 150 m hosszban, az utak szélessége 3 m, az utak alapja: kő, öntőanyag, építőanyag frakció; az utak kitöltő anyaga: salak, pernye, szennyezett föld. Összességében e belső utak kialakításának anyagigénye 20 500 tonna.

Ez a továbbüzemelési idő (szabad kapacitás, így a következő 4 év alatt még lerakható a IV. kazettában 84 200 tonna) ismeretében éves szinten 5 000 tonna anyag hasznosítását jelenti a jelenleg engedélyezett 1950 tonna mennyiséghez képest.

A kérelem alapján környezethasználó nemcsak a hulladékok mennyiségét, hanem típusait is bővíteni szeretné a HAK10 03 08* másodlagos termelésből származó sósalak és 10 08 08* elsődleges és másodlagos termelés sósalakja típusú hulladékokkal.

A tevékenység egyebekben nem változik, minden technológiai folyamat, eljárás, berendezés az eredetileg engedélyezett szerint, változatlan formában fog továbbüzemelni.

Fentiek alapján az alábbi megállapítások tehetőek.

Földtani közeg védelmére irányuló szempontból

A kérelem földtani közeg védelmi érdeket nem sért, így a többször módosított BO/32/03592-35/2023. számú egységes környezethasználati engedélyben foglalt előírásaimat változatlan formában fenntartom. Véleményem a felszín alatti vizek védelméről szóló 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendeletben foglaltakon alapul.

Levegőtisztaság-védelmi szempontból

A kérelem alapján tervezett módosítás a környezeti levegő minőségét várhatóan negatívan nem befolyásolja. A HUNGAROPEC Ipari Hulladékkezelő Zrt. a Szuhogy 06/13 hrsz. alatti telephelyen működő D1 jelű diffúz forrásra (III. számú hulladéklerakó medence) és D2 jelű diffúz forrásra (IV. számú hulladéklerakó medence) vonatkozóan 2028. augusztus 10-ig érvényes levegőtisztaság-védelmi engedéllyel rendelkezik.

Az engedélyes a Légszennyezés Mértéke (LM) adatszolgáltatást a 2024. tárgyévra teljesítette.

A dokumentációt levegőtisztaság-védelmi szempontból elfogadom, a többször módosított BO/32/03592-35/2023. számú egységes környezethasználati engedélyben foglalt előírásaimat változatlan formában fenntartom.

Véleményem a levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet, a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I. 14.) VM rendeletben foglaltakon alapul.

Zajvédelmi, éghajlatvédelmi, elérhető legjobb technika megállapítása, valamint táj- és természetvédelmi szempontból a kérelem alapján a többször módosított BO/32/03592-35/2023. számú egységes környezethasználati engedélyben rögzített előírások változtatása, kiegészítése nem indokolt.

Hulladékgazdálkodási szempontból

A kérelmet megvizsgálva megállapítottam, hogy a beadvány nem felel meg a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 8. számú mellékletben, a környezetvédelmi felülvizsgálat végzéséhez szükséges szakmai feltételekről és a feljogosítás módjáról, valamint a felülvizsgálat dokumentációjának tartalmi követelményeiről szóló 12/1996. (VII. 4.) KTM rendelet 2. számú mellékletben, a hulladékgazdálkodási tevékenységek nyilvántartásba vételéről, valamint a hulladéklerakással, valamint a hulladéklerakóval kapcsolatos egyes szabályokról és feltételekről szóló 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendeletben szereplő hulladékgazdálkodási előírások formai és tartalmi követelményeinek, így az ügyben a rendelkezésre álló adatok alapján érdemi döntés nem hozható.

Az Ákr. 44. §-a szerint, ha a kérelem a jogszabályban foglalt követelményeknek nem felel meg, az eljáró hatóság határidő megjelölésével, a mulasztás jogkövetkezményeire történő figyelmeztetés mellett – ha törvény vagy kormányrendelet másként nem rendelkezik – egy ízben hiánypótlásra hívja fel a kérelmezőt.

A kérelmező 2025. április 14-én benyújtotta hiánypótlását.

A Zrt. a hiánypótlásában többek között megküldte a kérelmet összeállító környezetvédelmi megbízott kinevezéséről szóló dokumentumot, a hasznosítási listába újonnan felvenni kívánt HAK 10 08 08* besorolású hulladékokra vonatkozó alapvizsgálati jegyzőkönyvet, a hasznosítási listába újonnan felvenni kívánt hulladékok eredetére vonatkozó nyilatkozatot, a megnövelt hasznosítási kapacitás kiszolgálására vonatkozó nyilatkozatot, a megnövelt hasznosítási kapacitásból származtatható környezetterhelés kockázatára vonatkozó nyilatkozatot.

Az engedélyes a kérelmében számítással támasztotta alá a hasznosításra szánt hulladékok megnövelt mennyiségét, mely alapján az üzemelő IV-es kazettában összesen 20 448 tonna hasznosított hulladék felhasználása szükséges a depónia belső úthálózatának kialakítására, ami a fennmaradó 4 éves üzemelés alatt éves szinten 5.000 tonna anyagot jelent.

A hasznosításba bevonandó hulladékok esetében az engedélyes vizsgálatokkal igazolta azoknak a depóniába történő elhelyezését.

A kérelem és a hiánypótlás alapján úgy ítélt meg, hogy a Ht., a végrehajtására kiadott, valamint az egyéb vonatkozó hatályos jogszabályok és ezen határozat előírásainak betartásával a kérelmezett veszélyes hulladékok hasznosítása hulladékgazdálkodási érdekeket nem sért.

Felhívom az engedélyes figyelmét arra, hogy az engedély nem mentesít a Ht. és annak végrehajtási jogszabályaiban előírt kötelezettségek teljesítése alól.

Felhívom az engedélyes figyelmét továbbá arra is, hogy az engedélyezett tevékenység folytatására vonatkozó hulladékgazdálkodási jogszabályok, vagy hatósági előírások megsértése esetén az engedély, annak időbeli hatálya alatt is visszavonható.

Szakvéleményem a Ht. 15. § (2) bek.-e és a 62. § (1) bek.-e és a 75. § (5) bek.-e alapján, a hulladékgazdálkodási hatóság kijelöléséről szóló 124/2021. (III. 12.) Kormányrendelet 1. § (2) bek.-ben, valamint 2. § (1) bek.-ben biztosított jogkörömben, az Ákr. 80. § (1) bekezdése és 81. § (1) és (4) bekezdésében foglaltakon alapul.

Vízvédelmi hatáskörben

A kérelem alapján a többször módosított BO/32/03592-35/2023. számú egységes környezethasználati engedély módosítása nem indokolt, a tevékenység változtatása vízügyi, vízvédelmi érdeket nem sért.

Hatóságom nyilvántartása szerint a tevékenységgel érintett terület sérülékeny vízbázis védőterületet nem érint, ill. nem helyezkedik el nagyvízi mederben.

A kérelmezett módosítás vízügyi, vízvédelmi hatáskörébe tartozó szakkérdést nem érint.

Fentiek alapján BO/32/03952-38/2023. számon kijavított, BO/32/06064-3/2024. és BO/32/06313-19/2024.

számon módosított BO/32/03592-35/2023. számú egységes környezethasználati engedélybe foglalt vízügyi, vízvédelmi előírásokat fenntartva, további előírást nem tettem.

Szakmai véleményem a vízügyi igazgatási és a vízügyi, valamint a vízvédelmi hatósági feladatokat ellátó szervek kijelöléséről szóló 223/2014. (IX. 4.) Korm. rendelet (a továbbiakban: Korm. rendelet) 10. § (1) bekezdése és a Korm. rendelet 10. § (2) bekezdése, valamint a 2. melléklet 8. pontja alapján adtam meg.

Közegészségügyi szempontból

A kérelem alapján a többször módosított BO/32/03592-35/2023. számú egységes környezethasználati engedélyben foglalt közegészségügyi előírásaimat változatlan formában továbbra is fenntartom, azokat módosítani, kiegészíteni nem kívánom.

A Rend. 1. § (6b) bekezdése szerint Szuhogy település Önkormányzata ügyfél, aki az eljárásról szóló értesítés kézhezvételétől számított 15 napon belül nyilatkozhat.

A környezetvédelmi hatóság az eljárásról BO/32/1950-2/2025. számon Szuhogy település Önkormányzatát értesítette.

Fentiekre tekintettel a beadvány alapján a HUNGAROPEC Zrt. részére kiadott, többször módosított BO/32/03592-35/2023. számú **egységes környezethasználati engedélyt és a belefoglalt hulladékgazdálkodási engedélyt módosítottam**, jelen határozat III. pontjában rendelkezve arról, hogy a többször módosított egységes környezethasználati engedély kizárólag jelen határozattal együtt érvényes.

Jelen engedély a Rend. szabályai szerint kiadott döntés, nem érinti az üzemeltető egyéb, törvényben vagy más jogszabályban megfogalmazott kötelezettségeit.

A határozatot a környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. LIII. törvény 66. § (1) bek. b) pontja, a 70. §-a és a 71. § (1) bek. c) pontja, a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 20/A. § (10) bekezdésére figyelemmel a (12) b) pont második fordulata alapján a környezetvédelmi hatósági és igazgatási feladatokat ellátó szervek kijelöléséről szóló 624/2022. (XII. 30.) Korm. rendelet 2. § (1) bekezdésében, az 5. § (1) bekezdés c) pontjában, és (2) bekezdésében, a természetvédelmi hatósági és igazgatási feladatokat ellátó szervek kijelöléséről szóló 625/2022. (XII. 30.) Korm. rendelet 2. § (1) bekezdésében, az 6. § (1) bekezdés c) pontjában, és (2) bekezdésében, illetve a hulladékgazdálkodási hatóság kijelöléséről szóló 124/2021. (III. 12.) Korm. rend. 1. § (1) bekezdés a) pontjában, a 2. § (1) bekezdésében és az 1. § (2) bekezdésében biztosított jogkörömben, az általános közigazgatási rendtartásról szóló 2016. évi CL. törvény (Ákr.) 80. § (1) bekezdés és a 81. § (1) bekezdés szerint eljárva hoztam meg.

Az eljárási költségekről, az iratbetekintéssel összefüggő költségtérítésről, a költségek megfizetéséről, valamint a költségmentességről szóló 469/2017. (XII. 28.) Korm. rendelet 1. § (1) bekezdés 2. pontja szerint jelen eljárás költségét (igazgatási szolgáltatási díjának összegét) a környezetvédelmi és természetvédelmi hatósági eljárások igazgatási szolgáltatási díjairól szóló a 14/2015. (III. 31.) FM rendelet 3. melléklet 4. pontja figyelembevételével [*Hulladékkezelés*] 10.3. pontja alapján [*Egységes környezethasználati engedélybe foglalt, külön jogszabályban előírt engedélyek kiadása, módosítása*] 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 20. § (3) bekezdése] 150 000,- Ft összegben állapítottam meg, viseléséről e rendelet 2. § (1) bekezdése és az Ákr. 128. § (1) bekezdése alapján rendelkeztem.

A jogorvoslati lehetőségről az Ákr. 112. § (1) és (2), a 116. § (3) bekezdései, valamint a környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény 71/A. § és 71/B. § figyelembevételével adtam tájékoztatást. A fellebbezés előterjesztésére vonatkozóan az Ákr. 118. § (1)-(3) bekezdése, a digitális államról és a digitális szolgáltatások nyújtásának egyes szabályairól 2023. évi CIII. törvény 19. § (1) bekezdése figyelembevételével adtam tájékoztatást.

Kelt: Miskolcon, az elektronikus hitelesítésbe foglalt időbélyegző szerint

Dr. Alakszai Zoltán
főispán
nevében és megbízásából:

Bese Barnabás
főosztályvezető

Kapják:

1. HUNGAROPEC Ipari Hulladékkezelő Zrt. 1124 Budapest, Németvölgyi út 97. **(CK: 10844519)**
2. Borsod-Abaúj- Zemplén Vármegyei Kormányhivatal Tűzvédelmi, Iparbiztonsági és Vízügyi Hatósági Főosztály Tűzvédelmi, Iparbiztonsági, Vízügyi és Vízvédelmi Osztály 3530 Miskolc, Mindszent tér 4. **(HK: BAZVKHVVO KRID: 372099945)**
3. Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei Kormányhivatal Népegészségügyi Főosztály **(BAZMKHNSZ, KRID: 312659938)**
4. Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály Hulladékgazdálkodási Osztály
(e-mail: hulladékgazdalkodas@borsod.gov.hu) (Hiv.: BO/51/02925/2025)

Tudomásulvétel céljából

5. Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei Kormányhivatal Agrárügyi Főosztály Növény- és Talajvédelmi Osztály **(HK: BAZMKHNTI, KRID: 512508939)**
6. Szendrői Közös Önkormányzata 3734 Szuhoggy, József Attila utca 52.
(HK: SZUHOGYONK, KRID: 235977904)
7. Szendrői Közös Önkormányzati Hivatal Szuhoggyi Kirendeltség Jegyzője 3734 Szuhoggy, József Attila utca 52. **(HK: SZUHOGYONK, KRID: 235977904)**
8. Borsod-Abaúj- Zemplén Vármegyei Kormányhivatal Tűzvédelmi, Iparbiztonsági és Vízügyi Hatósági Főosztály 3525 Miskolc, Dózsa György utca 15.
(HK: BAZVKHVVO KRID: 372099945)
9. Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei Kormányhivatal Építésügyi és Örökségvédelmi Főosztály Örökségvédelmi Osztály **(KRID:623573338) tudomásulvétel céljából**
10. Honlapra
11. Iratokhoz



A dokumentum elektronikus hitelesített.
Dátum: 2025.04.24 15:51:37
Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei Kormányhivatal
Kiadmányozta: Bese Barnabás

2. melléklet

Jogosultságokat igazoló dokumentumok másolatai



Ügyszám: 48/2/07/2022

F_Á/58-2/2022

Ügyintéző neve: Pálfiné Nagy Mária

Tárgy: Zaj- és rezgésvédelem szakérti tevékenység engedélyezése

HATÁROZAT

Név: **Szabó Dániel István**

Lakcím: **2060 Bicske Dózsa György utca 16.**

Végzettségek:

gépészmérnök (száma: BGK-A-030/2017, kelte: 2017/02/24)

Zaj-és rezgésvédelmi szakmérnök (száma: ZSZM.7/2018, kelte: 2018/01/23)

Kamarai nyilvántartási szám: **07-01383**

számára az alábbi tevékenység folytatását engedélyezem, ezzel egyidejűleg a jogosultságot a Magyar Mérnöki Kamara által vezetett névjegyzékbe bejegyzem:

SZKV-1.4. - Zaj- és rezgésvédelem szakérti

Az engedély határozatlan ideig érvényes.

A határozatot a tervező- és szakértő mérnökök, valamint építészek szakmai kamaráiról szóló 1996. évi LVIII. törvény 42. §-ában biztosított hatáskörömben és a környezetvédelmi, természetvédelmi, vízgazdálkodási és tájvédelmi szakértői tevékenységről szóló 297/2009.(XII. 21.) kormányrendeletnek a kérelem elbírálására és a határozat tartalmára vonatkozó rendelkezései szerint hoztam.

A határozat a kérelemnek helyt adott, ezért az általános közigazgatási rendtartásról szóló 2016. évi CL. törvény 81. § (2) bekezdése alapján a határozatban csak az azt megalapozó jogszabályhelyek szerepelnek, a jogorvoslatról szóló tájékoztatást mellőztem.

Kelt: 2022. március 8.



Kumánovics György
titkár

Kapják:

1. Szabó Dániel István (2060 Bicske Dózsa György utca 16.)
2. Irattár



Baranya Megyei Mérnöki Kamara

Telefon: (72) 503-650/23830 Fax: (72) 211-026

Cím: Pécs 7624 Boszorkány 2. (C-016 és C-018).

Honlap: <http://www.bamernok.hu>

Ügyszám: 227/2/02/2017

Ügyintéző neve: Batancs Éva

Tárgy: Levegőtisztaság-védelem szakértő tevékenység engedélyezése

HATÁROZAT

Név: Zámbó Attila

Lakcím: 7344 Mekényes Fő utca 69.

Végzettségek:

környezetmérnök (száma: KÖ.43/2007, kelte: 2007/06/28)

Kamarai nyilvántartási szám: 02-01394

számára az alábbi tevékenység folytatását engedélyezem, ezzel egyidejűleg a jogosultságot a Magyar Mérnöki Kamara által vezetett névjegyzékbe bejegyzem:

SZKV-1.2. - Levegőtisztaság-védelem szakértő

Az engedély határozatlan ideig érvényes.

A határozatot a tervező- és szakértő mérnökök, valamint építészek szakmai kamaráiról szóló 1996. évi LVIII. törvény 42. §-ában és a környezetvédelmi, természetvédelmi, vízgazdálkodási és tájvédelmi szakértői tevékenységről szóló 297/2009.(XII. 21.) kormányrendeletben biztosított hatáskörömben hoztam.

A határozat a kérelemnek helyt adott, ezért a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény 72. § (4) bekezdése alapján az indokolást és a jogorvoslatról szóló tájékoztatást mellőztem.

Kelt: 2017. December 4.



Dr. Boda Géza
titkár

p.h.

Kapják:

1. Zámbó Attila (7344 Mekényes Fő utca 69.)

2. Irattár



Baranya Megyei Mérnöki Kamara

Telefon: (72) 503-650/23830 Fax: (72) 211-026

Cím: Pécs 7624 Boszorkány 2. (C-016 és C-018).

Honlap: <http://www.bamernok.hu>

Ügyszám: 226/2/02/2017

Ügyintéző neve: Batancs Éva

Tárgy: Hulladékgazdálkodási szakértő tevékenység engedélyezése

HATÁROZAT

Név: Zámbó Attila

Lakcím: 7344 Mekényes Fő utca 69.

Végzettségek:

környezetmérnök (száma: KÖ.43/2007, kelte: 2007/06/28)

Kamarai nyilvántartási szám: 02-01394

számára az alábbi tevékenység folytatását engedélyezem, ezzel egyidejűleg a jogosultságot a Magyar Mérnöki Kamara által vezetett névjegyzékbe bejegyzem:

SZKV-1.1. - Hulladékgazdálkodási szakértő

Az engedély határozatlan ideig érvényes.

A határozatot a tervező- és szakértő mérnökök, valamint építészek szakmai kamaráiról szóló 1996. évi LVIII. törvény 42. §-ában és a környezetvédelmi, természetvédelmi, vízgazdálkodási és tájvédelmi szakértői tevékenységről szóló 297/2009.(XII. 21.) kormányrendeletben biztosított hatáskörömben hoztam.

A határozat a kérelemnek helyt adott, ezért a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény 72. § (4) bekezdése alapján az indokolást és a jogorvoslatról szóló tájékoztatást mellőztem.

Kelt: 2017. December 4.

p.h.  Dr. Boda Géza
titkár

Kapják:

1. Zámbó Attila (7344 Mekényes Fő utca 69.)
2. Irattár



Baranya Megyei Mérnöki Kamara

Telefon: (72) 503-650/23830 Fax: (72) 211-026

Cím: Pécs 7624 Boszorkány 2. (C-016 és C-018).

Honlap: <http://www.bamernok.hu>

Ügyszám: 228/2/02/2017

Ügyintéző neve: Batancs Éva

Tárgy: Víz- és földtani közeg védelem szakértő tevékenység engedélyezése

HATÁROZAT

Név: **Zámbó Attila**

Lakcím: **7344 Mekényes Fő utca 69.**

Végzettségek:

környezetmérnök (száma: KÖ.43/2007, kelte: 2007/06/28)

Kamarai nyilvántartási szám: **02-01394**

számára az alábbi tevékenység folytatását engedélyezem, ezzel egyidejűleg a jogosultságot a Magyar Mérnöki Kamara által vezetett névjegyzékbe bejegyzem:

SZKV-1.3. - Víz- és földtani közeg védelem szakértő

Az engedély határozatlan ideig érvényes.

A határozatot a tervező- és szakértő mérnökök, valamint építészek szakmai kamaráiról szóló 1996. évi LVIII. törvény 42. §-ában és a környezetvédelmi, természetvédelmi, vízgazdálkodási és tájvédelmi szakértői tevékenységről szóló 297/2009.(XII. 21.) kormányrendeletben biztosított hatáskörömben hoztam.

A határozat a kérelemnek helyt adott, ezért a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény 72. § (4) bekezdése alapján az indokolást és a jogorvoslatról szóló tájékoztatást mellőztem.

Kelt: 2017. December 4.



Dr. Boda Géza
titkár

Kapják:

1. Zámbó Attila (7344 Mekényes Fő utca 69.)
2. Irattár



Baranya Megyei Mérnöki Kamara

Telefon: (72) 503-650/23830 Fax: (72) 211-026

Cím: Pécs 7624 Boszorkány 2. (C-016 és C-018).

Honlap: <http://www.bamernok.hu>

Ügyszám: 229/2/02/2017

Ügyintéző neve: Batancs Éva

Tárgy: Zaj- és rezgésvédelem szakértő tevékenység engedélyezése

HATÁROZAT

Név: **Zámbó Attila**

Lakcím: **7344 Mekényes Fő utca 69.**

Végzettségek:

környezetmérnök (száma: KÖ.43/2007, kelte: 2007/06/28)

Kamarai nyilvántartási szám: **02-01394**

számára az alábbi tevékenység folytatását engedélyezem, ezzel egyidejűleg a jogosultságot a Magyar Mérnöki Kamara által vezetett névjegyzékbe bejegyzem:

SZKV-1.4. - Zaj- és rezgésvédelem szakértő

Az engedély határozatlan ideig érvényes.

A határozatot a tervező- és szakértő mérnökök, valamint építészek szakmai kamaráiról szóló 1996. évi LVIII. törvény 42. §-ában és a környezetvédelmi, természetvédelmi, vízgazdálkodási és tájvédelmi szakértői tevékenységről szóló 297/2009.(XII. 21.) kormányrendeletben biztosított hatáskörömben hoztam.

A határozat a kérelemnek helyt adott, ezért a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény 72. § (4) bekezdése alapján az indokolást és a jogorvoslatról szóló tájékoztatást mellőztem.

Kelt: 2017. December 4.



Dr. Boda Géza
titkár

Kapják:

1. Zámbó Attila (7344 Mekényes Fő utca 69.)
2. Irattár



ORSZÁGOS KÖRNYEZETVÉDELMI ÉS TERMÉSZETVÉDELMI
FŐFELÜGYELŐSÉG



Iktatószám:
Ügyintézők:

OKTF-KP/10696- 5/2015.
dr. Pósalaky Zita
Kellner Szilárd

Tárgy:

Nyilvántartási szám:

Szakértői tevékenység engedélyezése

SZ-010/2015.

HATÁROZAT

Ludányi Csaba László (3300 Eger, II. Rákóczi Ferenc utca 73.; KÜJ: 103 407 665) kérelmezőt, aki

született:

anyja neve:

diplomájának (oklevelének) kiállítója, száma, kelte:

Szegedi Tudományegyetem
Természettudományi Kar
325/2002.; 2002. június 21.

szakképzettsége:

környezetkutató geográfus

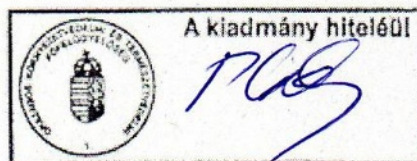
SZTV	Élővilágvédelem
SZTV	Földtani természeti értékek és barlangok védelme
SZTjV	Tájvédelem

szakterületeken a környezetvédelmi, természetvédelmi, vízgazdálkodási és tájvédelmi szakértői tevékenységről szóló 297/2009. (XII. 21.) Korm. rendelet 1. § (3) bekezdés a) pont ab) alpontja, a 8. §, valamint a 9. § (1) bekezdése alapján nyilvántartásba vettem, számára a szakértői tevékenységet engedélyezem.

A névjegyzéki bejegyzés visszavonásig érvényes.

Jelen egyszerűsített határozat a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény 72. §-ának (4) bekezdése szerint nem tartalmazza az indokolást és a jogorvoslatról szóló tájékoztatást.

Budapest, 2015. szeptember 25.



Búsi Lajos
főigazgató megbízásából:

Dr. Szentmiklóssy Zoltán s.k.
főosztályvezető

3. melléklet

A telephely aktualizált üzemeltetési szabályzata

HUNGAROPEC
Ipari Hulladékkezelő Zrt.
2890 Tata, Baji út 9.

VESZÉLYESHULLADÉK LERAKÓTELEP

– Szuhogy –

Üzemeltetési SZABÁLYZAT

Szuhogy, 2025. február

HUNGAROPEC Zrt.
Szuhogyi ipari hulladéklerakó telep
Üzemeltetési Szabályzat

TARTALOMJEGYZÉK

1. ELŐZMÉNYEK	4
2. A SZABÁLYZAT CÉLJA, HATÁLYA ÉS BETARTÁSA.....	4
2.1. CÉLJA	4
2.2. HATÁLYA.....	4
2.3. BETARTÁSA.....	5
3. A LÉTESÍTMÉNY ÖSSZEFOGLALÓ ISMERTETÉSE.....	5
3.1 A létesítmény rendeltetése és főbb részei	5
3.2 Telepítés	6
3.2.1 A telepítés helye, utak	6
3.2.2 A lerakó telep telepítése	7
3.3 A lerakandó hulladékok tervezett mennyisége, veszélyessége, tulajdonságai	9
3.4 Hulladék fogadás, ellenőrzés, lerakás rövid ismertetése	10
3.5 Technológiai és kisegítő létesítmények ismertetése.....	13
3.5.1 Lerakó medencék	13
3.5.2 Biztonsági medence.....	13
3.5.3 Csurgalékvíz tároló medencék	14
1 sz. csurgalékvíz medence.....	14
2 sz. Csurgalékvíz medence.....	14
Flexibilis medence (Vésztározó)	14
3.5.5 Porta, labor, iroda épület	16
3.5.6 Raktár, karbantartó műhely, gépszín	17
3.5.7 Gépjármű mosó	17
3.5.8 Üzemanyagtöltő	18
3.5.9 Tartályos gázellátás	18
3.5.10 Kerítés.....	18
3.6 Segédenergiák.....	19
3.6.1 Vízellátás	19
3.6.2 Elektromos energiaellátás.....	19
3.6.3 Hírközlés	19
3.7 Munkaerő szükséglet	20
4. AZ ÜZEMELTETÉS RÉSZLETES ISMERTETÉSE NORMÁL ÜZEMMENETRE	20
4.1 Hulladék fogadást megelőző tevékenység	20

HUNGAROPEC Zrt.
Szuhogyi ipari hulladéklerakó telep
Üzemeltetési Szabályzat

4.2	Normál üzemeltetés	21
4.2.1	Hulladék fogadás	21
4.2.2	Hulladék lerakás	24
4.2.3	Gépjármű kiléptetés	26
4.2.4	Előkezelési (stabilizálási) technológia	26
4.2.5	Hulladékhasznosítás	30
4.2.6	Sávonkénti lezárás	31
4.2.7	Biztonsági és csurgalékvíz medence üzemeltetése	35
4.3	Ellenőrzések	37
4.3.1	Üzemeltetői ellenőrzések	37
4.3.2	Dokumentálás	38
4.3.3	Bejelentési kötelezettség	39
4.4	Leállási teendők, utógondozás	40
4.5	Várható üzemzavarok és elhárításuk	41
4.6	Gépek, berendezések kezelési utasítása	43
5.	BIZTONSÁGTECHNIKA	45
5.1	Tűzvédelem	45
5.1.1	Tűzveszélyességi osztályba sorolása	45
5.1.2	Tűzvédelmi eszközök és intézkedések	47
5.2	Munkavédelem	47
5.3	KÖRNYEZETVÉDELEM	48
	Levegőtisztaság védelem	48
	Talaj- és talajvízvédelem	49
	Vízminőség védelem	50
	Szennyezett vizek	51
	Szociális szennyvíz	52
	Hulladékkezelés	52
	Zajvédelem	53
5.4	Normál üzemeltetéstől eltérő esetre vonatkozó előírások	53
6.	MELLÉKLETEK	55
6.1.	Telephelyi tevékenység mátrix	55
6.2.	Környezetvédelmi megbízotti kinevezés	59
6.3.	Riasztás és értesítési rend	60

HUNGAROPEC Zrt.
Szuhogyi ipari hulladéklerakó telep
Üzemeltetési Szabályzat

1. ELŐZMÉNYEK

Az ipari hulladéklerakó telep üzemeltetéséhez megfelelő üzemviteli létesítmények és személyzet áll rendelkezésre.

A terv nem pótolja a gépek, berendezések, műszerek kezeléséhez szükséges szaktanfolyamokat, a helyi viszonyok megismeréséhez szükséges előtanulmányokat és oktatást, a vonatkozó szabványok, rendeletek és tervek áttanulmányozását, a telepre kiadott hatósági engedélyek és az abban foglalt előírások ismeretét.

A hulladékgazdálkodási tevékenység folyamatában résztvevő munkavállalókat a helyi speciális helyzetnek megfelelően oktatásban kell részesíteni és egyidejűleg írásbeli utasítással kell ellátni a tevékenység végzéséhez szükséges műszaki és személyi védelem előírásaira, valamint a környezetvédelmi szempontból rendkívüli esemény bekövetkezésekor szükséges teendőkre vonatkozólag.

A beszállításra kerülő gépek berendezések, műszerek (pl. tartályos gázellátás, gépjármű mosó, üzemanyagtöltő, hídmérleg, átemelő szivattyúk stb.) üzemeltetését a gépkönyvben leírtak betartásával kell végezni. A gépkönyvben szereplő – kezelésre, munka-, tűz- és környezetvédelemre, karbantartásra stb. vonatkozó - előírások, utasítások betartása kötelező.

2. A SZABÁLYZAT CÉLJA, HATÁLYA ÉS BETARTÁSA

2.1. CÉLJA

Szabályozza az ipari hulladék lerakó telep üzemeltetésével, felügyeletével és karbantartásával összefüggő feladatokat.

2.2. HATÁLYA

Kiterjed a lerakó telep létesítményeire, a zavartalan üzemeltetés érdekében megbízott főállású, vagy egyéb jogviszony keretében foglalkoztatott munkavállalókra. A tervet az üzemeltetési tapasztalatok alapján szükség szerint felül kell vizsgálni és módosítani.

2.3.BETARTÁSA

A tervben foglaltak betartása kötelező! A tervben foglaltaktól való eltérés felelősségre vonást vonhat maga után.

3. A LÉTESÍTMÉNY ÖSSZEFOGLALÓ ISMERTETÉSE

3.1 A létesítmény rendeltetése és főbb részei

A lerakó telepen – megfelelő természetes és műszaki védelem mellett – olyan veszélyes hulladékok kerülnek lerakásra, melyek egyéb módon nem hasznosíthatók (pl. nem égethető), és ártalmatlanítás hiányában, további intézkedés nélkül, a környezetet károsíthatják.

A telep létesítményeit, a közmű kapcsolatokat (elektromos áram, víz, hírközlés) és a megközelítési útvonalat (bekötőút, híd) foglalja magába.

A lerakó telep az alábbi főbb létesítményeket tartalmazza:

- I. sz. lerakó kazetta
- II. sz. lerakó kazetta
- III. sz. lerakó kazetta
- IV. sz. lerakó kazetta
- Stabilizáló üzem
- Biztonsági medence,
- 1. sz. csurgalékvíz medence (párologtató medence),
- 2. sz. csurgalékvíz medence
- flexibilis medence (véstározó)
- közúti hídmérleg,
- porta, labor, iroda épület,
- raktár, karbantartó műhely, gépszín,
- gépjármű mosó,
- üzemanyagtöltő,
- tartályos gázellátás,
- humusz- és agyagdepó,
- belső úthálózat,
- kerítés,
- talajvíz figyelő kutak,
- mélyszivárgó.

Kerítésen kívüli létesítmények:

HUNGAROPEC Zrt.
Szuhogyi ipari hulladéklerakó telep
Üzemeltetési Szabályzat

- védőerdősáv,
- övások,
- talajvíz figyelő kutak,
- bekötőút híddal

3.2 Telepítés

3.2.1 A telepítés helye, utak

A létesítmény Borsod-Abaúj-Zemplén megyében, Suhogy község közigazgatási területén található.

Az üzemeltető neve és címe: Hungaropec Ipari Hulladékkezelő Zrt.

2890 Tata, Baji út 9.

A lerakó telep Suhogytól DNY-ra kb. 1800 m távolságban a Suhogy patak völgyében, Rudabányától kb. 2000 m távolságban külterületen helyezkedik el.

Suhogy és térsége nem fekszik földrengésveszélyes területen. Bányaművelés a terület alatt és közvetlen környezetében nem volt. A környező terület fákkal, bokrokkal benőtt, kisebb rétekekkel szabdalva.

A lerakótelep elrendezéséhez rendelkezésre álló terület

Az építési telek helyrajzi száma: 06/13

Lerakó telep	Hrsz: 06/13/a	181813 m ²
Véderdő	Hrsz: 06/13/b	45162 m ²
Bekötő út	Hrsz: 06/13/c	15082 m ²
Az építési telek teljes területe: Hrsz: 06/13		242057 m ²

A létesítmény teljes bekerített területe 157568 m².

A lerakó telep körül 30 m széles fásított védőerdősáv került kialakításra. A véderdő és a kerítés közötti távolság 8 m.

A lerakó telep védőtávolsága legalább 1000 m.

Bekötő út

A lerakó telep megközelítése a Rudabánya-Suhogy közútról leágaztatott kb. 1.3 km hosszúságú bekötőútról történik. A bekötőút aszfaltburkolatú, híd műtárggyal keresztezi a Suhogy patakot. Koronaszélessége 9,00 m, burkolatszélessége 6,00 m, majd 150 m után lecsökken 6,00 m-re, ill. 4,00 m-re, 250 m-enként kitérővel.

HUNGAROPEC Zrt.
Szuhogyi ipari hulladéklerakó telep
Üzemeltetési Szabályzat

A csapadékvíz elvezetése az oldalárokba történik, melynek befogadója a Suhogy patak. Az út nyomvonala mellett párhuzamosan halad az út két oldalán az ivóvíz vezeték, a 20 kV-os földkábel és a hírközlő kábel.

A bekötőút feladata:

- az építési forgalom biztosítása időjárástól függetlenül,
- a lerakó telep üzemelése során a beszállító gépjármű forgalom biztosítása,
- esetleges tűzoltás céljából lehetővé teszi a tűzoltó gépjárművek gyors felvonulását,
- biztosítja az út melletti föld-és erdőrészeket megközelítését.

Belső úthálózat

Az üzemi forgalom fogadása a telep keleti oldalán a főkapunál történik, a távozó járművek is ezen a kapun keresztül hagyják el az üzemet. A bekötőút folytatásaként szilárd burkolatú belső úthálózat biztosítja a telepen belüli közlekedést.

A telep kiszolgáló létesítményeinek megközelítése 6,00 m burkolatszélességű belső úthálózaton történik. A várakozó gépjárműveknek kerítésen belül kijelölt hely áll rendelkezésre.

Az I- II hulladék lerakó medencék megközelítése a 3,50 m burkolatszélességű szervíz úthálózatról lehetséges. Ezek a medencék rekultiváltak, hulladékgazdálkodási tevékenység ezen a területen nem történik. A III- IV. hulladék lerakó medence megközelítése a belső úthálózatról leágazó vasbeton-lapokból épített úton történik.

3.2.2 A lerakó telep telepítése

A lerakó telep üzemi létesítményei és a kiszolgáló létesítmények az üzemi elrendezésben határozottan elkülönülnek.

A lerakó telep a Suhogy patak völgyének domboldalán települ, a magasságkülönbség a telep legmagasabb és legalacsonyabb pontja között mintegy 25 m. A terepadottságokat kihasználva, a kiszolgáló létesítmények a telep észak-keleti részén szintben lépcsőzve helyezkednek el. A legmélyebb részen a csapadék- és csurgalékvíz-gyűjtő medencék találhatók.

Lerakó kazetták

Figyelembe véve a tervezett 30 éves üzemelési időtartamot, a terület tárolóegységekre van felosztva.

2001-2-ben I. kazetta

2007-ben: II. kazetta

2009-11-ben: III. kazetta

2021-ben: IV. kazetta épült meg.

HUNGAROPEC Zrt.
Szuhogyi ipari hulladéklerakó telep
Üzemeltetési Szabályzat

Stabilizáló üzem

Az üzem különböző, az engedélyekben szereplő hulladékok stabilizálására, beágyazására szolgál. A stabilizált hulladék pedig az éppen üzemelő medencébe kerül lerakásra.

Kiszolgáló létesítmények:

A porta, labor, iroda épület a telep bejárata közelében helyezkedik el

E központi épületben vannak az irodák, a helyszíni ellenőrzést biztosító laboratórium, a porta és a szociális helyiségek.

A közúti hídmérleg a technológiának megfelelően a központi épület előtt foglal helyet.

A központi épület mellett út jobb oldalán található az épületek fűtési energiaellátását biztosító 5 m³-es PB tartály. A legközelebbi épület távolsága a tartálytól 19 m, a lefejtő helytől 15 m. A tartálytól a házi szennyvízgyűjtő akna 20 méter távolságra van.

Az út folytatásában, egymással szemben helyezkedik el a raktár, karbantartó műhely, gépszín épülete és az üzemanyagtöltő a hozzá tartozó olajfogó műtárggyal.

Gépjármű mosó épülete és a stabilizáló üzem a kiszolgáló körút mellett a biztonsági és 1-2 csurgalék medencékkel szemben van. A homok- és olajfogó műtárgyak az épületen kívül, a vízvisszafojtató és további kezelő berendezések az épületen belül helyezkednek el.

A telep észak-keleti szélén az út és a kerítés között helyezkedik el a biztonsági és az 1-2 sz. csurgalékvíz medence. A 3 sz. csurgalékvíz medence (véstározó) a III. hulladéklerakó medence déli oldalán helyezkedik el.

A III. és IV. kazetta déli oldalán egy mélyszivárgót alakítottak ki az esetleges talajvizek megcsapolása céljából. Ennek feladata a talajvizek esetleges kártételeinek megakadályozása a hulladéklerakó kazettákban.

Kerítésen kívüli létesítmények:

A lerakótelepet üzemi területnek minősülő védőerdő veszi körül. A 30 m-es védőerdősáv és a kerítés között a tiszta csapadékvíz befogadására övások szolgál, az övárkon kívül a transzportmodell-vizsgálatok alapján kijelölt figyelőkutak vannak (7 db).

HUNGAROPEC Zrt.
Szuhogyi ipari hulladéklerakó telep
Üzemeltetési Szabályzat

3.3 A lerakandó hulladékok tervezett mennyisége, veszélyessége, tulajdonságai

A lerakótelepen átvehető és ártalmatlanítható veszélyes hulladékok mennyisége:

IV. hulladéklerakó kazetta alapterülete 14900 m², hasznos területe: 11788 m². Befogadó kapacitása: 97 500 m³.

A lerakó telep napi egy műszakban heti 5 napot üzemel. A hulladékok fogadása a nappali órákban (7 és 17 óra között) történik.

A lerakó telepen végleges elhelyezésre kerülhetnek egyéb, regionális jelleggel keletkező veszélyes hulladékok, melyek a környezetvédelmi engedély alapjául szolgáló részletes környezeti hatástanulmányt is figyelembe véve a következők lehetnek:

Az ártalmatlanítható veszélyes hulladékok köre csomagolás szempontjából három csoportra van bontva

„A” hulladékcsoport: A lerakásra engedélyezett 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.

„B” hulladékcsoport: Ezen fajta 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 csoportba 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 méter vastagságban az „A” hulladékcsoportba tartozó hulladékkal kell előzőekben feltölteni.

„C” hulladékcsoport: Ezen csoportba tartozó hulladékok beszálltása és lerakása fokozot környezeti veszélyességük miatt az alábbi göngyölegekben történhet:

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

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

- egymás mellé reakcióképes anyagok ne kerüljenek,
- maximális térkitöltés,

HUNGAROPEC Zrt.
Szuhogyi ipari hulladéklerakó telep
Üzemeltetési Szabályzat

- szigetelés épségének megóvása.
- A telepen végleges lerakással olyan szilárd hulladékok ártalmatlaníthatók, melyek
- szerepelnek a telep érvényes engedélyének hulladéklistájában
 - a kizárási kritériumok egyike sem jellemző rájuk
 - teljesítik a 20/2006. (IV.5) KvVM 2.sz. melléklet 2.3-as pontjában szereplő átvételi követelményeket.
 - teljesítik az alábbiakban részletezett minőségi feltételeket
 - alkalmasak beszállításkor a mintavételezésre
 - megfelelnek a csomagolási, szállítási feltételeknek

A hulladéknak a hulladéklerakón való átvételét megelőzően, a beszállításkor a hulladék átadójának igazolnia kell, hogy a beszállított hulladék megfelel az engedélyben előírt minőségi feltételeknek.

Kizárási kritériumok:

A hulladéklerakón tilos elhelyezni a 20/2006 (IV.5) KvVM rendelet 5 §-ban felsorolt hulladékféléseket:

- folyékony hulladékot,
- nyomás alatt lévő gázt,
- a lerakás körülményei között a Ht.1. számú melléklete szerinti:
- robbanásveszélyes (HP1)
- oxidáló (HP2)
- tűzveszélyes, (HP3)
- maró, korrozív (HP8)
- kórházi és más humán-egészségügyi és állategészségügyi intézményekből származó fertőző (HP9) hulladékokat,
- egész, illetve aprított hulladékká vált gumiabroncsot,
- előkezelés nélküli szennyvíziszapot,
- bármely hulladékot, amely nem felel meg a 20/2006 (IV. 5) KvVM rendelet 2 sz. mellékletében meghatározott átvételi követelményeknek, illetve a jelen érvényes engedélyben előírt átvételi követelményeknek
- olyan hulladékot, amelyek kutatási és fejlesztési vagy oktatási tevékenységből származnak, amelyek nem azonosítottak, illetőleg újak, és amelyek emberre, illetőleg a környezetre gyakorolt hatása nem ismert..

3.4 Hulladék fogadás, ellenőrzés, lerakás rövid ismertetése

A lerakó telepre a szállítmányok úgynevezett big-bag zsákokban, lemez hordóban, műanyag hordóban, fém konténerben és ömlesztett formában érkeznek.

A termelő által beszállítandó hulladékokról meg kell állapítani, hogy tulajdonságai alapján megfelel-e a lerakó részére kiadott engedélyben meghatározott fogadható hulladékoknak. A hulladék átadója

HUNGAROPEC Zrt.
Szuhogyi ipari hulladéklerakó telep
Üzemeltetési Szabályzat

kitölti a 20/2006 (VI.5) KvVM rendeletnek megfelelő VESZÉLYES HULLADÉK ALAPJELLEMZÉS Adatlapot. Amennyiben a beszállítandó hulladékra vonatkozó dokumentumok és a vizsgálati eredmények megfelelnek az engedélyben foglaltaknak, akkor kerül sor a szerződés megkötésére.

A telep minden egyes szállításkor vizsgálatokkal azonosítja és ellenőrzi a hulladékot.

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, csomagolás ellenőrzés. (Az üzemeltető feladata, hogy ellenőrizze a beszállított hulladék csomagolását lerakási szempontból.),
- radioaktivitás ellenőrzése, (a lerakó telep radioaktív hulladékokat semmilyen körülmények között nem fogadhat),
- a 20/2006.(IV.5) KvVM rendelet 2. sz. mellékletében meghatározott hulladék átvételi követelmények ellenőrzése,
- reprezentatív mintavétel,
- gyorsított ellenőrző vizsgálatok.

A mintákat a telep 1 hónapig őrzi, ezután a hulladék minta minősítésének megfelelően lerakásra kerül.

A laboráns végzi a hulladéklerakóra érkező szállítójármű beazonosítását, menetokmány ellenőrzését. Rögzíti a szállítmány fajtáját, származási helyét a mérlegprogramban.

A bejáratnál hídmérlegen lemért hulladék a lerakó medencébe megy, ahol megtörténik a hulladék mintavétel, és amennyiben szükséges, sor kerül gyorsesztek elvégzésére.

A szállító jármű szilárd burkolatú, megfelelő teherbírású üzemi úton közelíti meg a lerakóhelyet.

A lerakó medencénél a gépjármű ideiglenes, beszállító útszakaszon bemegy a medencébe és az üzemeltető által kijelölt helyre lerakja szállítmányát.

A medencében a gépjármű számára előre gyártott vasbeton lapokból fogadótér van kialakítva. A hulladékok további mozgatását már nem a szállító járművel, hanem a telep kezelésében levő munkagépekkel végzik. A hulladék lerakása rétegelve történik. Ezek a hulladékrétegek magassága kb.1 m. A lerakott hulladékot a munkagépek folyamatosan rendezik és kompaktálják. A lerakó kazetta üzembe helyezésekor először a fólia védelmében a big-bag zsákos rakomány a kazetta szélére kerül lerakásra. A kazetta aljára először 0,5-1m vastagságban föld vagy salak hulladék kerül, és ezen történik a munkagépek mozgása. A hasznosításra kerülő építési törmelékekből a kazettán belül utak építésére kerül sor, amelyeken a munkagépek a kazetta távolabbi részeibe hordják a hulladékot

HUNGAROPEC Zrt.
Szuhogyi ipari hulladéklerakó telep
Üzemeltetési Szabályzat

A lerakás üzemeltetési utasítás szerint történik, naprakész számítógépes nyilvántartással.

Az üzemelő kazetta alaptérképén folyamatosan dokumentálásra kerül, beazonosítható módon, a hulladék konkrét lerakási helye.

A hídmérlegen visszamért üres szállító gépjármű a megfelelő dokumentumokkal elhagyja a telepet.

Az üzemeltetési adatok nyilvántartása, archiválása számítógépen történik. A programban rögzítésre kerülnek az alábbi adatok:

- a szállító jármű rendszáma
- hulladék azonosító kódja, megnevezése, mennyisége
- a kísérőjegy sorszáma
- a lerakásra kerülő hulladék azonosító kódja, megnevezése, mennyisége
- lerakási hely megjelölése, lerakás időpontja

3.4.1 A stabilizálás rövid ismertetése

Amennyiben a veszélyes hulladék nem felel meg a 20/2006. (IV.5.) KvVM rendelet alapján az átvételi követelményeknek, a veszélyes hulladékot előkezelésnek kell alávetni, és az adott hulladék beágyazás után kerül lerakásra. Ezek a hulladékok különböző adalékanyagok hozzáadása és összekeverése után kerülnek lerakásra. A kikevert anyag a lerakóba kerül, itt történik a végső megszilárdulás. Az előkezelés során történhet pH beállítás, homogenizálás.

Több környezeti előny is származik abból, ha a veszélyes hulladékot beágyazás után rakják le. A szilárdításhoz és a beágyazáshoz a szükséges vizet elsősorban a csurgalékvíz medencéből lehet biztosítani. Ez azt jelenti, hogy a lerakóban képződő csurgalékvíz mint környezeti kockázati tényező eltűnik, mivel gyakorlatilag az egész mennyiséget fel lehet használni a beágyazáshoz.

A beágyazással történő lerakásnak a csurgalékvíz felhasználáson kívül további előnyei is vannak:

- A beágyazás csökkenti a kiporzási hajlamot
- A medence rézsűjének a kialakítása egyszerűbbé, erősebbé válik
- A felső lefedés egyszerűbbé válik
- Az utógondozás könnyebben megvalósítható

3.5. Technológiai és kisegítő létesítmények ismertetése

3.5.1 Lerakó medencék

A kazetták kialakítása megfelel a 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendelet 1. mellékletében leírtaknak.
A lerakó kazetták töltésekkel határoltak.

I. számú kazetta:

Az I sz. kazetta teljes rekultivációja 2012-ben befejeződött.

II. számú kazetta:

A II.sz. kazetta teljes rekultivációja 2011-ben befejeződött.

III. számú kazetta:

A III. sz. kazetta nem fogad hulladékot. Érvényes rekultivációs engedéllyel rendelkezik, amely 2026. december 31-ig érvényes.

IV. számú kazetta:

IV. hulladéklerakó kazetta alapterülete 14900 m², hasznos területe: 11788 m².
Befogadó kapacitása: 97 500 m³. Hulladékfogadásra kijelölt kazetta.

3.5.2 Biztonsági medence

A biztonsági medence a telepen keletkező feltételesen szennyezett csapadékvizeket gyűjti. Fő feladata a csapadékvizek öv árokba, ill. élővízfolyásba való kibocsátása előtti ellenőrzés lehetővé tétele, szennyeződés esetén a párologtató medencébe való átemelés, valamint havária esetén a szennyezett vizek felfogása az üzem területéről.

Ezekén kívül oltóvíztárolóként is felhasználásra kerül a medence. A vízkivezetés szintje biztosítja, hogy az esetleges oltáshoz szükséges víz mennyiség (100 m³) rendelkezésre álljon. A medence mellett a tűzoltó gépjárművek leállása és vízvétel céljából, a vízkivételi műtárgyhoz a csatlakozás biztosítva van.

A medencének a lerakó telep üzemelése során max. 300 m³ mennyiségű összegyűlt csapadékvizet kell befogadni és átmenetileg tárolni az övárokbba történő ellenőrzött kibocsátásig.

HUNGAROPEC Zrt.
Szuhogyi ipari hulladéklerakó telep
Üzemeltetési Szabályzat

A biztonsági medence 11.50 x 11.50 m alapterületű, 2.50 m mélységű rézsűs földmedence, szigetelési rendszerrel ellátva. A szigetelő rendszer felépítése az alábbi:

- 25 cm vtg. agyagszigetelés
- 20-50cm vtg. drénező réteg
- geotextília 500 g/m².
- 2 mm vtg. HDPE fólia

A medence koronaszélessége 1.90m, a tolózáraknál kiszélesítve, rézsűhajlása 1:1.5. A HDPE fólián való csőátvezetések a lerakó medencénél alkalmazott megoldás szerintiek. A medence alatt figyelembe véve csatlakozó DN 110 KPE dréncső biztosítja a szigetelő rendszer épségének ellenőrzését. A biztonsági medencébe köt be a gravitációs csapadék csatorna. **A biztonsági medencébe csurgalékvíz töltése/fejtése szigorúan TILOS!**

3.5.3 Csurgalékvíz tároló medencék

A depóniákban keletkező és összegyűjtött csurgalékvíz biztonságos tárolására szolgál. A medencébe kerül bevezetésre a lerakó medence üzemelő részéből származó csurgalékvíz, valamint a rekultiválásra került medencék csurgalékvize. Lehetővé teszi továbbá a biztonsági medencében végzett ellenőrzés során szennyezettnek minősített csapadékvíz átemeléssel történő elhelyezését.

A csurgalékvíz medencék feliratozásra kerültek. Kiszállításkor a medencék környéke lezárásra kerül. Ezzel elkerülhető a medencék összekeverése. A csurgalékvíz kiszállításkor a felügyeletet biztosítani szükséges!

1 sz. csurgalékvíz medence

Az 1500 m³ térfogatú medence acélszerkezetű tetővel fedett, monolit vasbeton szerkezetű, vízzáró beton szerkezet. Alapterülete 15 × 34,5 m.

Mélysége: 2,90 m.

Fal- és fenéklemez vastagsága: 40 cm.

2 sz. Csurgalékvíz medence

A medence 832,74 m² hasznos felületű és 1303 m³ hasznos térfogatú, HD-PE lemezzel szigetelt földmedrű csurgalékvíz medence. A csurgalékvizek 2,0 m átmérőjű egy vb. elemekből készített, belső oldalán HD-PE lemezzel szigetelt átemelő akna közvetítésével kerülnek a medencébe.

Flexibilis medence (Vésztározó)

HUNGAROPEC Zrt.
Szuhogyi ipari hulladéklerakó telep
Üzemeltetési Szabályzat

A III. lerakó medence D-i szomszédságában került kialakításra. A terület így könnyen megközelíthető mind az üzemi útról, mind a III. lerakó medence D-i oldalán futó útról. Jelenleg nem működik.

Kialakítása:

A flexibilis tartály egy földmedrű medencében került elhelyezésre, amely 1,5 mm vastag HDPE fóliával került szigetelésre.

Tartály sérülése esetén az így kialakított szigetelt földmedence alkalmas a csurgalékvíz tárolására.

A tartály üres állapotban kiterítve 25,16 x 28,2m (710 m²).

A tartályt a felső felületén 9 db, DN 80mm-es PVC anyagú könyökdommal látták el, amely a kiszellőzést biztosítja.

A tartály két átellenes oldalán egy-egy DN 100 mm-es , korrózióálló töltő-ürítő csap helyezkedik el, ezeken keresztül lehet a tartályt feltölteni, ill. leüríteni.

A zárt, flexibilis tartály párna alakú. Az anyag sávok úgy vannak összeillesztve, hogy a tartály önmegtartó legyen.

Normál üzemmenet esetén a flexibilis medencében nem található csurgalékvíz.

Havária jellegű események esetén kerül a medence feltöltésre.

Havária jellegű események:

- csapadékos időjárás (amikor a stabilizáló nem tudja a keletkezés ütemében felhasználni a csurgalékvizet)
- stabilizáló üzem működésének átmeneti szüneteltetése
- a 2.sz. csurgalékvíz medence 95% -os telítettsége
- a Meteorológiai Szolgálat és a Katasztrófavédelmi Igazgatóság B.A.Z megye területére kiadott riasztása (riasztás esetén felkészülés az özönvíz szerűen leesett csapadéokra)
- az üzemelő hulladéklerakó medencék vízterhelésének folyamatos figyelése, a csurgalékvíz túlbukásának megakadályozására
- bármely olyan vészhelyzet, amely azonnali beavatkozást igényel

Feltöltés

A 2.sz. csurgalékvíz medence átemelő aknájából történik.

Az átemelő aknába beépített szivattyú (TSURUMI KT'Z 411-51) segítségével . (20, ill. 40m emelési magasság esetén ≈ 1.300 l/p , ill. ≈ 700 l/p hozamot képes biztosítani, azaz alkalmas a feladatra)

A 700 l/p hozammal számolva az 1.000 m³ tartály kb. 24 óra alatt tölthető fel.

A feltöltés egy ideiglenes vegyszerálló, DN 75 mm-es, Storcz-kapocssal ellátott flexibilis vezetéken keresztül történik.

HUNGAROPEC Zrt.
Szuhogyi ipari hulladéklerakó telep
Üzemeltetési Szabályzat

Az ideiglenes vezetéket egyrészt a tartály K-i oldalán lévő csapra, illetve a flexibilis tartályhoz legközelebbi vízvételi pontra csatlakoztatjuk. (ez a depónia K-i határoló gátján kialakított visszalocsoló rendszer legközelebbi pontja.)

A leürítés egy ideiglenesen kialakított DN 75mm flexibilis vezetéken keresztül történik gravitációs úton.

A leürítés történhet:

- a III sz. medence átemelő aknájába
- az 1. sz. fedett csurgalékvíz medencébe
- a 2. sz. csurgalékvíz medencébe
- Stabilizáló üzem 60 m³-es és 25 m³-es medencébe

3.5.4 Közúti hídmérleg

A közúti hídmérleg feladata a telepre beérkező, ill. a telepet elhagyó szállító jármű tömegének mérése, az adatok rögzítése, dokumentálása.

Kivitel:

útburkolati szintre telepített, akna nélküli, elektronikus közúti hídmérleg.

Mérőképesség: 60 t

Híd mérete: 18 x 3 m

Lépésnagyság: 20 kg

Szállító: KONTINEX Kft.

A mérleg OMH engedéllyel rendelkezik. A mérleg teljes felújítása megtörtént 2024 szeptemberében.

3.5.5 Porta, labor, iroda épület

181 m² beépített alapterületű, könnyűszerkezetes épület. Kialakítása biztosítja, hogy a porta helyiségből rá lehet látni a telep bejáratára, a sugárkapura és a hídmérlegre. Az épületben labor, raktár, iroda és a várható látogatók fogadására fogadó helyiség van, női és férfimosdók biztosításával.

A telepen egyidejűleg dolgozók össz. létszáma 9fő.

A dolgozók szociális ellátására fekete-fehér öltöző, zuhanyzó és teakonyha szolgál. Az épület előtt előírás szerint külön dohányzó hely kerül kialakításra.

Az épület fűtését meleg vizet cirkuláltató fali gázkazán biztosítja. A kazán gázellátása a PB tartályból történik.

A hidegvíz igényt az ivóvíz vezeték, a meleg víz ellátást villanybojler biztosítja.

HUNGAROPEC Zrt.
Szuhogyi ipari hulladéklerakó telep
Üzemeltetési Szabályzat

A szociális szennyvíz a házi szennyvízgyűjtő aknába, a labor szennyvize átemelő aknán keresztül a csurgalékvíz medencébe kerül bevezetésre.

A laborhelyiségben időszakos működtetésű, elszívásos szellőztetés működik.

3.5.6 Raktár, karbantartó műhely, gépszín

A 179 m² beépített alapterületű könnyűszerkezetes épület a telep működéséhez szükséges minimális szintű pótalkatrész, eszköz és anyag tárolására, a telepen használt munkagépek kisebb javítására, karbantartására, ill. fedett tárolására szolgál.

Az épület raktár és karbantartó műhely részének fűtését, meleg vizet cirkuláltató fali gázfűtő készülék biztosítja.

A gázellátás a PB tartályból történik.

A szerelő műhelyben elhelyezett falikút működtetéséhez a hidegvíz vezetékhez és a házi szennyvíz aknához csatlakozás biztosítva van.

3.5.7 Gépjármű mosó

A hulladékot beszállító és a lerakó medencében ürítő gépjárművek kereke, alváza hulladékkal szennyeződhet. A tároló telepet a járművek csak tiszta kerékkel és alvással hagyhatják el. Ennek érdekében a gépjármű mosó épületben elhelyezett berendezésekkel, szükség esetén a gépjármű kerekét és alvázat meg kell tisztítani.

A 166 m² beépített alapterületű könnyűszerkezetes épületben helyezkedik el az automatikus üzemű, víztakarékos, KARENOWA Kft. által szállított

- alvázmossó berendezés,
- gőzborotva és hidrofor,
- KARENOWA III. típusú vízforgató tisztító berendezés.

A berendezések alkalmasak naponta max. 10 gépkocsi tisztítására.

Az épület fűtését meleg vizet cirkuláltató fali gázfűtő készülék biztosítja. A gázellátás a PB tartályból történik.

A gépjármű mosó berendezés zárt rendszerben, víz-visszaforratós technológiával üzemel. A mosás során keletkező szennyvíz tisztítása három jól elkülöníthető fázisban történik. Első lépésként a durva sár és homok szennyeződéstől a hordalékfogó tisztítja meg. Ezután a lebegő iszapot és az olajat választják le az épületen kívül elhelyezett SEPURÁTOR 2000, MÖA 6-2-8-R típusú berendezés. A harmadik fázisban a KARENOWA III. típusú vízforgató tisztító berendezés tisztítja

HUNGAROPEC Zrt.
Szuhogyi ipari hulladéklerakó telep
Üzemeltetési Szabályzat

tovább flokkuláló szer hozzáadásával. Üzemszerűen csak a mosási veszteség pótlása igényel vizet, ami a telep ivóvízvezetékéről biztosított.

3.5.8 Üzemanyagtöltő

Jelenleg nem üzemel.

A telepen használt diesel üzemű járművek és az üzemelő munkagépek üzemanyag ellátását biztosítja a töltőállomás, melynek beszállítója a CM SZOLGÁLTATÓ Kft.

A gázolaj tárolása 10 m³-es fekvőhengeres, földalatti, duplafalú acéltartályban történik. A tartály fel van szerelve szivárgást jelző berendezéssel.

Az üzemanyag vételezése a kezelőszigeten elhelyezett kútoszlopról lehetséges 50 l/min. kapacitással. A kútoszlop tankoló automatáját azonosító kártyával lehet működtetni. A kiadott mennyiséget a központi számítógép tárolja, dolgozza fel, ill. értékeli.

A kiürült tartály töltése tankautóból gravitációsan történik a dómaknában elhelyezett lefejtő berendezésén keresztül.

A töltősziget és a tartály dómaknájának környéke térburkolattal van ellátva, ahonnan az esetlegesen olajjal szennyeződhető csapadékvíz gravitációsan az olajfogó műtárgyba kerül. Ugyanez érvényes a tankoló járművek és a tankautó beállási helyére, ahol az üzemi út kialakítása biztosítja az esetlegesen elcsepegő, kifolyó olaj és az olajjal szennyeződhető csapadékvíz olajfogóba jutását.

A csapadékvízből az iszapot és az olajat a SEPURÁTOR 2000 MÖA 3-1-2-Cs típusú műtárgy választja le. A megtisztított víz a biztonsági medencébe kerül.

3.5.9 Tartályos gázellátás

Az épületek fűtőberendezéseinek PB gázellátását egy föld feletti, fekvő hengeres, 5 m³-es tartály biztosítja, melyet a telep szolgáltatási szerződéssel bérel a PRIMAGÁZ Zrt.-től.

A gázfogyasztók ellátása a tartály gázfázisából történik az elvételi szelepen és a tartályon levő nyomásszabályozón keresztül. A tartályból a gáz kiépített vezetékeken jut el a fogyasztókhoz.

A leürült tartály újratöltését a gázszolgáltató végzi.

3.5.10 Kerítés

A kerítés beton alapba befogott oszlopokból és azokra kifeszített, zöld műanyag bevonatos dróthálóból áll. A drótháló alsó 0,5 m-en sűrű vadvédelmi háló van. A telep keleti oldalán 6,0 m széles távirányítású iparkapu és külön személybejáró kapu biztosítja a bejárást.

HUNGAROPEC Zrt.
Szuhogyi ipari hulladéklerakó telep
Üzemeltetési Szabályzat

3.6 Segédenergiák

3.6.1 Vízellátás

A létesítmény vízellátását a Suhogy-Rudabánya közlekedési út mellett haladó DN 200 acél ivóvíz gerincvezetékre való csatlakozás biztosítja. A vízvezeték nyomvonala az úttól a bekötőút jobb oldalán halad, a vezeték átmérő DN 50, anyaga KPE.

Vízigény kb. 2 m³/d.

Vízfogyasztók:

- labor
- szociális helyiségek (egyidejűleg 7 fős létszámmra)
- kocsimosó (visszaforogatott rendszerű, csak vízpótlási igény van)

A vízvezeték üzemeltetési kérdéseit a beruházó az Észak-magyarországi Regionális Vízművek Rt. Kazincbarcikai Üzemigazgatóságával egyeztette, mely szerint a vezeték kivitelezője, üzemeltetője és tulajdonosa a Regionális Vízmű.

3.6.2 Elektromos energiaellátás

Az elektromos energia ellátás a kerítés melletti konténer 20/0.4 kV-os trafóról leágazva földkábelben keresztül történik.

Elektromos energiafogyasztók:

- térvilágítás,
- épületek,
- hídmérleg,
- üzemanyagtöltő,
- gépkocsimosó,
- átemelő szivattyúk,

A rendszer a 63 kVA-s egyidejű csúcsteljesítmény biztosítására alkalmas.

A 20 kV-os leágazást az ÉMÁSZ Rt. üzemelteti.

3.6.3 Hírközlés

A telep hírközlő rendszere tartalmazza a

- telefon hálózatot és a
- tűzjelző hálózatot.

A telep külső hírközlési kapcsolatait a Magyar Telekom Nyrt. kábelhálózatához való csatlakozás biztosítja. A bekötőút jobb oldalán haladó hírközlő kábel a Magyar Telekom Nyrt. tulajdona.

HUNGAROPEC Zrt.
Szuhogyi ipari hulladéklerakó telep
Üzemeltetési Szabályzat

A telepi telefonhálózat földárókba fektetett alépítményben vezetett hírközlő kábelekből áll. A telefonalközpont 4 fővonal és 16 mellékállomás kezelését tudja ellátni.

A porta helyiségben elhelyezett tűzjelző központ kézi jelzésadók, füstérzékelők, hősebesség érzékelők jelzését fogadja.

A lerakó telep épületen kívül tartózkodó dolgozóival a hír- és kommunikációs kapcsolatot mobiltelefonok biztosítják.

3.7 Munkaerő szükséglet

A tervezett kapacitás esetén a lerakó telep működéséhez szükséges létszám üzemidő alatt:

– telepvezető	1 fő
– laboratóriumi asszisztens	1 fő
– gépkezelő	3 fő
– karbantartó	1 fő
– műszaki vezető	1 fő

A lerakó telep naponta egy műszakban üzemel, heti 5 napot. Ezen üzemidő alatt a telepen dolgozók összlétszáma 7 fő.

Szerződéses tevékenységként a telepen heti 7 napon őrzés-védelmet ellátó szolgálat működik.

A munkavállalók feladataikat a kiadott és feladatkörökre lebontott munkaköri leírás alapján látják el.

4. AZ ÜZEMELTETÉS RÉSZLETES ISMERTETÉSE NORMÁL ÜZEMMENETRE

4.1 Hulladék fogadást megelőző tevékenység

Hulladékot a lerakó telep csak érvényes beszállítási szerződéssel rendelkező termelőtől fogadhat.

Az eljárás során a lerakó telepnek meg kell győződnie arról, hogy a kiadott engedélyeknek megfelelően az adott hulladékot jogosult lerakni. A lerakó telepnek azt is meg kell vizsgálnia, hogy a hulladék a már lerakott, ill. szállítási szerződéssel rendelkező hulladékokkal érintkezve nem okoz

HUNGAROPEC Zrt.
Szuhogyi ipari hulladéklerakó telep
Üzemeltetési Szabályzat

káros reakciót (gázfejlődés, hőfejlődés, tűz- és robbanásveszély) és az együttes lerakhatóság követelményei teljesülnek. A hulladék azonosítását a termelő adatszolgáltatása (Veszélyes hulladék Alapjellemzés adatlap) és a reprezentatív minta vizsgálata teszi lehetővé.

A hulladék jellegétől függően, el kell végezni mindazokat a vizsgálatokat, melyek alapján megállapítható a telepen való lerakhatóság.

Amennyiben a hulladék nem felel meg a lerakhatósági követelmények a laboratórium eldönti a hulladék további sorsát.

Ha a hulladék nem rakható le illetve stabilizálással sem lehet csökkenteni a hulladék veszélyes tulajdonságát, akkor tovább kell küldeni a megfelelő engedéllyel és technológiával rendelkező ártalmatlanítónak.

Ha a hulladék stabilizálható, akkor a megfelelő receptura segítségével a hulladék lerakásra kerül.

Amennyiben az elvégzett vizsgálatok és a dokumentumok alapján a hulladék megfelel a telepre vonatkozó engedélynek és az együttes lerakhatóság követelményeinek, megtörténik a szerződéskötés.

A szerződésben ki kell térni többek között:

- a beszállítás várható éves és esetenkénti mennyiségére,
- a beszállítás ütemezésére,
- a szállító jármű típusára,
- a hulladék csomagolás módjára (ömlesztett, konténer, big-bag stb.),
- fizetési feltételekre.

4.2 Normál üzemeltetés

A normál üzemeltetés alaptevékenységei:

- hulladék fogadás (beléptetés, hulladék ellenőrzés, mintavétel, labor vizsgálatok)
- hulladék lerakás, gépjármű kiléptetés,
- dokumentálás
- lerakó medence sávonkénti lezárása,
- biztonsági és párologtató medence üzemeltetése,
- a telep teljes körű, rendszeres ellenőrzése.

4.2.1 Hulladék fogadás

HUNGAROPEC Zrt.
Szuhogyi ipari hulladéklerakó telep
Üzemeltetési Szabályzat

Beléptetés:

A telep csak ütemezett, előre bejelentett, nyilatkozattal és érvényes szerződéssel rendelkező szállítást fogad.

A lerakó telep bejáratú kapuja üzemszerűen zárva van.

A gépjármű vezetőjének bejelentkezése után a porta személyzete ellenőrzi, hogy bejelentett szállítást érkezett-e. Amennyiben be volt jelentve, a kapu nyitásával a telepre beengedi a gépjárművet. Ha nem volt bejelentve a szállítást, értesíti a telepvezetőt vagy megbízottját, aki a továbbiakban intézkedik. Ezután regisztrálja a szállító jármű adatait.

A telepen belül a szállító járművek a forgalmi rendnek megfelelően a telepre érvényes közlekedési szabályok, az előírt sebességkorlátozások betartásával közlekedhetnek, ezeket közlekedési táblák jelzik.

Forgalmi rend a lerakó telep területén:

A telep területén 15 km/óra a megengedett sebesség, helyenként a beléptetési, ill. lerakási folyamatnak megfelelően változik, így a bejáratú kapunál is, ezt KRESZ tábla módosítja 5 km/óra.

A kapunál az út 3 részre osztható. A középső a sugárkaput és a hídmérleget kötelezően igénybevevő hulladék szállító járműveket szolgálja ki. A beszállító járműnek ez kötelező útvonal.

A bal szélső sáv az üzemet elhagyó, egyéb járművek forgalmát biztosítja.

A bejáratú kapun való behajtás után stop- vonal és felirat kötelezi a hulladék beszállító járművet megállásra. Itt történik az okmányok átvétele. Ezután a hídmérlegre hajt a jármű. A hídmérlegről való lehajtáskor a beszállító a kijelölt várakozóhelyre hajt.

A hulladék mintavétel, analízis és okmányok ellenőrzése után a jármű a hulladéklerakó medence manipulációs területére hajt. Az ideiglenes lejáróúton megközelíti a fogadóteret, ahol a rakomány átvétele megtörténik. A jármű a hulladék lerakást követően a kialakított várakozóhelyre közlekedik vissza. A hídmérlegen keresztül, mérlegelés után hagyja el a telepet.

Hulladék ellenőrzés:

A telepre bejött gépjármű vezetője leadja a szállítást hulladék kísérőjegyét.

Az átvevő elvégzi a szállítást adminisztratív módon való azonosítását, ellenőrzését

- vizsgálja a hulladék kísérőjegy kitöltésének megfelelőségét, adatainak helytállóságát,
- a beszállítási szerződésnek való megfelelőségét.

Amennyiben az ellenőrzés során hibát, hiányosságot, vagy eltérést észlel, értesíti a telepvezetőt, aki a további intézkedések megtételéért felelős és dönt azokról.

HUNGAROPEC Zrt.
Szuhogyi ipari hulladéklerakó telep
Üzemeltetési Szabályzat

Az adminisztratív ellenőrzés elvégzése után a gépjármű rááll a közúti hídmérlegre. A hídmérlegen megtörténik a radioaktivitás mérése. Ha a sugárázsmérő radioaktivitást jelez, értesíteni kell a telepvezetőt, aki a továbbiakban intézkedik.

Radioaktív hulladékot a telep nem fogadhat!

A hídmérlegre állt szállítmány súlyát a laboráns leméri és a programba rögzítésre kerül. Mérés után a szállító jármű elhagyva a hídmérleget, a várakozásra kijelölt helyre áll.

Mintavétel:

A szállítmányból amennyiben szükséges laboratóriumi asszisztens mintát vesz.

A mintának reprezentatív módon jellemzőnek kell lenni a hulladék egészére.

A mintavétel technikáját, a mintavételi eszközök kiválasztását a hulladék fizikai állagának, homogenitásának figyelembevételével kell kialakítani. A minta mennyiségét, a mintavételi helyek meghatározását, a minták számát, az átlagminta képzés módját, a mintavételi eszközöket, a minták csomagolását, tárolását stb. a veszélyes hulladékok mintavételére vonatkozó szabvány előírásai figyelembevételével kell meghatározni. (lsd: Laboratóriumi Szabályzat)

A hulladékból vett pontmintákból képzett átlagminta egy része a labor vizsgálatoknál kerül felhasználásra (vizsgálati minta), a másik része megőrzésre kerül (kontroll minta). A minták megőrzési ideje 1 hónap. Ezután a minta a lerakó medencébe kerül.

Mintavétel után gyorsított labor vizsgálatok történnek. A laborvizsgálatok eredményétől függ a hulladék további útja.

Laborvizsgálatok

A laborban végzett vizsgálatok során meg kell győződni arról, hogy

- a hulladék tulajdonságai (összetétele, minősége, veszélyességi jellemzői stb.) megfelelnek a lerakhatóság kritériumainak.

A labor vizsgálatok eredménye után a szállítmány engedélyt kap :

- lerakásra
- beágyazásra
- tovább küldésre,

melyet a telepvezető vagy megbízottja ad ki

HUNGAROPEC Zrt.
Szuhogyi ipari hulladéklerakó telep
Üzemeltetési Szabályzat

Ha a labor vizsgálatok eredményei nem teljesen fedik a szerződésben foglaltakat, de kielégítik a telep engedélyében foglaltakat és megfelelnek a lerakhatóság követelményeinek, akkor telepvezető engedélyével elfogadható a szállítmány.

Átvétel megtagadása:

Olyan esetben, mikor a szállítmány átvétele bármilyen okból (pl. az adott hulladékra az engedély nem vonatkozik, sérült a csomagolás, radioaktív vagy kellemetlen szaghatású a hulladék, labor vizsgálatok alapján lerakást kizáró tulajdonságú, vagy a szállító cég nem rendelkezik érvényes engedéllyel) megtagadásra kerül, az alábbiak szerint kell eljárni:

- értesíteni kell a telepvezetőt, aki az intézkedések megtételéért felelős,
- az átvétel megtagadásáról a telepvezető haladéktalanul értesíti az átadót. Az átadónak intézkedni kell a visszaszállítás vagy más belföldi átvevőhöz történő továbbításról. A szállítmány csak akkor irányítható tovább, ha az átadó a továbbításról intézkedett és intézkedésének megfelelően kitöltött új kísérőjegyet csatolt a szállítmányhoz,
- az átadó intézkedéséig a szállítmány számára a telepvezető a telepen belül várakozási helyet jelöl ki és a szállítóval közösen gondoskodik a szállítmány biztonságos őrzéséről az átadó költségére,
- ha 3 napon belül az átadó nem intézkedik a szállítmány továbbításáról, akkor a telepvezető köteles az esetet bejelenteni a BAZ megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi Főosztályának,
- az át nem vett veszélyes hulladékra vonatkozó hulladék kísérőjegyet – az átvétel megtagadásának okát feltüntetve – az átadónak vissza kell küldeni postán, miután a szállítmány elhagyta a telepet.

Az elutasított szállítmányt és az elutasítás tényét dokumentálni kell.

4.2.2 Hulladék lerakás

A kijelölt várakozási helyről a lerakás vezető az üzemelő lerakó medencéhez kíséri a szállító járművet.

Az ideiglenes bejáró úton a fogadótérre megy a gépkocsi.

Itt a szállító gépjárműről a hulladékot a fogadótér kijelölt helyére üríti. Ezután a kiválasztott munkagép a lerakás vezető irányításával a kijelölt helyre rakja a hulladékot.

A big-bag-es és zárthordós szállítmányt a rakodótérre való elhelyezés után, erre alkalmas rakodógép viszi a kijelölt lerakási helyre.

HUNGAROPEC Zrt.
Szuhogyi ipari hulladéklerakó telep
Üzemeltetési Szabályzat

A lerakási műveletek során gondosan ügyelni kell a medence szigetelési rendszer épségének megővésére. Ezért a szállító járművek szigorúan csak a vb. lapokkal fedett részekben mozoghatnak a lerakás vezető irányításával. A munkagépek szintén csak vb. lapokon vagy min. 1 m vastag hulladék rétegen közlekedhetnek.

A feltöltés a teljes sávszélességben folyamatosan zajlik, 1 m vastagságú rétegek kialakításával. A töltési rétegekre való feljárást a munkagépeknek hulladékból kialakított rámpával kell biztosítani. A feljáró rámpa koronasíkja szélességének és az oldalrészük hajlásának biztonságosnak és teherbírónak kell lenni, ezért a rámpát alkotó beszállított anyag természetes állékonyságának figyelembevételével minden esetben a lerakás vezetőnek kell meghatározni a biztonságos rézsűhajlást (1:2, 1:2,5, 1:3).

A hulladék lerakásra kijelölt sáv kb.: 10 x 80m-es. Ennek történik a fokozatos feltöltése. A lerakási sávban 5 m-s sávok kialakítása történik, ezek a sávok egymástól big-bag sorokkal vagy pedig stabilizált hulladékkal vannak egymástól elválasztva. Ezekben a sávokba (kockákban) lehetőség szerint egynemű hulladék kerül lerakásra. Ezeknek a kockáknak a takarása történhet földdel, stabilizált cementált hulladékkal, építési törmelékkal. Ez adja a következő szint alapját. Amennyiben hordók kerülnek, vagy IBC lerakásra, ezeknek a köze stabilizált (cementált) hulladékkal vannak kiöntve, valamint a hordók teteje is stabilizált hulladékkal van lezárva. Ez megakadályozza a hordók sérülését, elmozdulását.

Amikor megtörtént az első 1 m vastagságú szint kiépítése, felhajtó rámpa épül rá és megkezdődik a második 1 m vastagságú szint kialakítása. Ennek a szintnek a kialakítása annyiban tér el az előzőtől, hogy itt a válaszfal nem az előző szint válaszfalára épül, hanem az előző kocka közepén kerül kialakításra. Ezáltal kötésbe kerül, ami tovább stabilizálja a lerakott hulladékot.

A szintek kiépítésekor a feljáró, hulladékot felhordó gépkocsik, a lánctalpasok folyamatosan tömörítik a hulladék felszínét.

A további szintek szintén 1 m vastagságban kerülnek kialakításra, ugyanilyen módszerrel.

A big-bag-ben érkezett hulladékok felhasználásra kerülnek még a medence szélén a HDPE fólia védelmében is.

A big-bag sorok fokozatosan kerülnek kirakásra a fóliára, ez pedig szennyezett földdel további takarásra kerül.

A stabilitás fokozása érdekében a medencében stabilizált hulladék falak kerülnek kiépítésre.

A cementált hulladék vasbeton zsaluk közé kerül beöntésre, majd a zsalu a kötési idő leteltével eltávolításra kerül. A zsaluk áthelyezése folyamatosan történik a cementált hulladék függvényében.

HUNGAROPEC Zrt.
Szuhogyi ipari hulladéklerakó telep
Üzemeltetési Szabályzat

A szállítmányok lerakási helyét, a lerakott hulladék rétegvastagságát, a medence szintenkénti alapterképén kialakított „hálóba” be kell jelölni. A „hálók” azonosító jelét be kell írni az „Üzemnaplóba”, amely tartalmazza a lerakás időpontját és a szállítmány azonosító számát.

A lerakott hulladék felszínét –, amennyiben a telepvezető azt szükségesnek ítéli – a csurgalékvíz medencékből átemelt csurgalékvízzel porzásmentesíteni kell.

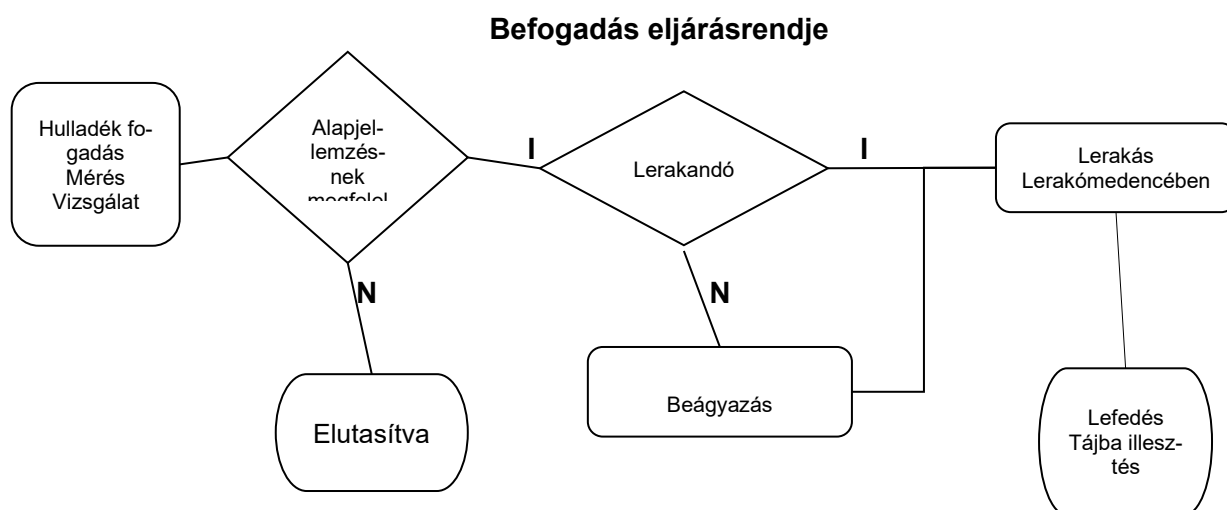
4.2.3 Gépjármű kiléptetés

A hulladék leürítése után a szállító jármű az ideiglenes lejárón elhagyja a lerakó medencét. Abban az esetben, ha ürítés vagy manőverezés közben a jármű kereke hulladékkal szennyeződött, először a kocsit mosóhoz megy a gépjármű. Itt a berendezés kezelési utasítását betartva, a kocsikereket és alvázat meg kell tisztítani a szennyeződéstől. Hulladékkal szennyeződött gépjármű a telepet nem hagyhatja el!

A kocsit rááll a hídmérlegre, és ismét lemérik a súlyát.

A beérkezéskor, ill. a kiléptetéskor mért súly különbsége jelenti a lerakott hulladék mennyiségét, amit a hulladék kísérőjegyre rá kell vezetni.

4.2.4 Előkezelési (stabilizálási) technológia



A beágyazás folyamata.

HUNGAROPEC Zrt.
Szuhogyi ipari hulladéklerakó telep
Üzemeltetési Szabályzat

Az adott veszélyes hulladékot beágyazás előtt meg kell vizsgálni olyan szempontból, hogy milyen adalékanyagokat és mennyi vizet kell hozzá adagolni, hogy egy szilárd konzisztenciájú anyagot kapjunk. A hulladéknak lerakás után meg kell szilárdulnia és vízzel történő találkozáskor sem oldódhat ki belőle határértéket meghaladó mennyiségben a környezetre veszélyes anyag. Ez azt jelenti, hogy meg kell határozni az adott hulladékra a megfelelő **recepturát**. A receptura nem csak a keverési arányokat tartalmazza, hanem azt az időt is meghatározza, amely elegendő a beágyazott hulladék megszilárdulására.

A recepturában meghatározásra kerül az adott hulladékra vonatkozóan a felhasználásra kerülő víz és adalékanyagok konkrét mennyisége.

A beszállításokat a recepturában meghatározott adalékanyagok figyelembevételével tervezik meg. Itt figyelembe kell venni az egyéb, beágyazást nem igénylő veszélyes hulladékok beszállítási ütemezését is.

A beágyazásra kerülő hulladékoknak **három** csoportját különböztetjük meg szállítás szerint:

- Tartánykocsiban érkező filterporok: ezek a 2 db silóba kerülnek lefejtésre. Innen történik a hulladék lefejtése csigán, keverőn keresztül a betonmedencébe.
- Tartánykocsival érkező filterporok egy része közvetlenül kerül a betonmedencébe
- ömlesztett, big-bag zsákokban, hordókban történő beszállítás, amely közvetlenül a betonmedencébe kerül kiborításra.

A cementálás után a stabilizált hulladék kiszállításra kerül a hulladéklerakó kazetták valamelyikébe.

Eljárás rendek:

Silós beszállítás:

A beágyazásra kerülő veszélyes hulladékot szállító tartálykocsi a fogadó téren az egyik siló mellé áll, és a hulladékot a fogadó silóba pneumatikus, illetve gravitációs fluidizációs szállítással tölti be. A silóba történő bejuttatás zárt körülmények között történik. A kiporzást a siló tetején elhelyezett zsákos porszűrő akadályozza meg. ~~A másik silóban ugyancsak száraz állapotban kell tárolni az adalékokat. A betárolás, kitárolás technikája azonos az előző silónál alkalmazottal.~~
~~A silóból pneumatikus lazítás után a hulladékot cellás adagolón keresztül egy ipari betonkeverőbe eresztik adagoló mérlegeken keresztül. A keverő egységben adagolják hozzá a pontosan kimért mennyiségű vizet, és a másik silóból (szintén adagoló mérlegen keresztül) a szükséges adalékanyagot. (cement, gipsz, kioldódódás gátló, vízzáró adalék). A kikevert anyag a betonmedencébe kerül leengedésre, innen kerül kihordásra a depóniába.~~

Ömlesztett beszállítás:

HUNGAROPEC Zrt.
Szuhogyi ipari hulladéklerakó telep
Üzemeltetési Szabályzat

A konténeres beszállításnál az ürítés a betonmedencébe történik, ehhez adagolják hozzá a cementet, csurgalékvizet. A keverést gumikerekes forgó kotró végzi. A keverés megtörténte után teherautó hordja ki a depóniába a stabilizált hulladékot.

Tartálykocsis közvetlen beszállítás:

A tartálykocsi a fogadó térre áll, közvetlenül a lefejtő vezetékre kapcsolódik. A lefejtő vezetéken keresztül közvetlenül a keverő medencébe szivattyúzza a hulladékot. Ehhez adagolják hozzá a cementet, csurgalékvizet. A keverést gumikerekes forgó kotró végzi. A keverés megtörténte után teherautó hordja ki a stabilizált hulladékot a depóniába.

Stabilizáló

Az üzemi épületet a telephelyen meglévő gépjármű mosóépület és karbantartó műhelyépület előtti rendezett földrészleten került elhelyezésre. Az üzemi épület védőtávolsága a mosóépulettől 12,93 m, a karbantartó műhelytől 22,81 m.

Az épület elhelyezése szabadon-álló, belső utakkal a megközelítés biztosított. Az építmény megközelítése billenő-platós járművekkel a tározók előtti aszfaltozott útról valósítható meg. Bekötő útszakaszok szélessége 4,43 m (köztük 3,5 m széles zöld-sáv).

Az üres és tele hulladék konténerek mozgatása az épület mellett vezetett 3,0 m széles betonburkolatú úton biztosított. Az épület D-i végfala előtt 10,0 m széles térburkolat épült a konténerszállító gépek mozgása érdekében. A poranyagok tárolására 1 db 45 m³-es és 2 db. 60 m³-es siló került beépítésre, elhelyezésük az üzemi épület Ny-i hosszoldala mentén.

Silók megközelítése a meglévő aszfaltozott úton történik. A tartálpark mellett megállva végezhető a tartályok feltöltése. Az épület funkciója alapján egyterű, de funkcionálisan két részre tagolódik: betároló rész és keverő rész. Közművek közül az elektromos ellátás (technológiai+világítási), a vízellátás (technológiai+kommunális), a szennyvízelvezetés (kommunális), a csapadék-, és csurgalék-víz elvezetés, valamint a gázellátás (fűtés) kiépítése történt meg, mely a meglévő és kiépített saját hálózatról biztosított.

A külső terek csapadékvíz elvezetése a lerakó telep meglévő rendszerei segítségével történik. A beépítés közvetlen környezete bevágásban lett kialakítva (rézsűkkel körülhatárolt terület), ahol a kiépített rézsűk terepcsatlakozásánál talpárkok vezetik el a felszíni vizeket a mosó mögött kiépített víznyelőhöz. Innen a felszíni vizek NÁ 200-as vezetéken jutnak a 2,0 m átmérőjű vasbeton átemelő aknába, ahonnan szivattyúval továbbítható a víz a csurgalékvíz medencébe.

Műszaki adatok

Üzemi épület	499,07 m ²
Siló alatti térburkolat:	45,00 m ²
Belső utak, térburkolatok:	563,23 m ²

HUNGAROPEC Zrt.
Szuhogyi ipari hulladéklerakó telep
Üzemeltetési Szabályzat

Hasznos alapterület:

Üzemi terület	394,22 m ²	beton
Keverő medencék (2 db)	60,00 m ²	beton
Csurgalékvíz tároló	11,28 m ²	beton
Kezelő fülke	13,17 m ²	habalátétes PVC
Mosdó	2,11 m ²	habalátétes PVC
<u>WC</u>	<u>1,63 m²</u>	<u>habalátétes PVC</u>
Összesen:	482,41 m ²	

Rövid technológiai leírás

Az üzemépület egyterű csarnok. 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. Az épületrész bejárata az ÉK-i véghomlokzaton található: 2 db 4500x5000 mm névleges méretű, egyedi acélszerkezetű, részlegesen hőszigetelt oldalnyíló kapu. 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 vezetik. Az építmény hátsó (20,11x16,22 m belső méretű) részében a veszélyes hulladékok „befoglalása”, stabilizálása történik. Az üzembrészben 2 db 3,5x7,0 m alapterületű és 2,80 m mélységű adalékanyag tároló és keverő medence épült (a billenőplatós járművek ide ürítenek). A medence oldalfalai 45 cm-re kiállnak a padozatból. A betonmedencék tetején egy-egy mozgatható lezárás került kiépítésre. A hulladék befejtése során ezek a mozgatható egységek lecsukásra kerülnek, csökkentve ezáltal a kiporzást. A hulladék, illetve a segédanyagok befejtését követően a tetőt egy távirányítású csörlővel felemelik. A keverést gumikerekes markológéppel végzik.

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 fenékszínti szivattyú emeli azt a keverőbe. Amennyiben nem elegendő a csurgalékvíz, akkor a pótlás hálózati vízzel is történhet.

A berendezés egységei:

- Cementsiló 40 m³
- Porsiló 60 m³ 2 db

A hulladékstabilizáló üzemhez:

- Cement: zárt tartálykocsiban érkezik és a szállítójármű saját kompresszorával üríti a cement silóba. Ezen kívül érkezhetsz még big-bag zsákban is.
- Filterpor: zárt tartálykocsiban érkezik és a szállítójármű saját kompresszorával üríti a cement silóba

HUNGAROPEC Zrt.
Szuhogyi ipari hulladéklerakó telep
Üzemeltetési Szabályzat

- ömlesztett hulladék: nyitott ponyvázott teherautóval érkezik, és üríti saját magát a beton-medencébe.
- Víz: vízvezetéken keresztül kerül egy 5 m³ és 10 m³-es tároló tartályba

A csurgalékvíz tároló medencébe vezetnek minden folyadékot, mely a technológiai térben felszabadul (mosóvíz, túlfolyás, stb.). Ehhez a padozatban 2 db padlóösszefolyó került beépítésre. A technológiai térből az elkészült keverék teherautókban távozik az üzemi területről. A személyzet közlekedése 1000x2400 mm méretű ajtón biztosított.

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 épül, mely megakadályozza belső téri csurgalékvíz esetleges szabadba jutását.

A technológia zárt térben működik, hogy a környezetbe ne juthasson veszélyes anyag. Munkatér fűtése elsősorban fagymentesítő célzatú (temperálás), elvárás +5; +10 °C biztosítása. Erre a célra 3 db gázszugárzó (Zenit E9) került beépítésre a mennyezet mentén. Gázvételezés a saját belső út mentén kiépített gázvezetékéről történik.

A stabilizálás során létrehozott HAK 19 03 06* hulladékokból minden évben egy alkalommal reprezentatív mintát kell venni. A mintákat akkreditált laboratóriumban szükséges vizsgálni a 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendelet 2. melléklet szerinti kioldódási határkoncentrációkra vonatkozóan. A vizsgálati jegyzőkönyveket meg kell őrizni, és az éves lerakó jelentés mellékleteként meg kell küldeni a Hatóság számára.

4.2.5 Hulladékhasznosítás

A hulladéklerakón a hasznosítható hulladékokból utat, illetve ürítő szigetet hoznak létre a lerakás biztosítása érdekében, illetve szükség esetén veszélyes ipari hulladékok hasznosítása is történik a hulladék lerakó medencékben.

A szállító vagy termelő által beszállított hulladék ellenőrzése beléptetése a már előzőleg ismertetett módon történik. Az ellenőrzések után a gépkocsi a lerakó medencébe hajt, ahol megtörténik a hulladék szemrevételezése.

A hulladék már a megfelelő minőségben érkezik a telephelyre, további aprítás már nem szükséges. A mennyiben egyszerre nagyobb mennyiség érkezik, akkor a hulladék átmeneti tárolóba kerül, a lerakó medence erre célra kialakított részében. Innen történik a további hasznosítása. A hulladékból elsősorban utak kialakítását végzik, hogy a megfelelő csomagolásban lerakott veszélyes hulladékok csomagolásai ne sérüljenek. Ezen kívül támfalak kialakítása is történik a törmelékekből. A támfalak

HUNGAROPEC Zrt.
Szuhogyi ipari hulladéklerakó telep
Üzemeltetési Szabályzat

kialakítása big-bag-ek segítségével történik. Két big-bag sor közé kerül a törmelék. Ezzel a módszerrel a lerakott hulladék stabilitását kívánják növelni.

A hulladék fogadása, nyilvántartása a 4.2.1 fejezetnek megfelelően történik

A gépkocsi kiléptetés a 4.2.3 fejezetnek megfelelően történik

4.2.6 Sávonkénti lezárás

Üzemeltetés során gondoskodni kell róla, hogy minimális művelési terület legyen lefedetlenül a depónián. Veszélyes hulladék kihordását meg kell akadályozni a depónia területéről. A szél általi kipozást meg kell akadályozni a hulladéktest folyamatos takarásával.

Ha egy medence rész megtelik hulladékkal, akkor a kiegyenlítő réteget ki kell alakítani.

A medence megtöltésének utolsó fázisában a bejáróút szintjét a hulladékfeltöltés ütemének megfelelően 1 m-ként meg kell emelni, párhuzamosan a medence bezárásával, amely a védőgát réteges feltöltését és a HDPE fóliák fokozatos terítését jelenti. A bejáróút helyén az aktív és passzív szigetelőréteg lezárásánál meg kell akadályozni a külső csapadékvíz behatolását, az üzemelő és a szabad medenceterületeket elválasztó műszaki megoldás szerint, felhajtott és összehegesztett fóliákkal.

I. depónia rekultivációja 100%-os.

II. depónia rekultivációja 100 %-os:

III. depónia:

Művelése befejeződött. Rekultivációja elkezdődött.

IV. medence művelése:

A depónia alapterülete hozzávetőlegesen 1,5 ha. Művelése szeletes rendszerbe történik, alulról felfelé, dombépítési technológiával

A depóniát a belső töltések 4 medencerészre osztják. A medencerészek vízügyileg külön kormányozhatók.

Méretei:

1 rész: szélessége : 41,64 m

2 rész: szélessége : 40 m

3 rész: szélessége : 40 m

4 rész: szélessége : 52,53 m

A feltöltésre kijelölt terület folyamatosan változik. Jelenleg a teljes alapterület művelésbe vonva. Az első szint kialakítása megtörtént. A második szint építése és feltöltése van folyamatban.

Manipulációs tér kialakítása:

1. kazetta részben: A III medencéhez legközelebb eső terület.

A behajtó út kiépítése vasbeton lapokból történt 6m szélességben. Az út az 1. rész közepén került bevezetésre a kazettába. A depónia bejáratánál 20 x 20 m területen történik a hulladék fogadása. Ez a teljes terület vasbeton lapokból került kialakításra. A kazetta teljes felöltése során erről a manipulációs térről történik a hulladék végső helyre történő szállítása a hulladékból kialakított belső közlekedő utakon (R5b hasznosítás).

Belső közlekedő utak kialakítása:

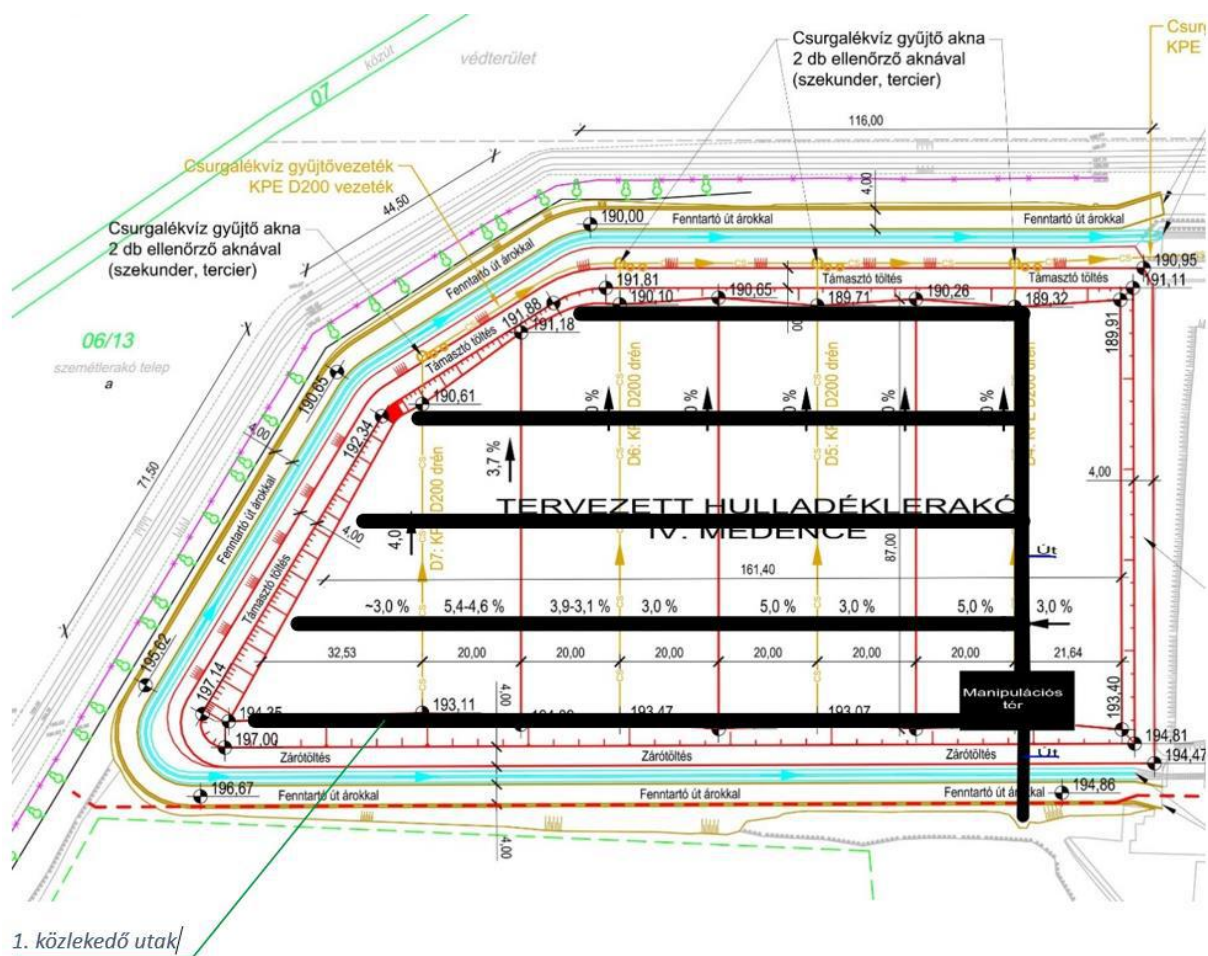
A manipulációs térről utak kerülnek kialakításra a medence minden irányába. Ezek 3 m szélességű tömörített, válogatott hulladékból (R5b hasznosított hulladékból) kerülnek kiépítésre. Az út alapja nagyobb frakciójú, ezek közé kerül a salak, pernye hulladék, melynek a feladata az út stabilitása.

A hasznosításra kerülő hulladékok aszerint kerültek kiválasztásra, amelyek megfelelnek a következőknek:

- könnyen kezelhetők az út alapba (kövek, különböző építőanyag frakciók, öntőmagok, keverék hulladékok)
- ezeket a durvább anyagokkal kiépített utakat pedig finomabb anyaggal kell „kiékelni” ez pedig salakok, pernyék, illetve szennyezett föld lehetnek (ez az útépítés szabálya).

Útépítésre egyéb hulladékok nehezen használhatók, mert tömöríteni nehezen lehet őket, esetleg eső hatására iszapolódnak.

HUNGAROPEC Zrt.
Szuhogyi ipari hulladéklerakó telep
Üzemeltetési Szabályzat

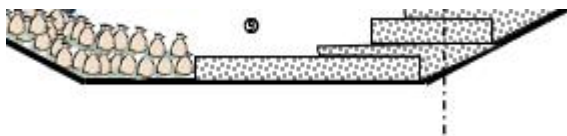


Hulladék elhelyezés folyamata:

A hulladékszállító jármű behajt a manipulációs területre, ahol megtörténik a hulladék átmeneti deponálása. A telepre hulladékot beszállító teherautók a hulladéktérre nem lépnek be. A manipulációs térről már a telephely saját gépjárműveivel történik a hulladék elhelyezése az előre meghatározott térrészre. A saját gépek a medence területét nem hagyják el. A depóniában 1db forgókotró, 1 db dózer és 1 db teherautó áll rendelkezésre.

A művelés megkezdésekor a manipulációs tér közvetlen környéke kerül feltöltésre homogén hulladékkal. Ez a homogén hulladék lehet ömlesztett hulladék, amely éles, darabos frakciót nem tartalmazhat, vagy pedig lehet big-bag zsákos hulladék.

HUNGAROPEC Zrt.
Szuhogyi ipari hulladéklerakó telep
Üzemeltetési Szabályzat



A feltöltés az 1. rész jobb oldalának északi részén kezdődik el (1. szakasz). A medence aljára homogén hulladék kerül, 1 m vastagságú réteg kialakításáig. Ez a medencében való biztonságos munkavégzést biztosítja. Erre 3 m szélességben út kerül kialakításra. A teljes medence alja feltöltésre kerül 1 m magasságban

Az alsó 1 m feltöltése után a manipulációs térről kiindulva kerülnek utak kialakításra a medence minden irányába. Ezek, minimum 3 m szélességű tömörített, válogatott hulladékból (hasznosított hulladékból) kerülnek kiépítésre. Az út alapja nagyobb frakciójú, ezek közé kerül a salak, pernye hulladék, melynek a feladata az út stabilitása.

Az alsó 1 m hulladék után, mikor az utak kiépítése befejeződött, kezdődik a 4-es medencerész feltöltése. A medence részekbe kerülnek különböző hulladékfajták melyek egymástól stabilizált hulladékkal vagy big-bag sorokkal vannak elválasztva. Amennyiben hordók kerülnek, vagy IBC lera-kásra, ezeknek a köze stabilizált (cementált) hulladékkal vannak kiöntve, valamint a hordók teteje is stabilizált hulladékkal van lezárva. Ez megakadályozza a hordók sérülését, elmozdulását.

A második szint kiépítése a 4-ik szakasztól (a medence végétől) kezdődik visszafele az 1.szakaszig. Itt a szint emelkedése miatt újabb utak kiépítésére van szükség. Az utak irányát, helyét, anyagát a bekerült hulladék fajtája és minősége szabja meg. A harmadik szint építése ismét az 1. szakasztól kezdődik, és folyamatosan távolodik a manipulációs tértől. Amikor a feltöltéssel elérnek a 4. szakaszig, onnan újabb szint épül és újra kezdődik a visszafele magasítás az 1. szakaszig. Az utak és válaszfalak folyamatosan kerülnek kiépítésre. A 4.-ik szakaszban éri el először a depónia az engedélyezett magasságot. Onnan visszafele 3-2-1 szakasz töltődik fel folyamatosan. Legvégül az 1 szakasz betöltésével befejeződik a medence töltése.

Amennyiben a hulladék magassága meghaladja a rézsű magasságát, a kiporzás megakadályozására a hulladék folyamatosan takarásra kerül.

A medence folyamatos feltöltésével a rézsűknél megtörténik a kiegyenlítő réteg kialakítása, aminek a célja a kiporzás megakadályozása.

HUNGAROPEC Zrt.
Szuhogyi ipari hulladéklerakó telep
Üzemeltetési Szabályzat

A kavicsrétegben lévő csurgalékvíz mennyiségének figyelésére alkalmas a rézsűben kiépített aktív dréncső tisztító nyílása. A tisztító nyílás az aktív dréncsőre került kiépítésre, így a megfigyelés sokkal pontosabb.

A csurgalékvíz szintjének emelkedése havária helyzetben lehetséges, amikor valamilyen okból kifolyólag, a csurgalékvíz tároló medencék nem fogadhatnak csurgalékot és kiszállításra sincs lehetőség. A medence normál üzemeltetése közben itt nem jelenik meg csurgalékvíz. A függőleges dréncsőben lévő csurgalékvíz szintjét naponta ellenőrizni szükséges.

Csapadék- és csurgalékvíz elvezetés:

A lerakó medence üres, hulladékkal nem érintkező részéből a feltételeken szennyezett csapadékvíz az aktív drén rendszeren keresztül a biztonsági medencébe kerül bevezetésre.

Amennyiben szükséges, a kifolyó víz elektromos vezetőképessége naponta mérésre kerül. Amennyiben a mért érték eléri a 2500uS/cm-t csurgalékvíznek minősül és a csurgalékvíz gyűjtő medencébe kerül.

A mért értékek dokumentálásra kerülnek az elektronikus üzemnaplóban.

A medence töltésének előrehaladásával, egy-egy új töltési sáv üzembe helyezésével, a hulladékkal érintkező medencerész aktív drénrendszerét a szennyezett vizeket befogadó csurgalékvíz medencéhez kell csatlakoztatni. A biztonsági medencéhez – kapcsolódó burkolt árok felé vezető csatlakozást pedig meg kell szüntetni

Hulladéktestben tárolt csurgalékvíz megfigyelése:

A hulladéktestben tárolt csurgalékvíz megfigyelés a medence É-ki rézsűjében kialakított tisztító nyílásokon keresztül történik. A tisztító nyílás közvetlenül az aktív dréncsőre került kiépítésre

4.2.7 Biztonsági és csurgalékvíz medence üzemeltetése

Biztonsági medence

A biztonsági medencében összegyűlő feltételeken szennyezett csapadékvizek leürítése időszakosan történik.

Minden vízleeresztés előtt mintavétellel és laboratóriumban történő vízminőség vizsgálattal ellenőrizni kell a víz esetleges szennyezőanyag tartalmát. Laboratóriumi vizsgálat nélkül a medencéből a víz nem üríthető le! Mintavételre a tolózár aknában a csőre beépített leürítő gömbcsapnál, ill. a kezelőlépcsőről mintavevő edénnyel különböző vízmélységekből van lehetőség.

Amennyiben a labor vizsgálatok alapján a szennyező anyagok mennyisége a felszín alatti vizekre és a felszíni vizekre vonatkozó határértékeket nem haladják meg, a víz az övárokbá vezethető. Ellenkező esetben a vizet a párologtató medencébe kell átemelni.

Minden vízleeresztés vizsgálati eredményeit és a leürítés módját (helyét) dokumentálni kell.

A medence zöld növényzetének és iszapjának takarításáról 2 évente gondoskodni szükséges.

HUNGAROPEC Zrt.
Szuhogyi ipari hulladéklerakó telep
Üzemeltetési Szabályzat

Vízvezetés módja:

Az övárokbba való leürítés a „T” jelű tolózáraknál keresztül, gravitációsan történik. Az aknában levő tolózárnak üzemszerűen zárva kell lenni, csak a telepvezető engedélyével, kézi működtetéssel nyitható ki a leeresztés idejére. A tolózár aknán keresztül a medence teljesen nem üríthető le, a vízvezetés megválasztott szintje biztosítja a tűzi víz mennyiség megmaradását.

Szennyezettség esetén a medence teljes tartalmát a párologtató medencébe kell áttárolni. Leürülés után a szennyeződés teljes eltávolítása érdekében célszerű locsoló tömlővel kiöblíteni a medencét. A tűzi víz pótlásáról a lehető legrövidebb időn belül gondoskodni kell!

Tűzi víz tárolás, vételezés:

A biztonsági medence egyben oltóvíztárolóként is szolgál. A medencében minden esetben 100 m³ vizet tűzoltás céljára tárolni kell!

A tűzi víz mennyiség első feltöltése vagy bármilyen okból pótlása a medence melletti locsolócsapról lehetséges.

A medencéből az oltóvíz vételezést vízkivételi műtárgy biztosítja. A műtárgyban az esetleges hordalék megfogására bukógát szolgál. Az aknát a medencével összekötő cső végén levő tolózár üzemszerűen mindig zárva kell tartani, csak tűz esetén kell nyitni. A tűzoltóautó szívótömlője az aknafal meghosszabbításával kiképzett mellvédfalra épített „A” jelű csonkcapocshoz tud csatlakozni. A szívócsövön levő szűrőkosár és az akna szükség szerinti tisztításáról az összegyűlt szennyeződés eltávolításáról gondoskodni kell.

Minden olyan esetben, mikor a biztonsági medence teljesen leürítésre kerül és nem biztosítható a tűzi víz, Szendrő Város Önkormányzatának Hivatalos Tűzoltóságát erről értesíteni kell!

Kezelés, ellenőrzés:

Az időjárástól függő gyakorisággal ellenőrizni kell a medencében a víz szintjét. Ha párologás miatt 100 m³ alá csökken, a locsolócsapból pótolni kell. Tartós, nagy mennyiségű csapadék esetén legalább naponta kell a szintellenőrzést elvégezni. Amennyiben a szint megközelíti a rézsűkorona alatti 30 cm magasságot a vízleeresztésről haladéktalanul gondoskodni kell. A medencében a maximális vízszint nem haladhatja meg a rézsűkorona alatti 30 cm-t.

Évente egyszer – célszerűen csapadékszegény időszakban – a medencét teljesen le kell üríteni az alján összegyűlt szennyeződések eltávolítása céljából. Ilyenkor a 100 m³ oltóvíz iszapmentes, tiszta része mobil szivattyúval, flexibilis csatlakozással az övárokbba vezethető. A medence alján várhatóan összegyűlt iszapos rész elhelyezéséről vizsgálati alapján kell dönteni. Szennyezettség esetén az iszapos vizet a párologtató medencébe kell átemelni.

HUNGAROPEC Zrt.
Szuhogyi ipari hulladéklerakó telep
Üzemeltetési Szabályzat

A biztonsági medence kitisztítása után a tűzi vizet haladéktalanul pótolni kell!

Csurgalékvíz medencék

A csurgalékvíz medencékből vízelvezetés nincs. Az éves párolgási érték figyelembevételével van méretezve. A visszamaradó, besűrűsödött iszapot, célszerűen nyári időszakban, évente el kell távolítani. Az iszap elhelyezhető a lerakó medencében, vagy égetésre kell elszállíttatni.

A csurgalékvíz medence vizét a kezelési engedélyben szereplő hulladék beágyazási technológiájában kell felhasználni. Ezenkívül a hulladék medencék kiporzásának megakadályozása történik csurgalékvízzel.

A csurgalékvíz medencék feliratozásra kerültek. Kiszállításkor a medencék környéke lezárásra kerül. Ezzel elkerülhető a medencék összekeverése. A csurgalékvíz kiszállításkor a felügyeletet folyamatosan biztosítani szükséges!

4.3 Ellenőrzések

4.3.1 Üzemeltetői ellenőrzések

A lerakó telep üzemeltetője rendszeresen köteles ellenőrizni az engedélyekben foglaltak, továbbá a telepre vonatkozó utasítások, szabályzatok, intézkedési tervek, mérési rendek betartását, valamint köteles biztosítani a berendezések működőképességét, különös tekintettel az alábbiakra:

- az elsődleges technológiai építmények és berendezések műszaki állapotát és állapotváltozását,
- a medencék szivárgásának megfigyelésére szolgáló eszközök, berendezések működőképességét, és a medence szivárgás-mentességét,
- a lerakó telep védőtávolságán belül elhelyezett figyelő kutakban a felszín alatti vizek minőségét,
- a lerakó telep területéről elvezetett felszíni vizek minőségét,
- a biztonsági célokat szolgáló létesítmények és berendezések, vízelvezető és vízkezelő rendszerek, átemelő szivattyúk működőképességét,
- a telepet körbevevő kerítés műszaki állapotát,
- a már véglegesen lezárt medencék lefedésének állapotát,
- az előírt fafajtaival betelepített védőerdősáv és az üzemi területen lévő növényzet gondozását, ápolását,
- a bekötő és üzemi utak műszaki állapotát, tisztítását, fagymentesítését,
- a telepet körbevevő övárak rendszer és a bekötőút menti vízelvezető árok működőképességét, rendszeres tisztítással és karbantartással.
- a monitoring kutak állapotát és működőképességét

HUNGAROPEC Zrt.
Szuhogyi ipari hulladéklerakó telep
Üzemeltetési Szabályzat

Az ellenőrzések során észlelt hibák, hiányosságok kijavításáról, pótlásáról haladéktalanul gondoskodni kell. A folyamatos működéshez szükséges tartalék alkatrészeket, berendezéseket raktárkészlettel biztosítani kell.

Az ellenőrzések gyakoriságát, ütemezését az igazgató határozza meg.

4.3.2 Dokumentálás

A lerakó telep üzemeltetése során az alábbi dokumentumok készülnek és kerülnek megőrzésre:

Hulladék fogadás

Az átvett és lerakott hulladékra vonatkozóan

- a Veszélyes hulladék Alapjellemezés Adatlap
- a megkötött beszállítási szerződés
- hulladék kísérőjegy,
- Microsoft Navision komplex vállalatirányítási rendszer vezetése
- laborvizsgálati jegyzőkönyv.

Ezen dokumentumok lényeges adatairól számítógépes rögzítés is készül.

Hulladék lerakás, üzemeltetés

- a) az egyes szállítmányok lerakási helyét folyamatosan, naprakész módon rögzítik a Navision programban. A program fejlesztése folyamatos, a jogszabályok figyelembevételével.
- b) napi rendszerességgel szemrevételezéssel ellenőrzi a telepvezető
 - a biztonsági medence
 - a csurgalékvíz medencék
 - a lerakó medencék aknái
 - a gázolaj kút ülepítő akna (üzemen kívül)állapotát. A szemrevételezésen kívül a telepvezető rendszeres méréseket végez az alábbiak szerint:

Műtárgy neve	Gyakoriság	Vizsgálat
biztonsági medence	naponta	pH, vezetőképesség
csurgalékvíz medence	naponta	pH, vezetőképesség, vízszint
csurgalékvíz aknák	2 hetente	pH, vezetőképesség

HUNGAROPEC Zrt.
Szuhogyi ipari hulladéklerakó telep
Üzemeltetési Szabályzat

A mérések eredményeit Excel nyilvántartásban vezetik. Az eredmények archiválásáról gondoskodnak, az adatok nem selejtezhethők. A mérések eredményeit a telepvezető és a környezetvédelmi megbízott rendszeresen értékeli, szükséges beavatkozás esetén azonnal intézkednek. A mérési eredményeket az éves lerakó jelentésben megküldik a Hatóság felé.

- c) monitoring terv keretén belül végzett egyéb vizsgálatok jegyzőkönyve,
- d) geoelektromos monitoring rendszer vizsgálati eredménye,
- e) az üzemeltetés során keletkező, a telepen nem lerakható veszélyes hulladékok nyilvántartása .
- f) hasznosításhoz tartozó nyilvántartás

A dokumentumok nem selejtezhethők!

4.3.3 Bejelentési kötelezettség

A lerakó telepnek rendeletekben előírt adatszolgáltatási, bejelentési kötelezettségei vannak a környezetvédelmi felügyelőség és katasztrófavédelem felé.

a) A vonatkozó Korm. rendeletnek megfelelően: az OKIR rendszeren keresztül

- az átvett hulladékokról bejelentés naptári negyedévenként,
- a telepen keletkezett veszélyes hulladékokról éves bejelentés.
- az átvett hulladékokról kezelés éves bejelentés.
- Hulladék elszállítás bejelentő lap (E-PRTR-lap) éves bejelentés készítése
- az engedélyekben foglaltak betartásának ellenőrzéséről jelentés (kiemelten a technológiai építmény és berendezés műszaki állapotának ellenőrzéséről az eszközök és berendezések működőképességéről, a monitoring rendszer vizsgálati eredményeiről). Az ellenőrzések eredményét folyamatosan értékelni kell. Az ellenőrzések adatait és azok értékelését évente a felügyelőségnek meg kell küldeni. Az üzemeltetés során , köteles alkalmazni a 20/2006. (IV.6)KvVM rendelet 3.számú melléklete előírásainak megfelelő ellenőrzési és megfigyelési programot. Az ellenőrzések és megfigyelések eredményeiről a rendelet 18. §-a szerint éves összefoglaló jelentést kell készíteni, amit, tárgyévet követő március 1-ig, az éves adatszolgáltatás részeként a hlr lapokhoz csatolva elektronikus formában kell benyújtani.

HUNGAROPEC Zrt.
Szuhogyi ipari hulladéklerakó telep
Üzemeltetési Szabályzat

- b) Az üzemeltetés során történő minden – a levegőt, a talajt, a felszíni és a felszín alatti vizeket veszélyeztető – üzemzavarról vagy más rendkívüli eseményről, a szennyeződés elhárítása érdekében tett intézkedésekről és azok eredményéről BAZ Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóságot és BAZ Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi Osztályát haladéktalanul értesíteni kell.
- c) A Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság 35500/4049/2021. ált. számon vízjogi üzemeltetési engedélyt adott a szuhogyi veszélyes hulladéklerakó területén található 11 db talajvíz figyelő kútra. Az engedélyben meghatározta a vízmin-tavételek gyakoriságát és a vizsgálandó paraméterek körét. Az ellenőrzések eredményét folyamatosan értékelni kell. Az ellenőrzések adatait és azok értékelését évente a felü-gyelőségnek meg kell küldeni.
- d) A Szuhogy patakba vezetett víz minőségét önellenőrzés keretében évente 4 alkalommal az önellenőrzési tervben meghatározott paraméterekre vizsgálni kell. Az ellenőrzések eredményét folyamatosan értékelni kell. Az ellenőrzések adatait és azok értékelését évente a felügyelőségnek meg kell küldeni.

4.4 Leállási teendők, utógondozás

Ha egy lerakó medence teljesen megtelt hulladékkal, az utolsó töltési sávon is ki kell alakítani az engedélyezett lezáró szigetelést.

A lezárt, rekultivált medence szigetelésének állapotát a geoelektromos rendszerrel továbbra is el-lenőrizni kell.

A csurgalékvizek gyűjtéséről, megfelelő elvezetéséről, az aktív és passzív drénrendszer működőképességről és ellenőrzéséről gondoskodni kell.

A felszíni vizek elvezetését és továbbítását biztosító árokrendszer üzemképességét fenn kell tartani, rendszeres ellenőrzése, tisztítása és karbantartása szükséges.

Utógondozás:

Valamennyi lerakó medence feltelése után (kb. 25 év múlva), a lerakó telep végleges bezárását megelőzően az Üzemeltetőnek el kell készítenie a lerakó utógondozásának részletes műszaki dokumen-tációját, melyet jóváhagyás céljából be kell nyújtani az illetékes környezetvédelmi felügyelőségnek.

Az üzemeltetőnek gondoskodni kell a lerakó területének tájba illesztéséről, a lerakó telep és kör-nyéke utógondozásáról a környezeti állapotának ellenőrzéséhez szükséges monitoring rendszer mű-ködtetéséről és az ellenőrző vizsgálatok elvégzéséről a bezárást követő 30 évig.

Az üzemeltetőnek el kell készítenie a lerakó telep bezáráskor fennálló műszaki állapotát tartalmazó dokumentációt.

Az utógondozásnak ki kell terjednie a

HUNGAROPEC Zrt.
Szuhogyi ipari hulladéklerakó telep
Üzemeltetési Szabályzat

- közlekedési utak fenntartására,
 - a vízelvezető rendszerek karbantartására,
 - az ellenőrző és megfigyelő rendszerek működtetésére,
 - a környezeti elemek állapotában esetleg bekövetkező változások értékelésére,
 - az illetéktelen behatolások elleni védelem kialakítására és megbízhatóságának ellenőrzésére,
 - a terület geotechnikai megfigyelésére, ellenőrzésére (süllyedések, repedések stb.)
- Az utógondozás költségei fedezetét a pénzügyi terv tartalmazza.

4.5 Várható üzemzavarok és elhárításuk

A telep létesítményeinek terv szerinti megvalósítása, az üzemeltetési szabályzat betartása gyakorlatilag kizárja, hogy a talajba, a felszíni és felszín alatti vizekbe szennyezés jusson.

Az üzemeltetés során előfordulhatnak – a nem üzemszerű működés következtében – olyan üzemzavart jelentő események, melyek a megfelelő és gyors intézkedések ellenére környezetszennyezést okozhatnak, ezért elhárításukra fel kell készülni és a további károkozás megelőzéséről, a veszélyhelyzet megszüntetéséről azonnal intézkedni kell. Az esetlegesen bekövetkezett, környezetet szennyező üzemzavart a 4.3.3. pont szerint be kell jelenteni.

A rendkívüli események (mint. Pl. földrengés, földcsuszamlás, felhőszakadás stb.) hatásával és a szükséges intézkedésekkel a Havária terv foglalkozik.

Várható üzemzavarok:

- a) szállító jármű balesete, a szállítmány sérülése,
- b) a medence szigetelő rendszerének sérülése,
- c) segédenergia kimaradás (víz, gáz, elektromos energia),
- d) berendezések meghibásodása.
- e) silóba történő lefejtéskor csőlyukadás

Megelőző intézkedések, beavatkozások üzemzavarok esetén:

- a) Szállító jármű balesete esetén sérülhet a csomagolás és a közlekedési útra hulladék kerül.

Megelőzést szolgáló intézkedések:

- sebességkorlátozás, forgalmi rend, közlekedési szabályok betartása,
- a közlekedési utak tisztítása, karbantartása, téli időszakban jégmentesítés,
- baleseti veszélyt jelentő kedvezőtlen időjárás esetén a szállítás szüneteltetése.

Szükséges beavatkozások:

HUNGAROPEC Zrt.
Szuhogyi ipari hulladéklerakó telep
Üzemeltetési Szabályzat

- a sérült konténerből, big-bag-ból a hulladék átrakása, átcsomagolása,
- az esetlegesen kiömlött hulladék összegyűjtése,
- a hulladékkal érintkező talaj szükség szerinti cseréje.

b) A medence alsó szigetelő rendszerének sérülése beszállítás vagy lerakás során.

Megelőzést szolgáló intézkedések:

- szállító jármű medencébe jutása és az ott való mozgása kizárólag a vb. lapokkal burkolt felületen történhet, a lerakás vezető irányításával,
- a hulladékot rendező gépek is csak a vb. lapokkal burkolt felületen mozoghatnak, a hulladékra csak akkor mehetnek rá, ha már megfelelő vastagságú (kb. 1 m) réteg a terhelést elosztja.

Szükséges beavatkozások:

- hulladék beszállítás leállítása,
- az Észak-magyarországi Környezetvédelmi Felügyelőség tájékoztatása,
- a sérülés gyors és pontos behatárolása,
- a hiba kijavítása megfelelő cég bevonásával, a környezetvédelmi felügyelőséggel egyeztetett módon,
- a kijavítási technológia szerint szükséges további intézkedések megtétele.

c) Segédenergia kimaradás

Vízkimaradás:

Rövid idejű vízkimaradás nem idéz elő üzemzavart.

Hosszabb, több órás kimaradás valószínűsége kicsi.

A vízkimaradásról értesíteni kell a szolgáltató Vízművet. Amennyiben a vízkimaradást lerakó telepen belüli hiba okozza, gondoskodni kell a hiba elhárításáról.

Gázkimaradás:

A gázkimaradás nem okoz üzemzavart. A labor munkáját zavarhatja és téli időszakban az épületek fűtése szűnik meg.

A gázkimaradást okozhatja a PB tartály kiürülése, ami a rendszeres tartályszint ellenőrzéssel és a kellő időben történő gázszállítás rendeléssel megakadályozható.

HUNGAROPEC Zrt.
Szuhogyi ipari hulladéklerakó telep
Üzemeltetési Szabályzat

Ha a gázkimaradás nem tartálykiürülés miatt következett be, értesíteni kell a gázszolgáltatót és a hiba kijavításáról gondoskodni kell.

Elektromos energia kimaradás:

Teljes áramkimaradás esetén nem üzemel

- a hídmérleg,
- egyes laboratóriumi berendezések,
- a gépjármű mosó,
- üzemanyag töltő,
- csurgalékvíz átemelő szivattyúk,
- helyiségek világítása.

Rövid idejű (1-2 perces) áramkimaradás nem indokol különösebb intézkedést. (A tűzjelző központ szünetmentes táplálással rendelkezik.)

Hosszabb (1-2 órá) áramkimaradás esetén a hulladék átvételt szüneteltetni és az áramkimaradásról a szolgáltatót értesíteni kell.

d) Berendezések meghibásodása:

A hídmérleg, a gépjármű mosó üzemképtelensége esetén a hiba gyors kijavítására intézkedéseket kell tenni.

A telep többi berendezésének meghibásodása (pl. üzemanyagtöltő,) nem okoz üzemzavart a telep működésében.

Kijavításukról, esetleges alkatrész cserékről haladéktalanul gondoskodni kell.

e) Silóba történő hulladék lefejtés

A hulladék lefejtése nyomás alatt történik, így a lefejtő csonk legkisebb lyukadása is kiporzáshoz vezet.

A lefejtést ilyenkor azonnal abba kell hagyni, gondoskodni kell a sérült cső kicseréléséről, és lehet folytatni a munkát.

A kiszóródott port összeseperni, lemosni a gépet, berendezést.

4.6 Gépek, berendezések kezelési utasítása

A telepen beépített gép, berendezés és műszer gépkönyvének birtokában azok üzemképes állapotról, karbantartásáról, meghibásodás esetén teendőkről, a javításokról a kezelési utasítás betartásával gondoskodni kell .

4.7 A laboratórium feladata, eszközei

A laboratórium alapvető feladata a lerakóba érkező hulladék gyors azonosság vizsgálata, valamint a technológiai folyamatok során képződő vizek, szennyvizek, iszapok valamint a hulladéklerakó működtetésével kapcsolatos egyéb technológiai jellegű analízisek és kísérletek elvégzése.

A laboratórium főbb műszerei és eszközei:

- Vegyifülke, laboratóriumi bútor
- Analitikai mérleg
- Tára mérleg
- Gyors nedvességtartalom meghatározó
- Mintavevő és tároló eszközök
- Szárítószekrény, izzítókemence
- Sugármérő hordozható műszer
- Körforgó rázó gép
- Vákuum membránszűrő berendezés
- pH/vezetőképesség mérő műszer
- fotometriás gyorseszt rendszer

Hulladék vizsgálatok

A beérkező hulladékokból a szükséges vizsgálatokat alapvetően az MSZ 21978 „Veszélyes hulladékok vizsgálata” c. szabványsorozat módszereinek adaptálásával végezzük. Az adaptált módszerek a laboratóriumi szabályzatban találhatók.

A mintavétel a tétel nagyságának, csomagolásának figyelembe vételével a „Mintavétel” című fejezetnek megfelelően történik.

Vizsgálati előírások:

- Hungpec-M-001: Hulladékok szárazanyag tartalmának meghatározása
- Hungpec-M-002: Hulladékok izzítási maradékának és izzítási veszteségének meghatározása
- Hungpec-M-003: Hidrogénion koncentráció meghatározása
- Hungpec-M-004: Villamos vezetés meghatározása
- Hungpec-M-005: Hulladékkivonat készítése

HUNGAROPEC Zrt.
Szuhogyi ipari hulladéklerakó telep
Üzemeltetési Szabályzat

- Hungpec-M-007: A vízzoldható anyagtartalom meghatározása
- Hungpec-M-008: Hidrogénion koncentráció meghatározása szennyvízből
- Hungpec-M-009: Villamos vezetés meghatározása szennyvízből
- Hungpec-M-010: Vízzoldható anyagtartalom meghatározása szennyvízből

A vizes hulladékkivonatból határozzuk meg az anionokat és a kationokat fotometriás gyorsesztek segítségével.

Szükség esetén más paraméterek is meghatározásra kerülnek az üzemelés, ill. a beszállított hulladék függvényében.

A szükséges hulladékvizsgálatokat a hulladék befogadási-elutasítási kritériumrendszer, illetve a hulladékokkal kapcsolatos egyéb ismeretek alapján tervezzük meg.

Vízvizsgálatok

A laboratóriumban a csapadékvíz, a biztonsági medencében összegyűlt feltételeken szennyezett csapadékvíz, ill. a csurgalékvíz medencékben összegyűlt csurgalékvizek elemzését is el kell végezni.

5. BIZTONSÁGTECHNIKA

5.1 Tűzvédelem

Aktuális tűzvédelmi szabályzat jóváhagyás dátuma: 2023. március

5.1.1 Tűzveszélyességi osztályba sorolása

A lerakó telep tűzveszélyességi osztályba sorolása a létesítéskor hatályos jogszabályok alapján [35/1996. (XII. 29.) BM rendelettel kiadott Országos Tűzvédelmi Szabályzat], a robbanásveszélyes térségek meghatározása az MSZ EN 60079-10:1998 szabvány előírásai szerint készültek.

A IV. medence létesítése az 54/2014. (XII. 5.) BM rendelettel kiadott Országos Tűzvédelmi Szabályzatban előírt, vonatkozó előírások alapján történt.

A technológiai folyamatban használt anyagok tulajdonságaik alapján az alábbi tűzveszélyességi osztályba tartoznak [a hatályos 54/2014. (XII. 5.) BM rendelettel kiadott Országos Tűzvédelmi Szabályzat szerint]:

HUNGAROPEC Zrt.
Szuhogyi ipari hulladéklerakó telep
Üzemeltetési Szabályzat

hulladék	„Nem tűzveszélyes”
PB gáz	„Fokozottan tűz-, vagy robbanásveszélyes”
dízelolaj	„Mérsékelt tűzveszélyes”

Szabadtéri műtárgyak kockázati osztályba sorolása (tájékoztató jelleggel):

Lerakó medence I.:	NAK
Lerakó medence II.:	NAK
Lerakó medence II.:	NAK
Lerakó medence II.:	NAK
Tározó medence:	NAK
Párologtató medence 1.:	NAK
Párologtató medence 2.:	NAK
Flexibilis medence I.:	NAK
PB-gáztartály:	MK
Üzemanyag kút (dízelolaj):	MK [Használaton Kívül]

Épületek kockázati osztályba sorolása:

Főépület, porta:	NAK
Karbantartó műhely:	NAK
Stabilizáló üzem:	NAK
Gépjármű mosó:	NAK

Robbanásveszélyt a PB-gáz tároló okozhat. A PB-gáz tartály körül a robbanásveszélyes térség besorolása: 1-es zóna.

A robbanásveszélyes térség kiterjedése a kilépési helytől:

felfelé:	5,0 m
lefelé:	11,0 m
vízszintesen:	10,0 m

A robbanásveszélyes térségben a villamos gyártmányok védettsége: Eexd(e) IIA, T2, ib.

A kibocsátó forrástól mért 30 m-es távolságon belüli mélyedések, aknák 1-es zónába tartoznak.

HUNGAROPEC Zrt.
Szuhogyi ipari hulladéklerakó telep
Üzemeltetési Szabályzat

5.1.2 Tűzvédelmi eszközök és intézkedések

A lerakó telepen az éghető anyagok mennyisége kevés, nagy tűz vagy robbanás bekövetkezésének valószínűsége kicsi. Gondatlanságból, szándékosságból eredő, illetve a környezetből áttérjedő kisebb tüzek keletkezésével lehet számolni.

A telepen önkéntesen kiépített tűzjelző hálózat található, amelynek 'Tűzjelző központja' a Porta épületben van, ide érkezik be a tűzjelzés.

Kiépített vízhálózat nincs, de a beágyazó berendezés önálló vízhálózattal rendelkezik, amelyen 3 helyen vízkivételi lehetőség került kiépítésre.

Az épületek tűzvédelméhez szükséges 100 m³ tűzi vizet a biztonsági medence tárolja. Tűzoltó jármű számára a medence mellett leállási hely és minden évszakban megközelíthető vízkivételi csatlakozás biztosítva van.

Az üzem területén található tűzjelző-, és egyéb tűzvédelmi berendezéseket, a tűz megelőzését szolgáló intézkedéseket, az oktatás és vizsgáztatás rendjét, a dolgozók munkakörre lebontott tűzvédelmi feladatát, a tűzeseti teendőket a telep Tűzvédelmi Szabályzata tartalmazza.

5.2 Munkavédelem

A lerakó telepen az üzem dolgozóin és az előre bejelentett hulladékszállító jármű vezetőjén kívül más személy csak a telepvezető engedélyével tartózkodhat.

Az üzemeltetőnek az Egyéni Védőeszközök Juttatási Rendjében előírt védőfelszereléseket biztosítani kell. Köteles gondoskodni azok tisztításáról és szükség esetén cseréjükről.

A dolgozók kötelesek a munkavégzés alatt az előírt védőfelszereléseket használni, viselni és betartani a munkavédelmi előírásokat.

Minden dolgozót az adott berendezés kezeléséhez szükséges munkavédelmi és balesetelhárítási tevékenységre ki kell oktatni.

A munkavédelmi felelősnek a dolgozók részére rendszeresen munkavédelmi oktatást kell tartani. Belépéskor a dolgozóknak részt kell venni a munkakörre előírt alkalmassági, majd a munkaviszony során az időszakos orvosi vizsgálatokon, a 33/1998 (VII.24.) NM rendelet szerint.

Gépet, berendezést csak annak kezelésére kioktatott, előírt szakképzettséggel rendelkező dolgozó kezelheti.

HUNGAROPEC Zrt.
Szuhogyi ipari hulladéklerakó telep
Üzemeltetési Szabályzat

Minden balesetet jelenteni kell a munkahelyi vezetőnek. A munkabalesetek és foglalkozási megbetegedések kivizsgálását, nyilvántartását az 5/1993 (XII.26.) MüM rendelet szerint kell végezni.

Be kell tartani a foglalkozási betegségek és fokozott expozíciós esetek bejelentéséről és kivizsgálásáról szóló 27/1996 (VIII.25.) NM rendelet előírásait.

A biztonságos munkavégzés feltételeit, a baleset elhárítási és megelőzési intézkedéseket, a Kockázatértékelés tartalmazza. A szükséges munkavédelmi felszereléseket, a munkakörre lebontva, részletesen az Egyéni Védőeszközök Juttatási Rendje tartalmazza.

5.3 KÖRNYEZETVÉDELEM

A telepi berendezések kialakítása, ellenőrzött minőségű kivitelezés, az üzemeltetési utasítás betartása biztosítja, hogy a lerakó telep üzemszerűen a környezetet nem szennyezi. Gondatlanságból, meghibásodásból, balesetből és havária eseményekből eredően keletkezhet környezet szennyezés. A keletkező károk elkerülésére, felderítésére és enyhítésére az üzemeltetési utasítás betartása, az üzem közbeni ellenőrzések és a rendszeres vizsgálatok, a monitoring és a havária terv betartása ad lehetőséget.

Környezetvédelmi megbízott: Zsoldos Péter

Telefonszám: +3620 294 4404 e-mail: zsoldos.peter@tkv.hu

Levegőtisztaság védelem

A hulladékkezelő telephez köthető légszennyezés

A hulladékkezelő telepen telepített légszennyező forrás nem található.

A technológia potenciális légszennyező forrásai:

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

➤ Rakodás, hulladékrendezés

A telepre beérkező hulladékok döntő része csomagolt – hordó, konténer, „big-bag”. Porzásra hajlamos hulladékok kizárólag ilyen módon kerülhetnek beszállításra. Az ömlesztve érkező anyagok porzásra nem hajlamosak. Sérült csomagolás esetén a hulladékot átcsomagolásra kerül.

A rakodás és hulladékrendezés során így biztosítható a környezet porszennyezésének elkerülése.

➤ Stabilizálás

HUNGAROPEC Zrt.
Szuhogyi ipari hulladéklerakó telep
Üzemeltetési Szabályzat

A befoglalásos technológiában kezelhető hulladékok – pernyék, porszerű anyagok – tartálykocsikban érkeznek a telepre. A szállítójárművekből a hulladék zárt rendszerben kerül átfejtésre a silóba, ahonnan szintén zárt rendszerben jut a keverő 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 lerakási technológiából következően légszennyező anyag várhatóan nem kerülhet a légterbe. A lerakóba szilárd hulladékok, illetve égetési maradékanyagok kerülnek lerakásra, amelyek szállítása zárt konténerekben, illetve az ömlesztett poranyagok kizárólag zárt, sérülésmentes „big-bag” csomagolásban, esetleg hordókban történik. A lerakási műveletek során esetlegesen megsérülő zsákot pl. takarással vagy átcsomagolással védeni kell a kiporzás megakadályozása érdekében.

A meteorológiai viszonyok figyelembevételével a diffúz légszennyezés megakadályozására a munkaterületen és az üzemi utakon sebességkorlátozás és locsolás szükséges. Locsolással a csurgalékvíz mennyiségét növelni tilos, ezért a kiporzás megakadályozására a vizet a csurgalékvíz medencéből kell biztosítani. Az utak locsolása pedig a biztonsági medencéből történhet.

Talaj- és talajvízvédelem

A hulladék lerakó medencék kialakítása a 102/1996 (VII.12.) Korm. rendelet ill. a 20/2006. (IV.26) KvVm előírásai szerinti a lerakó tér szigetelésének módja, a felhasználásra kerülő anyagok, a minőségi kivitelezés és a minőségbiztosítási tervben előírtak végrehajtása, valamint a beépített geoelektromos monitoring biztosítja a talaj- és talajvíz védelmét.

Ugyanez vonatkozik a feltételeesen szennyezett csapadék és csurgalékvizet befogadó biztonsági, valamint a hulladékkal érintkező csurgalékvizet gyűjtő párologtató medencére.

A medencék alatt figyelőaknákhöz csatlakozó dréncsövek szolgálják a szigetelő rendszer épségének ellenőrzését.

A flexibilis medence egy 1,5 mm HD-PE szigeteléssel ellátott épített földmedencébe került elhelyezésre. A szigetelt medencéből vízkivezetés nincs. A medencébe összegyűlő víz folyamatosan

HUNGAROPEC Zrt.
Szuhogyi ipari hulladéklerakó telep
Üzemeltetési Szabályzat

ellenőrzésre kerül. A kiépített és szigetelt földmedence alkalmas a flexibilis medence teljes csurgalékvíz tartalmának tárolására egy esetleges sérülés esetén.

A lerakó telepet kiszolgáló épületek szennyeződhető felületein vízzáró burkolatok akadályozzák meg, hogy az elfolyó vagy kicsepegő anyagok a talajba és talajvízbe jussanak.

A gázolaj töltőhöz tartozó földalatti tároló tartály kettős falú, szivárgásfigyelővel ellátott, így az esetleges meghibásodáskor a talaj nem szennyeződik.

A gépjárművek beállítására szolgáló töltő, ill. lefejtő állás helye, a kútoszlop környéke folyadékzáró betonburkolattal van ellátva. A burkolat kialakítása olyan, hogy az esetlegesen lecsepegő, kifolyó gázolaj az olajfogó műtárgyban gyűlik össze és nem szennyezi a talajt.

A vizeket gyűjtő műtárgyak, vezetékek vízzáró kialakításúak, ami biztosítja a talaj és talajvíz védelmét.

A talajvíz minősége a telepen belül és a telep körül levő figyelő kutak segítségével ellenőrizhető a monitoring tervben előírtak szerint.

Vízminőség védelem

A lerakó telepen keletkező csapadék és szennyvizek szennyezettségüktől függően, külön rendszerekben kerülnek összegyűjtésre és szükség szerint kezelésre.

Tiszta csapadékvíz

A telep zöld felületein keletkező tiszta csapadékvíz a kerítésen kívül húzódó övárok rendszeren keresztül a Suhogy patakba kerül bevezetésre.

Feltételesen szennyezett csapadékvíz

A biztonsági medence szolgál a telepen keletkező, feltételesen szennyezett csapadék- és csurgalékvizek gyűjtésére. Így ide kerül bevezetésre a

- az üzemi utakról lefolyó csapadékvíz,
- a hulladékkal nem érintkező lerakó medencerész aktív drén rendszerében összegyűlő csapadékvíz,
- az üzemanyag töltő burkolt felületeinek csapadékvize az olajfogó műtárgy után,
- a gépkocsi mosó vízviszaforgató berendezésének túlfolyója.

A biztonsági medence üzemeltetésére vonatkozó előírásokat a 4.2.8 fejezet tartalmazza.

HUNGAROPEC Zrt.
Szuhogyi ipari hulladéklerakó telep
Üzemeltetési Szabályzat

A biztonsági tároló medence alapvető feladata, hogy a bevezetett feltételeken szennyezett csapadékvizek ellenőrizhetőek legyenek.

A biztonsági medence tartalmát leeresztés előtt minden esetben meg kell vizsgálni, hogy összetétele megfelel-e az érvényes előírások szerint az elő vízi befogadóba bocsátható határértéknek.

A 35500/9031/2020.számú Önellenőrzési Tervben a Környezetvédelmi Felügyelőség meghatározta a Biztonsági medencére az elvégezendő vizsgálatok körét és a hozzá tartozó határértékeket.

„A biztonsági medencéből a feltételeken szennyeződhet csapadékvizet előzetes vizsgálatok alapján lehet a befogadó Szuhogy-patakba vezetni. A Szuhogy-patakba vezetett szennyezett víz minőségének meg kell felelnie az alábbiaknak:”

-KOI :	150,0 mg/l
-BOI:	50,0 mg/l
-össz.Nitrogén :	55,0 mg/l
-össz.P:	10,0 mg/l
-Szo:	10,0 mg/l
-össz Cd:	0,1 mg/l
-össz Cr:	0,5 mg/l
-össz Ni:	1,0 mg/l
-össz Pb:	0,5 mg/l
-össz Cu:	0,5 mg/l
-össz Zn:	2,0 mg/l
-össz Hg:	0,05 mg/l

Amennyiben a vízminőség megfelelő, a víz az övárkon keresztül a Szuhogy patakba, ellenkező esetben szivattyús átemeléssel a párologtató medencébe kerül bevezetésre.

A Szuhogy patak befogadója a Bódva, melynek vízgyűjtő területe a 28/2004 (XII.25.) OVH rendelet szerint 2. Egyéb védett területek befogadói területi kategóriába tartozik.

Szennyezett vizek

A telepen keletkező veszélyes hulladékkal szennyeződött vizeket a csurgalékvíz medencék gyűjtik össze. Ide folyik

- a hulladékkal érintkező, üzemelő medencerész aktív drén rendszerében összegyűlő víz,
- a laboratórium szennyvize (éghető oldószer és vízzel reagáló anyagok nem kerülhetnek bele!),
- a biztonsági medence vize szennyezettség esetén.

HUNGAROPEC Zrt.
Szuhogyi ipari hulladéklerakó telep
Üzemeltetési Szabályzat

A I-II csurgalékvíz medencéből a csurgalékvíz ~~teljes egészében~~ a hulladék beágyazáshoz van felhasználva. A leülepedett, visszamaradó iszapot szükségszerűen el kell távolítani a medencéből. A veszélyes hulladéknak minősülő iszapot erre engedéllyel rendelkező szállítóval égetésre kell vitetni, vagy a lerakóban elhelyezhető. Amennyiben a teljes csurgalékvíz nem kerül felhasználásra, a normál üzemmenet biztosításához, a felesleget el kell szállítani engedéllyel rendelkező szervezetnek.

A flexibilis medence csak a 3.5.3 fejezetben leírtaknak megfelelően kerül feltöltésre.

A párologtató medence üzemeltetésére vonatkozó előírásokat a **4.2.8** fejezet tartalmazza.

Szociális szennyvíz

A telepen keletkező szociális szennyvíz a 10 m³-es, zárt rendszerű házi szennyvízgyűjtő aknába kerül bevezetésre. Innen szippantással kell eltávolítani és a teleppel szerződésben levő szennyvíztisztító telepre szállítani.

Hulladékkezelés

➤ veszélyes hulladékok

A lerakó telep üzemeltetése során veszélyesnek minősülő hulladék keletkezik az alábbi helyeken:

Gépjármű mosó:	hordalék, iszap, flokulált szennyeződés
Üzemanyag töltő:	iszap, olajos homok
Csurgalékvíz medence:	iszap
Karbantartó műhely:	olajos rongy, olajos homok, akkumulátor, szennyezett védőruha, kesztyű
Labor:	vegyszer maradék, hulladékminta
Stabilizáló Üzem:	iszap

A telepen keletkező veszélyes hulladékok zárt, szivárgásmentes hordóban, konténerben, tartályban való szelektív gyűjtéséről és ártalmatlanításáról gondoskodni kell.

Tilos veszélyes hulladékot a kommunális hulladék közé juttatni!

Amennyiben a keletkezett hulladék kielégíti a telepre vonatkozó lerakhatóság követelményeit, akkor a lerakó medencében el lehet helyezni. Ellenkező esetben, erre jogosult szállítóval a telepről el kell szállítani égetésre, kezelésre vagy lerakásra. Az elszállítás és ártalmatlanítást végző jogosultságáról meg kell győződni.

HUNGAROPEC Zrt.
Szuhogyi ipari hulladéklerakó telep
Üzemeltetési Szabályzat

➤ Kommunális hulladékok

A telephelyen keletkező kommunális hulladékokat heti gyakorisággal a ZV Zöld Völgy Kft közszolgáltatás keretében szállítja el.

Zajvédelem

A hulladékkezelő telep tevékenységéhez kapcsolódó környezeti zajkibocsátást és az abból származó terhelést alapvetően meghatározza a létesítmény kedvező földrajzi környezete.

A telep a legközelebbi lakott területtől – Suhogy belterülete – hozzávetőlegesen 1.500 m-re, a Suhogy patak dombokkal közrezárt völgyében található.

➤ Technológiai zaj

A hulladékkezelési technológia zajforrásai (2 db rakodó, keverő berendezés, szállító járművek) gyakorlatilag csak a munkaterületen hallhatók. Az üzemelés során minden esetben biztosítható az MSZ 13-111 3.2. pontjának előírása, mely szerint a létesítmény határán megengedett maximális zajemisszió napszaktól függetlenül $L_{KH} \leq 70 \text{ dB}$ lehet.

➤ Szállítási zaj

A környezetre a szállító járművek jelentenek zajforrást, ezért a beszállítás csak a nappali órákban történik.

Napi forgalom 4-5 gépkocsi amely megoszlik Rudabánya és Suhogy települések között. Az ebből adódó zajnövekedés elhanyagolható a két településen áthaladó forgalomhoz viszonyítva.

A lerakó telep gépeinek zaja lakott területet nem érint. A munkagépek típusától függően ha szükséges, a kezelő személyzetnek egészségvédelmi célból egyéni zajvédő eszközt kell használni.

5.4 Normál üzemeltetéstől eltérő esetre vonatkozó előírások

Aktuális kárelhárítási terv adatai:

Munkaszáma: 57/2020. jóváhagyó határozat száma: BO/32/03139-8/2020.

Jóváhagyás dátuma: 2020.október 12.

HUNGAROPEC Zrt.
Szuhogyi ipari hulladéklerakó telep
Üzemeltetési Szabályzat

Elfogadó szerv: Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal

Az engedélyben foglalt követelménytől való eltérés vagy a szennyezőanyagok kibocsátására vonatkozó határérték-túllépés esetén az üzemeltetőnek az eltérés észlelését követő 8 órán belül tájékoztatni kell a környezetvédelmi hatóságot, és az észlelést követően azonnal meg kell tennie a szükséges intézkedéseket annak érdekében, hogy az engedélyben foglalt feltételek a lehető legrövidebb időn belül teljesüljenek. Az esemény bekövetkezésének oká, valamint a megtett intézkedéseket tartalmazó jelentést 48 órán belül meg kell küldeni a hatóság részére.

A tevékenység során esetlegesen bekövetkező szennyezéseket a környezetvédelmi hatóság által jóváhagyott érvényes üzemi kárelhárítási terv alapján azonnal fel kell számolni, a környezetvédelmi hatóság egyidejű értesítése mellett. Az elhárításhoz szükséges anyagokat és eszközöket a helyszínen kell tárolni.

A bekövetkezett haváriáról, ill. környezetvédelmi szempontból rendkívüli eseményről a veszélyeztetett környezeti elemekről, a szennyezés mértékéről, valamint a megtett intézkedésekről szóban késedelem nélkül, írásban 12 órán belül, tájékoztatni kell a környezetvédelmi hatóságot az üzemzavar jellegének, időtartalmának, elhárításának módjának, stb. feltüntetésével.

A káresemények és beavatkozások, intézkedések időbeli dokumentálására kárelhárítási naplót kell vezetni.

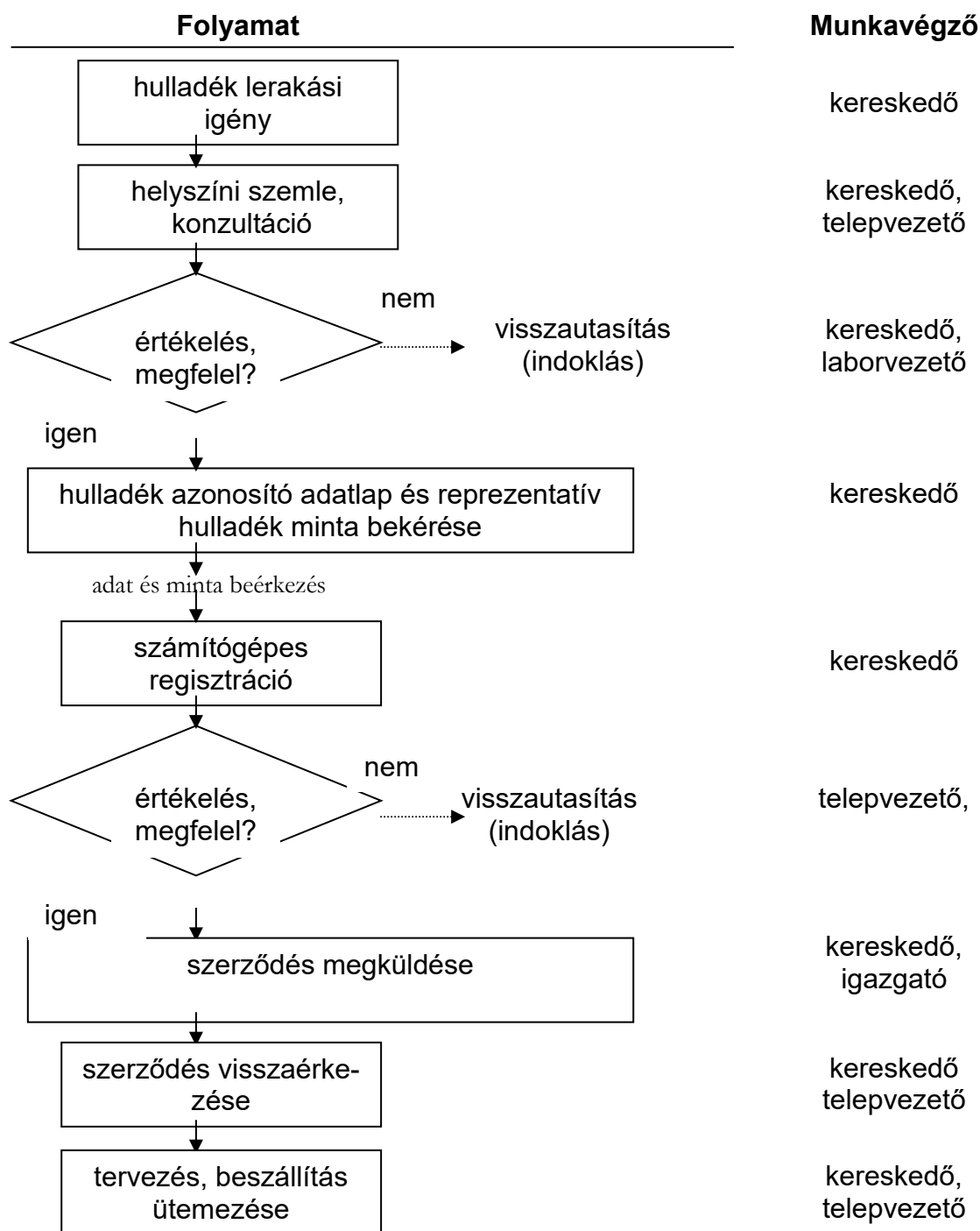
Szennyezés esetén, a területen belüli védekezés megkezdése mellett a környeztkárosodás megelőzésének és elhárításának rendjéről szóló 90/2007. (IV.26.) Korm. rendelet 2.§ (6) bekezdésében foglaltak szerint kell eljárni.

A havária miatt esetleges hatósági helyszíni ellenőrzés során biztosítani kell a telepen a környezetvédelmi megbízott elérhetőségét.

6. MELLÉKLETEK

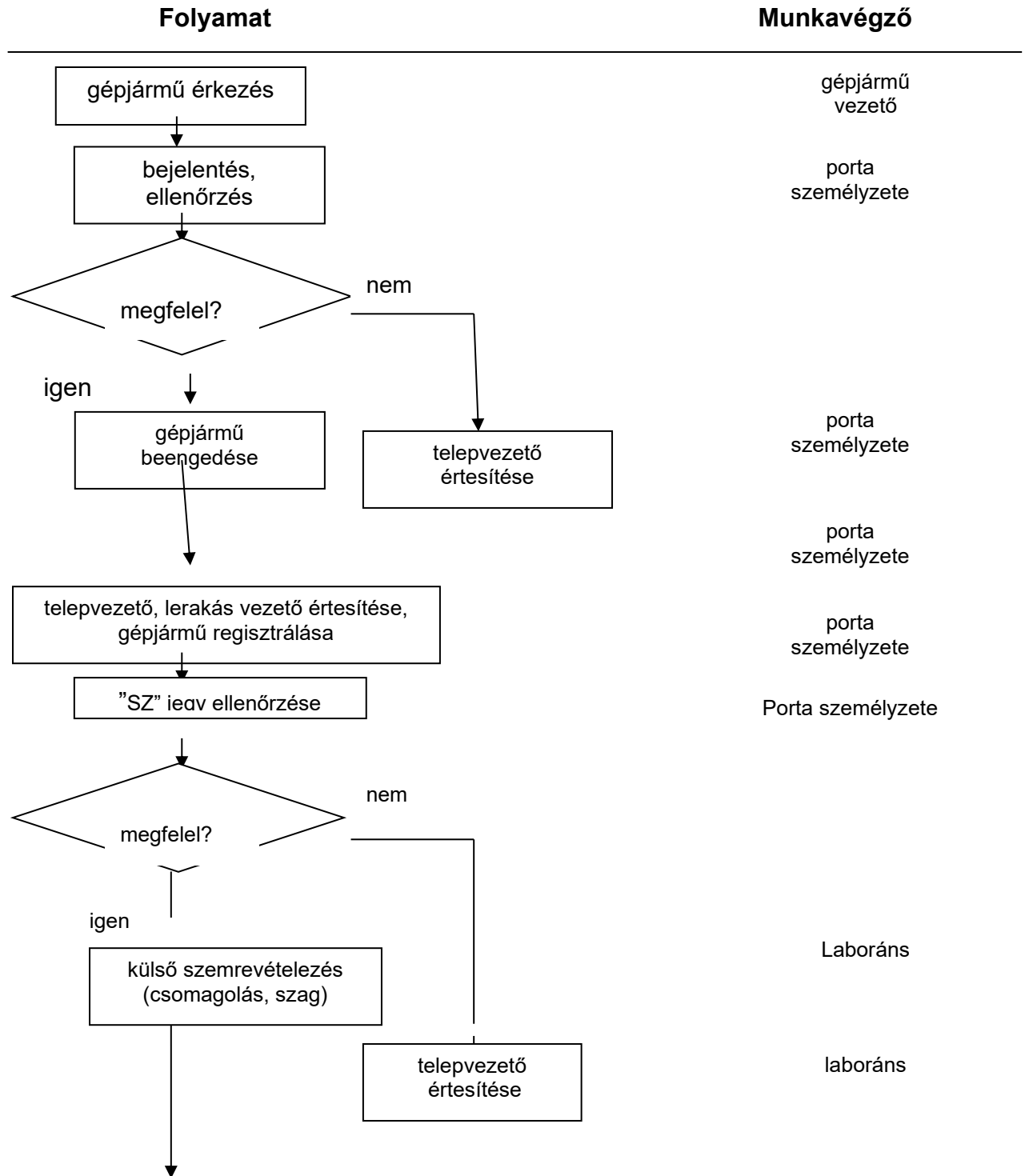
6.1. Telephelyi tevékenység mátrix

A hulladék fogadást megelőző tevékenység

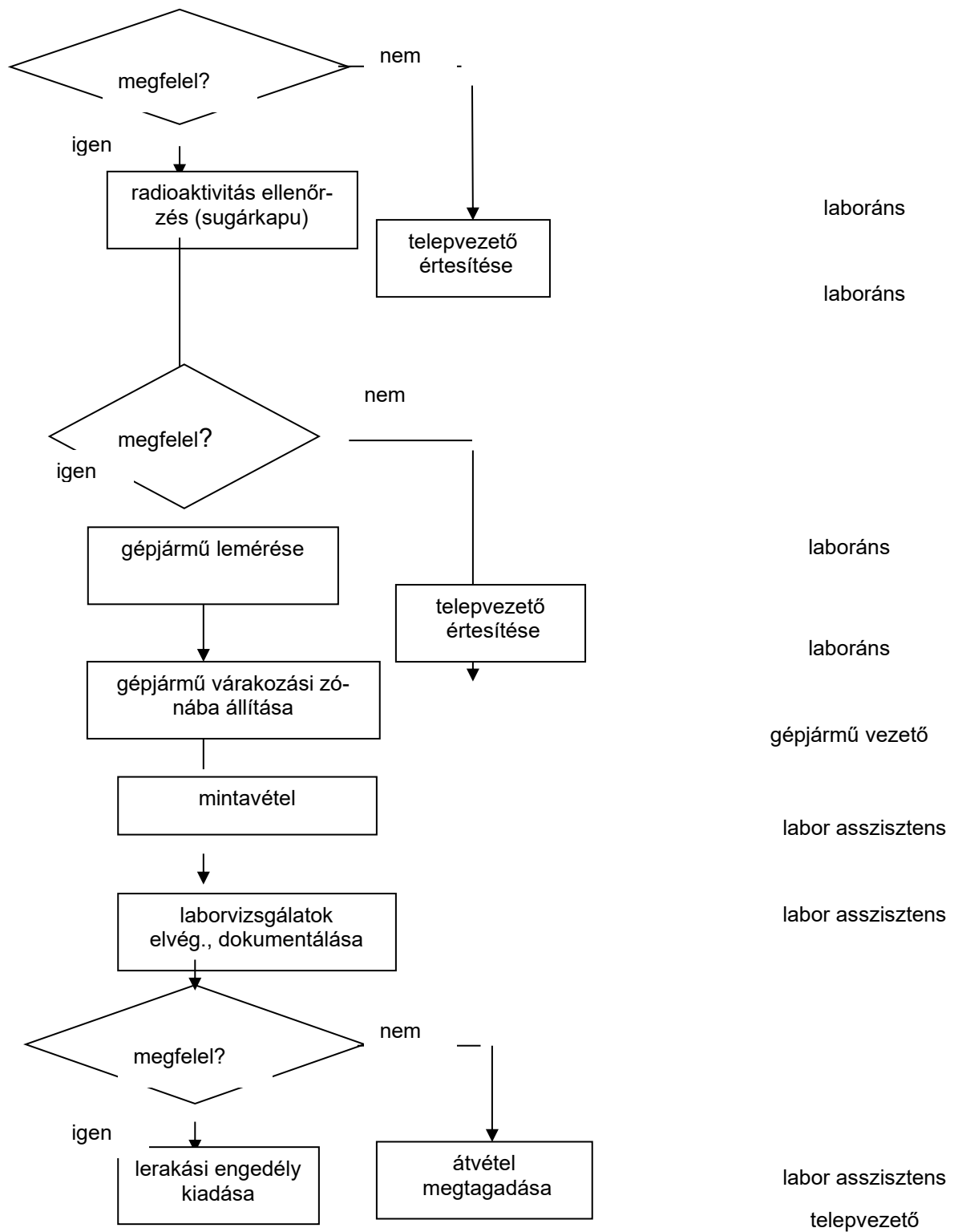


HUNGAROPEC Zrt.
Szuhogyi ipari hulladéklerakó telep
Üzemeltetési Szabályzat

Hulladék fogadás



HUNGAROPEC Zrt.
Szuhogyi ipari hulladéklerakó telep
Üzemeltetési Szabályzat



HUNGAROPEC Zrt.
Szuhogyi ipari hulladéklerakó telep
Üzemeltetési Szabályzat

Folyamat	Hulladék lerakása	Munkavégző
ellenőrzések		laboráns
↓		
gépjármű lerakóhelyre irányítása		lerakás vezető
↓		
gépjármű ürítés		gépjármű vezető
↓		
lerakás az engedélyben kijelölt helyre		gépkezelő
↓		
a lerakás tényleges helyének ellenőrzése		lerakás vezető
↓		
üres gépjármű keréktisztaság ellenőrzése		lerakás vezető
↓		
megfelel?		
nem		
↓		
	gépjármű kerék és alváz mosása	lerakás vezető
		gépjármű vezető
igen		
↓		
gépjármű hídmérlegre állítása		
↓		
gépjármű lemérése		labor asszisztens
↓		
„SZ” kísérőjegyen a hulladék átv. igazolása		
↓		
„SZ” kísérőjegyen a hulladék átv. igazolása		
↓		
a szállítmány dokumentálása		labor asszisztens

HUNGAROPEC Zrt.
Szuhogyi ipari hulladéklerakó telep
Üzemeltetési Szabályzat

6.2. Környezetvédelmi megbízotti kinevezés

HPC 121/192821



TKV
TATAI
KÖRNYEZETVÉDELMI ZRT.

hungaropec
IPARI HULLADÉKKEZELŐ ZRT

KINEVEZÉS

amely létrejött egyrészről

Tatai Környezetvédelmi Zrt. (székhelye: 2890 Tata, Baji út 9.; cégjegyzékszám: 11-10-001398;
adószám: 10750029-2-11), képviseli Deák Róbert vezérigazgató

másrészről

a **HUNGAROPEC Ipari Hulladékkezelő Zártkörűen működő Részvénytársaság** (székhelye: 1124 Budapest, Bűrök utca 34-36.; cégjegyzékszám: 01-10-141037; adószám: 10844519-2-43),
képviseletében Lukács Péter, vezérigazgató

a mai napon

Zsoldos Péter

személyében kinevezzük

a **HUNGAROPEC Ipari Hulladékkezelő Zártkörűen működő Részvénytársaság**.
szuhogyi telephelyének

környezetvédelmi megbízottját (KVM)

- a környezetvédelmi megbízotti feladatkör vonatkozó jogszabályoknak megfelelő ellátásában.

Mint KVM a feladatainak végzésében közvetlenül fordulhat az ügyvezetőhöz.

Ezen kinevezés 2021. október 1-től visszavonásig érvényes.

Tata, 2021. október 1.

Deák Róbert
a Tatai Környezetvédelmi Zrt.
képviseletében



TKV
Tatai Környezetvédelmi Zrt.
2890 Tata, Baji út 9. PL: 205
Adószám: 10750029-2-11

12

Lukács Péter
a Hungaropec Zrt. képviseletében

Hungaropec Zrt.
1124 Budapest,
Bűrök utca 34-36.
Adószám: 10844519-2-43
1

1/1 oldal

T:\KVM\Hungaropec\Kinevezés_v2_KVM_2021_Hungaropec.doc

6.3.Riasztás és értesítési rend

Riasztási és értesítési rend

Név	Beosztás	Elérhetőség
Nagyné Bartha Jolán	Telepvezető	20/555-4874
Barabás Krisztián	műszaki vezető	20/512-4634
Lukács Péter	Vezérigazgató	70/535-5730
Zsoldos Péter	Környezetvédelmi megbízott	20/294-4404

A területileg illetékes hatóságok

Hatóság	Cím	Elérhetőség
Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály	3530 Miskolc, Mindszent tér 4.	46/517-302
Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei Kormányhivatal Tűzvédelmi, Iparbiztonsági és Vízügyi Hatósági Főosztály, Tűzvédelmi, Iparbiztonsági, Vízügyi és Vízügyi Osztály	3530 Miskolc, Mindszent tér 4.	46/517-300
Szendrőlői Hivatásos Tűzoltó Parancsnokság	Szendrőlő, Váralja u. 3, 3752	46/560-010
Szuhogy Rendőrség	Szuhogy, Rákóczi Ferenc u. 12, 3734	46/460-008
Izsófalva Mentőszolgálat	Izsófalva, Izsó Miklós utca 56, 3741	48/351-132
Szuhogy Polgármesteri Hivatal	Szuhogy, József Attila u. 52, 3734	48/461-582



4. melléklet

A tárgyi beruházások tervezése kapcsán mélyített feltáró fúrások fúrási
jegyzőkönyvei



NATURAQUA ZRT.
Mintavételi szervezet
1118 Budapest, Dayka Gábor u. 5.
Tel: +36 20 226 7071
e-mail: info@naturaqua.hu
web: www.naturaqua.hu



LÜ8504 TALAJ MINTAVÉTELHEZ FÚRÁSI, NYÍLTFELTÁRÁSI JEGYZŐKÖNYV

Szabványszám: MSZ 21470-1:1998

Fúrás jele, száma: SZTM-1

Munkaszám: M25034 **Jegyzőkönyv száma: 25034/TAL/10**
Megbízó: Hungaropec Zrt. Koordin: EOY X: 336947
Témafelelős: Peterdi Dániel EOY Y: 768851
Munkaterület: Szuhogy, Hungaropec Ipari Hulladéklerakó telephelye Z(mBf): -
Fúrás kezdete – vége (év, hónap, nap): 2025.04.24 Fúrás átmérője: 180 mm, kézi, **gépi** fúrás
Fúróberendezés típusa: UGB01 Fúrás talpmélysége: 10,0 m t.a.
Fúrómester: Nemesnyik Róbert (Geokomplex Kft.) Nyíltfeltárás: 0,0 - ...-... m-ig t.a.
Vizsgáló laboratórium: STG-TERV Bt. (talajmechanika)
Időjárási körülmények: napos, borult, szeles, esős, ködös, havas; Levegőhőmérséklet: 25 °C

Réteghatár		Rétegleírás: közvetmegnevezés, szín, nedvesség, fűrhatóság, észlelt szenny. szag, úszó, egyéb	Talajmechanik minta jele	Mintavétel dátuma	Minta típusa	
m-től	m-ig				Átlag	Pont
0,0	0,2	Barna zúzottkőves <u>humuszos talaj feltöltés</u>	-	-	-	-
0,2	1,3	Vörös, szürke foltos <u>kemény agyag</u>	SZTM-1/0,5m	2025.04.24	-	X
1,3	1,6	Zöldesszürke, <u>agyas apró mészkő törmelék</u> éles törésű, aprózódott kötőrmelék	SZTM-1/1,5m	2025.04.24	-	X
1,6	1,8	Vörös, szürke csíkos <u>homokos agyag</u>	SZTM-1/1,7m	2025.04.24	-	X
1,8	2,0	Vörös <u>agyas homok</u> (omlik)	SZTM-1/1,9m	2025.04.24	-	X
2,0	3,1	Szürke <u>agyas homok</u>	SZTM-1/2,5m	2025.04.24	-	X
3,1	3,3	Szürke, vörös homok foltos <u>kemény agyag</u>	SZTM-1/3,2m	2025.04.24	-	X
3,3	3,5	Szürke, vörös foltos <u>agyas homok</u> morzsalékos, száraz, porlik	SZTM-1/3,4m	2025.04.24	-	X
3,5	3,7	Vörös <u>agyas homok</u> morzsalékos, száraz, porlik	SZTM-1/3,6m	2025.04.24	-	X
3,7	5,7	Sárgás, vöröses barna <u>agyas homok</u> morzsalékos, száraz, porlik	SZTM-1/4,0m SZTM-1/5,0m	2025.04.24	-	X
5,7	5,9	Sötétbarna <u>durvahomok</u>	SZTM-1/5,8m	2025.04.24	-	X
5,9	6,2	Vörösesbarna, szórványkavicsos Ø0,5-1,0 cm, <u>agyas durvahomok</u>	SZTM-1/6,0m	2025.04.24	-	X
6,2	6,7	Szürke homokos <u>kemény agyag</u>	SZTM-1/6,5m	2025.04.24	-	X

Réteghatár		Rétegleírás: közvetmegnevezés, szín, nedvesség, fűrhatóság, észlelt szenny. szag, úszó, egyéb	Talajmechanik minta jele	Mintavétel dátuma	Minta típusa	
m-től	m-ig				Átlag	Pont
6,7	6,9	Sárgásbarna, vörös foltos <u>homokos közepes agyag</u>	SZTM-1/6,8m	2025.04.24	-	X
6,9	7,1	Szürke, kagylós, zsíros felületű <u>kemény agyag</u>	SZTM-1/7,0m	2025.04.24	-	X
7,1	7,2	Barna, vörös foltos, fekete eres, éles törésű, Ø0,5-1,0 cm <u>mészkeőrtörmelées homokos agyag</u>	SZTM-1/7,2m	2025.04.24	-	X
7,2	7,4	Szürkésbarna, fekete foltos <u>homokos agyag</u>	SZTM-1/7,4m	2025.04.24	-	X
7,4	7,7	Világosszürke <u>kemény agyag</u>	SZTM-1/7,5m	2025.04.24	-	X
7,7	7,8	Sötétszürke, vörös foltos, zsíros felületű <u>kemény agyag</u> (gyúrható)	SZTM-1/7,8m	2025.04.24	-	X
7,8	9,6	Szürke, helyenként vörös foltos, kagylós, zsíros felületű <u>kemény kövér agyag</u> (töredezett)	SZTM-1/8,2m SZTM-1/9,2m	2025.04.24	-	X
9,6	9,8	Szürke <u>agyagos homok</u>	SZTM-1/9,7m	2025.04.24	-	X
9,8	10,0	Szürke, vörös <u>homokos agyag</u>	SZTM-1/9,9m	2025.04.24	-	X
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-

Furat kiépítése felszín alatti víz mintavétel esetére vonatkozó kútkiképzési és víz mintavételi adatok

Átázottság: ...-... m t.a.	Béléscső átmérője: - mm	Acél kútfej/szűrőcső kiállítás: ...-... m
Megütött vízszint:-.....m t.a.	Szűrőcső átmérője: - mm	Kúttalp:-..... m t.a
Nyug.vízszint ...-.. órával a fűrés után: ...-... m t.a.	Szűrőcső ...-.... III - III	Kavicsolás: ...-..... m - m t.a.
Hozam:-..... l/perc	Kútkiképzés: -	

A mintavétel a mintavételi terv és utasítás szerint történt – mintavételi tervtől, utasítástól való eltérést lásd a túloldalon!

Mintát vette és a jegyzőkönyvet készítette

(név, aláírás): Szuromi Judit

Dátum: 2025.04.24

Ellenőrizte (név, aláírás):

Vojnic-Zelic Dániel

Dátum: 2025.04.28.

A mintavételen és helyszíni vizsgálaton jelen volt	Szervezet:	Név és aláírás:
	-	-
	-	-



NATURAQUA ZRT.
Mintavételi szervezet
1118 Budapest, Dayka Gábor u. 5.
Tel: +36 20 226 7071
e-mail: info@naturaqua.hu
web: www.naturaqua.hu



LÜ8504 TALAJ MINTAVÉTELHEZ FÚRÁSI, NYÍLTFELTÁRÁSI JEGYZŐKÖNYV

Szabványszám: MSZ 21470-1:1998

Fúrás jele, száma: SZTM-2

Munkaszám: M25034 **Jegyzőkönyv száma: 25034/TAL/9**
Megbízó: Hungaropec Zrt. Koordin: EOY X: 336933
Témafelelős: Peterdi Dániel EOY Y: 768917
Munkaterület: Szuhogy, Hungaropec Ipari Hulladéklerakó telephelye Z(mBf): -
Fúrás kezdete – vége (év, hónap, nap): 2025.04.24 Fúrás átmérője: 180 mm, kézi, **gépi** fúrás
Fúróberendezés típusa: UGB01 Fúrás talpmélysége: 10,0 m t.a.
Fúrómester: Nemesnyik Róbert (Geokomplex Kft.) Nyíltfeltárás: 0,0 - ...-... m-ig t.a.
Vizsgáló laboratórium: STG-TERV Bt. (talajmechanika)
Időjárási körülmények: napos, borult, szeles, esős, ködös, havas; Levegőhőmérséklet: 20 °C

Réteghatár		Rétegleírás: közvetmegnevezés, szín, nedvesség, fűrhatóság, észlelt szenny. szag, úszó, egyéb	Talajmechanik minta jele	Mintavétel dátuma	Minta típusa	
m-től	m-ig				Átlag	Pont
0,0	0,2	Barna zúzottkőves <u>humuszos talaj feltöltés</u>	-	-	-	-
0,2	0,5	Vörösesbarna, szürke foltos <u>homokos kemény agyag</u>	SZTM-2/0,3m	2025.04.24	-	X
0,5	0,8	Szürke, vörös foltos <u>durvahomokos agyag</u>	SZTM-2/0,7m	2025.04.24	-	X
0,8	1,6	Vörösesbarna, szürke-fekete foltos <u>homokos kemény agyag</u> sáraz, török	SZTM-2/1,0m SZTM-2/1,6m	2025.04.24	-	X
1,6	1,8	Szürkésbarna, vörös foltos <u>homokos közepes agyag</u>	SZTM-2/1,8m	2025.04.24	-	X
1,8	2,8	Vörös <u>homokos agyag</u>	SZTM-2/2,8m	2025.04.24	-	X
2,8	3,1	Szürke <u>agyagos durvahomok</u>	SZTM-2/3,0m	2025.04.24	-	X
3,1	3,3	Vörös <u>kemény agyag</u>	SZTM-2/3,2m	2025.04.24	-	X
3,3	3,6	Szürkésbarna, vörös homokfoltos <u>agyag</u>	SZTM-2/3,5m	2025.04.24	-	X
3,6	3,8	Világos, szürkésárga, vörös homokfoltos <u>homokos agyag</u>	SZTM-2/3,7m	2025.04.24	-	X
3,8	4,3	Vöröses, szürke foltos <u>agyagos homok</u>	SZTM-2/4,0m	2025.04.24	-	X
4,3	4,6	Vörös <u>agyagos homok</u> (omlik)	SZTM-2/4,5m	2025.04.24	-	X
4,6	4,8	Vörös, szürke foltos <u>homokos kemény agyag</u>	SZTM-2/4,7m	2025.04.24	-	X

Réteghatár		Rétegleírás: közetmegnevezés, szín, nedvesség, fűrhatóság, észlelt szenny. szag, úszó, egyéb	Talajmechanik minta jele	Mintavétel dátuma	Minta típusa	
m-től	m-ig				Átlag	Pont
4,8	5,3	Szürke <u>homokos agyag</u>	SZTM-2/5,0m	2025.04.24	-	X
5,3	6,3	Szürke, vörös foltos <u>homokos kemény agyag</u>	SZTM-2/5,5m	2025.04.24	-	X
6,3	6,5	Vörös, szürke foltos <u>agyagos homok</u> (omlik)	SZTM-2/6,4m	2025.04.24	-	X
6,5	6,8	Szürke, kagylós, zsíros felületű kemény agyag	SZTM-2/6,7m	2025.04.24	-	X
6,8	7,3	Vörös, szürke homok foltos, száraz <u>kemény agyag</u>	SZTM-2/7,0m	2025.04.24	-	X
7,3	7,6	Vörös, szürke foltos <u>agyagos homok</u>	SZTM-2/7,5m	2025.04.24	-	X
7,6	7,9	Szürke <u>agyagos homok</u>	SZTM-2/7,8m	2025.04.24	-	X
7,9	8,3	Vörös, szürke foltos éles törésű, Ø0,5-1,0 cm aprózódott <u>mészköves agyag</u>	SZTM-2/8,0m	2025.04.24	-	X
8,3	8,6	Szürke <u>agyagos homok</u>	SZTM-2/8,5m	2025.04.24	-	X
8,6	8,9	Vörös, szürke foltos, nagy, éles törésű, Ø2-3 cm mészkődarabos <u>agyagos homok</u>	SZTM-2/8,7m	2025.04.24	-	X
8,9	9,2	Szürke <u>homokos kemény agyag</u>	SZTM-2/9,0m	2025.04.24	-	X
9,2	10,0	Szürke <u>száraz kemény agyag</u>	SZTM-2/9,5m	2025.04.24	-	X

Furat kiépítése felszín alatti víz mintavétel esetére vonatkozó kútkiképzési és vízmintavételi adatok

Átázottság: ...-... m t.a.	Béléscső átmérője: - mm	Acél kútfej/szűrőcső kiállítás: ...-... m
Megütött vízszint:-.....m t.a.	Szűrőcső átmérője: - mm	Kúttalp:-..... m t.a
Nyug.vízszint ...-.. órával a fűrés után: ...-... m t.a.	Szűrőcső ...-.... m - m	Kavicsolás: ...-..... m - m t.a.
Hozam:-..... l/perc	Kútkiképzés: -	

A mintavétel a mintavételi terv és utasítás szerint történt – mintavételi tervtől, utasítástól való eltérést lásd a túloldalon!

Mintát vette és a jegyzőkönyvet készítette

(név, aláírás): Suromi Judit

Dátum: 2025.04.24



Ellenőrizte (név, aláírás):

Vojnic-Zelic Dániel

Dátum: 2025.04.28.



A mintavételen és helyszíni vizsgálaton jelen volt	Szervezet:	Név és aláírás:
	-	-
	-	-



NATURAQUA ZRT.
Mintavételi szervezet
1118 Budapest, Dayka Gábor u. 5.
Tel: +36 20 226 7071
e-mail: info@naturaqua.hu
web: www.naturaqua.hu



LÜ8504 TALAJ MINTAVÉTELHEZ FÚRÁSI, NYÍLTFELTÁRÁSI JEGYZŐKÖNYV

Szabványszám: MSZ 21470-1:1998

Fúrás jele, száma: SZTM-3

Munkaszám: M25034 **Jegyzőkönyv száma: 25034/TAL/8**
Megbízó: Hungaropec Zrt. Koordin: EOY X: 336911
Témafelelős: Peterdi Dániel EOY Y: 769019
Munkaterület: Szuhogy, Hungaropec Ipari Hulladéklerakó telephelye Z(mBf): -
Fúrás kezdete – vége (év, hónap, nap): 2025.04.24 Fúrás átmérője: 180 mm, kézi, **gépi** fúrás
Fúróberendezés típusa: UGB01 Fúrás talpmélysége: 10,0 m t.a.
Fúrómester: Nemesnyik Róbert (Geokomplex Kft.) Nyíltfeltárás: 0,0 - ...-... m-ig t.a.
Vizsgáló laboratórium: STG-TERV Bt. (talajmechanika)
Időjárási körülmények: napos, borult, szeles, esős, ködös, havas; Levegőhőmérséklet: 16 °C

Réteghatár		Rétegleírás: közvetmegnevezés, szín, nedvesség, fűrhatóság, észlelt szenny. szag, úszó, egyéb	Talajmechanik minta jele	Mintavétel dátuma	Minta típusa	
m-től	m-ig				Átlag	Pont
0,0	0,2	Barna zúzottkőves <u>humuszos talaj feltöltés</u>	-	-	-	-
0,2	0,8	Vörösesbarna, sárgásbarna <u>homokos sovány agyag</u>	SZTM-3/0,5m	2025.04.24	-	X
0,6	0,8	Szürkésbarna <u>agyagos durvahomok</u> (omlik)	SZTM-3/0,7m	2025.04.24	-	X
0,8	0,9	Vörös <u>homokos sovány agyag</u>	SZTM-3/0,9m	2025.04.24	-	X
0,9	1,7	Világos szürkésbarna homokos sovány agyag	SZTM-3/1,5m	2025.04.24	-	X
1,7	2,3	Világos szürkésárga, vörös foltos <u>homokos közepes agyag</u>	SZTM-3/2,0m	2025.04.24	-	X
2,3	2,5	Vörös, éles törésű, Ø1-3 cm aprózódott <u>homokkőves agyag</u>	SZTM-3/2,5m	2025.04.24	-	X
2,5	2,8	Világos szürkésbarna <u>homokos közepes agyag</u>	SZTM-3/2,7m	2025.04.24	-	X
2,8	3,1	Vörös, homokkőves, fekete foltos <u>homokos sovány agyag</u>	SZTM-3/3,0m	2025.04.24	-	X
3,1	3,6	Szürkésbarna, aprókőves, durvahomokos vörös foltos <u>közepes agyag</u>	SZTM-3/3,5m	2025.04.24	-	X
3,6	4,2	Szürke, kagylós, zsíros felületű <u>kemény agyag</u>	SZTM-3/4,0m	2025.04.24	-	X
4,2	4,6	Világos, szürkésbarna, rozsdafoltos, aprókőves <u>közepes agyag</u>	SZTM-3/4,5m	2025.04.24	-	X
4,6	4,9	Vörös, köves Ø0,5-1,0 cm, morzsalékos <u>agyagos homok</u>	SZTM-3/4,8m	2025.04.24	-	X

Réteghatár		Rétegleírás: közetmegnevezés, szín, nedvesség, fűrhatóság, észlelt szenny. szag, úszó, egyéb	Talajmechanik minta jele	Mintavétel dátuma	Minta típusa	
m-től	m-ig				Átlag	Pont
4,9	6,2	Szürkésbarna, kagylós elválású, zsíros felületű <u>kemény agyag</u>	SZTM-3/5,5m	2025.04.24	-	X
6,2	6,5	Vörös, apróköves <u>agyagos durvahomok</u>	SZTM-3/6,3m	2025.04.24	-	X
6,5	7,0	Szürke <u>homok</u>	SZTM-3/6,8m	2025.04.24	-	X
7,0	7,6	Szürkésbarna, fehér apróköves, vörös <u>durvahomok foltos kemény agyag</u>	SZTM-3/7,0m SZTM-3/7,5m	2025.04.24	-	X
7,6	7,8	Vörösesbarna, szürke foltos <u>agyagos durvahomok</u> (omlik)	SZTM-3/7,7m	2025.04.24	-	X
7,8	10,0	Szürke <u>homok</u> (omlik) kb. 8,3 m-ig agyagos, 9,7 m-től vörösesbarna	SZTM-3/8,0m SZTM-3/9,0m SZTM-3/10,0m	2025.04.24	-	X
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-

Furat kiépítése felszín alatti víz mintavétel esetére vonatkozó kútkiképzési és vízmintavételi adatok

Átázottság: ...-... m t.a.	Béléscső átmérője: - mm	Acél kútfej/szűrőcső kiállás: ...-... m
Megütött vízszint:-.....m t.a.	Szűrőcső átmérője: - mm	Kúttalp:-..... m t.a
Nyug.vízszint ...-... órával a fűrés után: ...-... m t.a.	Szűrőcső ...-... m - m	Kavicsolás: ...-..... m - m t.a.
Hozam:-..... l/perc	Kútkiképzés: -	

A mintavétel a mintavételi terv és utasítás szerint történt – mintavételi tervtől, utasítástól való eltérést lásd a túloldalon!

Mintát vette és a jegyzőkönyvet készítette

(név, aláírás): Szuromi Judit

Dátum: 2025.04.24

Ellenőrizte (név, aláírás):

Vojnic-Zelic Dániel

Dátum: 2025.04.28.

A mintavételen és helyszíni vizsgálaton jelen volt	Szervezet:	Név és aláírás:
	-	-
	-	-



NATURAQUA ZRT.
Mintavételi szervezet
1118 Budapest, Dayka Gábor u. 5.
Tel: +36 20 226 7071
e-mail: info@naturaqua.hu
web: www.naturaqua.hu



LÜ8504 TALAJ MINTAVÉTELHEZ FÚRÁSI, NYÍLTFELTÁRÁSI JEGYZŐKÖNYV

Szabványszám: MSZ 21470-1:1998

Fúrás jele, száma: SZTM-4

Munkaszám: M25034 **Jegyzőkönyv száma: 25034/TAL/7**
Megbízó: Hungaropec Zrt. Koordin: EOY X: 336887
Témafelelős: Peterdi Dániel EOY Y: 769093
Munkaterület: Szuhogy, Hungaropec Ipari Hulladéklerakó telephelye Z(mBf): -
Fúrás kezdete – vége (év, hónap, nap): 2025.04.23 Fúrás átmérője: 180 mm, kézi, **gépi** fúrás
Fúróberendezés típusa: UGB01 Fúrás talpmélysége: 10,0 m t.a.
Fúrómester: Nemesnyik Róbert (Geokomplex Kft.) Nyíltfeltárás: 0,0 - ...-... m-ig t.a.
Vizsgáló laboratórium: STG-TERV Bt. (talajmechanika)
Időjárási körülmények: napos, borult, szeles, esős, ködös, havas; Levegőhőmérséklet: 25 °C

Réteghatár		Rétegleírás: közvetmegnevezés, szín, nedvesség, fűrhatóság, észlelt szenny. szag, úszó, egyéb	Talajmechanik minta jele	Mintavétel dátuma	Minta típusa	
m-től	m-ig				Átlag	Pont
0,0	0,3	Zúzottköves <u>humuszos talaj feltöltés</u>	-	-	-	-
0,3	1,7	Vörös, szürke pöttyös <u>kemény agyag</u>	SZTM-4/0,5m SZTM-4/1,5m	2025.04.23	-	X
1,7	3,7	Vöröses, sárgásbarna <u>kemény agyag</u>	SZTM-4/2,0m SZTM-4/3,0m	2025.04.23	-	X
3,7	4,2	Szürke, barna/fekete foltos, vörös csíkos <u>kövért agyag</u>	SZTM-4/4,0m	2025.04.23	-	X
4,2	4,3	Vörös, szürke foltos, morzsalékos, <u>agyagos, éles törésű, aprózódott mészkő</u>	SZTM-4/4,3m	2025.04.23	-	X
4,3	4,6	Sárgásbarna, vörös foltos <u>agyagos homok</u> kevés agyagtartalom	SZTM-4/4,5m	2025.04.23	-	X
4,6	4,8	Vörösesbarna, szürke foltos <u>homokos agyag</u>	SZTM-4/4,7m	2025.04.23	-	X
4,8	5,1	Szürkésárga <u>agyagos homok</u>	SZTM-4/5,0m	2025.04.23	-	X
5,1	5,9	Szürkésbarna, vörös foltos <u>homokos agyag</u>	SZTM-4/5,5m	2025.04.23	-	X
5,9	7,1	Szürke, vörös foltos <u>agyagos durvahomok</u>	SZTM-4/6,0m SZTM-4/7,0m	2025.04.23	-	X
7,1	7,2	Szürke <u>homokos kemény agyag</u>	SZTM-4/7,2m	2025.04.23	-	X
7,2	7,3	Vörös, szürke <u>durvahomok foltos kemény agyag</u>	SZTM-4/7,3m	2025.04.23	-	X

7,3		Rétegleírás: közvetmegnevezés, szín, nedvesség, fűrhatóság, észlelt szenny. szag, úszó, egyéb	Talajmechanik minta jele	Mintavétel dátuma	Minta típusa	
m-től	m-ig				Átlag	Pont
7,3	7,6	Szürke <u>homokos kemény agyag</u>	SZTM-4/7,5m	2025.04.23	-	X
7,6	8,4	Szürke <u>agyagos homok</u> puhább, nedves (?)	SZTM-4/8,0m	2025.04.23	-	X
8,4	8,5	Vörös, morzsalékos <u>agyagos homok</u>	SZTM-4/8,5m	2025.04.23	-	X
8,5	9,2	Szürke <u>homokos agyag</u>	SZTM-4/9,0m	2025.04.23	-	X
9,2	9,4	Sárgásszürke, vörös foltos <u>finomhomokos agyag</u>	SZTM-4/9,4m	2025.04.23	-	X
9,4	9,9	Sárgásbarna, vörös foltos <u>homokos agyag</u> száraz, török	SZTM-4/9,7m	2025.04.23	-	X
9,9	10,0	Világosszürke <u>agyag</u>	SZTM-4/10,0m	2025.04.23	-	X
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-

Furat kiépítése felszín alatti víz mintavétel esetére vonatkozó kútkiképzési és vízmintavételi adatok

Átázottság: ...-.... m t.a.	Béléscső átmérője: - mm	Acél kútfej/szűrőcső kiállítás: ...-... m
Megütött vízszint:-.....m t.a.	Szűrőcső átmérője: - mm	Kúttalp:-..... m t.a
Nyug.vízszint ...-.. órával a fűrés után: ...-... m t.a.	Szűrőcső ...-.... m - m	Kavicsolás: ...-..... m - m t.a.
Hozam:-..... l/perc	Kútkiképzés: -	

A mintavétel a mintavételi terv és utasítás szerint történt – mintavételi tervtől, utasítástól való eltérést lásd a túloldalon!

Mintát vette és a jegyzőkönyvet készítette

(név, aláírás): Szuromi Judit

Dátum: 2025.04.23

Ellenőrizte (név, aláírás):

Vojnic-Zelic Dániel

Dátum: 2025.04.28.

A mintavételen és helyszíni vizsgálaton jelen volt	Szervezet:	Név és aláírás:
	-	-
	-	-



NATURAQUA ZRT.
Mintavételi szervezet
1118 Budapest, Dayka Gábor u. 5.
Tel: +36 20 226 7071
e-mail: info@naturaqua.hu
web: www.naturaqua.hu



LÜ8504 TALAJ MINTAVÉTELHEZ FÚRÁSI, NYÍLTFELTÁRÁSI JEGYZŐKÖNYV

Szabványszám: MSZ 21470-1:1998

Fúrás jele, száma: SZTM-5

Munkaszám: M25034 **Jegyzőkönyv száma: 25034/TAL/3**
Megbízó: Hungaropec Zrt. Koordin: EOY X: 337041
Témafelelős: Peterdi Dániel EOY Y: 768888
Munkaterület: Szuhogy, Hungaropec Ipari Hulladéklerakó telephelye Z(mBf): -
Fúrás kezdete – vége (év, hónap, nap): 2025.04.22 Fúrás átmérője: 180 mm, kézi, **gépi** fúrás
Fúróberendezés típusa: UGB01 Fúrás talpmélysége: 10,0 m t.a.
Fúrómester: Nemesnyik Róbert (Geokomplex Kft.) Nyíltfeltárás: 0,0 - ...-... m-ig t.a.
Vizsgáló laboratórium: STG-TERV Bt. (talajmechanika)
Időjárási körülmények: napos, borult, szeles, esős, ködös, havas; Levegőhőmérséklet: 22 °C

Réteghatár		Rétegleírás: közvetmegnevezés, szín, nedvesség, fűrhatóság, észlelt szenny. szag, úszó, egyéb	Talajmechanik minta jele	Mintavétel dátuma	Minta típusa	
m-től	m-ig				Átlag	Pont
0,0	0,2	Sötétbarna humuszos, gyökérmaradványos <u>agyag talaj</u>	-	-	-	-
0,2	1,3	Sötétbarna <u>kemény agyag</u>	SZTM-5/0,5m	2025.04.22	-	X
1,3	1,6	Vörösesbarna, barna foltos <u>kemény agyag</u>	SZTM-5/1,5m	2025.04.22	-	X
1,6	1,9	Vörösesbarna morzsalékos <u>homokos agyag</u>	SZTM-5/1,7m	2025.04.22	-	X
1,9	5,9	Szürke, sárga foltos, sűrű fekete eres <u>kemény agyag</u>	SZTM-5/1,9m SZTM-5/2,5m SZTM-5/3,0m SZTM-5/4,0m SZTM-5/5,0m	2025.04.22	-	X
5,9	6,6	Szürke, sárga foltos, <u>kemény homokos agyag</u> kevés homoktartalom	SZTM-5/6,0m SZTM-5/6,5m	2025.04.22	-	X
6,6	6,9	Sárgásbarna <u>homokos agyag</u> (omlik)	SZTM-5/6,7m	2025.04.22	-	X
6,9	7,4	Sárga, szürke/vörös foltos <u>kemény agyag</u>	SZTM-5/7,0m	2025.04.22	-	X
7,4	7,6	Sárgásbarna <u>agyagos homok</u> (omlik)	SZTM-5/7,5m	2025.04.22	-	X
7,6	7,8	Szürke, vörös foltos <u>kemény agyag</u>	SZTM-5/7,7m	2025.04.22	-	X
7,8	9,3	Szürkésbarna, kevés vörös foltos <u>kemény agyag</u>	SZTM-5/8,0m SZTM-5/9,0m	2025.04.22	-	X
9,3	9,8	Szürke <u>kemény agyag</u>	SZTM-5/9,5m	2025.04.22	-	X
9,8	10,0	Sárgásbarna, vörös foltos <u>homokos agyag</u>	SZTM-5/10,0m	2025.04.22	-	X
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-

Réteghatár		Rétegleírás: közetmegnevezés, szín, nedvesség, fűrhatóság, észlelt szenny. szag, úszó, egyéb	Talajmechanik minta jele	Mintavétel dátuma	Minta típusa	
m-től	m-ig				Átlag	Pont
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-

Furat kiépítése felszín alatti víz mintavétel esetére vonatkozó kútkiképzési és vízmintavételi adatok

Átázottság: ...-.... m t.a.	Béléscső átmérője: - mm	Acél kútfej/szűrőcső kiállás: ...-... m
Megütött vízszint:-.....m t.a.	Szűrőcső átmérője: - mm	Kúttalp:-..... m t.a
Nyug.vízszint 24 órával a fúrás után: 4,5 m t.a.	Szűrőcső: ...-.... m - m	Kavicsolás: ...-..... m - m t.a.
Hozam:-..... l/perc	Kútkiképzés: -	

A mintavétel a mintavételi terv és utasítás szerint történt – mintavételi tervről, utasítástól való eltérést lásd a túloldalon!

Mintát vette és a jegyzőkönyvet készítette

(név, aláírás): Szuromi Judit

Dátum: 2025.04.22



Ellenőrizte (név, aláírás):

Vojnic-Zelic Dániel

Dátum: 2025.04.28.



A mintavételen és helyszíni vizsgálaton jelen volt	Szervezet:	Név és aláírás:
	-	-
	-	-



NATURAQUA ZRT.
Mintavételi szervezet
1118 Budapest, Dayka Gábor u. 5.
Tel: +36 20 226 7071
e-mail: info@naturaqua.hu
web: www.naturaqua.hu



LÜ8504 TALAJ MINTAVÉTELHEZ FÚRÁSI, NYÍLTFELTÁRÁSI JEGYZŐKÖNYV

Szabványszám: MSZ 21470-1:1998

Fúrás jele, száma: SZTM-6

Munkaszám: M25034 **Jegyzőkönyv száma: 25034/TAL/4**
Megbízó: Hungaropec Zrt. Koordin: EOY X: 337067
Témafelelős: Peterdi Dániel EOY Y: 768964
Munkaterület: Szuhogy, Hungaropec Ipari Hulladéklerakó telephelye Z(mBf): -
Fúrás kezdete – vége (év, hónap, nap): 2025.04.23 Fúrás átmérője: 180 mm, kézi, **gépi** fúrás
Fúróberendezés típusa: UGB01 Fúrás talpmélysége: 10,0 m t.a.
Fúrómester: Nemesnyik Róbert (Geokomplex Kft.) Nyíltfeltárás: 0,0 - ...-... m-ig t.a.
Vizsgáló laboratórium: STG-TERV Bt. (talajmechanika)
Időjárási körülmények: napos, borult, szeles, esős, ködös, havas; Levegőhőmérséklet: 21 °C

Réteghatár		Rétegleírás: közvetmegnevezés, szín, nedvesség, fűrhatóság, észlelt szenny. szag, úszó, egyéb	Talajmechanik minta jele	Mintavétel dátuma	Minta típusa	
m-től	m-ig				Átlag	Pont
0,0	0,2	Barna humuszos, gyökérmaradványos <u>agyag talaj</u>	-	-	-	-
0,2	1,2	Vörösesbarna, szürke/fekete/sárgásbarna foltos <u>kövé</u> <u>agyag</u>	SZTM-6/0,5m	2025.04.23	-	X
1,2	1,6	Sárgásbarna, szürke homok foltos <u>kemény agyag</u>	SZTM-6/1,5m	2025.04.23	-	X
1,6	2,9	Vörösesbarna <u>kemény agyag</u>	SZTM-6/2,0m	2025.04.23	-	X
2,9	4,2	Vörösesbarna, morzsalékos, száraz <u>homokos agyag</u>	SZTM-6/3,0m SZTM-6/4,0m	2025.04.23	-	X
4,2	4,4	Vörösesbarna, apró szürke homok foltos, apró Ø0,2-0,3 cm és Ø0,5-1,0 cm fehér mészköves <u>agyag</u>	SZTM-6/4,2m	2025.04.23	-	X
4,4	4,6	Vörösesbarna, szürke foltos, fehér apróköves, <u>homokos</u> <u>kövé</u> <u>agyag</u>	SZTM-6/4,6m	2025.04.23	-	X
4,6	6,3	Sárgásbarna, vörösesbarna <u>agyagos, éles törésű durva</u> <u>mészkőtörmelék</u>	SZTM-6/5,0m SZTM-6/6,0m	2025.04.23	-	X
6,3	6,8	Vörösesbarna, fehér apróköves <u>homokos kemény agyag</u>	SZTM-6/6,5m	2025.04.23	-	X
6,8	7,2	Szürke, vörösesbarna foltos fehér apróköves <u>homokos</u> <u>kemény agyag</u>	SZTM-6/7,0m	2025.04.23	-	X
7,2	7,4	Vörösesbarna, szürke foltos fehér apróköves <u>kemény</u> <u>agyag</u>	SZTM-6/7,3m	2025.04.23	-	X
7,4	7,7	Sötétbarna, fekete, kevés vörös foltos <u>kövé</u> <u>agyag</u>	SZTM-6/7,5m	2025.04.23	-	X

Réteghatár		Rétegleírás: közetmegnevezés, szín, nedvesség, fúrhatóság, észlelt szenny. szag, úszó, egyéb	Minta jele	Mintavétel dátuma	Minta típusa	
m-től	m-ig				Átlag	Pont
7,7	9,2	Szürke, vörösesbarna foltos, kevés fekete csíkos, fehér apró mészköves enyhén <u>homokos kövér agyag</u> a mélységgel a szürke szín dominánsabb	SZTM-6/8,0m SZTM-6/9,0m	2025.04.23	-	X
9,2	9,5	Barnásszürke homokos, éles törésű apró fehér <u>mész kötőanyag</u> 9,3-9,4 m között enyhén nedves	SZTM-6/9,3m	2025.04.23	-	X
9,5	10,0	Sárgásbarna, szürke foltos <u>homokos kövér agyag</u>	SZTM-6/10,0m	2025.04.23	-	X
-	-	-	-	-	-	-

Furat kiépítése felszín alatti víz mintavétel esetére vonatkozó kútkiképzési és vízmintavételi adatok

Átázottság: ...-... m t.a.	Béléscső átmérője: - mm	Acél kútfej/szűrőcső kiállás: ...-... m
Megütött vízszint:-.....m t.a.	Szűrőcső átmérője: - mm	Kúttalp:-..... m t.a
Nyug.vízszint 24 órával a fúrás után: ...-... m t.a.	Szűrőcső: ...-... m - m	Kavicsolás: ...-..... m - m t.a.
Hozam:-..... l/perc	Kútkiképzés: -	

A mintavétel a mintavételi terv és utasítás szerint történt – mintavételi tervtől, utasítástól való eltérést lásd a túloldalon!

Mintát vette és a jegyzőkönyvet készítette

(név, aláírás): Suromi Judit

Dátum: 2025.04.23



Ellenőrizte (név, aláírás):

Vojnic-Zelic Dániel

Dátum: 2025.04.28.



A mintavételen és helyszíni vizsgálaton jelen volt	Szervezet:	Név és aláírás:
	-	-
	-	-



NATURAQUA ZRT.
Mintavételi szervezet
1118 Budapest, Dayka Gábor u. 5.
Tel: +36 20 226 7071
e-mail: info@naturaqua.hu
web: www.naturaqua.hu



LÜ8504 TALAJ MINTAVÉTELHEZ FÚRÁSI, NYÍLTFELTÁRÁSI JEGYZŐKÖNYV

Szabványszám: MSZ 21470-1:1998

Fúrás jele, száma: SZTM-7

Munkaszám: M25034 **Jegyzőkönyv száma: 25034/TAL/1**
Megbízó: Hungaropec Zrt. Koordin: EOY X: 337001
Témafelelős: Peterdi Dániel EOY Y: 769052
Munkaterület: Szuhogy, Hungaropec Ipari Hulladéklerakó telephelye Z(mBf):
Fúrás kezdete – vége (év, hónap, nap): 2025.04.22 Fúrás átmérője: 180 mm, kézi, **gépi** fúrás
Fúróberendezés típusa: UGB01 Fúrás talpmélysége: 10,0 m t.a.
Fúrómester: Nemesnyik Róbert (Geokomplex Kft.) Nyíltfeltárás: 0,0 - ...-... m-ig t.a.
Vizsgáló laboratórium: STG-TERV Bt. (talajmechanika)
Időjárási körülmények: napos, borult, szeles, esős, ködös, havas; Levegőhőmérséklet: 24 °C

Réteghatár		Rétegleírás: közvetmegnevezés, szín, nedvesség, fűrhatóság, észlelt szenny. szag, úszó, egyéb	Talajmechanik minta jele	Mintavétel dátuma	Minta típusa	
m-től	m-ig				Átlag	Pont
0,0	0,1	Barna humuszos, gyökérmaradványos <u>agyag talaj</u>			-	
0,1	4,4	Sárgásbarna, szürke foltos, fekete csíkos, vörösesbarna foltos <u>agyag</u> 1,5-1,6 m körül mintha enyhén nedvesebb lenne 2,5-2,6 m körül mintha enyhén nedvesebb lenne	SZTM-7/0,4m SZTM-7/1,4m SZTM-7/1,5m SZTM-7/2,4m SZTM-7/2,8m SZTM-7/3,4m SZTM-7/3,5m SZTM-7/4,4m	2025.04.22	-	X
4,4	4,7	Sárgásszürke <u>agyagos homok</u> nagyobb a homok tartalom, enyhén nedves (?)	SZTM-7/4,5m	2025.04.22	-	X
4,7	5,0	Vörösesbarna éles törésű Ø1-2 cm <u>mészköves, kavicsos, durvahomokos agyag</u>	SZTM-7/4,7m	2025.04.22	-	X
5,0	5,3	Szürke <u>agyagos homok</u> 5,1-5,3 m között enyhén vizes			-	
5,3	6,3	Szürke <u>homokos agyag</u>	SZTM-7/5,4m SZTM-7/5,7m SZTM-7/6,0m	2025.04.22	-	X
6,3	6,5	Szürke <u>agyagos homok</u>	SZTM-7/6,4m	2025.04.22	-	X
6,5	6,7	Vörösesbarna morzsalékos <u>agyag</u>	SZTM-7/6,6m	2025.04.22	-	X
6,7	7,1	Szürke <u>kemény agyag</u>	SZTM-7/7,0m	2025.04.22	-	X
7,1	7,2	Vörösesbarna <u>kemény agyag</u>	SZTM-7/7,2m	2025.04.22	-	X
7,2	7,8	Szürke, morzsalékos, kagylós, fényes, "zsíros" felületű <u>kemény agyag</u>	SZTM-7/7,3m SZTM-7/7,6m	2025.04.22	-	X

Réteghatár		Rétegleírás: közetmegnevezés, szín, nedvesség, fűrhatóság, észlelt szenny. szag, úszó, egyéb	Minta jele	Mintavétel dátuma	Minta típusa	
m-től	m-ig				Átlag	Pont
7,8	8,2	Szürke <u>kemény agyag</u>	SZTM-7/8,0m	2025.04.22	-	X
8,2	8,5	Sárgásbarna <u>homokos agyag</u>	SZTM-7/8,4m	2025.04.22	-	X
8,5	8,8	Szürke <u>agyagos homok</u>	SZTM-7/8,6m	2025.04.22	-	X
8,8	8,9	Vörösesbarna <u>agyagos homok</u>	SZTM-7/8,9m	2025.04.22	-	X
8,9	10,0	Sárgásbarna, vörös, szürke foltos/csíkos <u>kemény agyag</u>	SZTM-7/9,5m SZTM-7/10,0m	2025.04.22	-	X
-	-	-	-	-	-	-

Furat kiépítése felszín alatti víz mintavétel esetére vonatkozó kútkiképzési és vízmintavételi adatok

Átázottság: 5,1-5,3 m t.a.	Béléscső átmérője: - mm	Acél kútfej/szűrőcső kiállás: ...-... m
Megütött vízszint:-.....m t.a.	Szűrőcső átmérője: - mm	Kúttalp:-..... m t.a
Nyug.vízszint 1/4 órával a fűrés után: 8,55 m t.a.	Szűrőcső: ...-.... m - m	Kavicsolás: ...-..... m - m t.a.
Hozam:-..... l/perc	Kútkiképzés: -	

A mintavétel a mintavételi terv és utasítás szerint történt – mintavételi tervről, utasítástól való eltérést lásd a túloldalon!

Mintát vette és a jegyzőkönyvet készítette

(név, aláírás): Suromi Judit

Dátum: 2025.04.22



Ellenőrizte (név, aláírás):

Vojnic-Zelic Dániel

Dátum: 2025.04.28.



A mintavételen és helyszíni vizsgálaton jelen volt	Szervezet:	Név és aláírás:
	-	-
	-	-



NATURAQUA ZRT.
Mintavételi szervezet
1118 Budapest, Dayka Gábor u. 5.
Tel: +36 20 226 7071
e-mail: info@naturaqua.hu
web: www.naturaqua.hu



LÜ8504 TALAJ MINTAVÉTELHEZ FÚRÁSI, NYÍLTFELTÁRÁSI JEGYZŐKÖNYV

Szabványszám: MSZ 21470-1:1998

Fúrás jele, száma: SZTM-8

Munkaszám: M25034 **Jegyzőkönyv száma: 25034/TAL/2**
Megbízó: Hungaropec Zrt. Koordin: EOY X: 337036
Témafelelős: Peterdi Dániel EOY Y: 769090
Munkaterület: Szuhogy, Hungaropec Ipari Hulladéklerakó telephelye Z(mBf):
Fúrás kezdete – vége (év, hónap, nap): 2025.04.22 Fúrás átmérője: 180 mm, kézi, **gépi** fúrás
Fúróberendezés típusa: UGB01 Fúrás talpmélysége: 10,0 m t.a.
Fúrómester: Nemesnyik Róbert (Geokomplex Kft.) Nyíltfeltárás: 0,0 - ...-... m-ig t.a.
Vizsgáló laboratórium: STG-TERV Bt. (talajmechanika)
Időjárási körülmények: napos, borult, szeles, esős, ködös, havas; Levegőhőmérséklet: 25 °C

Réteghatár		Rétegleírás: közvetmegnevezés, szín, nedvesség, fűrhatóság, észlelt szenny. szag, úszó, egyéb	Talajmechanik minta jele	Mintavétel dátuma	Minta típusa	
m-től	m-ig				Átlag	Pont
0,0	0,2	Barna humuszos, gyökérmaradványos <u>agyag talaj</u>	-	-	-	-
0,2	2,6	Vörösesbarna, szürke/fekete foltos <u>kemény agyag</u>	SZTM-8/0,5m SZTM-8/1,5m SZTM-8/2,5m	2025.04.22	-	X
2,6	3,2	Sárgásbarna, szürke foltos <u>kemény agyag</u>	SZTM-8/3,0m	2025.04.22	-	X
3,2	3,5	Vörösesbarna apró szürke homok foltos <u>kemény agyag</u>	SZTM-8/3,4m	2025.04.22	-	X
3,5	3,6	Sárgásbarna, szürke foltos <u>kemény agyag</u>	SZTM-8/3,6m	2025.04.22	-	X
3,6	5,0	Vörösesbarna, apró szürke homok foltos <u>kemény agyag</u>	SZTM-8/4,0m SZTM-8/5,0m	2025.04.22	-	X
5,0	5,2	Barna <u>agyag</u>	SZTM-8/5,1m	2025.04.22	-	X
5,2	6,1	Szürke, vörösesbarna foltos <u>kemény agyag</u>	SZTM-8/5,5m SZTM-8/6,0m	2025.04.22	-	X
6,1	6,3	Szürke <u>agyagos homok</u> (omlik)	SZTM-8/6,2m	2025.04.22	-	X
6,3	6,8	Szürke, vörös foltos <u>kemény agyag</u>	SZTM-8/6,5m	2025.04.22	-	X
6,8	7,2	Sárgásbarna, szürke foltos, morzsalékos, apró fehér mészköves, enyhén <u>durvahomokos agyag</u>	SZTM-8/7,0m	2025.04.22	-	X
7,2	7,6	Szürke, vörös foltos, morzsalékos, Ø0,2-0,5 cm fehér mészkőtörmelékes, <u>durvahomokos agyag</u> (nagyobb a mészkő és a durvahomok aránya)	SZTM-8/7,5m	2025.04.22	-	X

Réteghatár		Rétegleírás: közetmegnevezés, szín, nedvesség, fűrhatóság, észlelt szenny. szag, úszó, egyéb	Minta jele	Mintavétel dátuma	Minta típusa	
m-től	m-ig				Átlag	Pont
7,6	7,9	Szürke <u>kemény agyag</u>	SZTM-8/7,8m	2025.04.22	-	X
7,9	8,2	Szürkéssárga <u>homokos agyag</u>	SZTM-8/8,0m	2025.04.22	-	X
8,2	9,5	Szürkésfehér, vörös foltos <u>kemény agyag</u>	SZTM-8/8,5m	2025.04.22	-	X
9,5	9,6	Vörös, éles törésű Ø1-2 cm mészköves <u>durvahomok</u>	SZTM-8/9,5m	2025.04.22	-	X
9,6	9,8	Szürke <u>kemény agyag</u>	SZTM-8/9,7m	2025.04.22	-	X
9,8	10,0	Szürkéssárga <u>agyagos homok</u> (omlik)	SZTM-8/10,0m	2025.04.22	-	X
-	-	-	-	-	-	-

Furat kiépítése felszín alatti víz mintavétel esetére vonatkozó kútkiképzési és vízmintavételi adatok

Átázottság: ...-.... m t.a.	Béléscső átmérője: - mm	Acél kútfej/szűrőcső kiállítás: ...-... m
Megütött vízszint:-.....m t.a.	Szűrőcső átmérője: - mm	Kúttalp:-..... m t.a
Nyug.vízszint 24 órával a fúrás után: ...-.... m t.a.	Szűrőcső: ...-.... m - m	Kavicsolás: ...-..... m - m t.a.
Hozam:-..... l/perc	Kútkiképzés: -	

A mintavétel a mintavételi terv és utasítás szerint történt – mintavételi tervtől, utasítástól való eltérést lásd a túloldalon!

Mintát vette és a jegyzőkönyvet készítette

(név, aláírás): Szuromi Judit

Dátum: 2025.04.22

Ellenőrizte (név, aláírás):

Vojnic-Zelic Dániel

Dátum: 2025.04.28.

A mintavételen és helyszíni vizsgálaton jelen volt	Szervezet:	Név és aláírás:
	-	-
	-	-



NATURAQUA ZRT.
Mintavételi szervezet
1118 Budapest, Dayka Gábor u. 5.
Tel: +36 20 226 7071
e-mail: info@naturaqua.hu
web: www.naturaqua.hu



LÜ8504 TALAJ MINTAVÉTELHEZ FÚRÁSI, NYÍLTFELTÁRÁSI JEGYZŐKÖNYV

Szabványszám: MSZ 21470-1:1998

Fúrás jele, száma: SZTM-9

Munkaszám: M25034 **Jegyzőkönyv száma: 25034/TAL/5**
Megbízó: Hungaropec Zrt. Koordin: EOY X: 336955
Témafelelős: Peterdi Dániel EOY Y: 769211
Munkaterület: Szuhogy, Hungaropec Ipari Hulladéklerakó telephelye Z(mBf): -
Fúrás kezdete – vége (év, hónap, nap): 2025.04.23 Fúrás átmérője: 180 mm, kézi, **gépi** fúrás
Fúróberendezés típusa: UGB01 Fúrás talpmélysége: 10,0 m t.a.
Fúrómester: Nemesnyik Róbert (Geokomplex Kft.) Nyíltfeltárás: 0,0 - ...-... m-ig t.a.
Vizsgáló laboratórium: STG-TERV Bt. (talajmechanika)
Időjárási körülmények: napos, borult, szeles, esős, ködös, havas; Levegőhőmérséklet: 24 °C

Réteghatár		Rétegleírás: közvetmegnevezés, szín, nedvesség, fűrhatóság, észlelt szenny. szag, úszó, egyéb	Talajmechanik minta jele	Mintavétel dátuma	Minta típusa	
m-től	m-ig				Átlag	Pont
0,0	0,1	Barna humuszos, gyökérmadadványos <u>agvag talaj</u>	-	-	-	-
0,1	0,9	Barna <u>agvag feltöltés</u>	SZTM-9/0,5m	2025.04.23	-	X
0,9	3,1	Fekete <u>agvag feltöltés</u>	SZTM-9/1,2m SZTM-9/2,2m	2025.04.23	-	X
3,1	3,9	Fekete, sárgásbarna, szürke foltos <u>agvag feltöltés</u> enyhén szénhidrogén szagú, szennyezett?	SZTM-9/3,5m	2025.04.23	-	X
3,9	4,8	Fekete, vörösesbarna foltos <u>kövér agvag</u>	SZTM-9/4,5m	2025.04.23	-	X
4,8	8,6	Szürke, vörösesbarna foltos, kevés fekete folt és fehér apró mészköves, szórványkavicsos Ø0,5-1,0 cm, <u>homokos kemény agvag</u>	SZTM-9/5,0m SZTM-9/6,0m SZTM-9/7,0m SZTM-9/8,0m	2025.04.23	-	X
8,6	8,7	Szürke, vörösesbarna foltos, fehér mészköves, Ø0,5-1,0 cm <u>agvagos homok</u>	SZTM-9/8,6m	2025.04.23	-	X
8,7	8,9	Sárgásbarna, vörös foltos, fehér mészköves, Ø0,5-1,0 cm szürke <u>durvahomokos agvag</u>	SZTM-9/8,8m	2025.04.23	-	X
8,9	9,3	Világosszürke, világos vörös foltos <u>homokos agvag</u>	SZTM-9/9,0m	2025.04.23	-	X
9,3	9,9	Szürke fekete eres <u>kemény agvag</u>	SZTM-9/9,5m	2025.04.23	-	X
9,9	10,0	Vörös, éles törésű apróköves <u>agvagos, durvahomok</u>	SZTM-9/10,0m	2025.04.23	-	X
-	-	-	-	-	-	-

Réteghatár		Rétegleírás: közetmegnevezés, szín, nedvesség, fűrhatóság, észlelt szenny. szag, úszó, egyéb	Talajmechanik minta jele	Mintavétel dátuma	Minta típusa	
m-től	m-ig				Átlag	Pont
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-

Furat kiépítése felszín alatti víz mintavétel esetére vonatkozó kútkiképzési és vízmintavételi adatok

Átázottság: ...-.... m t.a.	Béléscső átmérője: - mm	Acél kútfej/szűrőcső kiállás: ...-... m
Megütött vízszint:-.....m t.a.	Szűrőcső átmérője: - mm	Kúttalp:-..... m t.a
Nyug.vízszint 15 perccel a fűrés után: 9,0 m t.a.	Szűrőcső: ...-.... III - III	Kavicsolás: ...-..... m - m t.a.
Hozam:-..... l/perc	Kútkiképzés: -	

A mintavétel a mintavételi terv és utasítás szerint történt – mintavételi tervtől, utasítástól való eltérést lásd a túloldalon!

Mintát vette és a jegyzőkönyvet készítette

(név, aláírás): Szuromi Judit



Ellenőrizte (név, aláírás):

Vojnic-Zelic Dániel



Dátum: 2025.04.23

Dátum: 2025.04.28.

A mintavételen és helyszíni vizsgálaton jelen volt	Szervezet:	Név és aláírás:
	-	-
	-	-



NATURAQUA ZRT.
Mintavételi szervezet
1118 Budapest, Dayka Gábor u. 5.
Tel: +36 20 226 7071
e-mail: info@naturaqua.hu
web: www.naturaqua.hu



LÜ8504 TALAJ MINTAVÉTELHEZ FÚRÁSI, NYÍLTFELTÁRÁSI JEGYZŐKÖNYV

Szabványszám: MSZ 21470-1:1998

Fúrás jele, száma: SZTM-10

Munkaszám: M25034 **Jegyzőkönyv száma: 25034/TAL/6**
Megbízó: Hungaropec Zrt. Koordin: EOY X: 337013
Témafelelős: Peterdi Dániel EOY Y: 769189
Munkaterület: Szuhogy, Hungaropec Ipari Hulladéklerakó telephelye Z(mBf): -
Fúrás kezdete – vége (év, hónap, nap): 2025.04.23 Fúrás átmérője: 180 mm, kézi, **gépi** fúrás
Fúróberendezés típusa: UGB01 Fúrás talpmélysége: 10,0 m t.a.
Fúrómester: Nemesnyik Róbert (Geokomplex Kft.) Nyíltfeltárás: 0,0 - ...-... m-ig t.a.
Vizsgáló laboratórium: STG-TERV Bt. (talajmechanika)
Időjárási körülmények: napos, borult, szeles, esős, ködös, havas; Levegőhőmérséklet: 24 °C

Réteghatár		Rétegleírás: közvetmegnevezés, szín, nedvesség, fűrhatóság, észlelt szenny. szag, úszó, egyéb	Talajmechanik minta jele	Mintavétel dátuma	Minta típusa	
m-től	m-ig				Átlag	Pont
0,0	0,1	Barna <u>homokos agyag talaj</u>	-	-	-	-
0,1	1,1	Vörösesbarna, szürke foltos, kagylós, zsíros felületű <u>kemény agyag</u>	SZTM-10/0,5m	2025.04.23	-	X
1,1	1,4	Sárgászörös szürke csíkos fehér apróköves <u>kemény agyag</u>	SZTM-10/1,2m	2025.04.23	-	X
1,4	1,6	Sárgásbarna, szürke csíkos fehér apróköves <u>kemény agyag</u>	SZTM-10/1,5m	2025.04.23	-	X
1,6	1,8	Szürke, enyhén vörös homokos foltos <u>kemény agyag</u>	SZTM-10/1,7m	2025.04.23	-	X
1,8	2,7	Vörös <u>agyagos homok</u>	SZTM-10/2,0m	2025.04.23	-	X
2,7	2,8	Vörös, kevés szürkésfekete foltos <u>közepes agyag</u>	SZTM-10/2,8m	2025.04.23	-	X
2,8	3,3	Sárgásszürke <u>agyagos homok</u> (omlik)	SZTM-10/3,0m	2025.04.23	-	X
3,3	3,5	Szürkésbarna <u>agyagos homok</u> (omlik)	SZTM-10/3,4m	2025.04.23	-	X
3,5	4,1	Szürke <u>homokos agyag</u>	SZTM-10/3,8m	2025.04.23	-	X
4,1	4,3	Vörös, éles törésű Ø2-3 cm köves, <u>agyagos durvahomok</u>	SZTM-10/4,2m	2025.04.23	-	X
4,3	4,6	Szürke, vörös foltos, fehér apróköves <u>homokos agyag</u>	SZTM-10/4,5m	2025.04.23	-	X
4,6	5,2	Világosszürke, kevés agyag tartalmú <u>homok</u> (omlik)	SZTM-10/5,0m	2025.04.23	-	X

Réteghatár		Rétegleírás: közvetmegnevezés, szín, nedvesség, fűrhatóság, észlelt szenny. szag, úszó, egyéb	Talajmechanik minta jele	Mintavétel dátuma	Minta típusa	
m-től	m-ig				Átlag	Pont
5,2	5,5	Vörös <u>agyagos homok</u> (omlik)	SZTM-10/5,4m	2025.04.23	-	X
5,5	5,8	Vörösesbarna, szürke foltos <u>agyagos homok</u>	SZTM-10/5,7m	2025.04.23	-	X
5,8	6,3	Szürke vörös foltos <u>kemény agyag</u>	SZTM-10/6,0m	2025.04.23	-	X
6,3	6,6	Szürke, fehér apróköves <u>kemény agyag</u>	SZTM-10/6,5m	2025.04.23	-	X
6,6	6,9	Szürkésbarna, sárga <u>agyagos homok</u> (omlik)	SZTM-10/6,7m	2025.04.23	-	X
6,9	7,1	Vörös, szürke foltos <u>agyagos homok</u> (omlik)	SZTM-10/7,0m	2025.04.23	-	X
7,1	7,4	Szürke <u>homokos agyag</u> felületen elválík, zsíros, fényes felület	SZTM-10/7,3m	2025.04.23	-	X
7,4	7,6	Szürke <u>homok</u> nagyon kevés agyagtartalom	SZTM-10/7,5m	2025.04.23	-	X
7,6	7,8	Szürke, vörös foltos <u>agyagos homok</u>	SZTM-10/7,7m	2025.04.23	-	X
7,8	9,2	Világosszürke <u>kemény agyag</u>	SZTM-10/8,0m SZTM-10/9,0m	2025.04.23	-	X
9,2	10,0	Szürke <u>homokos agyag</u> száraz, porlik	SZTM-10/10,0m	2025.04.23	-	X

Furat kiépítése felszín alatti víz mintavétel esetére vonatkozó kútkiképzési és vízmintavételi adatok

Átázottság: ...-... m t.a.	Béléscső átmérője: - mm	Acél kútfej/szűrőcső kiállítás: ...-... m
Megütött vízszint:-.....m t.a.	Szűrőcső átmérője: - mm	Kúttalp:-..... m t.a
Nyug.vízszint 15 perccel a fűrás után: 8,5 m t.a.	Szűrőcső: ...-... m - m	Kavicsolás: ...-..... m - m t.a.
Hozam:-..... l/perc	Kútkiképzés: -	

A mintavétel a mintavételi terv és utasítás szerint történt – mintavételi tervtől, utasítástól való eltérést lásd a túloldalán!

Mintát vette és a jegyzőkönyvet készítette

(név, aláírás): Szuromi Judit

Dátum: 2025.04.23



Ellenőrizte (név, aláírás):

Vojnic-Zelic Dániel

Dátum: 2025.04.28.



A mintavételen és helyszíni vizsgálaton jelen volt	Szervezet:	Név és aláírás:
	-	-
	-	-



NATURAQUA ZRT.
Mintavételi szervezet
1118 Budapest, Dayka Gábor u. 5.
Tel: +36 20 226 7071
e-mail: info@naturaqua.hu
web: www.naturaqua.hu



LÜ8504 TALAJ MINTAVÉTELHEZ FÚRÁSI, NYÍLTFELTÁRÁSI JEGYZŐKÖNYV

Szabványszám: MSZ 21470-1:1998

Fúrás jele, száma: SZTM-11

Munkaszám: M25034 **Jegyzőkönyv száma: 25034/TAL/11**
Megbízó: Hungaropec Zrt. Koordináció EOY X: 337032
Témafelelős: Peterdi Dániel EOY Y: 769374
Munkaterület: Szuhogy, Hungaropec Ipari Hulladéklerakó telephelye Z(mBf): -
Fúrás kezdete – vége (év, hónap, nap): 2025.04.25 Fúrás átmérője: 180 mm, kézi, **gépi** fúrás
Fúróberendezés típusa: UGB01 Fúrás talpmélysége: 8,0 m t.a.
Fúrómester: Nemesnyik Róbert (Geokomplex Kft.) Nyíltfeltárás: 0,0 - ---- m-ig t.a.
Vizsgáló laboratórium: STG-TERV Bt. (talajmechanika)
Időjárási körülmények: napos, borult, szeles, esős, ködös, havas; Levegőhőmérséklet: 15 °C

Réteghatár		Rétegleírás: közvetmegnevezés, szín, nedvesség, fúrhatóság, észlelt szenny, szag, úszó, egyéb	Talajmechanik minta jele	Mintavétel dátuma	Minta típusa	
m-től	m-ig				Átlag	Pont
0,0	2,5	Kavicsos <u>feltöltés</u>	-	-	-	-
2,5	3,2	Vörösesbarna, szürke és fekete csíkos <u>agyag</u>	SZTM-11/2,5-3,2m	2025.04.25	-	X
3,2	3,9	Barnás vöröses szürke és fekete foltos <u>agyag</u>	SZTM-11/3,2-3,9m	2025.04.25	-	X
3,9	4,6	Barna, vörös, fekete és szürke foltos <u>agyag</u>	SZTM-11/3,9-4,6m	2025.04.25	-	X
4,6	5,6	Sárgásbarna, fekete foltos <u>agyag</u>	SZTM-11/4,6-5,6m	2025.04.25	-	X
5,6	6,1	Világosszürke, vörös csíkos <u>agyag</u>	SZTM-11/5,6-6,1m	2025.04.25	-	X
6,1	6,3	Vörösesbarna <u>agyag</u>	SZTM-11/6,1-6,3m	2025.04.25	-	X
6,3	6,7	Barnás, vöröses, szürke és fekete foltos <u>agyag</u>	SZTM-11/6,3-6,7m	2025.04.25	-	X
6,7	6,9	Sárgásbarna, vörös és szürke foltos <u>agyag</u>	SZTM-11/6,7-6,9m	2025.04.25	-	X
6,9	7,0	Szürke, fekete és vörös foltos <u>agyag</u>	SZTM-11/6,9-7,3m	2025.04.25	-	X
7,0	7,4	Barnászvörös, szürke csíkos <u>agyag</u>	SZTM-11/7,3-7,4m	2025.04.25	-	X
7,4	7,8	Szürke, sárgásbarna csíkos <u>agyag</u>	SZTM-11/7,4-7,8m	2025.04.25	-	X
7,8	8,0	Vörösesbarna, szürke és fekete foltos <u>agyag</u>	SZTM-11/7,8-8,0m	2025.04.25	-	X

Réteghatár		Rétegleírás: közetmegnevezés, szín, nedvesség, fűrhatóság, észlelt szenny. szag, úszó, egyéb	Talajmechanik minta jele	Mintavétel dátuma	Minta típusa	
m-től	m-ig				Átlag	Pont
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-

Furat kiépítése felszín alatti víz mintavétel esetére vonatkozó kútkiképzési és vízmintavételi adatok

Átázottság: ...-.... m t.a.	Berendező átmérője: - mm	Acél kútfej/szűrőcső kiállás: ...-... m
Megütött vízszint:-.....m t.a.	Szűrőcső átmérője: - mm	Kúttalp:-..... m t.a
Nyug.vízszint 1 órával a fúrás után: - m t.a.	Szűrőzés: ...-.... m - m	Kavicsolás: ...-..... m - m t.a.
Nyug.vízszint 2 héttel a fúrás után: 1,74 m t.a.	t.a.	
Hozam:-..... l/perc	Kútkiképzés: -	

A mintavétel a mintavételi terv és utasítás szerint történt – mintavételi tervtől, utasítástól való eltérést lásd a túloldalon!

Mintát vette és a jegyzőkönyvet készítette

(név, aláírás): Szuromi Judit

Dátum: 2025.04.25

Ellenőrizte (név, aláírás):

Vojnic-Zelic Dániel

Dátum: 2025.04.28.

A mintavételen és helyszíni vizsgálaton jelen volt	Szervezet:	Név és aláírás:
	-	-
	-	-



NATURAQUA ZRT.
Mintavételi szervezet
1118 Budapest, Dayka Gábor u. 5.
Tel: +36 20 226 7071
e-mail: info@naturaqua.hu
web: www.naturaqua.hu



LÜ8504 TALAJ MINTAVÉTELHEZ FÚRÁSI, NYÍLTFELTÁRÁSI JEGYZŐKÖNYV

Szabványszám: MSZ 21470-1:1998

Fúrás jele, száma: SZTM-12

Munkaszám: M25034 **Jegyzőkönyv száma: 25034/TAL/12**
Megbízó: Hungaropec Zrt. Koordir EOY X: 337024
Témafelelős: Peterdi Dániel EOY Y: 769407
Munkaterület: Szuhogy, Hungaropec Ipari Hulladéklerakó telephelye Z(mBf): -
Fúrás kezdete – vége (év, hónap, nap): 2025.04.25 Fúrás átmérője: 180 mm, kézi, **gépi** fúrás
Fúróberendezés típusa: UGB01 Fúrás talpmélysége: 8,0 m t.a.
Fúrómester: Nemesnyik Róbert (Geokomplex Kft.) Nyíltfeltárás: 0,0 - ---- m-ig t.a.
Vizsgáló laboratórium: STG-TERV Bt. (talajmechanika)
Időjárási körülmények: napos, borult, szeles, esős, ködös, havas; Levegőhőmérséklet: 18 °C

Réteghatár		Rétegleírás: közvetmegnevezés, szín, nedvesség, fúrhatóság, észlelt szenny. szag, úszó, egyéb	Talajmechanik minta jele	Mintavétel dátuma	Minta típusa	
m-től	m-ig				Átlag	Pont
0,0	0,2	Barna <u>talaj</u>	-	-	-	-
0,2	1,3	Világosbarna, szürke foltos <u>agyag</u>	SZTM-12/0,2-1,3m	2025.04.25	-	X
1,3	1,6	Barna szürke és fekete foltos <u>agyag</u>	SZTM-12/1,3-1,6m	2025.04.25	-	X
1,6	2,1	Barna, vörös és szürke foltos <u>agyag</u>	SZTM-12/1,6-2,1m	2025.04.25	-	X
2,1	2,5	Szürke, barna és vörös foltos <u>agyag</u>	SZTM-12/2,1-2,5m	2025.04.25	-	X
2,5	3,1	Vörös, fekete foltos, szürke csíkos <u>agyag</u>	SZTM-12/2,5-3,1m	2025.04.25	-	X
3,1	3,4	Sárgásbarna, vörös foltos, szürke csíkos <u>agyag</u>	SZTM-12/3,1-3,4m	2025.04.25	-	X
3,4	3,7	Barna, szórványköves <u>agyag</u>	SZTM-12/3,4-3,7m	2025.04.25	-	X
3,7	3,9	Barna homokos <u>agyag</u>	SZTM-12/3,7-3,9m	2025.04.25	-	X
3,9	4,1	Sárgásbarna, szürke és vörös foltos <u>agyag</u>	SZTM-12/3,9-4,1m	2025.04.25	-	X
4,1	4,3	Sárgásbarna, szürke csíkos <u>agyag</u>	SZTM-12/4,1-4,3m	2025.04.25	-	X
4,3	4,7	Vörösesbarna, fekete foltos <u>agyag</u>	SZTM-12/4,3-4,7m	2025.04.25	-	X
4,7	5,0	Szürke, vörös és fekete csíkos <u>agyag</u>	SZTM-12/4,7-5,0m	2025.04.25	-	X

Réteghatár		Rétegleírás: kőzetmegnevezés, szín, nedvesség, fűrhatóság, észlelt szenny. szag, úszó, egyéb	Talajmechanik minta jele	Mintavétel dátuma	Minta típusa	
m-től	m-ig				Átlag	Pont
5,0	5,6	Szürke, fekete csíkos <u>agyag</u>	SZTM-12/5,0-5,6m	2025.04.25	-	X
5,6	6,0	Vörösesbarna <u>agyagos homok</u>	SZTM-12/5,6-6,0m	2025.04.25	-	X
6,0	6,6	Szürke, barna csíkos <u>agyag</u>	SZTM-12/6,0-6,6m	2025.04.25	-	X
6,6	8,0	Barna, szürke csíkos <u>agyag</u>	SZTM-12/6,6-7,2m SZTM-12/7,2-8,0m	2025.04.25	-	X

Furat kiépítése felszín alatti víz mintavétel esetére vonatkozó kútkiképzési és vízmintavételi adatok

Átázottság: ...-.... m t.a.	Berendező átmérője: -	Acél kútfej/szűrőcső kiállás: ...-... m
Megütött vízszint:-.....m t.a.	Szűrőcső átmérője: -	Kúttalp:-..... m t.a
Nyug.vízszint ...-.. órával a fűrés után: ...-... m t.a.	Szűrőcső: ...-.... m - m	Kavicsolás: ...-..... m - m t.a.
Hozam:-..... l/perc	Kútkiképzés: -	

A mintavétel a mintavételi terv és utasítás szerint történt – mintavételi tervtől, utasítástól való eltérést lásd a túloldalon!

Mintát vette és a jegyzőkönyvet készítette

(név, aláírás): Szuromi Judit

Dátum: 2025.04.25



Ellenőrizte (név, aláírás):

Vojnic-Zelic Dániel

Dátum: 2025.04.28.



A mintavételen és helyszíni vizsgálaton jelen volt	Szervezet:	Név és aláírás:
	-	-
	-	-

5. melléklet
Talajvizsgálati jelentés

NATURAQUA



N A T U R A Q U A

Környezetvédelmi Tervező és Szolgáltató
Zártkörűen Működő Részvénytársaság

Msz: M25034

**HUNGAROPEC ZRT. SZUHOGY,
06/13 HRSZ ALATTI TELEPHELYÉN
TERVEZETT V. ÉS VI. SZÁMÚ
LERAKÓ MEDENCÉK**

**Talajvizsgálati jelentés és Geotechnikai
adatszolgáltatás**

2025. augusztus

Telephely: 1118 Budapest, Dayka Gábor utca 5
Telefon: +36 20 226 7071
E-mail: info@naturaqua.hu

	<p>NATURAQUA Környezetvédelmi Tervező és Szolgáltató Zrt. 1118 Budapest, Dayka Gábor utca 5. Tel: +36 20 226 7071 e-mail: info@naturaqua.hu web: www.naturaqua.hu</p>	<p>ISO 9001: 2015 ISO 14001: 2015</p>   
---	---	--

**HUNGAROPEC ZRT. SZUHOGY,
06/13 HRSZ ALATTI TELEPHELYÉN
TERVEZETT V. ÉS VI. SZÁMÚ
LERAKÓ MEDENCÉK**

**Talajvizsgálati jelentés és Geotechnikai
adatszolgáltatás**

2025. augusztus

Megrendelő adatai

Neve:

Hungaropec Ipari Hulladékkezelő Zrt.

Címe:

2890 Tata, Baji út 9.

Vállalkozó adatai

Vezérigazgató:

Ali Tamás Gábor

Tervező(k):

Kőhalmi Zoltán

Kovács Balázs

Ellenőrizte:

Budai Tímea

T A R T A L O M J E G Y Z É K

1. ELŐZMÉNYEK	5
2. TALAJVIZSGÁLATI JELENTÉS ÉS GEOTECHNIKAI ADATSZOLGÁLTATÁS CÉLJA	6
3. TERVEZÉSI FELADATBAN RÉSZTVEVŐ SZERVEZETEK	7
4. TERVEZÉSI ALAPADATOK, ADATSZOLGÁLTATÁSOK.....	8
5. HELYSZÍNI ADOTTSÁGOK ISMERTETÉSE.....	9
5.1. Tervezett létesítmények bemutatása.....	10
5.2. Vizsgált terület földtani adottságai.....	10
6. TALAJFELTÁRÁS ÉS MINTAVÉTEL.....	14
7. TALAJRÉTEGZÖDÉS	16
8. TALAJMECHANIKAI LABORATÓRIUMI VIZSGÁLATOK.....	18
8.1. Laboratóriumi vizsgálatok eredményeinek bemutatása és értékelése	18
8.1.1. Tervezett V-VI. jelű szivárgó és V-VI. jelű hulladék tároló kazetták területén mélyített fúrások mintáinak vizsgálata	20
8.1.2. Tervezett új csurgalékvíz tározó medence területén mélyített fúrások	26
9. VIZSGÁLT TERÜLET TALAJVÍZ ADOTTSÁGAI	29
9.1. A vizsgált terület környezetének felszíni vizei.....	29
9.2. Vízföldtan	29
9.3. Az új SZTM jelű talajmechanikai fúrásokban észlelt felszín alatti vízszintek bemutatása	32
9.4. Vizsgált területen található monitoring kutak bemutatása	33
9.5. Felszín alatti víz kémiai tulajdonságai	34
10. VIZSGÁLT TERÜLET SZEIZMIKUS ADOTTSÁGAI	35
11. PROJEKT GEOTECHNIKAI KATEGÓRIÁBA SOROLÁSA.....	38
12. TALAJVIZSGÁLATI JELENTÉS ÖSSZEFOGLALÁSA	39
12.1. Talajrétegződés rövid összefoglalása	39
12.2. Talajvíz információk összefoglalása	39
12.3. Feltárt talajrétegek talajfizikai jellemzőinek értéktartományai	40
13. GEOTECHNIKAI ADATSZOLGÁLTATÁS	43
13.1. Talajfizikai jellemzők karakterisztikus értékei.....	43
13.2. Tervezett mélyszivárgó	44
13.3. V-VI. jelű hulladéklerakó medence.....	45
13.4. Csurgalékvíz tározó medence.....	47
13.5. Általános érvényű előírások	49

T E R V J E G Y Z É K

SZ-TVJ-01-	Feltárási helyszínrajz	M=1:10 000
SZ-TVJ-02-	SZTM-1 – SZTM-12 fúrási rétegsorok	M=1:100
SZ-TVJ-03	2 és 7 jelű talajrétegek azonosítása EC7 szerint	Lépték nélküli

I R A T J E G Y Z É K

- | | |
|--------------|--|
| 1. melléklet | Laboratóriumi vizsgálatok jegyzőkönyvei |
| 2. melléklet | Fúrási és mintavételi jegyzőkönyvek |
| 3. melléklet | Geotechnikai adatszolgáltatás számítási melléklete |

1. ELŐZMÉNYEK

Jelen Talajvizsgálati jelentést a HUNGAROPEC Ipari Hulladékkezelő Zrt. (a továbbiakban Megrendelő) megrendelésére készítette a NATURAQUA Környezetvédelmi Tervező és Szolgáltató Zrt. A helyszíni és laboratóriumi vizsgálatokat az Eurocode 7 Geotechnikai tervezés című szabvány előírásai alapján készítettük el.

A tervezési területen korábban több alkalommal végeztek talajvizsgálatot a hulladékkezelő telep létesítési és bővítési munkái során. A Megrendelő rendelkezésünkre bocsátotta ezen vizsgálatok során készített jelentéseket és tervdokumentációkat. 2006-2022 között készített 5 db dokumentáció áll rendelkezésünkre, amelyeket a 3. fejezetben ismertetünk részletesen.

2. TALAJVIZSGÁLATI JELENTÉS ÉS GEOTECHNIKAI ADATSZOLGÁLTATÁS CÉLJA

Jelen Talajvizsgálati jelentés és geotechnikai adatszolgáltatás alapadatokat szolgáltat további szakági tervezéshez a Szuhogyi Ipari Hulladékkezelő Telep területén tervezett új létesítményekre vonatkozóan. Jelen dokumentáció összefoglalja és ismerteti a tervezési terület földtani és topográfiai adottságait, a vizsgált területen a mélyített talajmechanikai fúrások által feltárt talajrétegződést, a talajrétegek szilárdsági és alakváltozási jellemzőit, a feltárásokban mért talajvíz szinteket.

Jelen Talajvizsgálati jelentés az alábbi létesítmények tervezéséhez nyújt alap adatokat:

- Az új V-VI. jelű hulladéklerakó medencét délről határoló, a kazetták kialakítását megelőzően épülő mélyszivárgó.
- Az V-VI. jelű új hulladéklerakó medence.
- A meglévő földmedrű HDPE fóliával szigetelt II. jelű párologtató medence kiváltásának céljából épülő vasbeton szerkezetű csurgalékvíz tározó medence.

3. TERVEZÉSI FELADATBAN RÉSZTVEVŐ SZERVEZETEK

Geotechnikai tervezési feladatok

NATURAQUA Környezetvédelmi Tervező és Szolgáltató Zrt.
1118 Budapest, Dayka Gábor utca 5.

Kőhalmi Zoltán okl. okl. szerkezet-építőmérnök, építőmérnök (tervezés)
Kamarai szám: 01-18438

Kovács Balázs okl. bányamérnök, okl. mg. környezetvédelmi szakmérnök (tervezés)
Kamarai szám: 05-0405

Budai Tímea okl. földtudományi mérnök, geotermikus szakmérnök, víz-és szennyvízkezelő
rendszerüzemeltető szakmérnök (tervellenőrzés)
Kamarai szám: 01-16598

A tervezői és szakértői jogosultságokat a Magyar Mérnöki Kamara internetes elérhetőségű
közhiteles adatbázisa tartalmazza (<https://www.mmk.hu/kereses/tagok>)

Helyszíni, feltárási feladatok

GEOKOMPLEX Geológiai-Geodéziai Tervező és Kivitelező Kft.
3527 Miskolc, József Attila utca 59.

Talajmechanikai laboratóriumi vizsgálatok

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Építőmérnöki Kar Geotechnika és
Mérnökgeológia Tanszék Geotechnikai és Mérnökgeológiai Laboratórium
1111 Budapest, Műegyetem rakpart 3.
Akkreditálási okiratszám: NAH-1-1743/2023

Felszín alatti víz laboratóriumi vizsgálatok

Eurofins Environment Testing Hungary Kft.
1045 Budapest, Anonymus utca 6.
Akkreditálási okiratszám: NAH-1-1398/2024

Geodéziai felmérés

C A R T O R A N J E Földmérési, Közműfelmérési és Általános Mérnöki Kft.
1162 Budapest, Rákosi u. 185.

4. TERVEZÉSI ALAPADATOK, ADATSZOLGÁLTATÁSOK

A Megrendelő jelen dokumentáció elkészítéséhez rendelkezésünkre bocsátotta az alábbi adatszolgáltatásokat:

- Talajmechanikai szakvélemény Készült: a Szuhogy térségben építendő veszélyes hulladéklerakó II. számú depónia tervéhez
Készítette: GEO STAT Mérnöki szolgáltató és Fővállalkozó Kft. – 2006. május hó
Munkaszám: I-032-2006
- Talajmechanikai vizsgálat a Szuhogy, Hungaropec Rt. ipari hulladék lerakó telep geotechnikai felméréséhez
Készítette: GEO-Linea Kft. - 2008. március
Munkaszám: GL-06/2008
- Szuhogyi hulladéklerakó helyén létesített fúrás rétegleírása és talajmechanikai vizsgálati eredményei
Készítette: Geokomplex Kft. – 2011. július
Munkaszám: -
- Talajvizsgálati jelentés és geotechnikai tervezési beszámoló a Szuhogyi Ipari Hulladékkezelő Telep IV. számú medence kivitelei tervezéséhez
Készítette: Geofront Geotechnikai Kft. - 2020. március
Munkaszám: GF-109/2019-K
- Talajvizsgálati jelentés és geotechnikai tervezési beszámoló a Szuhogyi Ipari Hulladékkezelő Telep V. számú medence koncepció tervéhez
Készítette: Geofront Geotechnikai Kft. - 2022. március
Munkaszám: GF-195/2022
- HUNGAROPEC Zrt. Szuhogyi Ipari Hulladékkezelő Telep Egységes környezethasználati engedély során kívüli teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálata
Készítette: Három Kör DELTA Környezetgazdálkodási Kft. - 2024. augusztus hó
Munkaszám: 53/2024.

5. HELYSZÍNI ADOTTSÁGOK ISMERTETÉSE

A tervezési terület Szuahogy község külterületén a településtől DNY-i irányban, megközelítőleg egy kilométer távolságra helyezkedik el a 06/13-as helyrajzi számon. A területen a terep É-i irányban lejt, amelyet a hulladékkezelő telep létesítése és későbbi bővítése során három nagyobb tereplépcsővel tagoltak. A hulladékkezelő telep D-i oldalán kialakított zúzottkőves út terepszintje 212.70-213.50 mBf, az út É-i oldalán található az I és II jelű, a dokumentáció készítésének idejére már rekultivált hulladéktároló kazetták. Az I-es kazetta korona szintje 217.00 mBf és 222.00 mBf között, a rézsű hajlása 1:1.5 – 1:2.0 között változik. A II-es kazetta korona szintje 219.00 mBf, a rézsűhajlás 1:1.8 – 1:2.5 között változik. Az I-es és II-es kazetták É-i oldala mentén aszfaltozott út helyezkedik el, melynek terepszintje a kazetták mentén ≈ 206.70 mBf közel vízszintes vonalvezetésű. A kazetták K-i szélétől az út lejtésnek indul, a K-i végén található ívben 200.50 mBf szintig csökken a magassága. Az út É-i oldalán található zöldfelület, eddig beépítetlen terület lett kijelölve a tervezett új V-ös és VI-os jelű hulladéktároló kazetták létesítésére. Ennek a területnek a terepszintje 206.00 – 196.00 mBf között változik, ÉK-i irányban közel egyenletesen lejt. A zöldfelület K-i oldalán földmedrű, HDPE fóliával szigetelt medencében elhelyezett üzemen kívüli flexibilis tartály található.

A zöldfelület É-i részén szintén út húzódik, amelynek terepszintje 194.00 – 197.00 között változik K-i irányba lejt. Az út É-i oldalán található a III-IV. jelű hulladéktároló kazetta. A III. jelű kazetta töltése befejeződött, a dokumentáció készítésének idején rekultiválására még nem került sor, a IV. jelű kazetta töltése folyamatban van.

A terület ÉK-i szélén található a hulladékkezelő telep kiszolgáló létesítményei, az iroda, az üzemi épületek és a csurgalékvíz tározó medencék.

A hulladékkezelő telepet szemlélteti az 1. ábra a meglévő és tervezett létesítmények feltüntetésével.



1. ábra – A hulladékkezelő telepről készült drónfelvétel (NATURAQUA Zrt., 2025. május)

5.1. Tervezett létesítmények bemutatása

Jelen Talajvizsgálati jelentés és Geotechnikai adatszolgáltatás az alábbi létesítmények tervezéséhez készült. A létesítményeket ábráztuk az SZ-TVJ-01 számú tervlapon, a feltérési helyszínrajzon.

V-VI. jelű mélyszivárgó

Az V-VI. jelű mélyszivárgó feladata a tervezett új V-ös és VI-os jelű hulladéktároló kazetták alá lejtőirányban gravitációsan áramló felszín alatti víz összegyűjtése és elvezetése. Jelen tervezési feladat során, a Talajvizsgálati jelentés és Geotechnikai adatszolgáltatás javaslatot ad a mélyszivárgó süllyesztett lavírsíkjának a kialakítására, a szivárgó vonalvezetésére, az szivárgótest anyagára, geometriájára és az alkalmazandó drénméretre vonatkozóan.

V-VI. jelű hulladéktároló kazetták

A tervezett új hulladéktároló kazettáknak a tervezés jelen fázisában csak helyszínrajzi értelemben vett kontúrvonala áll rendelkezésünkre a Talajvizsgálati jelentés és Geotechnikai adatszolgáltatás adatot szolgáltat a hulladéktároló medencék geometriájának felvételéhez, javaslatot ad a medence szigetelésének kialakítására és a földmunkára vonatkozóan.

Csurgalékvíz tározó medence

A tervezési feladat részét képezi a meglévő II. jelű HPDE fóliával bélelt földmedrű párologtató medence kiváltására szolgáló új vasbeton szerkezetű medence tervezése. Jelen tervezési feladat során, a Talajvizsgálati jelentés és Geotechnikai adatszolgáltatás talajfizikai jellemzőket szolgáltat a vasbeton medence geotechnikai tervezéséhez.

5.2. Vizsgált terület földtani adottságai

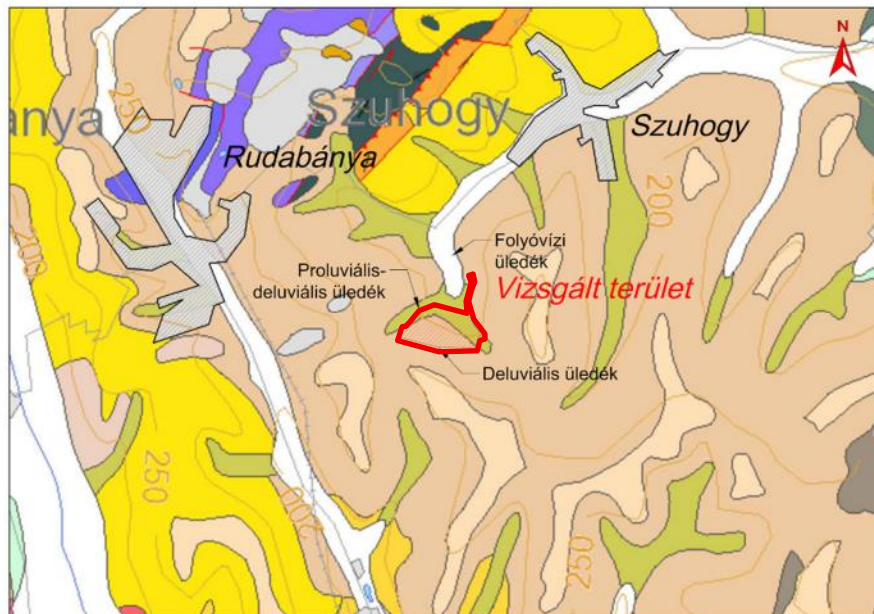
A tervezési terület környezetének általános földtani adottságai

A vizsgált területen a geotechnikai értelemben vett alapkőzet a felső pannonóniai, a jelenlegi geológiai nomenklátúra szerinti Dunántúli Formációcsoportba sorolt 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 rétegsor az Észak-Magyarországon gyakori, partközeli, sekélytengeri fáciesre utaló jeleket mutat, mely közismerten - elsősorban a pannóniai-kvarter üledékhatár mentén felszínmozgásokra hajlamos.

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 kötörmelékes áthalmozott betelepülések vannak.

A vizsgált terület térségének általános felszíni földtani viszonyait a 2. ábra szemlélteti (forrás: <https://map.hugeo.hu/fdt100/>).



2. ábra – Magyarország felszíni földtana 1:100000

Lokális földtan

A területen mélyített archív és új feltáró fúrások mintegy 10-12 méteres mélységig uralkodóan agyagos, kötött képződményeket tártak fel, melyek egymástól csak színükben, vagy kötöttségükben térnek el.

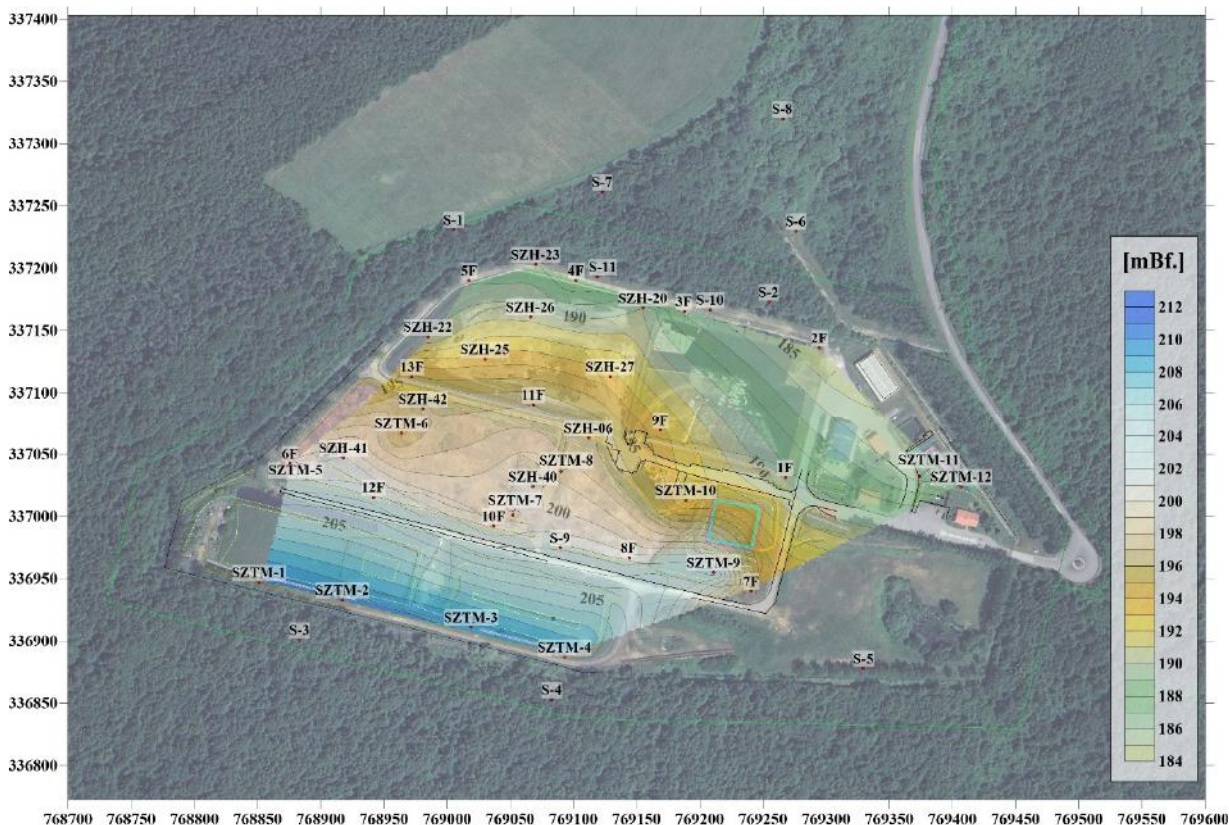
Az agyagrétegek között homokosabb, kőzetlisztesebb képződmények fordulnak elő lencsés kifejlődésben. Ezek az agyagoktól eltérő képződmények vastagsága és kiterjedése is változatos. Gyakorlatilag ahány fúrás annyi féle mélységben és vastagságban fordulnak bennük elő, a köztük való laterális összeköttetés, vagy összefüggés nem megadható, kiterjedésük szinte csak a fúrások közvetlen környezetére korlátozódik: a finomszemcsés képződmények helyenként a felszínen, vagy annak közelében (10F fúrás, SZH-27) jelennek meg, vagy elő sem fordulnak (6F, 9F, SZH-22) az adott fúrási ponton.

Ez a komplex, rétegekbe nem vagy nehezen strukturálható felépítés egyértelműen a felszínmozgásos térségek jellemzője, ahol az eligazodást hagyományosan a képződmények egymáshoz viszonyított színárnyalatai segítik. A fedő kvarter üledékek alapvetően oxidatív környezetben képződtek, ami miatt színük barnás, vörösbarnás árnyalatú. A felső pannóniai képződmények ugyanakkor szürkés, zöldesszürkés, szürkéssárga, ritkábban sárgászöld árnyalatúak a felső pannóniai időszak reduktív környezetének eredményeképpen. Bár minden rétegleírásban a színek érzete más- és más, mégis egyértelműen látszik, hogy a fúrások talpa felé a reduktív árnyalatok, a felszín felé az oxidatív környezetre utaló árnyaltok válnak szinte teljesen kizárólagossá, míg van egy köztes zóna, amelyiknél vagy a reduktív és az oxidatív

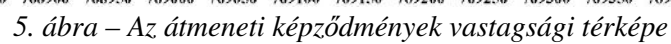
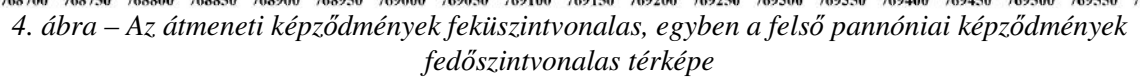
színárnyalatok keverednek, vagy akár egy képződményeb belül is megjelennek, pl. szürke agyag vörösesbarna foltokkal. Tehát elkülöníthető a fúrások alapján egy egyértelműen pannóniai és egyértelműen kvarter képződménycsoport és egy átmeneti vagy kevert zóna, aminek kialakulását a vízföldtani viszonyoknál mutatjuk be.

A kvarter képződmények fekvését a 3. ábra, a zavartalan pannóniai összlet fedőjét a 4. ábra mutatja be. A két terület közötti zavart településű, átmeneti zóna vastagságának alakulását pedig az 5. ábrán ábrázoltuk. Azokon a területeken, ahol ez az átmeneti zóna vastagabbnak mutatkozik, ott valószínűsíthetőek korábbi (akár több ezer éves) esetleges felszínmozgások, bár ennek a kivastagodásnak egyéb földtani okai is lehetnek.

Összességében a kvarter és pannon képződmények geometriai mintázata alapján a telephely déli részén rajzolódik ki markánsabban a kvarter pannon határ, amit vékonyabb vagy akár teljesen megszűnő átmeneti zóna jellemez és észak felé, a mélyebben fekvő területek felé ez a zóna trendszerűen kivastagodik. A tervezett új medencék térségében is található egy ilyen átmeneti zóna kivastagodás, ami jelzi, hogy a rétegek drénezése szükséges és indokolt.



3. ábra – A kvarter képződmények fekvésintvonalas térképe

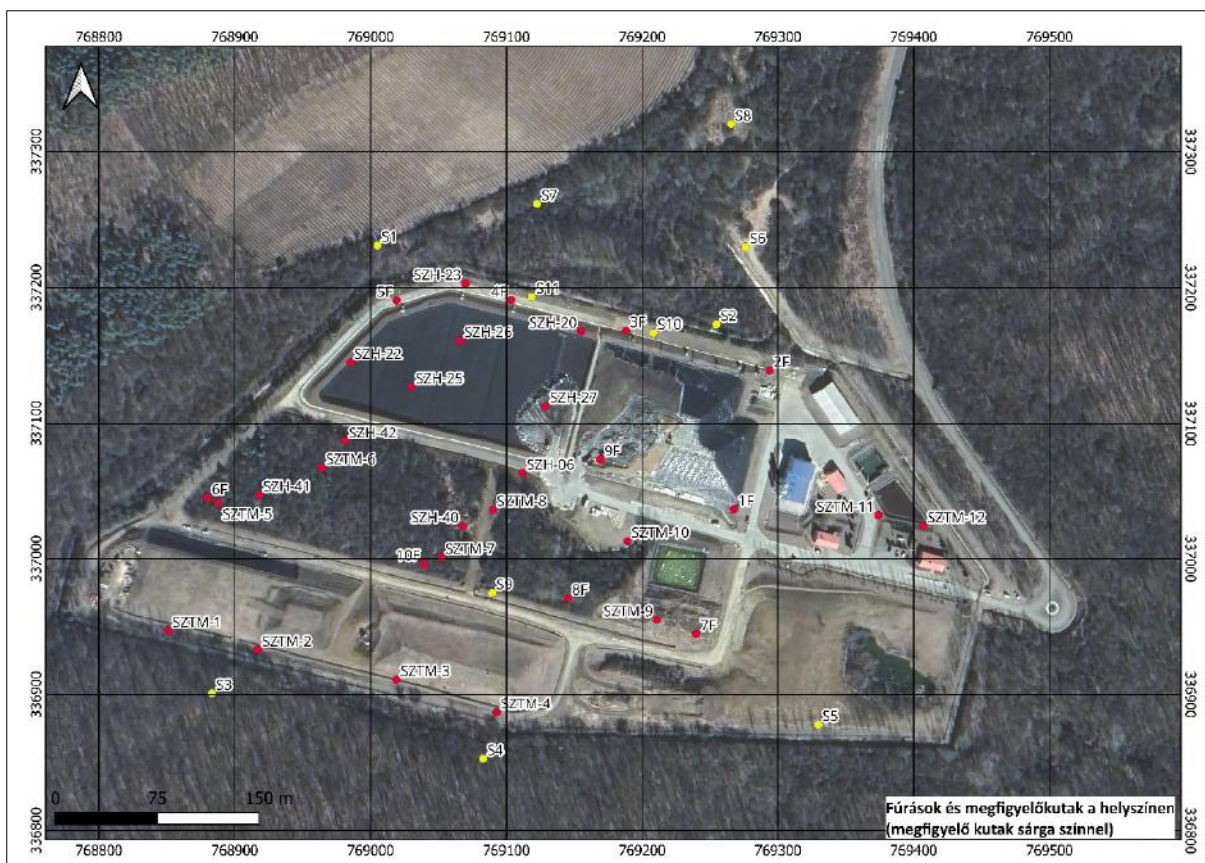


6. TALAJFELTÁRÁS ÉS MINTAVÉTEL

Jelen dokumentáció elkészítéséhez 10 darab 10 m talpmélységű és 2 darab 8 m talpmélységű talajmechanikai fúrást mélyítettünk 2025.04.22–2025.04.25 között (6. ábra). A feltérési munkát a GEOKOMPLEX Kft. végezte 180 mm átmérőjű száraz technológiájú spirál fúrással, UGB-1 fúrógéppel.

A munkálatok során 1.50 méterenként szakították ki a talajt mintavételhez. A fúrési munkálatok során a NATURAQUA Zrt. vette a talajmintákat. A természetes víztartalom megőrzése érdekében a zavart mintákat műanyag tasakba csomagolva, a minta jelével feltüntetve szállítottuk székhelyünkre.

A fúrési pontok helyzetét mutatja a 3. ábra, valamint a SZ-TVJ-01 számú Feltérési helyszínrajz.



6. ábra – Archív és új feltérési pontok a tervezési területen

Az alábbi táblázatban foglaltuk össze jelen tervezési feladathoz mélyített talajmechanikai feltárások EOY koordinátáit és Balti feletti terepszintjeit.

1. táblázat – Talajmechanikai feltárások összefoglaló táblázata

Feltárás jele	EOVY [m]	EOVX [m]	Terepszint [mBf]	Feltárás készítésének dátuma
SZTM-1	768851	336947	213.08	2025.04.24.
SZTM-2	768917	336933	213.06	2025.04.24.
SZTM-3	769019	336911	212.18	2025.04.24.
SZTM-4	769093	336887	213.24	2025.04.23.
SZTM-5	768888	337041	202.95	2025.04.22.
SZTM-6	768964	337067	200.14	2025.04.23.
SZTM-7	769052	337001	204.17	2025.04.22.
SZTM-8	769090	337036	200.80	2025.04.22.
SZTM-9	769211	336955	203.59	2025.04.23.
SZTM-10	769189	337013	195.59	2025.04.23.
SZTM-11	769374	337032	188.85	2025.04.25.
SZTM-12	769407	337024	189.28	2025.04.25.

7. TALAJRÉTEGZŐDÉS

A 2025.04.22–2025.04.25 között mélyített SZTM jelű fúrások kivitelezése során a korábbi fúrások által harántolt agyagos összlet jellemzői újfent igazolást nyertek. Az egyes fúrások rétegsora (szomszédos fúrások esetében sem) egyezett, minden egyes fúrás eltérő rétegsort harántolt.

A fúrások által harántolt közepes, illetve kövér agyag rétegekben helyenként homokosabb, finomhomokosabb, közelisztesebb, iszaposabb képződmények megjelenése igen változatos, vastagságuk és települési mélységük fúrásról fúrásra eltérő. Magasabb homokfrakcióval rendelkező „szintek kijelölhetőek”, de azokban a homoktartalom nem állandó, egyes helyeken, lencsés módon tapasztalhatóak jelentősebb homokfrakciót tartalmazó agyagok. Egyértelműen homokot (homokréteget/lencsét) csak a már rekultivált I. és II. kazetták déli oldalán mélyített fúrásokban azonosítottunk, az SZTM-1 és SZTM-3 fúrásokban. Kisebb rétegvastagságban (0.4-0.7 m között) tártunk fel homokot az SZTM-5, SZTM-9 és SZTM-12 fúrásokban.

A talajrétegek színe a terepszint közelében sötétbarna – fekete, a humuszos fedőréteget követően a minták alap színe változatos (szürke, sárgásbarna, szürkésbarna). A vízvezető, kevésbé plastikus, nagyobb homok tartalmú rétegekben vörös, rozsdabarna elszíneződéseket tapasztaltunk. Ez a színbeli eloszlás megfelel a korábban említetteknek, illetve a 4. fejezetben összefoglalt, korábbi fúrásos feltárások során tapasztalt színváltozásoknak, mutatva a kvarter összlet képződése idején uralkodó oxidatív, illetve a pannóniai összlet idején kialakult redukzív viszonyokat, illetve a közte található keveredett átmeneti zóna üledékeit.

A laboratóriumi vizsgálatok kijelölése során a zavart talajmintákról a 7. ábrán látható fényképeket készítettünk (A jobb alsó minta a rétegsor teteje, a bal felső a rétegsor alja).



SZTM-1



SZTM-2



SZTM-3



SZTM-4



SZTM-5



SZTM-6



SZTM-7



SZTM-8



SZTM-9



SZTM-10



SZTM-11



SZTM-12

7. ábra – A zavart talajmintákról készült fotók, ahol a jobb alsó minta a rétegsor teteje, a bal felső a rétegsor alja

A talajrétegződést az SZ-TVJ-02 tervlap szemlélteti, a fúrási rétegsorok bemutatásával.

8. TALAJMECHANIKAI LABORATÓRIUMI VIZSGÁLATOK

A talajmechanikai fúrásokból származó zavart talajminták laboratóriumi vizsgálatait a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Geotechnikai és Mérnökgeológiai Laboratóriuma végezte el az alábbi szabványok alkalmazásával.

2. táblázat – Talajmechanikai laboratóriumi vizsgálatok szabványai

Szabvány címe	Szabvány jelzete
A víztartalom meghatározása	MSZ EN ISO 17892-1:2014/A1:2022
A szemeloszlás meghatározása	MSZ EN ISO 17892-4:2017
A folyási és sodrási határok meghatározása	MSZ EN ISO 17892-12:2018/A2:2022
Közvetlen nyíróvizsgálatok	MSZ EN ISO 17892-10:2019

8.1. Laboratóriumi vizsgálatok eredményeinek bemutatása és értékelése

A talajrétegek lehatárolását a fúrási és mintavételi jegyzőkönyvek, a laborvizsgálatok kijelölése során tapasztaltak, valamint a talajazonosító laboratóriumi vizsgálatok alapján végeztük el.

A vizsgálati eredmények alapján 7 talajréteget különböztettünk meg, a talajrétegeket 1-től 7-ig jelöljük, a továbbiakban ezekkel a jelekkel hivatkozunk rájuk. Az elkülönítés célja az eltérő mechanikai tulajdonságú talajzónák elkülönítése térben. Jelen tervezési feladatban a fúrási rétegsorok között kapcsolat nem volt megállapítható, a talajrétegek elkülönítése során a legfontosabb szempontok a minták plaszticitása, konzisztenciája, valamint a minta helyszínrajzi értelemben vett pozíciója volt. A talajrétegződést az SZ-TVJ-02 számú tervlap szemlélteti a fúrási rétegsorok ábrázolásával és a rétegek jelölésével.

A tervezett új V-VI. jelű mélyszivárgó és V-VI jelű hulladéklerakó medencék környezetében az SZTM-1 – SZTM-10 jelű fúrásokból vett agyag talajmintákat összevonva (1, 3, 5, 7 jelű talajrétegek) értékeltük ki. A tervezett új vasbeton szerkezetű csurgalékvíz tározó körül mélyített SZTM-11 és SZTM-12 jelű fúrások agyag talajmintáit (4, 6 jelű talajrétegek) a többi fúrástól elkülönítve értékeltük ki.

A 2 és 7 jelű talajrétegek, a csurgalékvíz tározó közelében mélyített fúrásokban csak kis rétegvastagságban voltak feltárhatók, itt a többi hasonló tulajdonságú mintán végzett vizsgálatok figyelembevételével adjuk meg a talajfizikai jellemzőket.

A laboratóriumi vizsgálatok eredményeit talajrétegenként és vizsgálati típusonként statisztikai módszerekkel kiértékeljük, a fejezet további részében táblázatosan dokumentáltuk. A talajrétegek értékelését az MSZ EN 1997-1 jelzetű szabvány, valamint e-UT 06.02.11:2022 útügyi előírás szerint végeztük el.

A fejezetben alkalmazott jelölések magyarázata:

Plasztikus jellemzők:

- Természetes víztartalom: w_n [%]
- Sodrasi határ: w_P [%]
- Folyási határ: w_L [%]
- Plasztikus index: I_P [%]
- Konzisztencia index: I_C [-]

Szemeloszlási jellemzők:

- Kavics tartalom: K [%]
- Homok tartalom: H [%]
- Iszap tartalom: I [%]
- Agyag tartalom: A [%]
- Finom szemcse tartalom: $S_{0,063}$ [%]
- Egyenlőtlenségi mutató: C_U [-]
- Görbületi mutató: C_C [-]

Közvetlen nyíró vizsgálat jellemzői:

- Kezdeti hézagtenyező: e_k [-]
- Végso hézagtenyező: e_v [-]
- Kezdeti térfogatsúly: γ_{nk} [kN/m²]
- Végso térfogatsúly: γ_{nv} [kN/m²]
- Hatékony belső súrlódási szög csúcs értéke: ϕ'_{cs} [°]
- Hatékony kohézió csúcs értéke: c'_{cs} [kN/m²]
- Hatékony belső súrlódási szög reziduális értéke: ϕ'_r [°]
- Hatékony kohézió reziduális értéke: c'_r [kN/m²]

Származtatott talajfizikai jellemzők:

A plasztikus index és kohézió alapján a szakirodalom konzervatív javaslatot ad a kötött talajrétegek szilárdsági és alakváltozási jellemzőinek becslésére. Az alábbi összefüggések az Alapozások és földmegtámasztó szerkezetek tervezése az MSZ EN 1997 szerint (MMK Geotechnikai és Tartószerkezeti tagozat munkacsoportja, 2012) című tervezési segédlet alapján 582. és 583. oldalán bemutatott módszerekkel kerültek megadásra.

- Hatékony belső súrlódási szög: ϕ [°]
- Hatékony kohézió: c [kN/m²]
- Összenyomódási modulus: E_s [MN/m²]

Az alábbi összefüggések Geotechnikai – építésföldtani útmutató (Kecskés Gábor – Szoboszlai Béla, 2015) M4/3 és M4/4 mellékletek alapján kerültek megadásra.

- Egyirányú nyomószilárdság: q_u [kN/m²] $q_u = \frac{2c}{\tan\left(45^\circ - \frac{\phi}{2}\right)}$
- Poisson szám: m [-] $m = \frac{2}{1 - \sin\phi}$

8.1.1. Tervezett V-VI. jelű szivárgó és V-VI. jelű hulladéktároló kazetták területén mélyített fúrások mintáinak vizsgálata

1 jelű talajréteg – kemény közepes Agyag (Cl)

A talajréteget változó szinteken és változó vastagságban (0.6 m – 7.3 m között) harántoltuk a fúrásainkban. A talajréteg alapszíne sárgásbarna, szürkésbarna a homokeres szinteken vörös, rozsdabarna elszíneződésekkel, helyenként homokos szürke foltokkal. A réteg zavart mintáiból végzett talajazonosító vizsgálatok eredményei:

3. táblázat –Azonosító laboratóriumi vizsgálatok statisztikai értékelése – 1. réteg

	w _n [%]	w _L [%]	w _P [%]	I _p [%]	I _c [-]	K [%]	H [%]	I [%]	A [%]	S _{0.063} [%]	C _u [-]	C _c [-]
Minimum:	10.7	20.4	43.1	22.7	0.83	-	-	-	-	-	-	-
Maximum:	31.8	26.4	78.1	51.7	1.40	-	-	-	-	-	-	-
Átlag:	19.5	21.9	50.9	28.9	1.07	-	-	-	-	-	-	-
Szórás:	4.0	1.6	9.5	7.9	0.16	-	-	-	-	-	-	-
Darab:	43	10	10	10	10	-	-	-	-	-	-	-

A réteg a plaszticitási vizsgálatok eredményei alapján közepes AGYAG (Cl) talaj.

A réteg zavart mintáiból végzett közvetlen nyíró vizsgálatok eredményei:

4. táblázat –Közvetlen nyíró vizsgálatok statisztikai értékelése – 1. réteg

	e _k [-]	γ _{nk} [kN/m ²]	e _v [-]	γ _{nv} [kN/m ²]	φ' _{cs} [°]	c' _{cs} [kN/m ²]	φ' _r [°]	c' _r [kN/m ²]
Minimum:	0.69	17.60	0.64	1.80	18.0	40.2	19.0	11.0
Maximum:	0.89	19.80	0.86	20.20	31.0	102.0	40.0	98.8
Átlag:	0.79	15.78	0.75	16.08	24.0	72.7	30.3	42.8
Szórás:	0.06	6.30	0.07	6.42	4.0	22.7	8.5	29.8
Darab:	6	6	6	6	6	6	6	6

A réteg zavart mintáiból végzett azonosító vizsgálatok eredményeiből empirikus úton becsült talajfizikai jellemzők:

5. táblázat –Származtatott talajfizikai jellemzők statisztikai értékelése – 1. réteg

	φ [°]	c [kN/m ²]	q _u [kN/m ²]	m [-]	E _s [MN/m ²]
Minimum:	9.3	18.8	53.8	2.4	5.1
Maximum:	20.9	104.2	289.7	3.1	14.7
Átlag:	18.4	58.3	164.2	2.9	11.0
Szórás:	3.2	26.0	72.2	0.2	2.5
Darab:	10	8	8	10	10

A fentebb bemutatott laborvizsgálati eredmények alapján a talajréteg jellemzése:

6. táblázat –1 jelű talajréteg jellemzése az e-UT 06.02.11:2022 alapján

Kategória megnevezése	Jellemző	Jellemző megnevezése
Finom szemcséjű talaj plaszticitása:	-	Közepesen plasztikus
Finom szemcséjű talaj állapota:	K-5	Kemény
Szervessége:	S-1	Nem szerves
Vízvezető képessége:	V-5	Kvázi vízzáró $10^{-10} < k < 5 \cdot 10^{-9}$
Fagyveszélyességi osztálya:	X-2	Fagyérzékeny
Tömöríthetősége:	T-3	Nehezen tömöríthető
Térfogatváltozási hajlama:	D-3	Közepesen térfogatváltozó
Földmű építésre való alkalmassága:	M-4	Elfogadható földműanyag
Fejtési osztálya:	F-IV	Kemény agyag

Az 1 jelű talajréteg nagy teherbírású, **alapozásra alkalmas**.

2 jelű talajréteg – kemény, homokos sovány Agyag (CI)

A talajréteg az 1 jelű közepes agyag rétegbe lencseszerűen betelepülő, jellemzően homokosabb, jelentősen alacsonyabb plaszticitású sovány AGYAG (CI). A talajréteg alap színe szürke, sárgásszürke, szürkésbarna a homokeres szinteken vörös, rozsdabarna elszíneződésekkel. A réteg zavart mintáiból végzett talajazonosító vizsgálatok eredményei:

7. táblázat –Azonosító laboratóriumi vizsgálatok statisztikai értékelése – 2. réteg

	W _n [%]	W _L [%]	W _P [%]	I _p [%]	I _c [-]	K [%]	H [%]	I [%]	A [%]	S _{0.063} [%]	C _u [-]	C _c [-]
Minimum:	14.6	18.9	36.9	18.0	0.81	0.0	36.6	35.5	12.4	47.8	-	-
Maximum:	24.3	19.2	38.7	19.5	1.10	0.7	52.2	41.3	21.4	62.7	-	-
Átlag:	19.7	19.1	37.9	18.8	0.92	0.2	44.9	38.2	16.7	54.9	-	-
Szórás:	2.8	0.1	0.7	0.6	0.13	0.3	6.4	2.4	3.7	6.1	-	-
Darab:	26	3	3	3	3	3	3	3	3	3	-	-

A réteg a plaszticitási vizsgálatok eredményei alapján sovány AGYAG (CI) talaj. A homokosabb mintákból végzett szemeloszlási vizsgálatok alapján homokos iszapos AGYAG (sasiCI) talaj.

A réteg zavart mintáiból végzett közvetlen nyíró vizsgálatok eredményei:

8. táblázat –Közvetlen nyíró vizsgálatok statisztikai értékelése – 2. réteg

	e_k [-]	γ_{nk} [kN/m ²]	e_v [-]	γ_{nv} [kN/m ²]	φ'_{cs} [°]	c'_{cs} [kN/m ²]	φ'_r [°]	c'_r [kN/m ²]
Érték:	0.55	19.80	0.52	20.10	29.0	29.2	29.0	26.1

A réteg zavart mintáiból végzett azonosító vizsgálatok eredményeiből empirikus úton becsült talajfizikai jellemzők:

9. táblázat –Származtatott talajfizikai jellemzők statisztikai értékelése – 2. réteg

	φ [°]	c [kN/m ²]	q_u [kN/m ²]	m [-]	E_s [MN/m ²]
Minimum:	22.2	12.3	36.8	3.2	9.8
Maximum:	22.8	31.4	94.4	3.3	13.6
Átlag:	22.5	19.1	57.2	3.2	11.3
Szórás:	0.2	8.7	26.3	0.0	1.7
Darab:	3	3	3	3	3

A fentebb bemutatott laborvizsgálati eredmények alapján a talajréteg jellemzése:

10. táblázat –2 jelű talajréteg jellemzése az e-UT 06.02.11:2022 alapján

Kategória megnevezése	Jellemző	Jellemző megnevezése
Finom szemcsésű talaj plaszticitása:	-	Közepesen / kissé plasztikus
Finom szemcsésű talaj állapota:	K-4	Merev
Szervessége:	S-1	Nem szerves
Vízvezető képessége:	V-4	Gyengén vízvezető $5 \cdot 10^{-9} < k < 10^{-7}$
Fagyveszélyességi osztálya:	X-2	Fagyérzékeny
Tömöríthetősége:	T-3	Nehezen tömöríthető
Térfogatváltozási hajlama:	D-2	Kissé térfogatváltozó
Földmű építésre való alkalmassága:	M-3	Megfelelő földműanyag
Fejtési osztálya:	F-III / F-IV	Merev / kemény agyag

A 2 jelű talajréteg közepes teherbírású, **alapozásra alkalmas**.

3 jelű talajréteg – kemény kövér Agyag (Cl)

A talajréteget az SZTM-5 és SZTM-9 fúrásokban tártuk fel a felszín közelében (a terepszint alatti 1.6 m és 4.8 m mélységekig) megjelenésében jelentősen eltér a többi agyag mintától, az azonosító vizsgálatok alapján kövér AGYAG (Cl). Színe fekete, barna, sötétbarna.

A réteg zavart mintáiból végzett talajazonosító vizsgálatok eredményei:

11. táblázat –Azonosító laboratóriumi vizsgálatok statisztikai értékelése – 3. réteg

	w_n	w_L	w_P	I_P	I_C	K	H	I	A	S_{0.063}	C_U	C_C
	[%]	[%]	[%]	[%]	[-]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[-]	[-]
Érték:	17.7	23.9	58.8	34.9	1.17	-	-	-	-	-	-	-

A réteg a plaszticitási vizsgálat eredménye alapján kövér AGYAG (CI) talaj.

A réteg zavart mintáiból végzett közvetlen nyíró vizsgálatok eredményei:

12. táblázat –Közvetlen nyíró vizsgálatok statisztikai értékelése – 3. réteg

	e_k	γ_{nk}	e_v	γ_{nv}	φ'_{cs}	c'_{cs}	φ'_r	c'_r
	[-]	[kN/m ²]	[-]	[kN/m ²]	[°]	[kN/m ²]	[°]	[kN/m ²]
Érték:	0.75	18.40	0.72	18.80	37.0	68.9	43.0	22.9

A réteg zavart mintáiból végzett azonosító vizsgálatok eredményeiből empirikus úton becsült talajfizikai jellemzők:

13. táblázat –Származtatott talajfizikai jellemzők statisztikai értékelése – 3. réteg

	φ [°]	c [kN/m²]	q_u [kN/m²]	m [-]	E_s [MN/m²]
Érték:	16.0	190.0	504.6	2.8	10.5

A fentebb bemutatott laborvizsgálati eredmények alapján a talajréteg jellemzése:

14. táblázat –3 jelű talajréteg jellemzése az e-UT 06.02.11:2022 alapján

Kategória megnevezése	Jellemző	Jellemző megnevezése
Finom szemcsésű talaj plaszticitása:	-	Nagyon plasztikus
Finom szemcsésű talaj állapota:	K-5	Kemény
Szervessége:	S-1	Nem szerves
Vízvezető képessége:	V-6	Vízzáró $k < 10^{-10}$
Fagyveszélyességi osztálya:	X-2	Fagyérzékeny
Tömöríthetősége:	T-3	Nehezen tömöríthető
Térfogatváltozási hajlama:	D-4	Nagyon térfogatváltozó
Földmű építésre való alkalmassága:	M-5	Kezeléssel alkalmassá tehető földműanyag
Fejtési osztálya:	F-V	Kemény agyag

A 3 jelű talajréteg nagy teherbírású, **alapozásra alkalmas**.

5 jelű talajréteg – kemény kövér Agyag (CI)

A talajréteget az SZTM-1, SZTM-2, SZTM-3, SZTM-4, SZTM-9 és SZTM-10 fúrásokban észleltük változó szinteken lencseszerű megjelenéssel. Színe szürke, bizonyos minták esetében kevés homoktartalom volt jellemző.

A réteg zavart mintáiból végzett talajazonosító vizsgálatok eredményei:

15. táblázat –Azonosító laboratóriumi vizsgálatok statisztikai értékelése – 5. réteg

	w_n [%]	w_L [%]	w_P [%]	I_p [%]	I_c [-]	K [%]	H [%]	I [%]	A [%]	S_{0.063} [%]	C_u [-]	C_c [-]
Minimum:	16.5	21.4	45.6	24.2	0.98	-	-	-	-	-	-	-
Maximum:	26.1	25.3	66.8	41.5	1.20	-	-	-	-	-	-	-
Átlag:	20.9	23.4	56.7	33.3	1.07	-	-	-	-	-	-	-
Szórás:	3.0	1.2	6.3	5.1	0.07	-	-	-	-	-	-	-
Darab:	12	6	6	6	6	-	-	-	-	-	-	-

A réteg a plaszticitási vizsgálat eredménye alapján kövér AGYAG (CI) talaj.

Mivel a talajréteg a fúrásainkban a tervezett bevágási szinteknél mélyebben helyezkedett el, valamint jellemzően kis rétegvastagságban fordul elő, közvetlen nyíró vizsgálatot nem végeztünk belőle.

A réteg zavart mintáiból végzett azonosító vizsgálatok eredményeiből empirikus úton becsült talajfizikai jellemzők:

16. táblázat –Származtatott talajfizikai jellemzők statisztikai értékelése – 5. réteg

	φ [°]	c [kN/m²]	q_u [kN/m²]	m [-]	E_s [MN/m²]
Minimum:	13.4	74.4	201.2	2.6	7.6
Maximum:	20.3	141.7	374.6	3.1	13.4
Átlag:	16.7	111.5	294.9	2.8	10.1
Szórás:	2.1	24.3	60.2	0.1	1.7
Darab:	6	5	5	6	6

A fentebb bemutatott laborvizsgálati eredmények alapján a talajréteg jellemzése:

17. táblázat –5 jelű talajréteg jellemzése az e-UT 06.02.11:2022 alapján

Kategória megnevezése	Jellemző	Jellemző megnevezése
Finom szemcsésű talaj plaszticitása:	-	Nagyon plasztikus
Finom szemcsésű talaj állapota:	K-5	Kemény
Szervessége:	S-1	Nem szerves
Vízvezető képessége:	V-6	Vízzáró $k < 10^{-10}$
Fagyveszélyességi osztálya:	X-2	Fagyérzékeny
Tömöríthetősége:	T-3	Nehezen tömöríthető
Térfogatváltozási hajlama:	D-4	Nagyon térfogatváltozó
Földmű építésre való alkalmassága:	M-5	Kezeléssel alkalmassá tehető földműanyag
Fejtési osztálya:	F-V	Kemény agyag

Az 5 jelű talajréteg nagy teherbírású, **alapozásra alkalmas**.

7 jelű talajréteg – agyagos HOMOK (clSa)

A talajréteget az SZTM-1, SZTM-3, SZTM-5, SZTM-9 és SZTM-12 fúrásokban észleltük változó szinteken lencseszerű megjelenéssel. Színe változó sárgásbarna, sötétbarna, szürke vörös foltokkal. A réteg zavart mintáiból végzett talajazonosító vizsgálatok eredményei:

18. táblázat –Azonosító laboratóriumi vizsgálatok statisztikai értékelése – 7. réteg

	w _n [%]	w _L [%]	w _P [%]	I _p [%]	I _c [-]	K [%]	H [%]	I [%]	A [%]	S _{0.063} [%]	C _u [-]	C _c [-]
Minimum:	5.2	-	-	-	-	0.0	58.3	14.2	4.8	19.0	41.79	4.12
Maximum:	23.9	-	-	-	-	11.3	80.0	25.1	12.5	37.5	50.29	6.38
Átlag:	13.4	-	-	-	-	4.1	66.8	20.0	9.1	29.1	46.04	5.25
Szórás:	5.2	-	-	-	-	4.4	8.6	4.7	3.3	6.7	4.25	1.13
Darab:	13	-	-	-	-	4	4	4	4	4	2	2

A réteg a szemeloszlási vizsgálatok eredményei alapján agyagos HOMOK (clSa) talaj.

A réteg zavart mintáiból végzett közvetlen nyíró vizsgálat eredményei:

19. táblázat –Közvetlen nyíró vizsgálatok statisztikai értékelése – 7. réteg

	e _k [-]	γ _{nk} [kN/m ²]	e _v [-]	γ _{nv} [kN/m ²]	φ' _{cs} [°]	c' _{cs} [kN/m ²]	φ' _r [°]	c' _r [kN/m ²]
Érték:	0.78	18.40	0.75	18.70	31.0	33.3	37.0	10.2

A fentebb bemutatott laborvizsgálóati eredmények alapján a talajréteg jellemzése:

20. táblázat –7 jelű talajréteg jellemzése az e-UT 06.02.11:2022 alapján

Kategória megnevezése	Jellemző	Jellemző megnevezése
Szemmegoszlása:	Sz-4	vegyes szemcséjű agyagos Homok, a kavics frakció jellemzően hiányzik, szemeloszlásuk folytonos
Szervessége:	S-1	Nem szerves
Vízvezető képessége:	V-3	közepesen vízvezető $10^{-7} < k < 5 \cdot 10^{-5}$
Fagyveszélyességi osztálya:	X-3	Fagyveszélyes
Tömöríthetősége:	T-2	Közepesen tömöríthető
Térfogatváltozási hajlama:	D-1	Nem térfogatváltozó
Földmű építésre való alkalmassága:	M-3	Megfelelő földműanyag
Fejtési osztálya:	F-II	agyagos homok

A 7 jelű talajréteg közepes teherbírású, **alapozásra nem javasoljuk igénybe venni** ezt a talajréteget, tekintettel a talajréteg relatív vékony, lencseszerű előfordulására, valamint arra a tényre, hogy a szivárgó vizek időszakosan telítik ezeket a lencsákat.

A feltárt talajrétegek kemény konzisztenciájú, nagy nyírószilárdságú, jó teherbírású rétegek, ezért alapozásra alkalmasak. A 7 jelű talajréteg tulajdonságai a hulladéklerakó medence tervezése szempontjából szilárdsági, teherbírási problémát nem jelent, mivel viszonylag kis

rétegvastagságban tártuk fel a területen. Szivárgási jellemzője azonban hatással van a depónia szigetelésének kialakítására és a mélyszivárgó vonalvezetésére.

A 7 jelű talajréteg teherbírási szempontból a tervezett új csurgalékvíz tározó medence alapozásának tervezésénél fontos, a 8.1.2. fejezet végén tárgyaljuk részletesebben.

8.1.2. Tervezett új csurgalékvíz tározó medence területén mélyített fúrások

4 jelű talajréteg – kemény kövér Agyag (Cl)

A 4 jelű talajréteget az SZTM-11 fúrásban a felszíni 2.5 m vastag kavics feltöltés alatt a fúrási talpig harántoltuk. Az SZTM-12 2.5 m – 3.4 m között, majd egy homoklencsét követően 4.3 m – 7.2 m között tártuk fel. A 4. talajréteg alapszíne sárgásbarna, barnásszürke és szürke, a homokeres szinteken vörös, rozsdabarna elszíneződésekkel.

A réteg zavart mintáiból végzett talajazonosító vizsgálatok eredményei:

21. táblázat –Azonosító laboratóriumi vizsgálatok statisztikai értékelése – 4. réteg

	w _n [%]	w _L [%]	w _P [%]	I _P [%]	I _C [-]	K [%]	H [%]	I [%]	A [%]	S _{0.063} [%]	C _U [-]	C _C [-]
Minimum:	10.3	21.4	47.5	26.1	1.03	-	-	-	-	-	-	-
Maximum:	22.6	23.8	59.0	35.2	1.17	-	-	-	-	-	-	-
Átlag:	19.4	22.9	55.4	32.4	1.08	-	-	-	-	-	-	-
Szórás:	2.5	0.8	4.0	3.2	0.05	-	-	-	-	-	-	-
Darab:	21	5	5	5	5	-	-	-	-	-	-	-

A réteg a plaszticitási vizsgálat eredmények alapján kövér AGYAG (Cl) talaj.

A réteg zavart mintáiból végzett közvetlen nyíró vizsgálatok eredményei:

22. táblázat –Közvetlen nyíró vizsgálatok statisztikai értékelése – 4. réteg

	e _k [-]	γ _{nk} [kN/m ²]	e _v [-]	γ _{nv} [kN/m ²]	φ' _{cs} [°]	c' _{cs} [kN/m ²]	φ' _r [°]	c' _r [kN/m ²]
Minimum:	0.64	19.10	0.61	19.50	15.0	61.0	11.0	54.1
Maximum:	0.75	20.10	0.72	20.40	33.5	64.7	33.5	64.6
Átlag:	0.70	19.60	0.67	19.95	24.3	62.9	22.3	59.4
Szórás:	0.06	0.50	0.06	0.45	9.3	1.9	11.3	5.3
Darab:	2	2	2	2	2	2	2	2

A réteg zavart mintáiból végzett azonosító vizsgálatok eredményeiből empirikus úton becsült talajfizikai jellemzők:

23. táblázat – Származtatott talajfizikai jellemzők statisztikai értékelése – 4. réteg

	φ [°]	c [kN/m ²]	q_u [kN/m ²]	m [-]	E_s [MN/m ²]
Minimum:	15.9	50.3	142.6	2.8	9.3
Maximum:	19.6	178.0	476.7	3.0	11.3
Átlag:	17.0	110.4	296.8	2.8	10.3
Szórás:	1.3	41.3	108.6	0.1	0.7
Darab:	5	5	5	5	5

A fentebb bemutatott laborvizsgálóati eredmények alapján a talajréteg jellemzése:

24. táblázat – 4 jelű talajréteg jellemzése az e-UT 06.02.11:2022 alapján

Kategória megnevezése	Jellemző	Jellemző megnevezése
Finom szemcsésű talaj plaszticitása:	-	Nagyon plasztikus
Finom szemcsésű talaj állapota:	K-5	Kemény
Szervessége:	S-1	Nem szerves
Vízvezető képessége:	V-6	Vízzáró $k < 10^{-10}$
Fagyveszélyességi osztálya:	X-2	Fagyérzékeny
Tömöríthetősége:	T-3	Nehezen tömöríthető
Kategória megnevezése	Jellemző	Jellemző megnevezése
Térfogatváltozási hajlama:	D-4	Nagyon térfogatváltozó
Földmű építésre való alkalmassága:	M-5	Kezeléssel alkalmassá tehető földműanyag
Kategória megnevezése	Jellemző	Jellemző megnevezése
Fejtési osztálya:	F-V	Kemény agyag

A 4 jelű talajréteg nagy teherbírású, **alapozásra alkalmas**.

6 jelű talajréteg – merev közepes Agyag (Cl)

A talajréteget az SZTM-12 fúrás felső 2.5 m-ében tártuk fel. Plasztikus tulajdonságai és konzisztenciája a 4 jelű talajrétegnél kisebb. Színe világosbarna, barna, szürke.

A réteg zavart mintáiból végzett talajazonosító vizsgálatok eredményei:

25. táblázat – Azonosító laboratóriumi vizsgálatok statisztikai értékelése – 6. réteg

	w_n [%]	w_L [%]	w_P [%]	I_P [%]	I_C [-]	K [%]	H [%]	I [%]	A [%]	$S_{0.063}$ [%]	C_U [-]	C_C [-]
Érték:	24.0	22.0	51.9	29.9	0.96	-	-	-	-	-	-	-

A réteg a plaszticitási vizsgálatok eredményei alapján közepes AGYAG (Cl) talaj.

A réteg zavart mintáiból végzett azonosító vizsgálatok eredményeiből empirikus úton becsült talajfizikai jellemzők:

26. táblázat – Származtatott talajfizikai jellemzők statisztikai értékelése – 6. réteg

	φ [°]	c [kN/m ²]	q_u [kN/m ²]	m [-]	E_s [MN/m ²]
Érték:	18.0	47.9	131.9	2.9	9.6

A fentebb bemutatott laborvizsgálati eredmények alapján a talajréteg jellemzése:

27. táblázat – 6 jelű talajréteg jellemzése az e-UT 06.02.11:2022 alapján

Kategória megnevezése	Jellemző	Jellemző megnevezése
Finom szemcséjű talaj plaszticitása:	-	Közepesen plasztikus
Finom szemcséjű talaj állapota:	K-5	Kemény
Szervessége:	S-1	Nem szerves
Vízvezető képessége:	V-5	Kvázi vízzáró $10^{-10} < k < 5 \cdot 10^{-9}$
Fagyveszélyességi osztálya:	X-2	Fagyérzékeny
Tömöríthetősége:	T-3	Nehezen tömöríthető
Térfogatváltozási hajlama:	D-3	Közepesen térfogatváltozó
Földmű építésre való alkalmassága:	M-4	Elfogadható földműanyag
Fejtési osztálya:	F-IV	Kemény agyag

A 6 jelű talajréteg nagy teherbírású, **alapozásra alkalmas**.

Az SZTM-12 jelű fúrásban 3.4 – 4.1 m mélységek között a 7 jelű talajréteget, 7.3 – 8.0 m mélységek között a 2 jelű talajréteget tártuk fel. Az SZTM-11 fúrásban ezen talajrétegeket nem azonosítottuk. A 2 és 7 jelű talajrétegek laborvizsgálati eredményeit a 8.1.1. fejezetben mutattuk be, mivel a csurgalékvíz tározó medence területén csak kis rétegvastagságban kerültek ezen rétegek feltárássra, a laborvizsgálatok eredményeit ezen két talajréteg vonatkozásában a statisztikai értékelés során kiterjesztjük a teljes területre.

A csurgalékvíz tározó medence környezetében feltárt 4 és 6 jelű rétegek kemény konzisztenciájúak, nagy nyírószilárdságúak, teherbírásuk jó, alkalmasak alapozásra.

A 7 jelű talajréteg csak kis rétegvastagságban van jelen, mechanikai tulajdonságai nagy mértékben eltérnek a többi feltárt kötött talajrétegtől. Az alapozási síkot nem javasoljuk ebbe a rétegbe felvenni, mert szivárgási tényezője, szilárdsági jellemzői jelentősen eltérnek a környezetében található talajrétegektől.

Mint ahogyan azt a fenti felsorolás is mutatja: a 7 jelű talajréteg kivételével a hagyományos talajmechanikai-geotechnikai értékelések alapján valamennyi talajtípus megfelelő teherbíró képességgel rendelkezik a teherbírás jellemzők alapján, azonban ezt körültekintéssel kell értelmezni. Ugyanis a térség és ennek a partmenti fáciesbe sorolható pannóniai-kvarter rétegösszletnek a jellemzője, hogy a felszínmozgások nem az egyes talajok általános jellemzőinek leromlása, hanem a vízföldtani viszonyok időbeli változásai miatt, sokszor az elválasztó felületek kedvezőtlen, hirtelen geometriai változásai mentén következnek be, az egyébként önmagukban és más körülmények esetén megfelelő állékonyságot biztosító talajtulajdonságok ellenére.

9. VIZSGÁLT TERÜLET TALAJVÍZ ADOTTSÁGAI

9.1. A vizsgált terület környezetének felszíni vizei

A Szuhogyi Ipari Hulladékkezelő Telephez legközelebbi vízfolyás a Bódva folyóba torkolló Szuhogy-patak, mely a területtől ~200 m-re, É-i irányban húzódik. A Szuhogy-patak időszakos vízfolyás, medre az év nagy részében gyakorlatilag száraz, illetve alig szállít vizet, vízhozamáról nem állnak rendelkezésre adatok.

A Szuhogy-patak a telepet körbevevő övárookban, illetve a bekötőút melletti burkolt árokban lefolyó, szennyezetlen csapadékvizek közvetlen befogadója. Továbbá, a patak a befogadója a telep burkolt felületein összegyülekező csapadékvizeket, valamint a mélyszivárgóból kifolyó szennyeződés-mentes felszín alatti vizeket összegyűjtő, a Telep É-i részén található biztonsági medence vizének is.

9.2. Vízföldtan

A területen nincsenek olyan összefüggő, horizontálisan jól követhető finomabb szemcsés képződmények, melyek víztartóként funkcionálhatnának, ezért nem beszélhetünk a hagyományos értelemben a területen talajvíztartó képződményekről. Ennek ellenére az uralkodóan agyagos rétegsorban elhelyezkedő lencsés kifejlődésű homokosabb, kőzetlisztesebb frakcióban dúsabb részek lokálisan tartalmazhatnak felszín alatti vizet. Ezen túlmenően a pannóniai rétegösszlet jellegzetessége, hogy véletlenszerűen, egyfajta hálós megjelenésben igen vékony, néhány mm vastagságú iszap, iszapos homok rétegmaradványokat tartalmaz, amit a spirálfúrás esetén észre sem lehet venni, mivel a furadék anyaga összekeveredik a domináns, agyagos-iszapos képződményekkel. Ezek a szövevényesen elhelyezkedő, vékony, rossz vízvezetőképességű, de a rendszerben mégiscsak vízádként funkcionáló zónák okozzák a rendszer normálistól eltérő viselkedését, ami alkalmas arra, hogy egyes eltérő tulajdonságú kőzettestek felületére, uralkodóan a pannónai összlet felületére felszín alatti vizeket juttassanak. Sőt, mivel ezek a lokális vízádkó zónák egymással nem feltétlenül vannak szoros hidraulikai kapcsolatban, ezért egymáshoz igen közel jelentős eltérésű potenciálszintekkel rendelkezhetnek: 5-10 m-es távolságban tartósan fennmaradó, 5-8 m potenciálkülönbségek mutathatóak ki, ami a semleges feszültségek eltérő nagysága miatt érdemi különbségeket generálnak az állékonytságot biztosító hatékony feszültségek tekintetében is.

A vízádkó szintek teljesen sporadikus eloszlását jól mutatják a fúrások során megütött vízszintek (8. ábra), míg azt, hogy jelentős a semleges feszültség ezekben a rétegekben a megütött és nyugalmi vízszintek különbsége is jelzi. itt jegyezzük meg, hogy az összletben kialakuló igen kicsi hozamokhoz viszonyítva relatíve nagy átmérőből következő nagy furattérfogat miatt sokszor a fúrólyukakban beállt vízszint nem is felel meg a pontos nyomásszinteknek, hanem azoknak egy hosszabb időre vetített átlagszintjét mutatják, mivel a nagy térfogatban a kis hozamok nem tudják azonnal lekövetni a potenciálszintek változásait, azaz a nyugalmi és

megütött vizek szintjeinek különbsége alulbecsülheti a tényleges pórusbeli túlnyomások értékét.



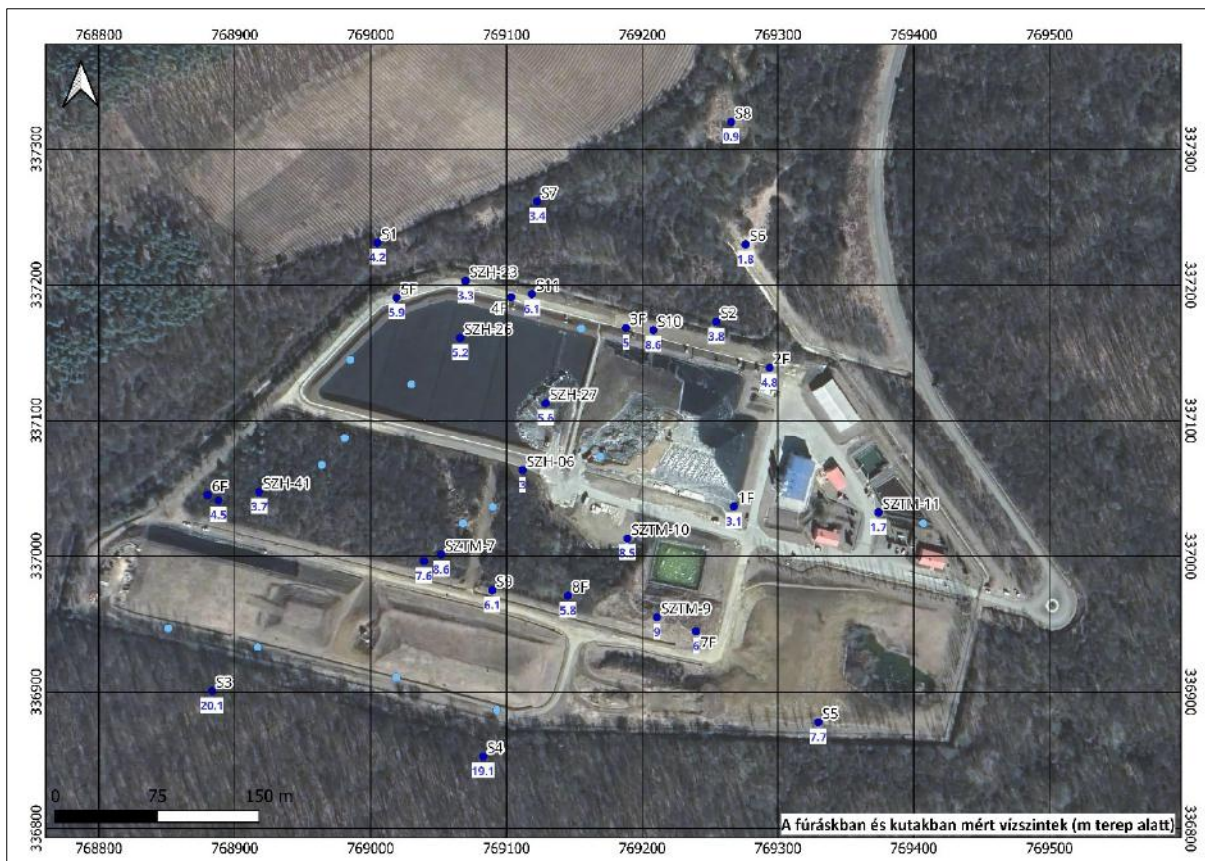
8. ábra – A 2006, 2019, 2022 és 2025. évben létesített fúrások létesítéskor megütött vízszintjei (m terep alatt)

Kifejlődésük következtében ezek a „víztartók” nem rendelkeznek jelentősebb utánpótlódással. Utánpótlódásuk csak a felszín felől történik kisebb nagyobb távolságban, illetve a korábbi tereprendezések, résük bevágása is kialakíthatott új utánpótlódási útvonalakat. Mivel ezeknek a vékony vízáadó ereknek az utánpótlódási pontjai eltérő terepszint feletti magasságokban lehet, ez a vízáadó erekben uralkodó sokszor erősen eltérő potenciálszintekhez vezet. További időszakos beszivárgási útvonalakat alakíthatnak ki a fedő agyagos képződményekben az időjárási hatások (kiszáradás, fagyás stb.) következtében kialakult diszkontinuitások, ahol a felszíni víz le tud jutni a felszín alá.

A fúrások létesítése során megütött vízszintek ezekben a lokális előfordulású, vízáadó erekben, üledékekben jelentkeztek. Mivel az egyes homokos/közetlisztes frakciót tartalmazó agyagos lencsék, üledékek egymáshoz nem kapcsolódnak, minden egyes vizet is tartalmazó lencsében eltérnek a mért, nyugalmi vízszintek, ennek következtében az egymással szomszédos fúrásokban 2-3 méteres eltérések is adódtak. A megütött vízszintek ugyanakkor a területen a vízáadó erek eltérő mélység szintjében, a felszín alatt 4.3-9.8 méter között alakultak, abban a mélységben, ahol a durvább szemcsés frakciót is tartalmazó üledék megjelent (4. ábra).

A létesítést követően a furatokban némi idő elteltével ugyanakkor összegyűlt valamennyi víz, annyi, amennyit a vízáadó erek alacsony hozama szolgáltatni tudott. A korábbi megjegyzések alapján csak kvázi-nyugalminak tekinthető vízszintek a felszín alatt 4.5-8.6 méter között

alakultak. A kvázi-nyugalmi vízszintek esetében is jellemző az, hogy a szomszédos, egymástól csupán néhány méterre, vagy néhány tíz méterre elhelyezkedő furatokban 1-4 méter közötti eltérések mérhetőek. A 9. ábrán mutatjuk be az archív és új feltárásokban, illetve a monitoring kutakban mért vízszinteket.



9. ábra – A 2006, 2019, 2022 és 2025. évben létesített fúrásokban a fúrást követően mérhető vízszint; illetve a megfigyelő kutak 2025. tavaszi vízszintjei (m terep alatt)

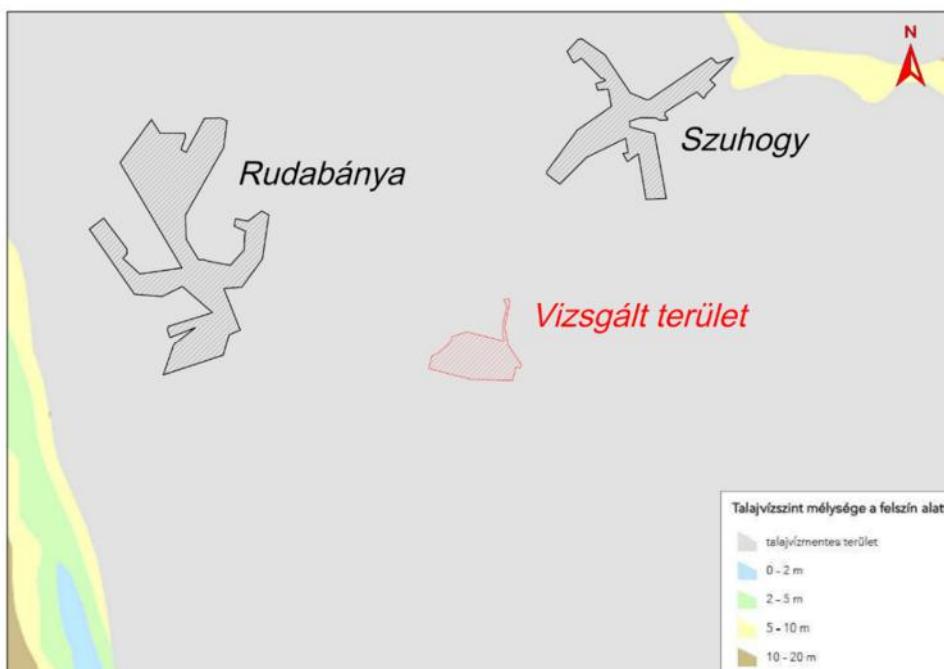
A fúrások mélyítésekor tapasztaltak alapján elmondható, hogy több olyan furat is létesült, melyben nem volt megütött vízszint, majd később sem gyűlt össze bennük víz, így teljesen száraznak minősülnek. Ezen helyeken erősen vélelmezhető, hogy amennyiben tovább fúrva a fúrás bármennyire is vékony vízvezető eret harántolt volna, akkor itt is kialakultak volna a térségre jellemző ó, egymástól eltérő kvázi-nyugalmi vízszintek. Ugyanakkor a száraznak bizonyult fúrásoktól néhány méterre, vagy néhány 10 méterre elhelyezkedő furatokban megütött vízszint hiányában és látszólag homokosabb réteg hiányában is idővel összegyűlt víz. Ez alátámasztja a korábban elmondottakat. A fúrások létesítésekor tapasztaltak, illetve az azóta eltelt időben mért vízszintek is igazolják, hogy az agyagos rétegsorba települő kisebb-nagyobb horizontális kiterjedésű homokosabb vagy iszaposabb erek, zónák között csak korlátozott vagy elhanyagolható hidraulikai kapcsolat lehet.

A vízvezető zónák kis vastagsága, és alacsony szivárgási tényezője miatti igen kicsi transzmisszivitások csak kicsi fluxusokat generálnak, ettől függetlenül a rétegösszlet állékonyságát erősen leront(hat)ják. A vékony vízvezető erek és zónák ugyanakkor nagyon érzékenyek a beszivárgási viszonyok megváltozásaira, tekintettel arra, hogy a képződményeknek pusztán a transzmisszivitása alacsony, a nyomásszint-vezetőképessége

viszont magas, ilyen módon csapadékos időszakokban szinte azonnal felugrik a potenciálszint a beszivárgási zóna terepszintfeletti magasságának szintjére, ami hirtelen több bar semleges feszültség növekedést is jelenthet, amit a lassú megcsapolás hosszabb időszak alatt képes csak a korábbi szintre csökkenteni.

Az SZTFH térképszerverén található Magyarország talajvíztérképei (forrás: <https://map.hugeo.hu/tvz/>) szerint a tervezési terület talajvíz mentesnek minősül (10. ábra), azonban ezt a korábbi elemzések tükrében fenntartásokkal, illetve a korábban leírtak szellemében kell értelmezni.

Annak ellenére, hogy az egyes képződményeket a geotechnikai osztályozás alapozásra, illetve teherviselésre alkalmasnak találta, a talajvízviszonyok miatt a térség mégis felszínmozgás-veszélyes. Mindezek miatt szükséges a pannóniai összletbe belenyúló, a terepszint közeléig kiképzett dréntestű szivárgó létesítése, ami a kis hozamú, de az állékonysági viszonyokat erősen és hirtelen lerontó felszín alatti vizeket megcsapolja. A pannóniai összlet felső zónája és az arra települő átmeneti és kvarter zóna megbízható víztelenítése nélkül a tervezett létesítmények nem építhetők meg.



10. ábra – Magyarország talajvíztérképei – Talajvízszint mélysége a felszín alatt

9.3. Az új SZTM jelű talajmechanikai fúrásokban észlelt felszín alatti vízszintek bemutatása

A 2025.04.22-2025.04.25. között mélyített SZTM-5, SZTM-7, SZTM-9 és SZTM-10 feltárásokban fúrás közben átázottságot csak az SZTM-7 jelű furatban, megütött vízszintet egyik furatban sem érzékelünk, de 15 perccel később, fenti furatokban volt mérhető vízszint. Az SZTM-7 jelű fúrásban a terepszint alatti 5.10-5.30 m mélységek között észleltünk átázottságot.

Az SZTM-5, SZTM-7, SZTM-9 és SZTM-11 fúrásokban 2025.05.19-én ismételten megmértük a felszín alatti víz szintjét, így ezekben a fúrásokban a vízszintek nyugalminak tekinthetők.

A területen mélyített új SZTM jelű talajmechanikai fúrásokban az alábbi táblázatban megadott talajvízszinteket mértük (MTV=megütött talajvízszint, TV₁₅=15 perccel fúrás után, NYTV=nyugalmi talajvízszint).

28. táblázat –2025.04.22-2025.04.25. között mélyített fúrásokban észlelt talajvíz szintek

Fúrás jele	Terepszint [mBf]	Átázottság		MTV		TV ₁₅		NYTV 2025.05.19.	
		felső szintje [m]	alsó szintje [m]	[m]	[mBf]	[m]	[mBf]	[m]	[mBf]
SZTM-1	213.08	-	-	-	-	-	-	-	-
SZTM-2	213.06	-	-	-	-	-	-	-	-
SZTM-3	212.18	-	-	-	-	-	-	-	-
SZTM-4	213.24	-	-	-	-	-	-	-	-
SZTM-5	202.95	-	-	-	-	4.50	198.45	3.00	199.95
SZTM-6	200.14	-	-	-	-	-	-	-	-
SZTM-7	204.17	5.10	5.30	-	-	8.55	195.62	4.40	199.77
SZTM-8	200.80	-	-	-	-	-	-	-	-
SZTM-9	203.59	-	-	-	-	9.00	194.59	6.10	197.49
SZTM-10	195.59	-	-	-	-	8.50	151.09	-	-
SZTM-11	188.85	-	-	-	-	-	-	2.00	186.85
SZTM-12	189.28	-	-	-	-	-	-	-	-

A 28. táblázat alapján jól látható, hogy az újonnan mélyített fúrásokban észlelt vízszintek az idő teltével jelentősen megemelkedtek, ami azt mutatja, hogy felszín alatti víz nyomás alatti. Bár a talajvíz nem jelent meg minden fúrásban, a további tervezési és kivitelezési munkálatok során mérsékelt vízbeáramlással számolni kell. A lavírsíkok kijelölése során javasoljuk a fenti nyugalmi vízszintek figyelembevételét, a munkagödrökből a beszivárgó vizeket el kell vezetni a kivitelezés során.

9.4. Vizsgált területen található monitoring kutak bemutatása

Három darab releváns monitoring kút adatsora áll rendelkezésünkre a vizsgált területen. A monitoring kutak műszaki paramétereit az alábbi táblázatban foglaltuk össze.

29. táblázat –Tervezési területen található monitoring kutak műszaki paramétereit

Kút jele	Koordináták		Perem/terep magasság [mBf]	Talpmélység [m]	Szűrőzés [m]	Érintett Hrsz.
	EOVY [m]	EOVX [m]				
S-3	768 883,23	336 900,86	222,82	-23,0	-18,0 – -22,0	06/13
			221,94			
S-4	769 082,88	336 852,92	220,48	-22,0	-17,0 – -21,0	06/13
			219,66			
S-9	769095.18	337003.11	203.82	-11,7	-2,5 – -10,0	06/13
			203.20			

Az S-3 és S-4 jelű monitoring kutak az I-II. jelű hulladéktároló kazettáktól ≈ 35 m távol található D-i irányban, az S-9 jelű monitoring kút a tervezett új V-VI. jelű hulladéklerakó medence területének középpontjához közel helyezkedik el.

Az alábbi táblázatban összefoglaltuk a 2024-ben észlelt legalacsonyabb és legmagasabb mért felszín alatti vízszinteket, valamint a 2025 első negyedévében mért értékeket.

30. táblázat –Monitoring kutakban észlelt vízszintek

Kút jele	2024-ben észlelt maximális vízszint		2024-ben észlelt minimális vízszint		2025. első negyedévében észlelt vízszint	
	[m]	[mBf]	[m]	[mBf]	[m]	[mBf]
S-3	19.22	203.61	20.60	202.22	20.10	202.73
S-4	18.36	202.12	19.68	200.80	19.10	201.38
S-9	5.84	197.98	6.72	197.10	6.10	197.72

Az S-3 és S-4 jelű kutakban a maximális és minimális vízszintek közötti különbség 2024-ben közel azonos mértékű 1.32-1.38 m. Ezek a monitoring kutak a hulladékkezelő telep területén kívül helyezkednek el, a kutakban mért vízszintekre a telephely létesítményei (korábban megépült szivárgó, felszíni vízrendezés) elhanyagolható mértékű hatással vannak. Az itt mérhető vízszint ingadozás természetesnek tekinthető.

A tervezett V-VI. jelű hulladéklerakó medence helyén található S-9 jelű kútban 2024-ben a mért vízszintkülönbség jelentősen alulmarad, a differencia 0.8 m. Az S-9 jelű kútban mért vízszintek a tervezett új szivárgó nyomvonala mentén mélyített fúrások nyugalmi vízszintjeivel korrelál. A furatokban mért vízszintek esős időszakban voltak mérve. A kút észlelési adatai alapján a további tervezés során javasolt a furatokban észlelt nyugalmi vízszinteket 0.40 m-el magasabban figyelembe venni.

9.5. Felszín alatti víz kémiai tulajdonságai

AZ SZTM-11 jelű feltárásból 2025.05.19-én mintát vettünk, amelyen a Eurofins Environment Testing Hungary Kft. végezte el a vízkémiai vizsgálatokat.

A felszín alatti víz beton szerkezetekkel szembeni agresszivitása szempontjából a következő komponensek vizsgálata szükségesek szulfát SO_4^{2-} , kémhatás pH, agresszív CO_2 , ammónium NH_4^+ és magnézium Mg^{2+} . A laborvizsgálati eredményeket az alábbi táblázatban mutatjuk be.

31. táblázat –Felszín alatti víz beton szerkezetekkel szembeni agresszivitás vizsgálata

Minta jele	SO_4^{2-} [mg/dm ³]	pH [-]	CO_2 [mg/dm ³]	NH_4^+ [mg/dm ³]	Mg^{2+} [mg/dm ³]
SZTM-11-FAV	400	7.06	< 5	0.44	42.8

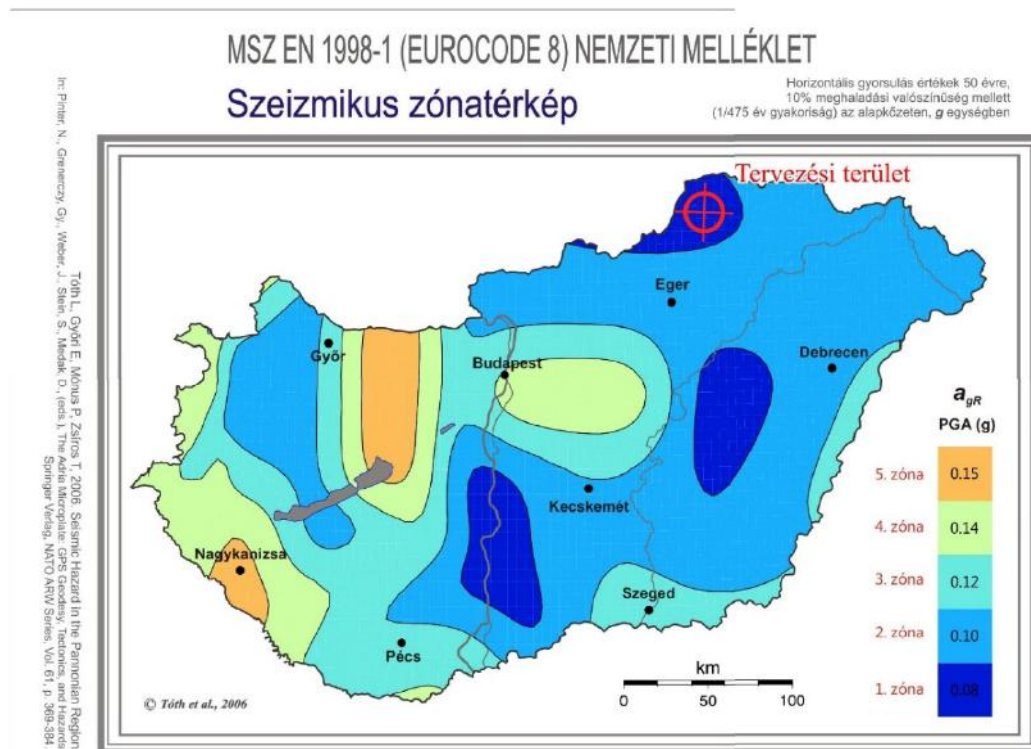
Az SZTM-11 jelű fúrásból vett felszín alatti víz minta a vegyészeti vizsgálatok alapján XA1 kitéti osztályba sorolandó, enyhén agresszív kémiai környezetnek minősül szulfát tartalma miatt.

A vasbeton szerkezetek tervezése során a betonfedést a kitéti osztály ismeretében kell megállapítani, valamint a betonreceptúra összeállítása során is figyelembe kell venni a kitéti osztályt.

10. VIZSGÁLT TERÜLET SZEIZMIKUS ADOTTSÁGAI

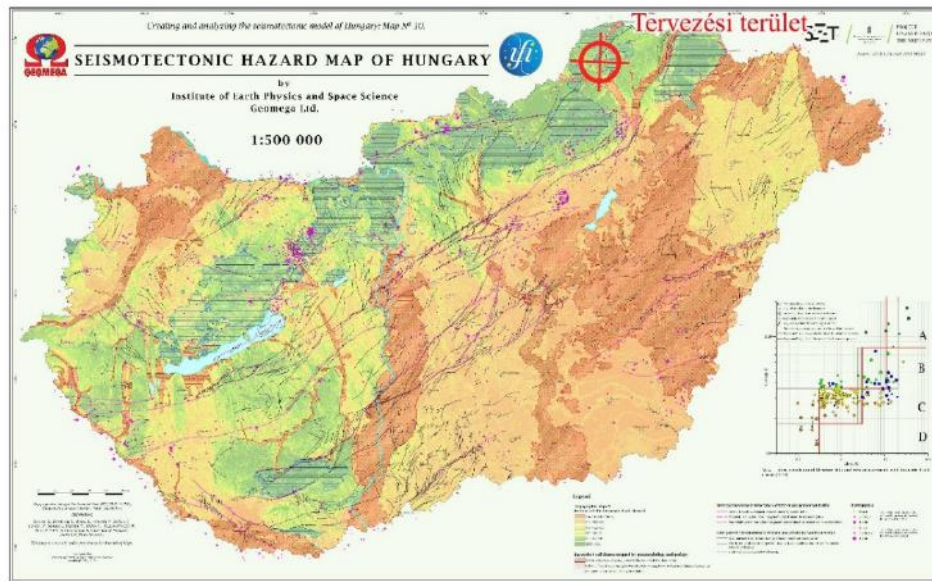
Az Eurocode 8, MSZ EN 1998-1:2008 3. fejezete foglalkozik a talajviszonyok és a szeizmikus hatás kérdéskörével. A szabványi előírásoknak megfelelően a talajvizsgálati jelentésben megadjuk a tervezési területre jellemző horizontális gyorsulás értékét, valamint a felső 30 m vastag altalajzóna osztályát a rugalmas válaszspektrum felvételéhez.

A 11. ábrán bemutatott térkép alapján a horizontális gyorsulás referencia értéke „A” talaj osztály esetén a tervezési területen $a_{gR} = 0.08$ g.



11. ábra – Magyarország szeizmikus zónatérképe

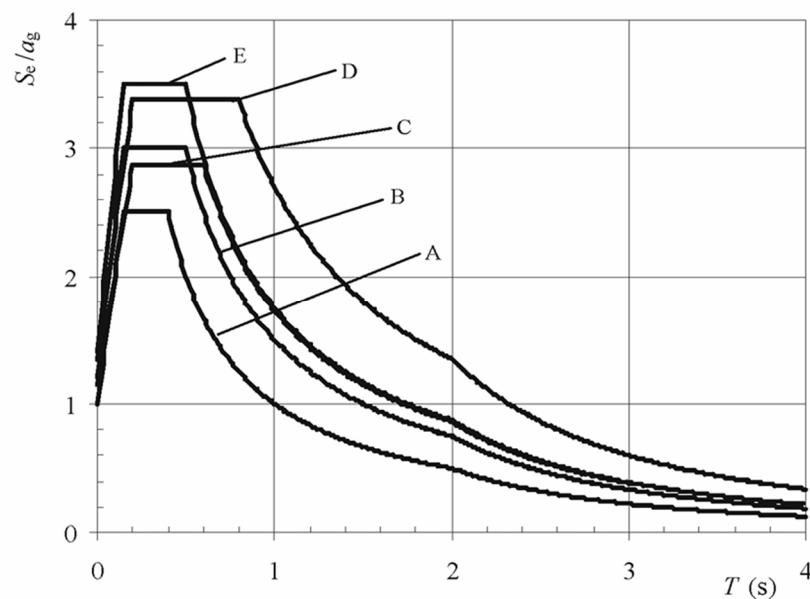
A tervezési területen a felső 30 m vastag altalajzóna szeizmikus szempontból történő osztályozását segíti a GEOMEGA Kft. által publikált Magyarország szeizmotektonikai veszélyeztetettség térképe (12. ábra). A térkép alapján a tervezési területen az altalajt a „B” kategóriába lehet sorolni.



12. ábra – Magyarország szeizmotektonikai veszélyeztetettség térképe

A feltárásaink rétegsorai alapján azonban ez az osztály korrigálásra szorul. Az altalajt jellemzően kemény közepes – kővér plaszticitású agyag rétegek alkotják, azonban ezeket változatos szinteken és rétegvastagságban tagolják kisebb konzisztenciájú és plaszticitású rétegek, ezért az altalajt a „C” osztályba soroljuk.

A talajosztály határozza meg a tartószerkezetek földrengésre való ellenőrzése során alkalmazandó, a felső 30 m vastag talajzóna viselkedését leíró rugalmas válaszspektrumot. A jellemző talajosztály paramétereit az alábbi táblázatban szürkével emeltük ki. Az 1-es típusú, mérsékelt földrengésekre alkalmazandó talajosztálytól függő rugalmas válaszspektrumokat a 13. ábra mutatja be.



13. ábra – 1-es típusú rugalmas válaszspektrumot szemléltető diagram

32. táblázat – MSZ EN 1998-1:2008 3.1 táblázat: A talajviszonyok osztályozása

Altalaj- osztály	A rétegszelvény leírása	$v_{s,30}$ [m/s]	N_{SPT} [ütés/30 cm]	c_u [kPa]
A	Szilárd kőzet vagy kőzetszerűen viselkedő geológiai képződmény, amely felett legfeljebb 5 m gyengébb fedőréteg van.	> 800	–	–
B	Nagyon tömör homok-, kavics vagy kemény agyagrétegek legalább több tíz m vastagságban, a mechanikai jellemzők a mélységgel fokozatosan növekednek.	360 – 800	> 50	> 250
C	Tömör vagy közepesen tömör homok-, kavics- vagy merev agyagrétegek több tíz vagy akár 100 m vastagságban.	180 – 360	15 – 50	70 – 250
D	Laza vagy közepesen tömör kohézió nélküli talaj (némi puha kötött réteggel vagy anélkül), vagy túlnyomóan puha – gyúrható kötött talaj.	< 180	< 15	< 70
E	Felszíni üledékréteg, amely a v_s érték szerint C vagy D osztályú, 5 és 20 m közötti vastagságú, alatta 800 m/s-nál nagyobb nyíróhullám-sebességű, merevebb anyag.			
S ₁	Puha agyagból /iszapból álló vagy legalább egy 10 m vastag agyagot/iszapot tartalmazó, nagy plaszticitású ($P_L > 40$) és nagy víztartalmú rétegek.	< 100 (az érték figyelmeztető)	–	10 – 20
S ₂	Folyósodásra hajlamos talajok, érzékeny agyagok vagy más olyan talajrétegek, amelyek nem sorolhatók az A-E vagy S ₁ osztályba.			

11. PROJEKT GEOTECHNIKAI KATEGÓRIÁBA SOROLÁSA

Az MSZ EN 1997-1:2006 Eurocode 7: Geotechnikai tervezés szabvány előírásai szerint a tervezési feladatokat minden tervezési fázisban geotechnikai kategóriába kell sorolni. A szabvány alapján 1 – 3 kategóriába sorolható a tervezési feladat annak összetettségének függvényében.

A geotechnikai kategóriába sorolás során figyelembe kell venni a tervezett létesítmény környezetében található talajkörnyezet és talajvíz adottságait, az alapozandó tartószerkezet statikai vázát, a terephajlást, valamint a létesítmény fontosságát.

A tervezési feladat részét képezi veszélyes hulladéklerakó medence, mélyszivárgó és vasbeton szerkezetű csurgalékvíz tározó műtárgy tervezése. Jelen tervezési projektet 3-as geotechnikai kategóriába soroljuk figyelembe véve az alábbiakat:

- a veszélyes hulladéklerakók fontossága jelentős,
- a kivitelezési munkákat lejtős terepen kell végezni,
- nagy volumenű földmunkaigénye van a projektnek.

12. TALAJVIZSGÁLATI JELENTÉS ÖSSZEFOGLALÁSA

12.1. Talajrétegződés rövid összefoglalása

Az újonnan mélyített talajmechanikai fúrásokkal változó plaszticitású (sovány, közepes és kövér) agyag rétegeket tártunk fel, amelyek merev – kemény állapotúak. A kötött rétegek közé helyenként, változó vastagságban és változó szinteken vegyes szemszerkezetű agyagos homok, homokos agyag lencsék települtek. Amely korrelál a korábbi talajmechanikai vizsgálatok által feltárt talajrétegződéshez.

Sem a szemcsésebb lencsék, sem a különböző plaszticitású agyag rétegek között laterális kapcsolatot nem tudtunk megállapítani, ezért a fúrási rétegsorokat rétegszelvényként nem lehet értelmezni. A vizsgált területen a heterogén összetételű altalaj következtében a talajrétegződés csak lokálisan, az adott fúrás környezetére adható meg biztonságosan.

A laboratóriumi vizsgálati eredmények statisztikai értékelése során a talajrétegeket plaszticitásuk alapján csoportosítottuk, határoltuk le.

A vizsgálatok során ugyanakkor földtani szempontból elkülönítettünk egy felső pannóniai összletet, egy kvarter összletet és egy átmeneti zónát. Erre azért került sor, mert a térség földtani-vízföldtani felépítése alapján ezek az üledékek a felső pannóniai kor parszegélyi fácieséhez sorolhatóak, melyek esetében jellemzőek a felszínmozgások a kvarter-pannon határoló felületén, ahova a pannóniai képződményekben található vékony iszapos-homokos zónák, erek felszín alatti vizeket szállítanak.

12.2. Talajvíz információk összefoglalása

A vizsgált területen az SZTFH Magyarország talajvíztérképei alapján a terület talajvízmentesnek minősül. A fúrási munka során megütött talajvízszintet, vagy átázottságot nem észleltünk, a vett talajminták szárazak voltak. A fúrás után 15 perccel az SZTM-5, SZTM-7, SZTM-9 és SZTM-10 fúrásokban már megjelent víz a terepszint alatt 4.5 – 9.0 m mélységek között. A feltárási munkák befejezését követően 24 nappal később ismét megmértük a vízszintet a SZTM-5, SZTM-7, SZTM-9 és SZTM-11 fúrásokban 2.0 – 6.1 m mélységek között.

Az észlelések alapján a területen ugyan nem alakult ki egy markáns talajvízadó réteg, de a területen mindenhol előfordulnak olyan egymással korlátozott hidraulikai kapcsolatban álló vízvezető zónák, erek, melyek nyomás alatti talajvizet tartalmaznak, és melyeknek a nyomásszintjei csapadékos időszakban ugrásszerűen megváltozhatnak. Mindezek miatt a terület - a kedvező tulajdonságú képződmények ellenére – felszínmozgás veszélyes.

Az archív fúrások és kutak, valamint az új feltárások észlelési adatai alapján az egymással egyidőben készült, szomszédos feltárásokban is eltér a felszín alatti víz szintje. A területen a becsült maximális vízszint nem adható meg, az észlelt talajvízszintek csak a fúrások közvetlen környezetére érvényesek. A bevágásokkal érintett kivitelezés munkálatok során talajvíz jelenlétére nem, azonban a kisebb plaszticitású, iszapos zónákban tározódó, illetve azokban lassan közlekedő vizekre számítani kell.

Bár összefüggő talajvíz jelenlétére nem kell számítani, a korábban létesült III-IV. hulladéklerakó medencékhez készült mélyszivárgórendszer vízhozamának mérési eredményei (2016. december-2017. december között) alapján, jelentős mennyiségű tározott víz található a felszín alatt. A mérés megkezdésekor 16 m³/nap vízhozamot mértek, amely egy év elteltével 2 m³/nap-ra csökkent.

Az új hulladéklerakó kazetta kivitelezése előtt erősen indokolt egy, a pannóniai rétegekbe belenyúló mélyszivárgó építése, hatékonyan csökkenti le a felszín közeli képződményekben a semleges feszültségeket, és amely a kivitelezés során kialakítandó bevágási részsű biztonságát növeli, valamint kizárja a megépült hulladéklerakó kazetta D-i oldalán a torlaszvíz kialakulásának lehetőségét. A mélyszivárgó várható hozama alacsony lesz, ennek ellenére megépítése nélkülözhetetlen az esetleges felszínmozgások elkerülése érdekében. Külön felhívjuk a figyelmet az éghajlatváltozás kedvezőtlen hatásaira, ami ugyan egyre szárazabb nyarakat eredményez, de a párolgásmentes téli időszakban a korábbinál nagyobb csapadékokat, az enyhe telek miatt hó formájában nem visszatartódó, hanem azonnal beszivárgó vizeket eredményez. Ez az állapot a korábbi éveknél nagyobb kockázatot jelent a felszínmozgások kialakulása szempontjából elsősorban a téli hidrológiai félév második felében.

12.3. Feltárt talajrétegek talajfizikai jellemzőinek értéktartományai

A 8. fejezetben részletezett statisztikai értékelés összefoglalásaként megadjuk a talajfizikai jellemzők értéktartományait az alábbi táblázatban.

33. táblázat – Feltárt talajrétegek talajfizikai jellemzőinek értéktartományai

Jel	Azonosítás eredménye	γ_n [kN/m ²]	φ' [°]	c' [kN/m ²]	q_u [kN/m ²]	E_s [MN/m ²]
1	közepes Agyag (Cl)	17.6-19.8	18.0-31.0	40.2-102.0	53.8-289.7*	5.1-14.7*
2	sovány Agyag (Cl), homokos iszapos Agyag (sasiCl)	19.8	29.0	29.2	36.8-94.4*	9.8-13.6*
3	kövér Agyag (Cl)	18.4	37.0	68.9	504.6*	10.5*
4	kövér Agyag (Cl)	19.1-20.1	15.0-33.5	61.0-64.7	142.6- 476.7*	9.3-11.3*
5	kövér Agyag (Cl)	21.0-22.0**	13.4-20.3*	74.4-141.7*	201.2- 294.9*	7.6-13.1*
6	közepes Agyag (Cl)	19.0-20.0**	18.0*	47.9*	131.9*	9.6*
7	agyagos Homok (clSa)	18.4	31.0	33.3	-	9.9**

Megjegyzés:

Az értéktartományok megadásakor mértékadónak tekintettük a laborvizsgálatokból származó eredményeket.

Ahol egy érték került megadásra, ott egy vizsgálati eredmény áll rendelkezésünkre.

*-al jelöltük a laborvizsgálati eredményekből származtatott értékeket.

** -al jelöltük a szakirodalmi javaslat alapján megadott értékeket. Geotechnikai – építésföldtani útmutató (Kecskés Gábor – Szoboszlai Béla, 2015) M6. melléklet.

A laborvizsgálati eredmények alapján a talajrétegeket értékeltük az e-UT 06.02.11:2022 ütiégi előírásban megadott kategóriák szerint. Az értékelést az alábbi táblázatban foglaltuk össze a talajrétegekre vonatkozóan.

34. táblázat – Talajrétegek e-UT 06.02.11:2022 szerinti értékelésének összefoglaló táblázata

Talajréteg jele:	1	2	3	4	5	6	7
Szemmegoszlása:	-	-	-	-	-	-	Sz-
Finom szemcséjű talaj plaszticitása:	Közepesen plasztikus	Kissé / közepesen plasztikus	Nagyon plasztikus	Nagyon plasztikus	Nagyon plasztikus	Közepesen plasztikus	Nem plasztikus
Finom szemcséjű talaj állapota:	K-5	K-4	K-5	K-5	K-5	K-5	-
Szervessége:	S-1	S-1	S-1	S-1	S-1	S-1	S-1
Vízvezető képessége:	V-5	V-4	V-6	V-6	V-6	V-5	V-3
Fagyveszélyességi osztálya:	X-2	X-2	X-2	X-2	X-2	X-2	X-3
Tömöríthetősége:	T-3	T-3	T-3	T-3	T-3	T-3	T-2
Térfogatváltozási hajlama:	D-3	D-2	D-4	D-4	D-4	D-3	D-1
Földmű építésre alkalmassága:	M-4	M-3	M-5	M-5	M-5	M4	M-3
Fejtesi osztálya:	F-IV	F-III / F-IV	F-V	F-V	F-V	F-IV	F-II

A vizsgált területen a feltárt talajrétegek kötött túlnyomó részben kemény konzisztenciájú nagy nyírószilárdságú, alapozásra alkalmas talajrétegek.

A 34. táblázatban összefoglaltuk a feltárt talajrétegek tulajdonságait különböző hatásokkal szemben. A feltárt talajrétegek fagyérzékeny tulajdonságúak, nehezen tömöríthetőek és térfogatváltozóak ezen szempontok alapján földműépítésre csak korlátozottan hasznosíthatóak. Nem építhető belőlük földművek felső rétege, utak és alapozási szerkezetek esetében fagyvédő, ágyazó réteg beépítése szükséges az alaptestek alá.

Tekintettel a talajok fejtesi osztálya túlnyomó többségben F-IV és F-V kategóriába sorolható, ezért a kivitelezés során a földmunkákat gépi erővel javasoljuk elvégezni. Kézi földmunka esetén csákány hegyes végével, bontórúddal, bontókalapáccsal és ékkel végezhető a földanyag kitermelése.

A 7 jelű agyagos homok talajréteg alapozás szempontjából a tervezett csurgalékvíz tározó medence kialakítása esetén jelenthet problémát, mivel a talajréteg szemszerkezete, és nyírószilárdsága jelentősen eltér a többi feltárt talajrétegtől. Szemcse-összetételének következtében időszakosan telítődhet a felszín alatti szivárgó víz hatására. A csurgalékvíz tározó medence környezetében csak az SZTM-12 jelű fúrásban tártuk fel a terepszint alatt 3.4 – 4.1 m szintek között, abban a tartományban, ahol a meglévő földmedrű II.

párologtatómedence fenékszintje helyezkedik el. Az alapozási szerkezetek tervezésekor a 7 jelű talajrétegbe nem javasoljuk az alapozási sík felvételét.

A 2 és 7 jelű talajrétegek V-VI. jelű hulladéklerakó medence szempontjából kedvezőtlen tulajdonságúak, mivel szivárgási tényezőjük jelentősen nagyobb az 20-2006. (IV.5.) KvVM rendeletben megadott $1 \cdot 10^{-9}$ határértéknél.

Feltehetően a 2 és 7 jelű talajrétegeken keresztül szivárog a nyomás alatti felszín alatti víz a vizsgált területen. A szivárgó nyomvonala mentén vélhetően ezen rétegeken keresztül történik majd a tározott vizek leszívása, mivel szivárgási tényezőjük jelentősen nagyobb a többi kötött talajrétegnél.

Jelen Talajvizsgálati jelentésben közölt adatok a feltárás idején ismert és tudomásunkra hozott állapotot tükrözik. A bemutatott adatok pontszerű vizsgálatokból származnak, ezért a megállapított talajrétegződés és talajállapot a feltárások közvetlen környezetén kívül az általunk becsülttől eltérhet. A feltárási időszak egy szárazabb periódust követett, ami miatt a képződménycsoport kellően drénezettnek volt tekinthető, ebben az értelemben a mért és bemutatott talajfizikai jellemzők jól alkalmazhatóak a javasolt mélyszivárgó megépítését követő állapot jellemzésére, ugyanakkor a drénezetlen teherbírasi jellemzők lokálisan, csapadékos időszakot követően erősen leromolhatnak. Amennyiben kivitelezés során eltérést észlelnék jelen dokumentációban foglaltaktól, a tervező haladéktalanul értesítendő.

13. GEOTECHNIKAI ADATSZOLGÁLTATÁS

13.1. Talajfizikai jellemzők karakterisztikus értékei

Talajvizsgálati jelentésben bemutatott laborvizsgálati eredmények statisztikai értékelése alapján az alábbi módszerekkel adjuk meg a talajfizikai jellemzők karakterisztikus értékeit.

$$X_K = X_m * \left(1 - \sqrt{\frac{1}{n} * 1.64 * \frac{\sigma}{X_m}} \right)$$

Ahol:

- X_K : a talajfizikai jellemző karakterisztikus értéke,
- X_m : a talajfizikai jellemző várható értéke,
- n : a darabszám,
- σ : szórás.

Háromnál kevesebb vizsgálati eredmény esetén az alábbi összefüggést alkalmazzuk.

$$X_K = X_m * (1 - 0.5 * V_X)$$

Ahol:

- X_K : a talajfizikai jellemző karakterisztikus értéke,
- X_m : a talajfizikai jellemző várható értéke,
- v_x : a talajfizikai jellemzőnél figyelembe vett variációs tényező. Értéke $V_\phi = 0.1$, $V_c = 0.3$ és $V_{E,q} = 0.4$.

A talajfizikai jellemzők tekintetében az V-VI. hulladéklerakó medence, valamint a V-VI. jelű mélyszivárgót együtt kezeljük (1, 3 és 5 jelű talajrétegek), a tervezett új csurgalékvíz tározó medence tervezéséhez azonban külön adjuk meg az értékeket 4 és 6 jelű talajrétegek). Kivételt képeznek a 2 és 7 jelű talajrétegek, itt a statisztikai értékeléshez együttesen kellett kezelnünk az összes fúrásból származó mintát, mivel a csurgalékvíz tározó medence környezetében nagyon kis rétegvastagságban voltak jelen.

35. táblázat – Talajfizikai jellemzők karakterisztikus értékei

Jel	Azonosítás eredménye	γ_n [kN/m ³]	ϕ'_k [°]	c'_k [kN/m ²]	$q_{u,k}$ [kN/m ²]	m [-]	$E_{s,k}$ [MN/m ²]	k [m/s]
1	közepes Agyag (Cl)	19.0	21	58	122	2.9	9.7	$3.8 \cdot 10^{-8}$
2	sovány Agyag (Cl), homokos iszapos Agyag (sasiCl)	19.8	28	25	32	3.2	9.7	$8.9 \cdot 10^{-8}$
3	kövér Agyag (Cl)	18.5	35	59	404	2.8	8.4	$2.4 \cdot 10^{-9}$
4	kövér Agyag (Cl)	19.5	23	53	217	2.8	9.7	$8.6 \cdot 10^{-9}$
5	kövér Agyag (Cl)	20.0	15	94	251	2.8	8.9	$9.2 \cdot 10^{-9}$
6	közepes Agyag (Cl)	19.0	17	41	106	2.9	7.7	$2.0 \cdot 10^{-8}$
7	agyagos Homok (clSa)	18.5	35	5	-	4.0	11.0	$1.0 \cdot 10^{-4}$

A k szivárgási tényező értékét a kötött talajrétegekre a plasztikus index és a hézag tényező függvényében határoztuk meg (Nishida és Nakagawa, 1969).

A tovább geotechnikai tervezéshez állékonyság és alakváltozási számításokhoz a 35. táblázatban megadott karakterisztikus talajfizikai paramétereket kell alkalmazni. Hármastervezési módszer esetén a karakterisztikus értékekből parciális tényező alkalmazásával tervezési értékeket kell előállítani, kettes tervezési módszer esetén a hatás és ellenállás hányadosának kell meghaladnia az alkalmazott parciális tényező értékét.

13.2. Tervezett mélyszivárgó

Talajrétegződés

Az V-VI. jelű mélyszivárgó nyomvonala mentén 3 darab 10 m talpmélységű SZTM-5, SZTM-7 és SZTM-9 jelű talajmechanikai fúrást mélyítettünk. A feltárásokban változó plaszticitású, merev-kemény állapotú kötött agyag talajt, lejtőtörmeléket tártunk fel. A közepes és nagy plaszticitású agyag rétegeket (1 és 5 jelű talajrétegek) változó szinteken lencseszerűen betelepült sovány agyag (2 jelű talajréteg) és agyagos homok rétegek (7 jelű talajréteg) tagolják. Az SZTM-5 jelű fúrásban 1.6 m mélységig és az SZTM-9 jelű fúrásban 4.8 m mélységig kemény kövér agyag feltöltést (3 jelű talajréteg) tártunk fel.

Lokális felszín alatti víz

Az V-VI. jelű mélyszivárgó nyomvonala mentén mélyített 3 db talajmechanikai fúrásban a fúrás után 15 perccel 195.62 mBf és 198.45 mBf között mértük a felszín alatti vízszintet, majd több nap után a nyugalmi vízszintet 197.49 mBf és 199.77 mBf szintek között észleltük, a fúrási munkák során felszín alatti vizet nem ütöttünk meg, átázottság nem volt tapasztalható. A fúrás utáni és nyugalmi vízszint között több méter különbség tapasztalható, ez alapján a talajvíz nyomás alatti, a kivitelezési munkák során akkor kell nagyobb eséllyel felszín alatti vízre számítani, ha eléri azt a mélységközt, ami a vizet tározza. A tervezési területre összefüggő talajvíz tükör jelenléte nem jellemző, csak a lejtőtörmelék szemcsésebb rétegeiben gravitációsan áramló, vagy lencsékben tározott felszín alatti víz. A fúrásokban észlelt vízszintek és talajrétegsorok csak a fúrások közvetlen környezetére érvényesek.

A mélyszivárgó építése során – különösen nedvesebb időszakot követően – számítani kell a felszín alatti vizek megjelenésére, a mélyebb munkagödrök és árkok oldalirányú megtámasztását biztosítani kell, ugyanis, ha a szivárgó építése során elérnek egy jobb vízvezető képességű zónát ott nemcsak a víz kishozamú beszivárgására, hanem a megtámasztás nélküli oldalfal megcsúszására, beszakadására is lehet számítani.

A beszivárgó csekély mennyiségű víz kiemelése a mélyponton lehetséges, ha szükséges.

Földmunka

Az V-VI. jelű szivárgó építéséhez szükséges süllyesztett lavírsík kialakításához a bevágást 1:1-es rézsűhajlás mellett 5 m mélységig lehet elkészíteni, a globális állékonyság vizsgálat eredménye alapján (3. melléklet). A mélyszivárgó lavírsíkját tervezetten K-i irányból javasolt elkezdni kiépíteni, mivel ezen a területen biztosított az infrastruktúra kivitelezési helyszín

megközelítésére és a meglévő csatornarendszerre való rákötésre. Az 1:1 rézsűhajlást ideiglenes földmunka elvégzésére adtuk meg, a munkagödrt a szivárgó építését követően vissza kell tölteni.

Bár talajvíz jelenlétére nem kell számítani a kivitelezés során, a bevágási rézsűoldalban mérsékelt vízbeáramlás lehetséges, amelyet nyílt víztartással kell kezelni. A munkaárokba szivárgó vizeket a bevágási rézsűlábaknál kialakított talpárkokban kell elvezetni, a talpárkokba folyó víz elvezetését gravitációs módon a lavírsík hosszesése biztosítja.

A tervezési területen a földmunkával érintett területen a talajok fejtési osztálya F-IV és F-V. A bevágási munkálatok során gépi erővel szükséges a földmunkát végezni. A talaj lazulási tényezője 30% - 45% közötti, térfogatsűrűsége 19-22 kN/m² közötti, kézi fejtés esetén bontórúddal, bontókalapáccsal és ékkel, helyenként robbantással fejthető.

Szivárgótest kialakítása

A szivárgótest geometriai mérete az alkalmazott technológia által kötött, szakkivitelezővel történt egyeztetés alapján a szivárgótest 0 – 8.5 m lavírsík alatti mélységek között építhető, 0.3 m-es szélességben. A szivárgótest anyagának biztosítani kell a jó vízzállítást, ezért 2/4 osztályozott kavicsból javasoljuk kialakítani. A szivárgótest felett minimálisan 0,5m vastagságban Trp>0,9 mértékben tömörített záró agyagréteget kell kiképezni a felszín felőli utánpótlódások kizárása érdekében.

A szivárgótest folyási fenékszintjén min. 150 g/m² geotextíliával bevont D160 LPE anyagú dréncső beépítését javasoljuk a korábban beépített üzemelő mélyszivárgók tapasztalatai alapján.

A szivárgótest folyási fenékszintjét és a depónia földműtükvét úgy kell felvenni, hogy a szivárgótest által keltett depresszió ne meggátolja, hogy a földműtükör szint fölé emelkedjen a felszín alatti víz szintje.

13.3. V-VI. jelű hulladéklerakó medence

Talajrétegződés

A tervezett új V-VI. jelű hulladéklerakó medence előzetesen a Megrendelő által kijelölt területén összesen 6 darab 10 m talpmélységű, SZTM-5, SZTM-6, SZTM-7, SZTM-8, SZTM-9 és SZTM-10 jelű talajmechanikai fúrást mélyítettünk. A feltárásokban változó plaszticitású, jellemzően merev-kemény állapotú kötött agyag talajt, lejtőtörmeléket tártunk fel. A közepes és nagy plaszticitású agyag rétegeket (1 és 5 jelű talajrétegek) változó szinteken lencseszerűen betelepült sovány agyag (2 jelű talajréteg) és agyagos homok rétegek (7 jelű talajréteg) tagolják. Az agyagos homok réteget az SZTM-5 jelű fúrásban 7.6 m – 7.8 m, az SZTM-9 jelű fúrásban 9.9 m alatt és az SZTM-10 jelű fúrásban 7.6 – 7.8 m között tártunk fel. Az SZTM-5 jelű fúrásban 1.6 m mélységig és az SZTM-9 jelű fúrásban 4.8 m mélységig kemény kövér agyag feltöltést (3 jelű talajréteg) tártunk fel.

Lokális felszín alatti víz

A tervezett új V-VI. jelű hulladéklerakó területén 6 db feltárásban a fúrási munkák során felszín alatti vizet nem ütöttünk meg. A SZTM-5, SZTM-7 és SZTM-9 jelű fúrásokban több nap elteltével megjelenő víz szintjét 197.49 mBf és 199.77 mBf szintek között észleltük. A tervezési területre összefüggő talajvíz tükör jelenléte nem jellemző, csak a lejtőtörmelék iszaposabb rétegeiben gravitációsan áramló felszín alatti vizek jelenléte, a víztározó zónák és erek egymással minimális hidraulikai kapcsolatban vannak. A medencék térségében a mélyszivárgó megépítését megelőzően bárhol és bármilyen mélységben a felszín alatti vizek megjelenhetnek, amit a tervezés és az építés során figyelembe kell venni. A vízfakadások hozama ugyanakkor még ebben az időszakban is alacsony. A fúrásokban észlelt, illetve nem észlelt vízszintek és talajrétegsorok csak a fúrások közvetlen környezetére érvényesek.

Mélyszivárgó

A tervezett új V-VI. jelű hulladéklerakó medence kivitelezésének megkezdése előtt el kell készülnie a tervezett medencét D-i irányból határoló V-VI. jelű mélyszivárgónak. A mélyszivárgó biztosítja a hulladéklerakó déli oldalán az esetlegesen gravitációsan áramló rétegvizek, valamint a szivárgó nyomvonalának környezetében rendszertelenül elhelyezkedő lencsékben esetlegesen tározott víz elvezetését. Ezzel stabilizálja a bevágási rézsút és a drénezés hatására a földmunkában érintett területen is biztosítja a megfelelő munkakörülményeket. A szivárgó üzemelése kizárja a hulladéklerakó D-i oldalán a torlaszvíz kialakulását.

Mederszigetelés

A hatályos 20-2006. (IV.5.) KvVM rendelet 1. számú mellékletének 1.2 pontja kimondja, hogy a hulladéklerakó medencéjének alját és oldalait úgy kell kialakítani, hogy azok geológiai szigetelőrétege veszélyeshulladék-lerakó (C kategória) esetében biztosítsa, hogy szivárgási tényezője ne haladja meg az $1 \cdot 10^{-9}$ m/s értéket és a szigetelőréteg vastagsága minimum 5 m. A tervezési területen nagyobb vastagságban feltárt 1 és 2 jelű talajrétegek szivárgási tényezője $3.8 \cdot 10^{-8} - 8.9 \cdot 10^{-8}$ ennek az előírásnak nem felel meg.

Kiegészítő ásványi eredetű szigetelőréteg beépítése szükséges a területen. Az ásványi eredetű épített szigetelőréteg előírt minimális vastagsága 0.5 m. A mesterséges szigetelő réteg által nyújtott védelemnek egyenértékűnek kell lennie az 5 m vastag geológiai szigetelőréteggel, ezért 0.5 m rétegvastagság esetén a szivárgási tényező értéke nem haladhatja meg az $1 \cdot 10^{-10}$ m/s értéket.

A szigetelő réteg anyaga lehet természetes eredetű homogén kövér agyag, amely nem tartalmaz gyökereket, növénymaradványokat, illetve szemcsés anyagokat és szivárgási tényezője nem haladja meg a $1 \cdot 10^{-10}$ m/s határértéket.

Az ásványi eredetű szigetelő réteget két 25 cm vastag terítési rétegben kell beépíteni, rétegenként $w_{opt} = 20 \%$ optimális víztartalom mellett juhláb hengerrel tömörítve, minimum $T_{rp} \geq 90\%$ tömörség eléréséig.

A szigetelésre szánt töltésanyag szárítását nem depóniában kell végezni, hanem az építési helyszínen az előírt 25 cm-es terítési rétegvastagságban, tárcsázás és átkeverés mellett az optimális víztartalom eléréséig. Ez a technológia biztosítja a szigetelőréteg homogenitását.

Amennyiben nem áll rendelkezésre a fentebb bemutatott természetes eredetű ásványi szigetelőanyag az építési helyszín közelében, lehetőség van mesterséges úton előállított bentonit és iszapos kavicsos homok keverékének alkalmazására is. Ennek az anyagnak a bedolgozása könnyebb a természetes eredetű kövér agyagnál, azonban összetételére különös figyelmet kell fordítani, mivel szivárgási tényezője tömörítés révén már alig módosítható. A keveréket úgy kell összeállítani, hogy szivárgási tényezője a $1 \cdot 10^{-10}$ m/s határértéket ne haladja meg (Szepesházi, 2024).

Földmunka

A szivárgó folyási fenékszintje 191.60 mBf és 193.90 mBf szintek között változik 375 m hosszon, 0.6%-os eséssel. Az V-VI. jelű hulladéklerakó medence földmunkatükrét a szivárgó folyási fenék szintje fölött 1 méterrel javasoljuk felvenni.

A hulladéklerakó bevágási rézsűjét 1:2 rézsűhajlással kell kialakítani. A bevágási rézsű globális állékonyság vizsgálatára a 3. mellékletben került dokumentálásra.

A földmunka tükör geometriájának megtervezése során figyelembe kell venni a hulladéklerakó rétegrendjében kialakítandó drénréteg eséstöréseit. A szigetelési anyagok és a csurgalékvíz elvezető rendszer eséseinek tervezéséhez a süllyedésszámítás a depónia geometriai kialakításának ismeretében végezhető el.

A tervezési területen a földmunkával érintett területen a talajok fejtési osztály jellemzően F-IV. A bevágási munkálatok során gépi erővel szükséges a földmunkát végezni. A talaj lazulási tényezője 33% - 37% közötti, térfogatsűrűsége 19-20 kN/m² közötti, kézi fejtés esetén lapáttal, csákány hegyes végével és bontórúd esetleges használatával fejthető.

13.4. Csurgalékvíz tározó medence

Talajrétegződés

A tervezett új létesítmény környezetében, a meglévő párologtató medence D-i kontúrvonala mentén 2 darab 8 m talpmélységű, SZTM-11 és SZTM-12 jelű talajmechanikai fúrást mélyítettünk. A két fúrás rétegsora jelentősen eltért egymástól.

Az SZTM-11 fúrásban a terepszint alatt 2.5 m mélységig kavics feltöltést (grMg) (0 jelű talajréteg) tártunk fel. A feltöltés alatt a fúrási talpig, 8.0 m mélységig kemény kövér Agyag (Cl) réteget (4 jelű talajréteg) találhatók.

Az SZTM-12 jelű fúrásban a 10 cm vastag barna fedőréteg alatt 2.5 m mélységig merev közepes Agyag (Cl) réteget (6 jelű talajréteg), alatta 3.4 m mélységig kemény kövér Agyagot (Cl) (4 jelű talajréteg) tártunk fel. A 4. talajrétegbe 3.4 m – 4.1 m mélységek között agyagos Homok lencse (clSa) (7 jelű talajréteg) települt, amely alatt 7.2 m mélységig ismét a 4 jelű talajréteg harántoltuk. 7.2 m mélység alatt a fúrási talpig, 8.0 m mélységig kis plaszticitású homokos Agyagot (saCl) tártunk fel.

Lokális felszín alatti víz

Az SZTM-11 és SZTM-12 jelű feltárások készítése során megütött talajvíz szintet nem észleltünk, átázottság nem volt tapasztalható a mintákon. Az SZTM-11 fúrásban 2025. májusban a terepszint alatt 1.4-2.0 m mélység közben észleltünk nyugalmi vízszinteket, amely lokális anomáliára utal. A térség földtani-vízföldtani viszonyai alapján ugyanakkor felszín alatti vizek bárhol és bármilyen mélységben megjelenhetnek, amit a tervezés és az építés során figyelembe kell venni. A vízfakadások várható hozama ugyanakkor alacsony.

Alapozás, földmegtámasztás

A tervezett új vasbeton szerkezetű csurgalékvíz tározó medence a meglévő II. jelű HPDE fóliával bélelt földmedrű párologtató medence helyén kerül kivitelezésre. A geodéziai felmérés alapján a meglévő párologtató medence mederszintje ≈ 185.25 mBf szinten található.

A tervezett új vasbeton medence földmunkatükrét a meglévő II. jelű párologtató medence mederszintje alatt kell felvenni a 4 jelű természetes településű kemény állapotú kövér Agyag (Cl) rétegbe minimálisan 20 cm-re egységesen bevágva. A javasolt földmunkatükrök szint 184.95 mBf. Amennyiben a megadott szinten homok réteg található, javasolt a tükröt lokálisan tovább mélyíteni.

Illetve alternatív alapozási lehetőségként javasoljuk vegyes szelvényben, részben bevágásban, részben töltésben kialakított földműtükör alkalmazásával felvenni az alapozási síkot. Az alapozási sík javasolt szintje ebben az esetben 186.88 mBf.

Ebben az esetben a 7 jelű talajréteg nem befolyásolja a további tervezést és kivitelezést.

Az SZTM-11 jelű fúrásból vett vízminta a vegyészeti vizsgálatok alapján szulfát tartalma miatt XA1 kitéti osztályba sorolandó, enyhén agresszív kémiai környezetnek minősül szulfát tartalma miatt. A vasbeton szerkezetek tervezése során a betonfedést a kitéti osztály ismeretében kell megállapítani, valamint a betonreceptúra összeállítása során is figyelembe kell venni a kitéti osztályt.

Földmunka

Tekintettel az ismeretlen szemszerkezetű kavics feltöltésre, a talajadottságok heterogén tulajdonságára, valamint a lokális felszín alatti víz anomáliára a medence készítés bevágási

munkáihoz szükséges rézsűk hajlásszögét nem javasoljuk 1:2 rézsűhajlásnál meredekebben felvenni.

A fentebb megadott 184.95 mBf tükörszint a közeli meglévő létesítmények miatt, csak nehézkesen vehető fel, ebben az esetben szádfalas munkatérhatárolással kombinált földmunka végzése lenne szükséges.

Alternatív tervezési lehetőség esetén vegyes szelvényben is kialakítható a földműtűkör, a módszer előnye, hogy a teljes munkagödör rézsűs munkatérhatárolással. Ebben az esetben a meglévő párologtató medence bontását követően fel kell tölteni a meglévő medence munkagödrét rétegenkénti tömörítés mellett. A terítési rétegek javasolt vastagsága 25 – 30 cm, előírányzott teherbírása minimum $E_2 = 15 \text{ MN/m}^2$ tömörsége minimum $T_{rp} \geq 90\%$.

Mind a két módszer esetében a földműtűkör és az ágyazat kialakítására az alábbi előírásokat adjuk.

A földmunkatűkröt $E_2 = 20 \text{ MN/m}^2$ teherbírásra kell tömöríteni, minimum $T_{rp} \geq 90\%$ tömörség mellett. A tömörített földmunkatűkőre geotextília terítést követően 30 cm ágyazat terítése szükséges, az ágyazat készítésére M-1 kiváló, vagy M-2 jó minőségű földműanyag alkalmazható. Az ágyazat felső síkján tömörítést követően el kell érni az $E_2 = 40 \text{ MN/m}^2$, minimálisan $T_{rp} \geq 95\%$ tömörség mellett. A földmunkatűkör teherbírása javítható, az ágyazóanyag vékony tömörítés melletti tükörbe dolgozásával, elválasztó geotextília réteg alkalmazása ebben az esetben is szükséges az ágyazó réteg alá.

A tervezési területen a földmunkával érintett területen a kavics feltöltés F-IV, a kemény kövér agyag fejtési osztály F-V. A bevágási munkálatok során gépi erővel szükséges a földmunkát végezni. A talaj lazulási tényezője 30% - 45% közötti, térfogatsűrűsége 20-22 kN/m² közötti, kézi fejtés esetén bontórúddal, bontókalapáccsal és ékkel, helyenként robbantással fejthető.


13.5. Általános érvényű előírások

Jelen Geotechnikai adatszolgáltatásban foglaltak együtt kezelendők, a dokumentum 1-12. fejezetében a Talajvizsgálati jelentésben megadott információkkal, a mellékelt tervlapokkal és a dokumentáció 1-3. mellékletével.

A területen található kötött talajok vonatkozásában javasoljuk a kivitelezési munkákat száraz, csapadék és fagymentes időjárásra ütemezni. A bevágási munkálatok utolsó 20 cm vastag rétegét közvetlen a szerelőbetonozás, vagy az ágyazatépítés előtt javasoljuk kitermelni.

A 0.8 m-nél mélyebb függőleges falban kisedett munkagödrökben csak dúcolat védelmében szabad munkát végezni.

Budapest, 2025. augusztus 29.


Kovács Balázs
MMK/05-0405/GT és SZÉS8

Feltérési helyszínrajz M=1:1000

0 20 40 Méter



út

IV. Medence
Töltés alatti hulladéklerakó

III. Medence
Megtelt hulladéklerakó

tervezett új V-VI. jelű mélyszivárgó nyomvonala
épül: ~ 375 fm hosszon

Tervezett új V-VI. jelű
hulladéklerakó medence

Meglévő
üzemen kívüli
flexibilis
tartály

Tervezett új vasbeton
szerkezetű csurgalékvíz
tározó medence

Meglévő csurgalékvíz
tározó medence

I. Medence
Rekultávt
hulladéklerakó



II. Medence
Rekultávt
hulladéklerakó

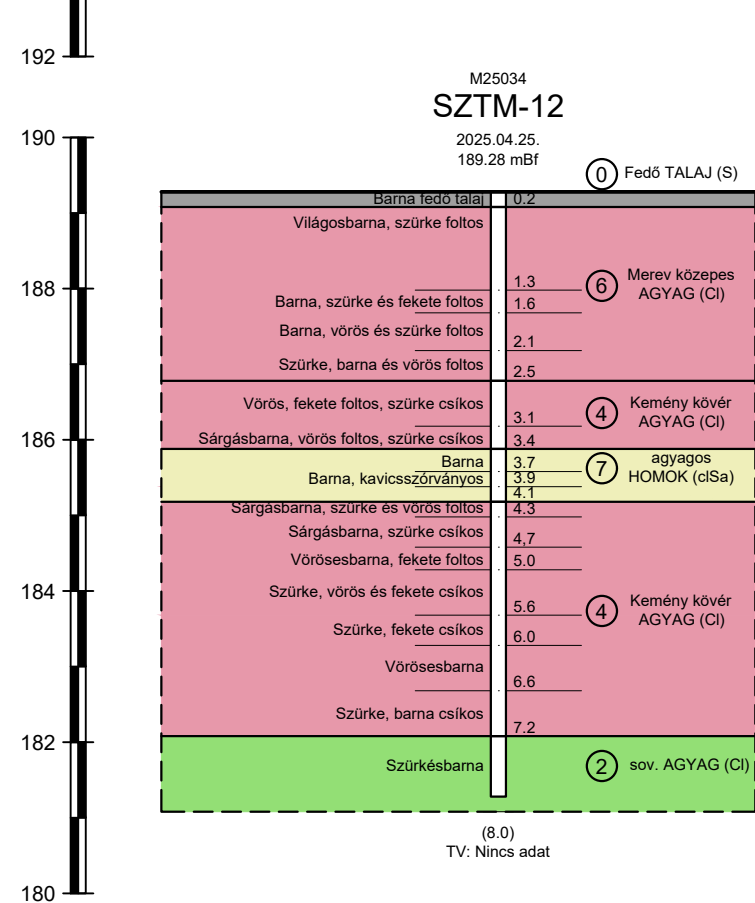
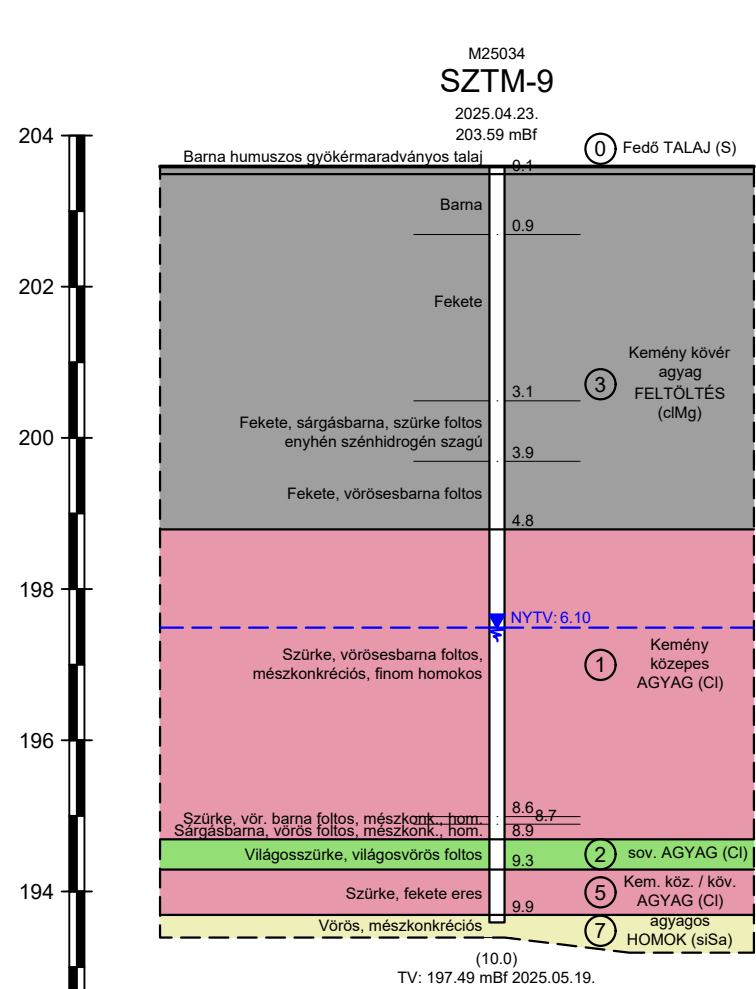
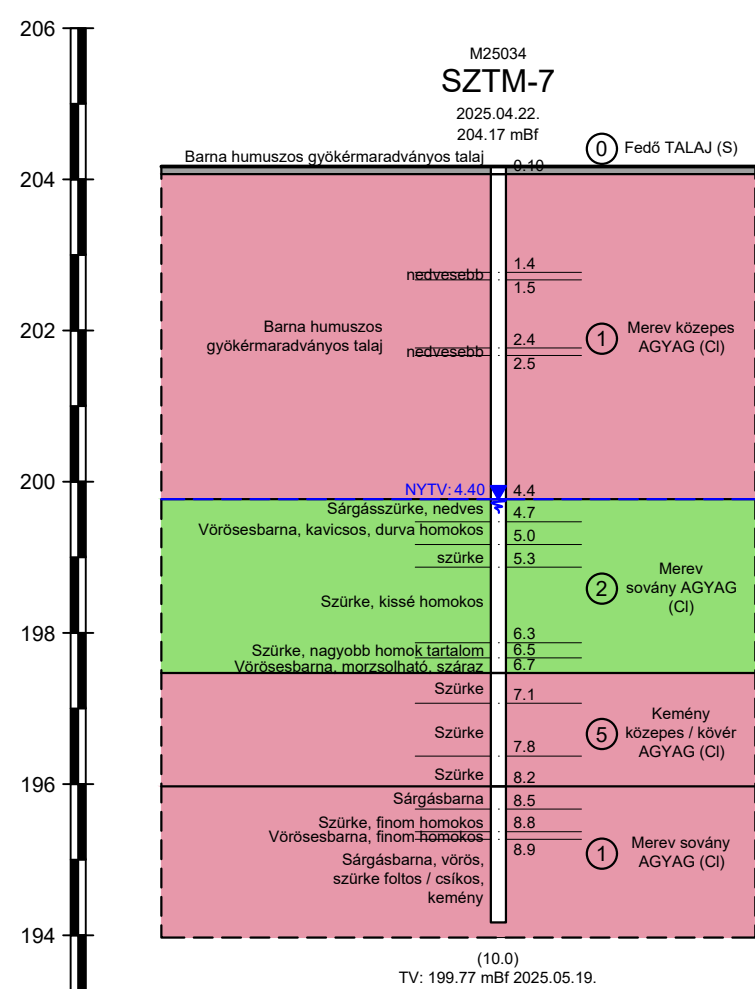
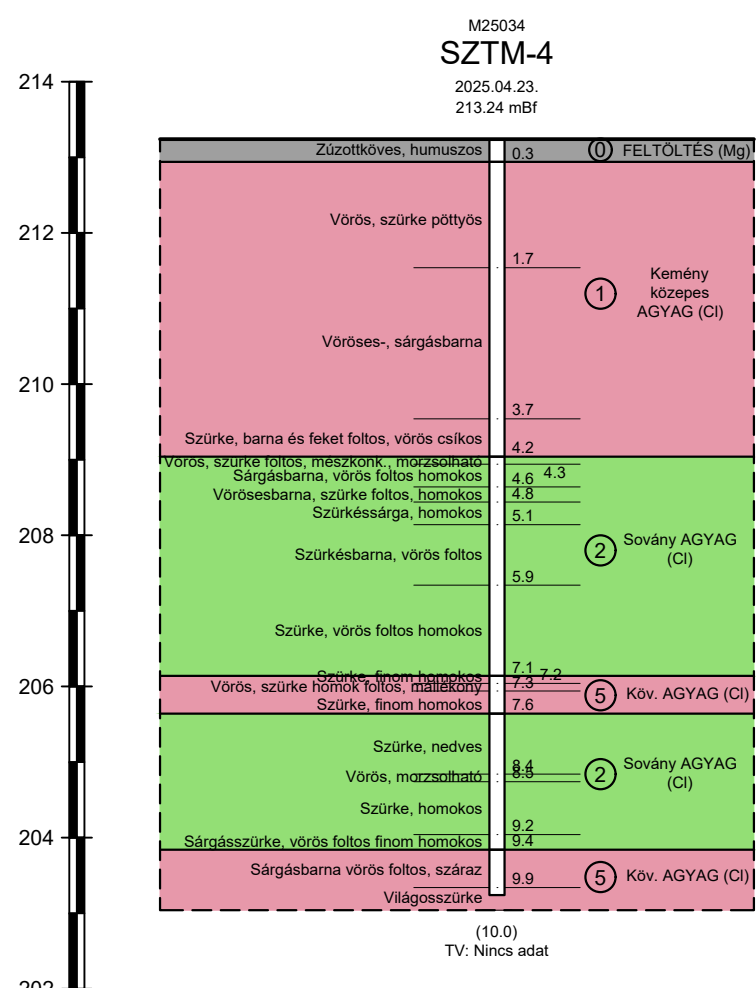
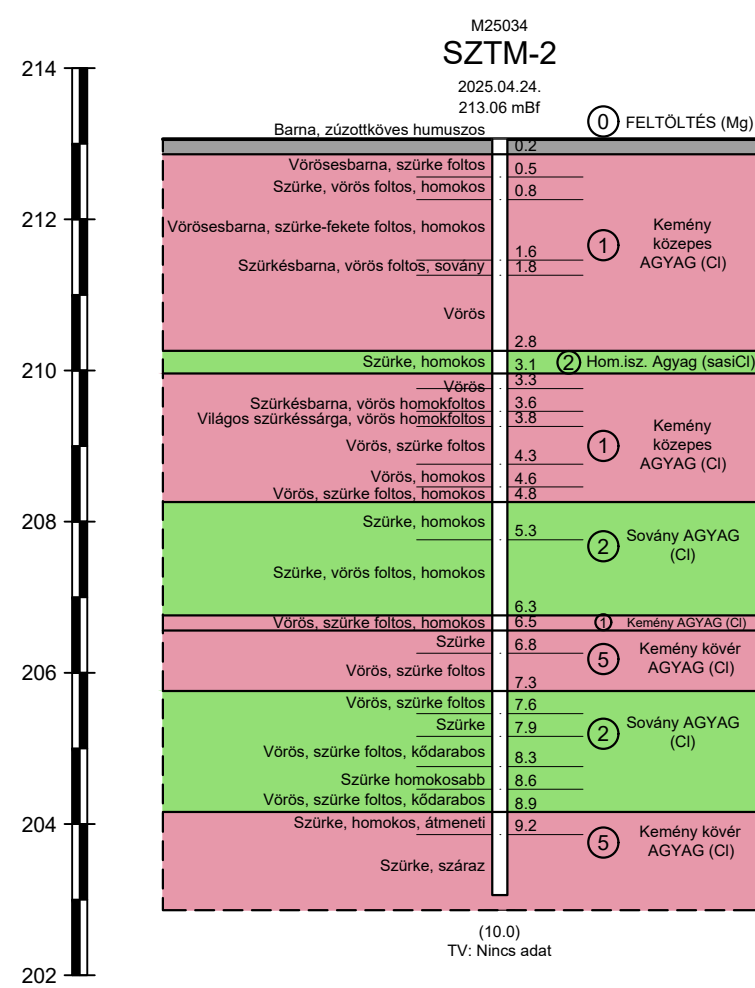
Jelmagyarázat:

- Telekhatár
- Meglévő biztonsági tározó medence kontúrvonala
- Meglévő mélyszivárgók nyomvonala
- Létesítmények kontúrvonala
- Globális állékonyság vizsgálatához felvett szelvény
- Tervezett új mélyszivárgók nyomvonala
- Tervezett új hulladéklerakó medence és új vasbetpn szerkezetű csurgalékvíz tározó medence



Fúrások és monitoring kutak jele:

- Monitoring kút jele
Csőperem / térepszint
Talajvíz Balti szintje
- Fúrás jele
Terepszint
Talajvíz Balti szintje

 NATURAQA Zrt. 1118 Budapest, Dayka Gábor utca 5. e-mail: info@naturaqa.hu		ISO 9001: 2015 ISO 14001: 2015 		Megrendelő: Hungaropéc Ipari Hulladékkezelő Zrt. 2890 Tata, Bajai út 9.	
Készítette: Alli Tamás Gábor Ellenőrizte: Péterdi Dániel Befejezte: Budai Tímea Tervezte: Vincze Katalin Tervezte: Kőhalmi Zoltán Tervezte:		Munka megnevezése: HUNGAROPÉC ZRT. SZUZHOGY, 06/13 HRSZ ALATTI TELEPHELYÉN TERVEZETT V. ÉS VI. SZÁMÚ LERAKÓ MEDENCÉKET DÉLRŐL HATÁROLÓ MÉLYSZIVÁRGÓ TERVE			
Talajvizsgálati jelentés és Geotechnikai adatszolgáltatás		Tervezte:			
Talajvizsgálati jelentés és Geotechnikai adatszolgáltatás		Rajz címe:			
Munkaszám: M25034 Rajzszerkesztő: SZ-TVJ-01		Feltérési helyszínrajz			
Munkaszám: M25034 Rajzszerkesztő: SZ-TVJ-01		Mintavétel: M=1:1000 Datum: 2025. június		Mintavétel: M=1:1000 Datum: 2025. június	
Ez a terv a NATURAQA Környezetvédelmi Tervező és Szolgáltató Zrt. szellemi alkotása.					

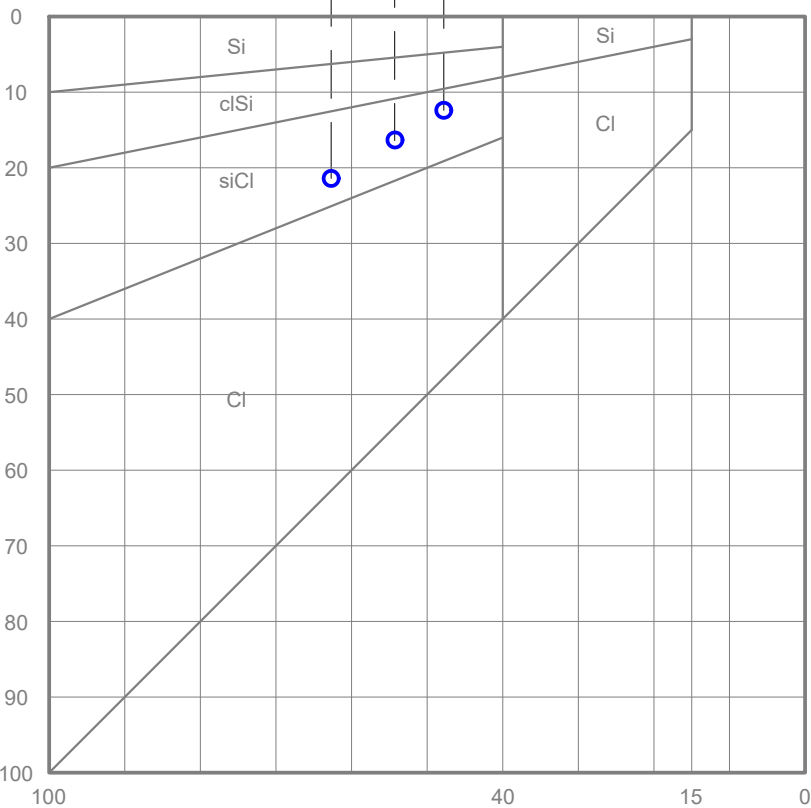
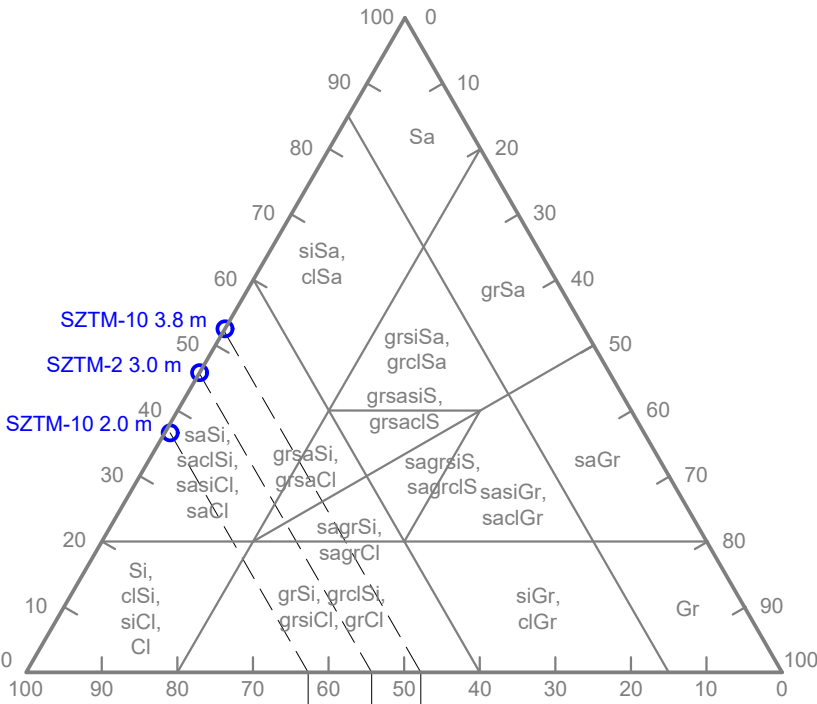


- NYTV: 0.00
 nyugalmi talajvíz
 valami
 homok
 hom. sov AGYAG (saCl)
 agyag
 fedő réteg / feltöltés

	NATURAQUA Zrt. 1118 Budapest, Dayka Gábor utca 5. e-mail: info@naturaqua.hu		ISO 9001:2015 ISO 14001:2015 		Megrendelő: Hungaropec Ipari Hulladékekezelő Zrt. 2890 Tata, Baji út 9.	
	Vevőnagyság: Alli Tamás Gábor Projektkészítő: Petérdi Dániel Előíró: Budai Tímea Tervező: Vincze Katalin Tervező: Kóhámi Zoltán		Munka megnevezése: HUNGAROPEC, 06/13 HRSZ ALATTI TELEPHELYÉN TERVEZETT V. ÉS VI. SZÁMÚ LERAKÓ MEDENCÉK			
		Tervfajta: Talajvizsgálati jelentés és Geotechnikai adatszolgáltatás				
		Rajz címe: SZTM-1 - SZTM-12 fúrási rétegsorok				
		Munkaszám: M25034		Méretarány: M=1:100		Dátum: 2025. június
		Rajzsorozat: SZ-TVJ-02				
Ez a terv a NATURAQUA Környezetvédelmi Tervező és Szolgáltató Zrt. szellemi alkotása.						

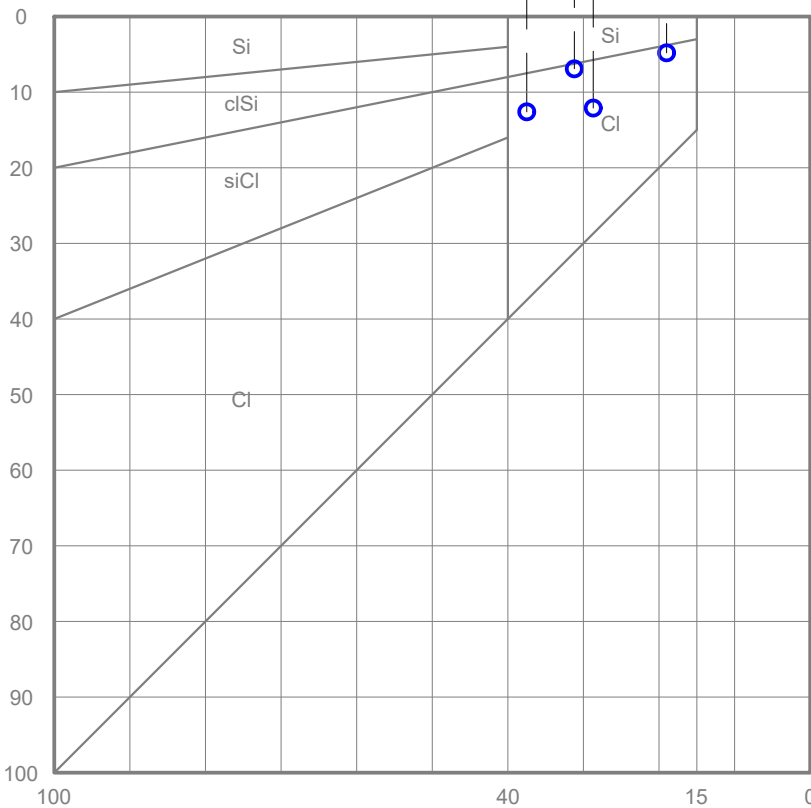
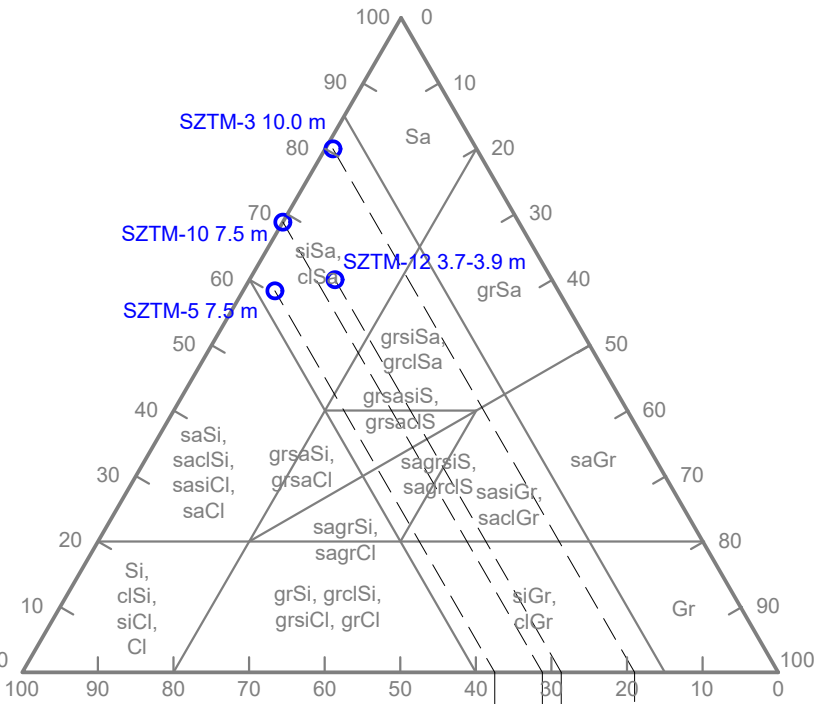
2 jelű talajréteg



Azonosítás eredménye: homokos iszapos Agyag (sasiCl)



7 jelű talajréteg

Azonosítás eredménye: agyagos Homok (clSa)



 NATURAQUA Zrt. 1118 Budapest, Dayka Gábor utca 5. e-mail: info@naturaqua.hu				Megrendelő: Hungaropec Ipari Hulladékkezelő Zrt. 2890 Tata, Baji út 9.	
Vezérigazgató: Ali Tamás Gábor		<div>Munka megnevezése: HUNGAROPEC ZRT. SZUHOGY, 06/13 HRSZ ALATTI TELEPHELYÉN TERVEZETT V. ÉS VI. SZÁMÚ LERAKÓ MEDENCÉKET DÉLRŐL HATÁROLO MÉLYSZIVÁRGÓ TERVE</div>			
Projektvezető: Péterdi Dániel					
Ellenőrzte: Budai Tímea					
Tervező: Vincze Katalin					
Tervező: Kőhalmi Zoltán					
Tervező:		Tervfajta: Talajvizsgálati jelentés és Geotechnikai adatszolgáltatás			
		Rajz címe: 2 és 7 jelű talajrétegek azonosítása EC7 szerint			
		Munkaszám: M25034		Méretarány: Lépték nélkül	
		Rajzsám: SZ-TVJ-03		Dátum: 2025. június	
Ez a terv a NATURAQUA Környezetvédelmi Tervező és Szolgáltató Zrt. szellemi alkotása.					

1. MELLÉKLET

LABORATÓRIUMI VIZSGÁLATOK JEGYZŐKÖNYVEI

A NAH által NAH-1-1743/2023 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

10. rész: Közvetlen nyíróvizsgálatok (ISO 17892-10:2018)

MSZ EN ISO 17892-10:2019

Munka száma:	207/2025	Jegyzőkönyv száma	778/05/2025
Megrendelő:	Naturaqua Zrt.	Minta érkezés dátuma:	2025.05.30
Minta származási helye:	Szuhogy, Hungaropéc	Vizsgálat dátuma:	2025.05.30
Feltárás jel / mélység:	SZTM-5 / 0,50 m	Minta típusa / Mintát vette:	zavart / Megbízó

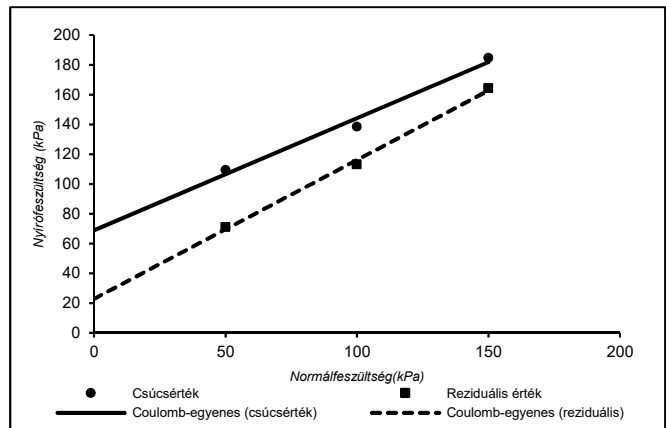
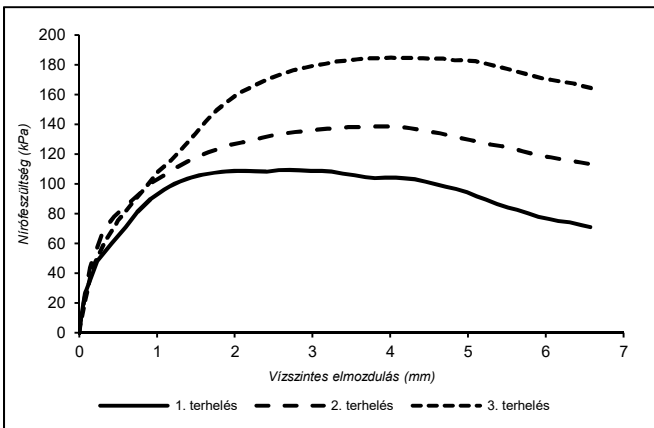
BERENDEZÉS ADATAI		
Terhelő keret hossza (L):	60	mm
Terhelő keret szélessége (B):	60	mm
Terhelő keret alapterülete (A):	3600	mm ²

TERHELÉSI ADATOK		
1. terhelés (P ₁):	50	kPa
2. terhelés (P ₂):	100	kPa
3. terhelés (P ₃):	150	kPa
4. terhelés (P ₄):	-	kPa

TERHELÉSI PARAMÉTEREK		
Nyírási sebesség:	0,5	mm/min
Max. elmozdulás:	6,5	mm
Terhelés típusa:	állandó sebesség	
Konszolidált:	igen	

MINTA ADATOK			KEZDETI ÁLLAPOT			TERHELÉS UTANI ÁLLAPOT		
Terhelés (kPa):			50	100	150	50	100	150
Talajminta magassága	H	mm	20,00	20,00	20,00	19,66	19,65	19,61
Nedves tömeg	m	g	132,40	132,70	132,40	132,40	132,70	132,40
Száraz tömeg	m _d	g	112,87	113,13	112,87	112,87	113,13	112,87
Víztartalom	w	%	17,30	17,30	17,30	17,30	17,30	17,30
Szemcsesűrűség *	ρ _s	g/cm ³	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75
Száraz sűrűség	ρ _d	g/cm ³	1,57	1,57	1,57	1,59	1,60	1,60
Nedves sűrűség	ρ	g/cm ³	1,84	1,84	1,84	1,87	1,88	1,88
Hézagtényező	e	-	0,75	0,75	0,75	0,72	0,72	0,72
Telítettség	S _r	-	0,63	0,63	0,63	0,66	0,66	0,66

* becslött érték



TALAJFIZIKAI PARAMÉTEREK:	CSÚCSÉRTÉK	φ' 37,0 °	c' 68,9 kPa
	REZIDUÁLIS (VÉG) ÉRTÉK	φ' _r 43,0 °	c' _r 22,9 kPa

Megjegyzés: Konszolidáció vizsgálati eredmények mellékletben.

Mérőeszközök: Mérleg (Mérleg1), Nyíróberendezés (Ny-2), Száritószelekrény (Szár3), Erőmérő cella (EMC-5), Elmozdulásmérő óra digitális (EOD-10), Elmozdulásmérő óra digitális (EOD-5)

Budapest, 2025. május 30.

vizsgálatot végezte
Némethy Ferenc

BME GEOTECHNIKA ÉS
MÉRNÖKGEOLÓGIA TANSZÉK
GEOTECHNIKAI ÉS MÉRNÖKGEOLÓGIAI
LABORÁTORIUM
H-1111 Budapest, Műegyetem rkp. 3. K. f. 20/MM
Tel.: (+36-1) 463-3008 • Fax: (+36-1) 463-3006
www.gtlab@mail.bme.hu

Ellenőrizte és jóváhagyta
Dr. Tompai Zoltán
Laboregység-vezető

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!

A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAH által NAH-1-1743/2023 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Munka száma:

207/2025

Jegyzőkönyv száma

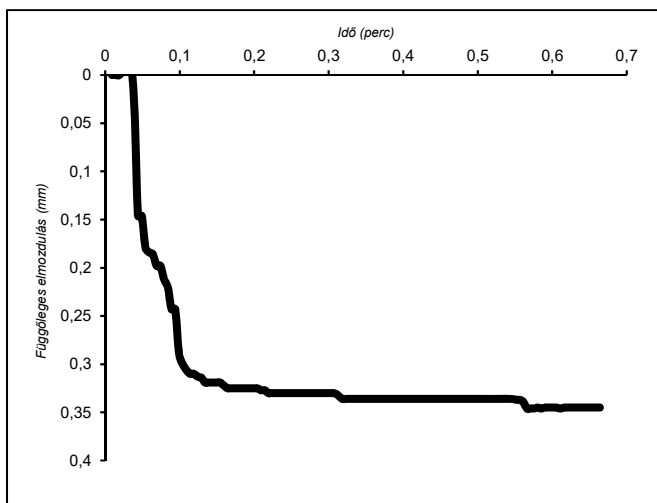
778/05/2025

MELLÉKLET

KONSZOLIDÁCIÓS GÖRBÉK

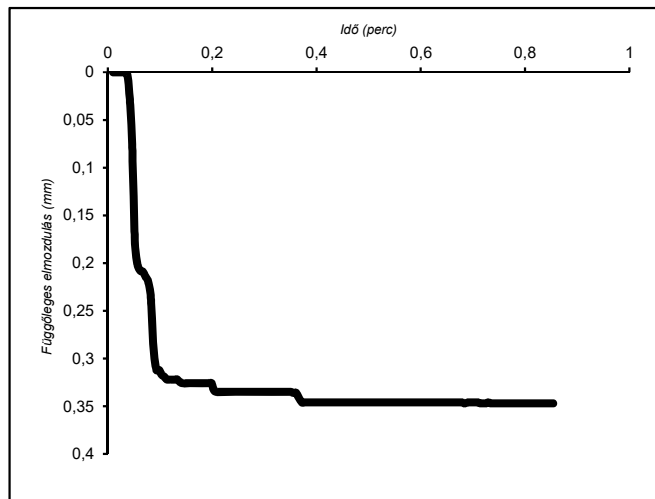
1. TERHELÉS

50 kPa



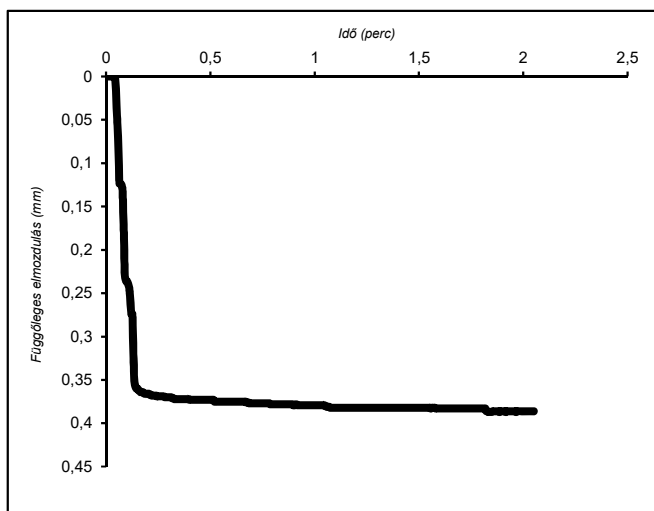
2. TERHELÉS

100 kPa



3. TERHELÉS

150 kPa



A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!

A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAH által NAH-1-1743/2023 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Munka száma:

207/2025

Jegyzőkönyv száma

778/05/2025

MELLÉKLET

Fénykép(ek)



A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!

A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAH által NAH-1-1743/2023 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

10. rész: Közvetlen nyíróvizsgálatok (ISO 17892-10:2018)

MSZ EN ISO 17892-10:2019

Munka száma:	207/2025	Jegyzőkönyv száma	792/05/2025
Megrendelő:	Naturaqua Zrt.	Minta érkezés dátuma:	2025.05.30
Minta származási helye:	Szuhogy, Hungaropéc	Vizsgálat dátuma:	2025.05.30
Feltárás jel / mélység:	SZTM-5 / 2,50 m	Minta típusa / Mintát vette:	zavart / Megbízó

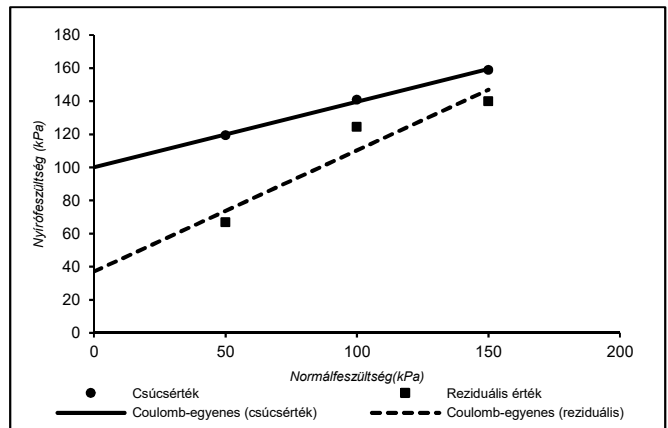
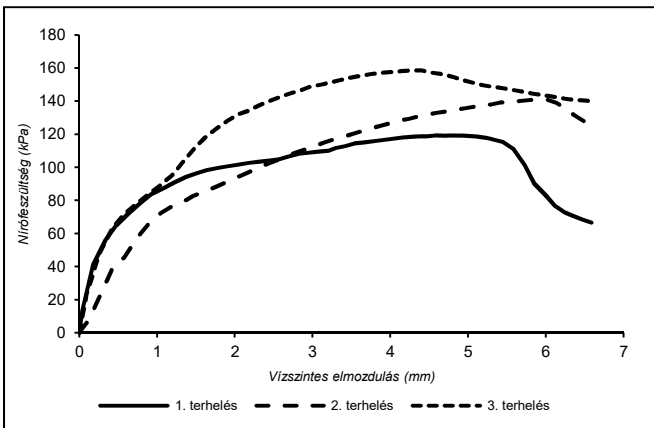
BERENDEZÉS ADATAI		
Terhelő keret hossza (L):	60	mm
Terhelő keret szélessége (B):	60	mm
Terhelő keret alapterülete (A):	3600	mm ²

TERHELÉSI ADATOK		
1. terhelés (P ₁):	50	kPa
2. terhelés (P ₂):	100	kPa
3. terhelés (P ₃):	150	kPa
4. terhelés (P ₄):	-	kPa

TERHELÉSI PARAMÉTEREK		
Nyírási sebesség:	0,5	mm/min
Max. elmozdulás:	6,5	mm
Terhelés típusa:	állandó sebesség	
Konszolidált:	igen	

MINTA ADATOK			KEZDETI ÁLLAPOT			TERHELÉS UTANI ÁLLAPOT		
Terhelés (kPa):			50	100	150	50	100	150
Talajminta magassága	H	mm	20,00	20,00	20,00	19,87	19,65	19,69
Nedves tömeg	m	g	130,00	130,10	129,70	130,00	130,10	129,70
Száraz tömeg	m _d	g	111,78	111,87	111,52	111,78	111,87	111,52
Víztartalom	w	%	16,30	16,30	16,30	16,30	16,30	16,30
Szemcsesűrűség *	ρ _s	g/cm ³	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75
Száraz sűrűség	ρ _d	g/cm ³	1,55	1,55	1,55	1,56	1,58	1,57
Nedves sűrűség	ρ	g/cm ³	1,81	1,81	1,80	1,82	1,84	1,83
Hézagtérféyző	e	-	0,77	0,77	0,78	0,76	0,74	0,75
Telítettség	S _r	-	0,58	0,58	0,57	0,59	0,61	0,60

* becslött érték



TALAJFIZIKAI PARAMÉTEREK:	CSÚCSÉRTÉK	φ' 21,5 °	c' 100,0 kPa
	REZIDUÁLIS (VÉG) ÉRTÉK	φ' _r 36,0 °	c' _r 37,1 kPa

Megjegyzés: Konszolidáció vizsgálati eredmények mellékletben.

Mérőeszközök: Mérleg (Mérleg1), Nyíróberendezés (Ny-2), Száritószekevény (Szár3), Erőmérő cella (EMC-5), Elmozdulásmérő óra digitális (EOD-10), Elmozdulásmérő óra digitális (EOD-5)

Budapest, 2025. május 30.

vizsgálatot végezte
Némethy Ferenc

BME GEOTECHNIKA ÉS
MÉRNÖKGEOLÓGIA TANSZÉK
GEOTECHNIKAI ÉS MÉRNÖKGEOLÓGIAI
LABORÁTORIUM
H-1111 Budapest, Műgyetem rkp. 3. K. f. 20/MM
Tel.: (+36-1) 463-3008 • Fax: (+36-1) 463-3006
www.gtlab.bme.hu • gtlab@mail.bme.hu

Ellenőrizte és jóváhagyta
Dr. Tompai Zoltán
Laboregység-vezető

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!

A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAH által NAH-1-1743/2023 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Munka száma:

207/2025

Jegyzőkönyv száma

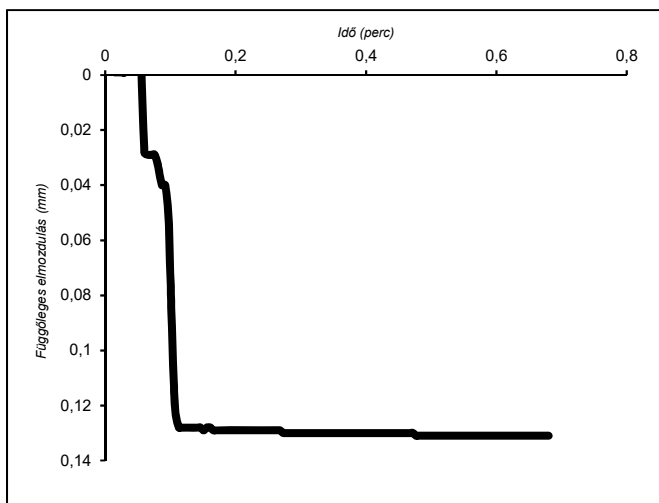
792/05/2025

MELLÉKLET

KONSZOLIDÁCIÓS GÖRBÉK

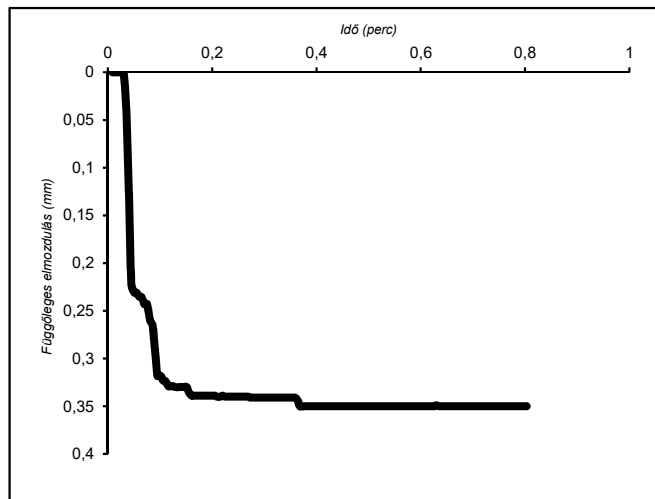
1. TERHELÉS

50 kPa



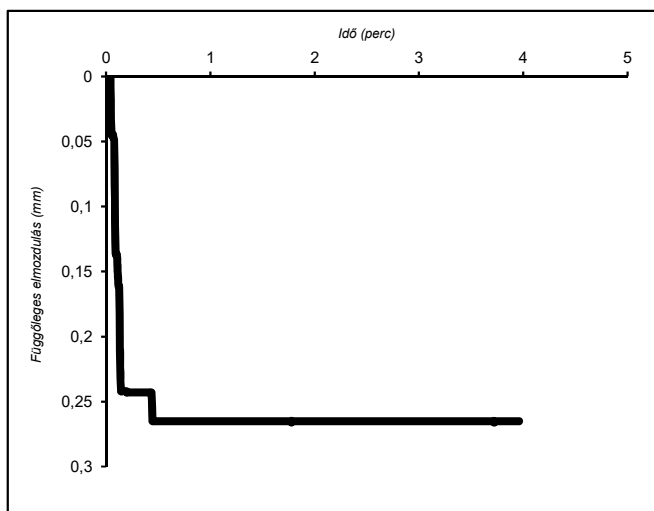
2. TERHELÉS

100 kPa



3. TERHELÉS

150 kPa



A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!

A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAH által NAH-1-1743/2023 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Munka száma:

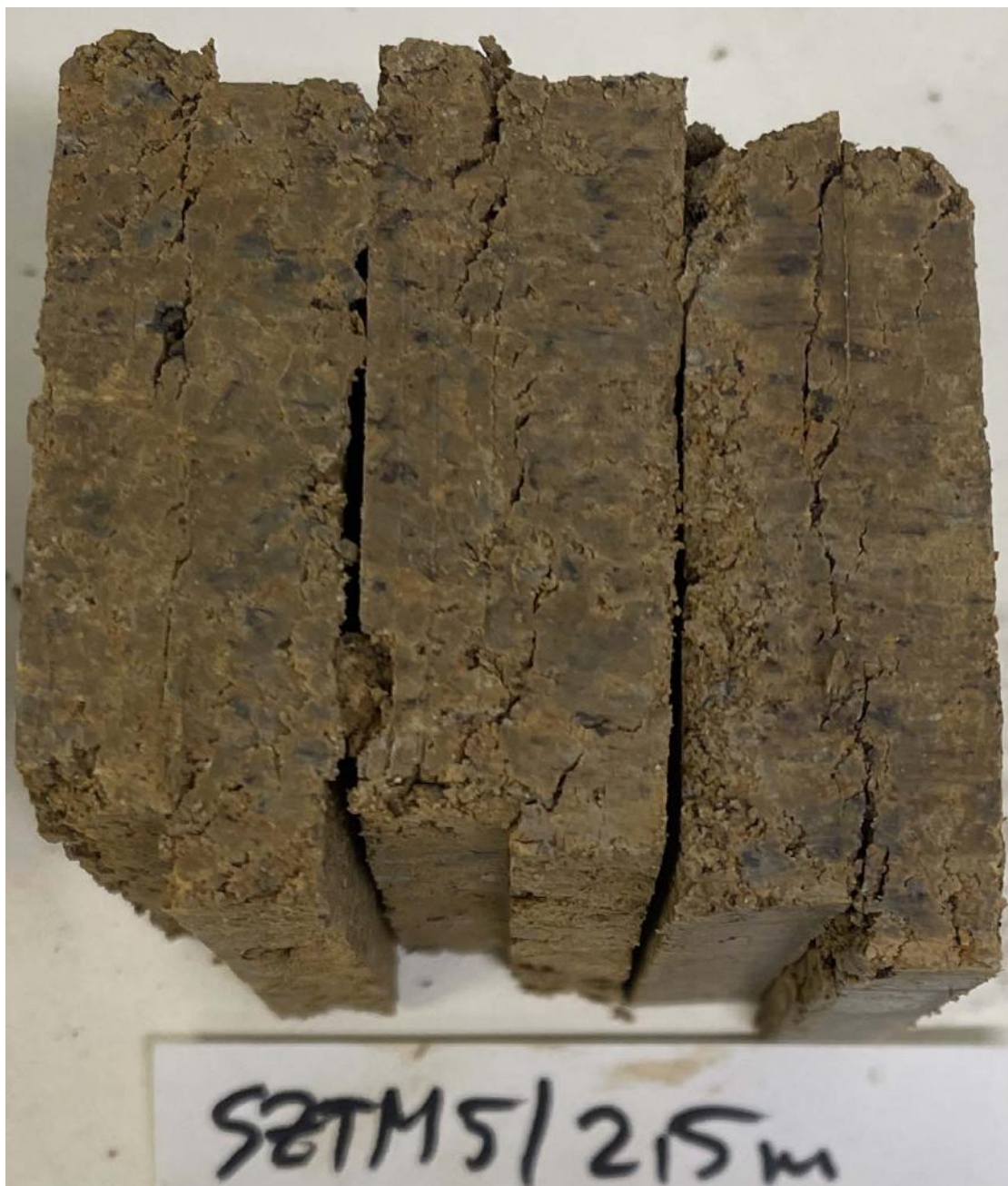
207/2025

Jegyzőkönyv száma

792/05/2025

MELLÉKLET

Fénykép(ek)



A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!

A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAH által NAH-1-1743/2023 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

10. rész: Közvetlen nyíróvizsgálatok (ISO 17892-10:2018)

MSZ EN ISO 17892-10:2019

Munka száma:	207/2025	Jegyzőkönyv száma	781/05/2025
Megrendelő:	Naturaqua Zrt.	Minta érkezés dátuma:	2025.05.30
Minta származási helye:	Szuhogy, Hungaropéc	Vizsgálat dátuma:	2025.05.30
Feltárás jel / mélység:	SZTM-10 / 1,20 m	Minta típusa / Mintát vette:	zavart / Megbízó

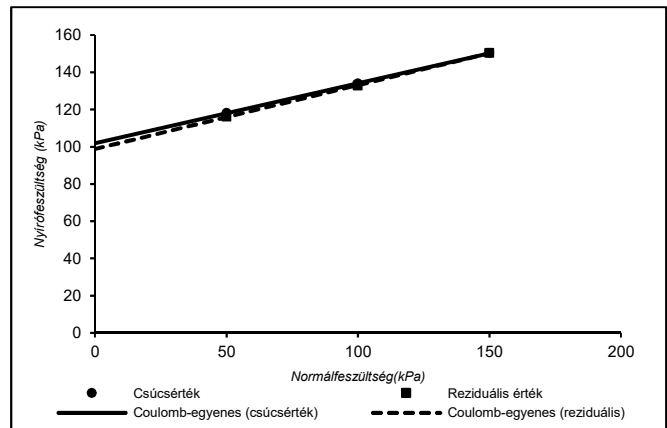
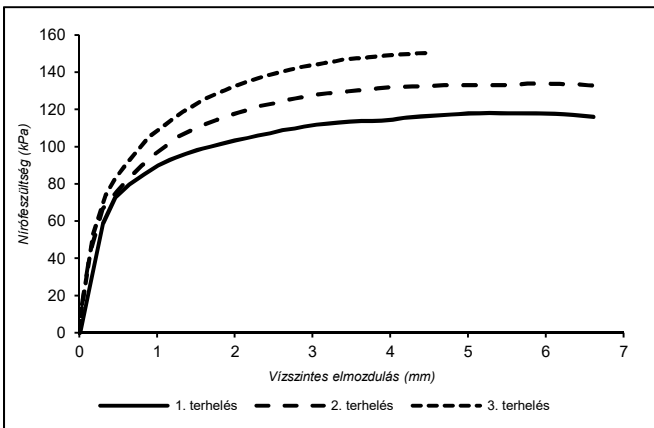
BERENDEZÉS ADATAI		
Terhelő keret hossza (L):	60	mm
Terhelő keret szélessége (B):	60	mm
Terhelő keret alapterülete (A):	3600	mm ²

TERHELÉSI ADATOK		
1. terhelés (P ₁):	50	kPa
2. terhelés (P ₂):	100	kPa
3. terhelés (P ₃):	150	kPa
4. terhelés (P ₄):	-	kPa

TERHELÉSI PARAMÉTEREK		
Nyírási sebesség:	0,5	mm/min
Max. elmozdulás:	6,5	mm
Terhelés típusa:	állandó sebesség	
Konszolidált:	igen	

MINTA ADATOK			KEZDETI ÁLLAPOT			TERHELÉS UTANI ÁLLAPOT		
Terhelés (kPa):			50	100	150	50	100	150
Talajminta magassága	H	mm	20,00	20,00	20,00	19,39	19,77	19,56
Nedves tömeg	m	g	142,40	142,70	142,50	142,40	142,70	142,50
Száraz tömeg	m _d	g	117,01	117,26	117,09	117,01	117,26	117,09
Víztartalom	w	%	21,70	21,70	21,70	21,70	21,70	21,70
Szemcsesűrűség *	ρ _s	g/cm ³	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75
Száraz sűrűség	ρ _d	g/cm ³	1,63	1,63	1,63	1,68	1,65	1,66
Nedves sűrűség	ρ	g/cm ³	1,98	1,98	1,98	2,04	2,01	2,02
Hézagányozó	e	-	0,69	0,69	0,69	0,64	0,67	0,65
Telítettség	S _r	-	0,86	0,86	0,86	0,93	0,89	0,92

* becslött érték



TALAJFIZIKAI PARAMÉTEREK:	CSÚCSÉRTÉK	φ' 18,0 °	c' 102,0 kPa
	REZIDUÁLIS (VÉG) ÉRTÉK	φ' _r 19,0 °	c' _r 98,8 kPa

Megjegyzés: Konszolidáció vizsgálati eredmények mellékletben.

Mérőeszközök: Mérleg (Mérleg1), Nyíróberendezés (Ny-2), Száritószekevény (Szár3), Erőmérő cella (EMC-5), Elmozdulásmérő óra digitális (EOD-10), Elmozdulásmérő óra digitális (EOD-5)

Budapest, 2025. május 30.

vizsgálatot végezte
Némethy Ferenc

BME GEOTECHNIKA ÉS
MÉRNÖKGEOLÓGIA TANSZÉK
GEOTECHNIKAI ÉS MÉRNÖKGEOLÓGIAI
LABORÁTORIUM
H-1111 Budapest, Műegyetem rkp. 3. K. f. 20/MM
Tel.: (+36-1) 463-3008 • Fax: (+36-1) 463-3006
www.gtlab@mail.bme.hu • gtlab@mail.bme.hu

Ellenőrizte és jóváhagyta
Dr. Tompai Zoltán
Laboregység-vezető

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!

A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAH által NAH-1-1743/2023 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Munka száma:

207/2025

Jegyzőkönyv száma

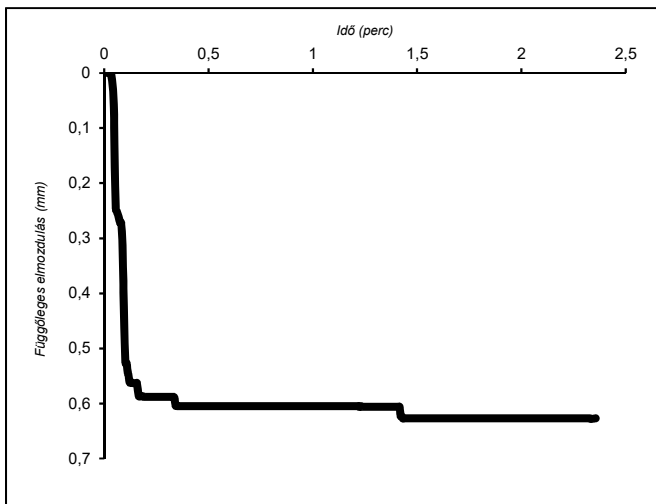
781/05/2025

MELLÉKLET

KONSZOLIDÁCIÓS GÖRBÉK

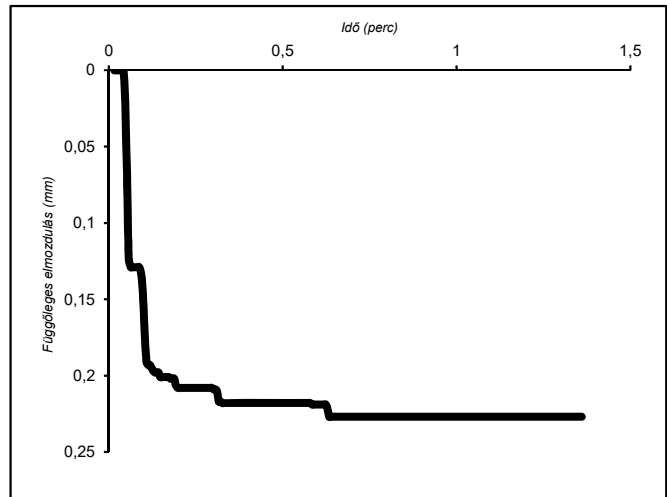
1. TERHELÉS

50 kPa



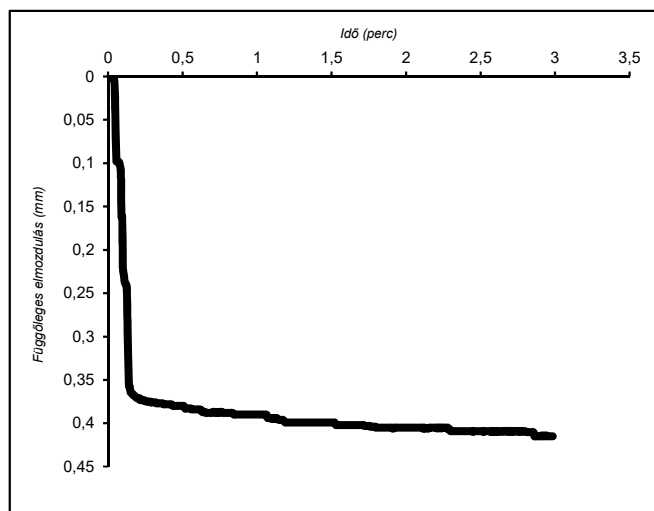
2. TERHELÉS

100 kPa



3. TERHELÉS

150 kPa



A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!

A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAH által NAH-1-1743/2023 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Munka száma:

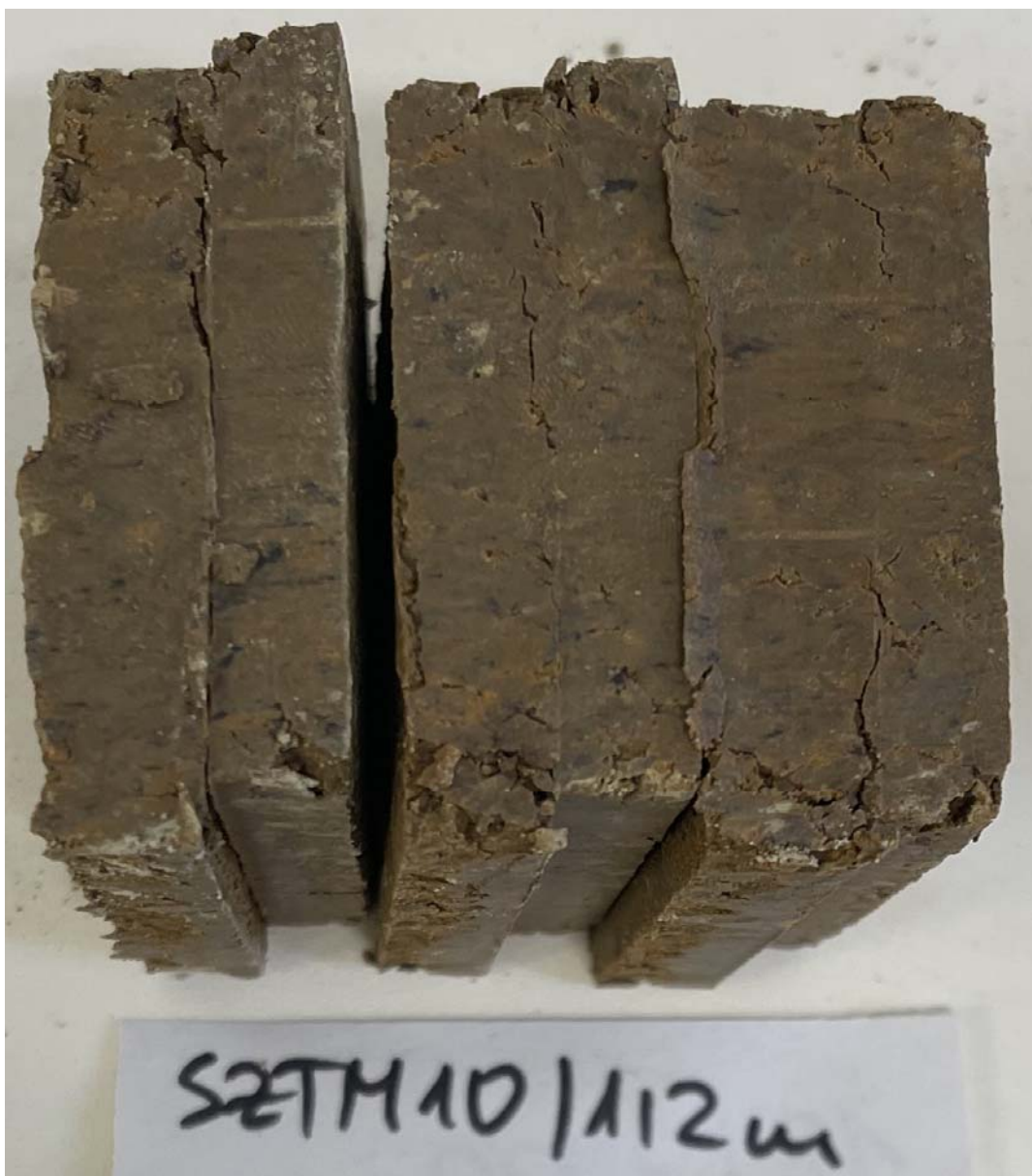
207/2025

Jegyzőkönyv száma

781/05/2025

MELLÉKLET

Fénykép(ek)



A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!

A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAH által NAH-1-1743/2023 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

10. rész: Közvetlen nyíróvizsgálatok (ISO 17892-10:2018)

MSZ EN ISO 17892-10:2019

Munka száma:	207/2025	Jegyzőkönyv száma	795/05/2025
Megrendelő:	Naturaqua Zrt.	Minta érkezés dátuma:	2025.05.30
Minta származási helye:	Szuhogy, Hungaropéc	Vizsgálat dátuma:	2025.05.30
Feltárás jel / mélység:	SZTM-10 / 3,40 m	Minta típusa / Mintát vette:	zavart / Megbízó

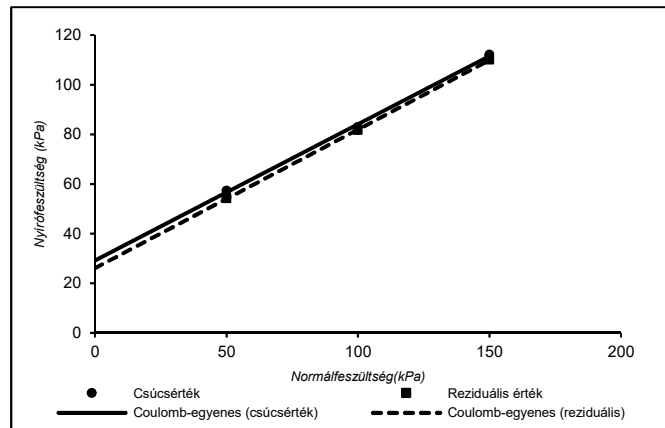
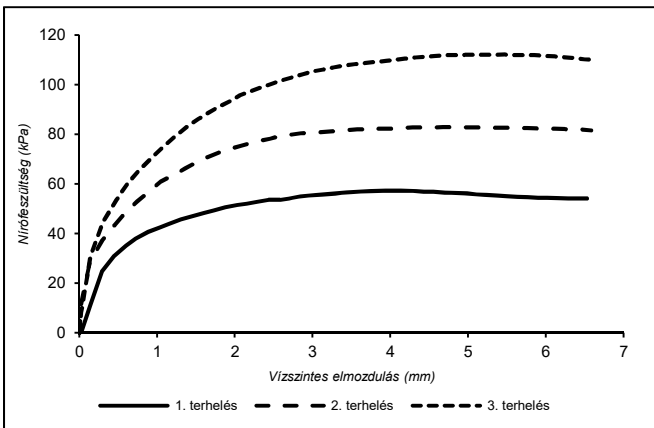
BERENDEZÉS ADATAI		
Terhelő keret hossza (L):	60	mm
Terhelő keret szélessége (B):	60	mm
Terhelő keret alapterülete (A):	3600	mm ²

TERHELÉSI ADATOK		
1. terhelés (P ₁):	50	kPa
2. terhelés (P ₂):	100	kPa
3. terhelés (P ₃):	150	kPa
4. terhelés (P ₄):	-	kPa

TERHELÉSI PARAMÉTEREK		
Nyírási sebesség:	0,5	mm/min
Max. elmozdulás:	6,5	mm
Terhelés típusa:	állandó sebesség	
Konszolidált:	igen	

MINTA ADATOK			KEZDETI ÁLLAPOT			TERHELÉS UTANI ÁLLAPOT		
Terhelés (kPa):			50	100	150	50	100	150
Talajminta magassága	H	mm	20,00	20,00	20,00	19,70	19,64	19,66
Nedves tömeg	m	g	142,40	142,70	142,40	142,40	142,70	142,40
Száraz tömeg	m _d	g	123,83	124,09	123,83	123,83	124,09	123,83
Víztartalom	w	%	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
Szemcsesűrűség *	ρ _s	g/cm ³	2,67	2,67	2,67	2,67	2,67	2,67
Száraz sűrűség	ρ _d	g/cm ³	1,72	1,72	1,72	1,75	1,76	1,75
Nedves sűrűség	ρ	g/cm ³	1,98	1,98	1,98	2,01	2,02	2,01
Hézagtérfázó	e	-	0,55	0,55	0,55	0,53	0,52	0,53
Telítettség	S _r	-	0,73	0,73	0,73	0,76	0,77	0,76

* becslött érték



TALAJFIZIKAI PARAMÉTEREK:	CSÚCSÉRTÉK	φ' 29,0 °	c' 29,2 kPa
	REZIDUÁLIS (VÉG) ÉRTÉK	φ' _r 29,0 °	c' _r 26,1 kPa

Megjegyzés: Konszolidáció vizsgálati eredmények mellékletben.

Mérőeszközök: Mérleg (Mérleg1), Nyíróberendezés (Ny-2), Száritószekevény (Szár3), Erőmérő cella (EMC-5), Elmozdulásmérő óra digitális (EOD-10), Elmozdulásmérő óra digitális (EOD-5)

Budapest, 2025. május 30.

vizsgálatot végezte
Némethy Ferenc

BME GEOTECHNIKA ÉS
MÉRNÖKGEOLÓGIA TANSZÉK
GEOTECHNIKAI ÉS MÉRNÖKGEOLÓGIAI
LABORÁTORIUM
H-1111 Budapest, Műegyetem rkp. 3. K. f. 20/MM
Tel.: (+36-1) 463-3008 • Fax: (+36-1) 463-3006
www.gtt.bme.hu • gtlab@mail.bme.hu

Ellenőrizte és jóváhagyta
Dr. Tompai Zoltán
Laboregység-vezető

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!

A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAH által NAH-1-1743/2023 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Munka száma:

207/2025

Jegyzőkönyv száma

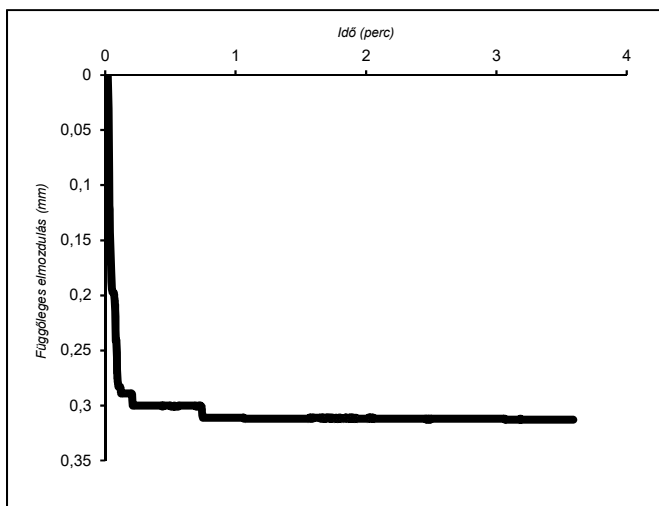
795/05/2025

MELLÉKLET

KONSZOLIDÁCIÓS GÖRBÉK

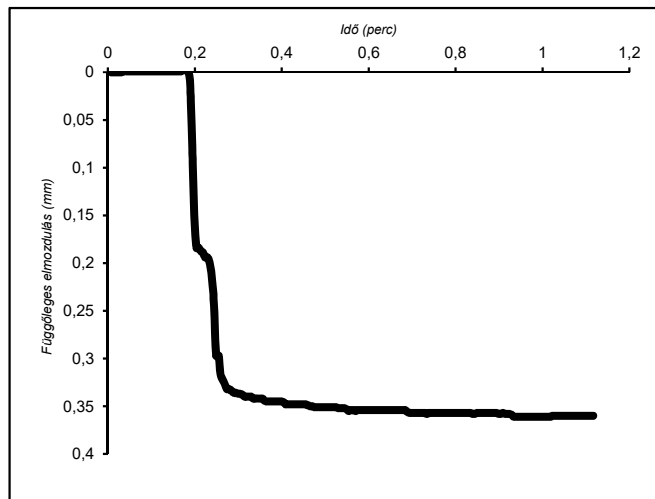
1. TERHELÉS

50 kPa



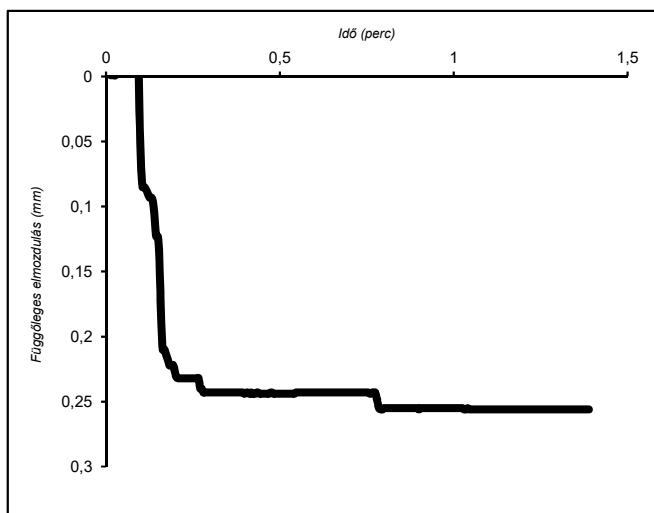
2. TERHELÉS

100 kPa



3. TERHELÉS

150 kPa



A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!

A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAH által NAH-1-1743/2023 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Munka száma:

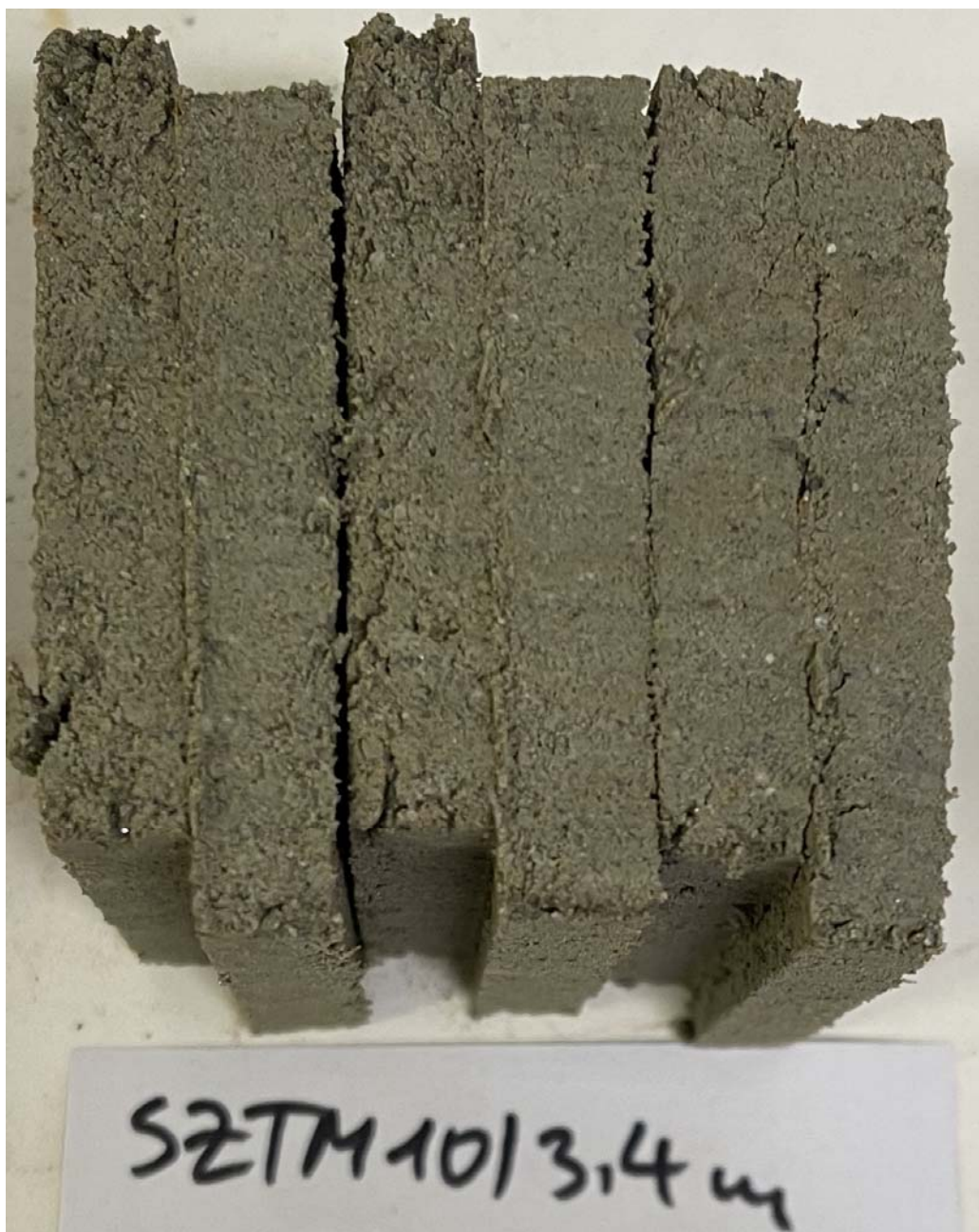
207/2025

Jegyzőkönyv száma

795/05/2025

MELLÉKLET

Fénykép(ek)



A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!

A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAH által NAH-1-1743/2023 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

10. rész: Közvetlen nyíróvizsgálatok (ISO 17892-10:2018)

MSZ EN ISO 17892-10:2019

Munka száma:	207/2025	Jegyzőkönyv száma	785/05/2025
Megrendelő:	Naturaqua Zrt.	Minta érkezés dátuma:	2025.05.30
Minta származási helye:	Szuhogy, Hungaropéc	Vizsgálat dátuma:	2025.05.30
Feltárás jel / mélység:	SZTM-11 / 4,60-5,60 m	Minta típusa / Mintát vette:	zavart / Megbízó

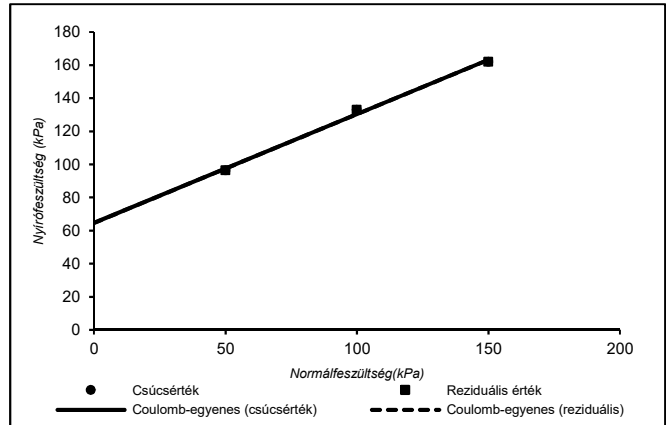
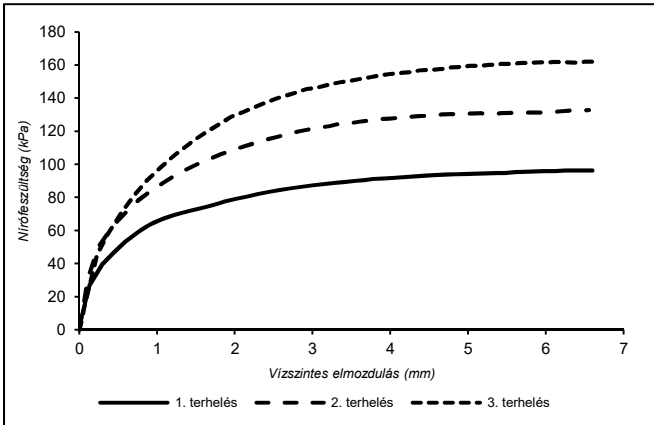
BERENDEZÉS ADATAI		
Terhelő keret hossza (L):	60	mm
Terhelő keret szélessége (B):	60	mm
Terhelő keret alapterülete (A):	3600	mm ²

TERHELÉSI ADATOK		
1. terhelés (P ₁):	50	kPa
2. terhelés (P ₂):	100	kPa
3. terhelés (P ₃):	150	kPa
4. terhelés (P ₄):	-	kPa

TERHELÉSI PARAMÉTEREK		
Nyírási sebesség:	0,5	mm/min
Max. elmozdulás:	6,5	mm
Terhelés típusa:	állandó sebesség	
Konszolidált:	igen	

MINTA ADATOK			KEZDETI ÁLLAPOT			TERHELÉS UTANI ÁLLAPOT		
Terhelés (kPa):			50	100	150	50	100	150
Talajminta magassága	H	mm	20,00	20,00	20,00	19,69	19,65	19,93
Nedves tömeg	m	g	144,70	144,70	144,40	144,70	144,70	144,40
Száraz tömeg	m _d	g	121,09	121,09	120,84	121,09	121,09	120,84
Víztartalom	w	%	19,50	19,50	19,50	19,50	19,50	19,50
Szemcsesűrűség *	ρ _s	g/cm ³	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75
Száraz sűrűség	ρ _d	g/cm ³	1,68	1,68	1,68	1,71	1,71	1,68
Nedves sűrűség	ρ	g/cm ³	2,01	2,01	2,01	2,04	2,05	2,01
Hézagtényező	e	-	0,64	0,64	0,64	0,61	0,61	0,63
Telítettség	S _r	-	0,84	0,84	0,84	0,88	0,88	0,85

* becslött érték



TALAJFIZIKAI PARAMÉTEREK:	CSÚCSÉRTÉK	φ' 33,5 °	c' 64,7 kPa
	REZIDUÁLIS (VÉG) ÉRTÉK	φ' _r 33,5 °	c' _r 64,6 kPa

Megjegyzés: Konszolidáció vizsgálati eredmények mellékletben.

Mérőeszközök: Mérleg (Mérleg1), Nyíróberendezés (Ny-2), Száritószelekrény (Szár3), Erőmérő cella (EMC-5), Elmozdulásmérő óra digitális (EOD-10), Elmozdulásmérő óra digitális (EOD-5)

Budapest, 2025. május 30.

vizsgálatot végezte
Némethy Ferenc

BME GEOTECHNIKA ÉS
MÉRNÖKGEOLÓGIA TANSZÉK
GEOTECHNIKAI ÉS MÉRNÖKGEOLÓGIAI
LABORÁTORIUM
H-1111 Budapest, Műgyetem rkp. 3. K. f. 20/MM
Tel.: (+36-1) 463-3008 • Fax: (+36-1) 463-3006
www.gtl.bme.hu • gtlab@mail.bme.hu

Ellenőrizte és jóváhagyta
Dr. Tompai Zoltán
Laboregység-vezető

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!

A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAH által NAH-1-1743/2023 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

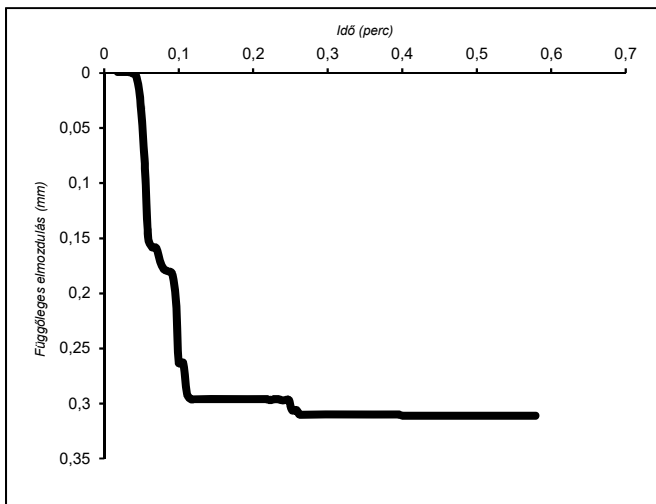
Munka száma: 207/2025 Jegyzőkönyv száma: 785/05/2025

MELLÉKLET

KONSZOLIDÁCIÓS GÖRBÉK

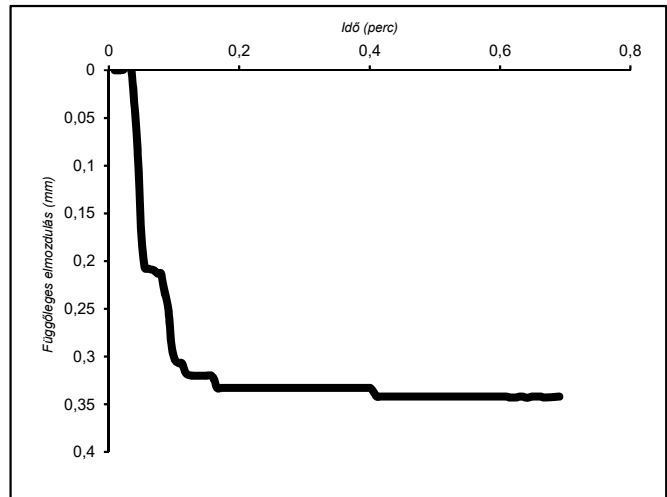
1. TERHELÉS

50 kPa



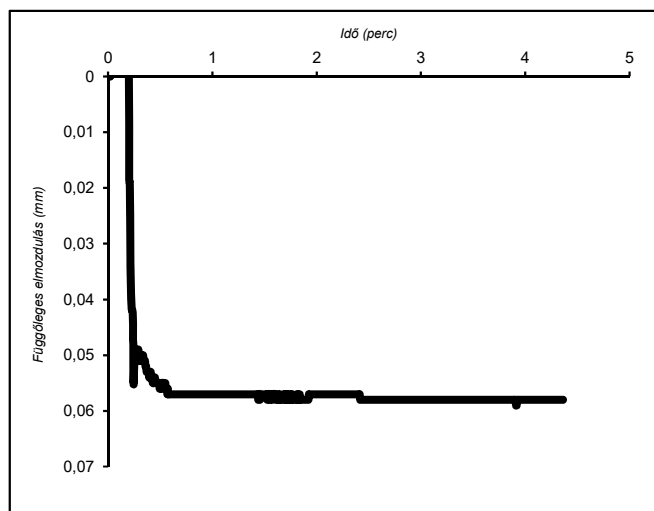
2. TERHELÉS

100 kPa



3. TERHELÉS

150 kPa



A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!
A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAH által NAH-1-1743/2023 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Munka száma: 207/2025 Jegyzőkönyv száma 785/05/2025

MELLÉKLET

Fénykép(ek)



A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!

A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAH által NAH-1-1743/2023 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

10. rész: Közvetlen nyíróvizsgálatok (ISO 17892-10:2018)

MSZ EN ISO 17892-10:2019

Munka száma:	207/2025	Jegyzőkönyv száma	797/05/2025
Megrendelő:	Naturaqua Zrt.	Minta érkezés dátuma:	2025.05.30
Minta származási helye:	Szuhogy, Hungaropéc	Vizsgálat dátuma:	2025.05.30
Feltárás jel / mélység:	SZTM-12 / 3,10-3,40 m	Minta típusa / Mintát vette:	zavart / Megbízó

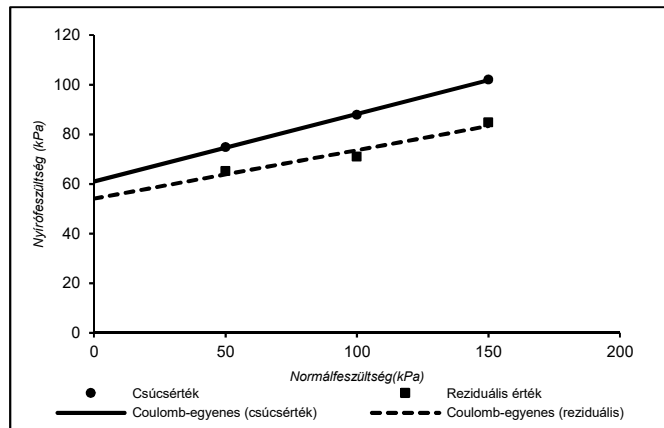
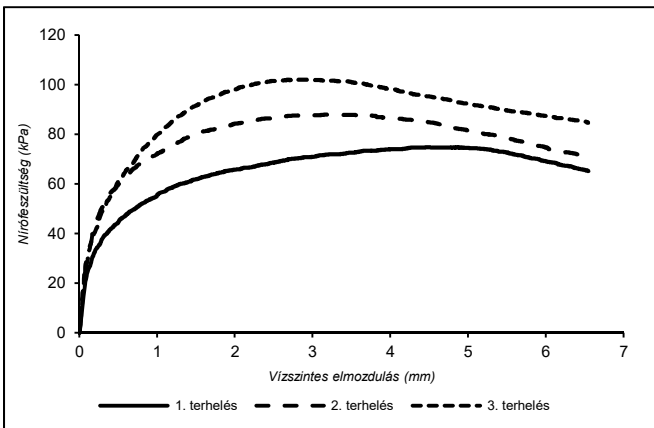
BERENDEZÉS ADATAI		
Terhelő keret hossza (L):	60	mm
Terhelő keret szélessége (B):	60	mm
Terhelő keret alapterülete (A):	3600	mm ²

TERHELÉSI ADATOK		
1. terhelés (P ₁):	50	kPa
2. terhelés (P ₂):	100	kPa
3. terhelés (P ₃):	150	kPa
4. terhelés (P ₄):	-	kPa

TERHELÉSI PARAMÉTEREK		
Nyírási sebesség:	0,5	mm/min
Max. elmozdulás:	6,5	mm
Terhelés típusa:	állandó sebesség	
Konszolidált:	igen	

MINTA ADATOK			KEZDETI ÁLLAPOT			TERHELÉS UTANI ÁLLAPOT		
Terhelés (kPa):			50	100	150	50	100	150
Talajminta magassága	H	mm	20,00	20,00	20,00	19,67	19,59	19,54
Nedves tömeg	m	g	137,80	137,70	138,00	137,80	137,70	138,00
Száraz tömeg	m _d	g	112,86	112,78	113,02	112,86	112,78	113,02
Víztartalom	w	%	22,10	22,10	22,10	22,10	22,10	22,10
Szemcsesűrűség *	ρ _s	g/cm ³	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75
Száraz sűrűség	ρ _d	g/cm ³	1,57	1,57	1,57	1,59	1,60	1,61
Nedves sűrűség	ρ	g/cm ³	1,91	1,91	1,92	1,95	1,95	1,96
Hézagtényező	e	-	0,75	0,76	0,75	0,73	0,72	0,71
Telítettség	S _r	-	0,81	0,80	0,81	0,83	0,84	0,86

* becslést érték



TALAJFIZIKAI PARAMÉTEREK:

CSÚCSÉRTÉK
REZIDUÁLIS (VÉG) ÉRTÉK

φ' 15,0 °

c' 61,0 kPa

φ'_r 11,0 °

c'_r 54,1 kPa

Megjegyzés: Konszolidáció vizsgálati eredmények mellékletben.

Mérőeszközök: Mérleg (Mérleg1), Nyíróberendezés (Ny-2), Száritószekevény (Szár3), Erőmérő cella (EMC-5), Elmozdulásmérő óra digitális (EOD-10), Elmozdulásmérő óra digitális (EOD-5)

Budapest, 2025. május 30.

vizsgálatot végezte
Némethy Ferenc

BME GEOTECHNIKA ÉS
MÉRNÖKGEOLÓGIA TANSZÉK
GEOTECHNIKAI ÉS MÉRNÖKGEOLÓGIAI
LABORÁTORIUM
H-1111 Budapest, Műegyetem rkp. 3. K. f. 20/MM
Tel.: (+36-1) 463-3008 • Fax: (+36-1) 463-3006
www.gtt.bme.hu • gtlab@mail.bme.hu

Ellenőrizte és jóváhagyta
Dr. Tompai Zoltán
Laboregység-vezető

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!

A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAH által NAH-1-1743/2023 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

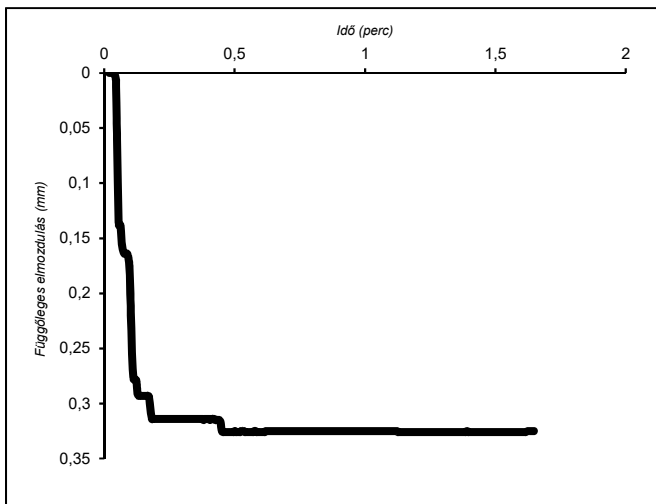
Munka száma: 207/2025 Jegyzőkönyv száma 797/05/2025

MELLÉKLET

KONSZOLIDÁCIÓS GÖRBÉK

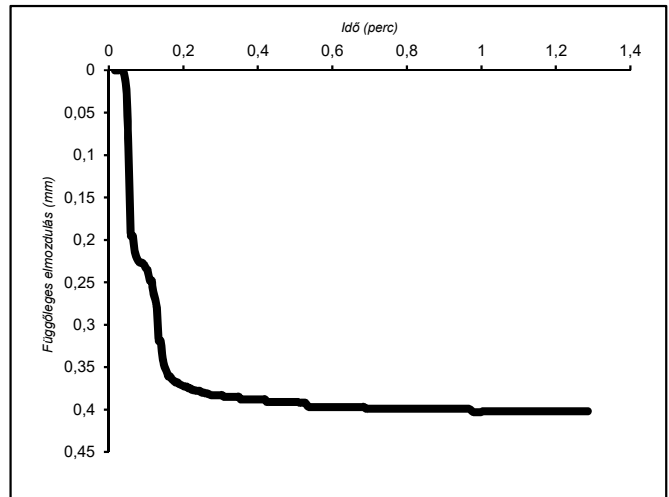
1. TERHELÉS

50 kPa



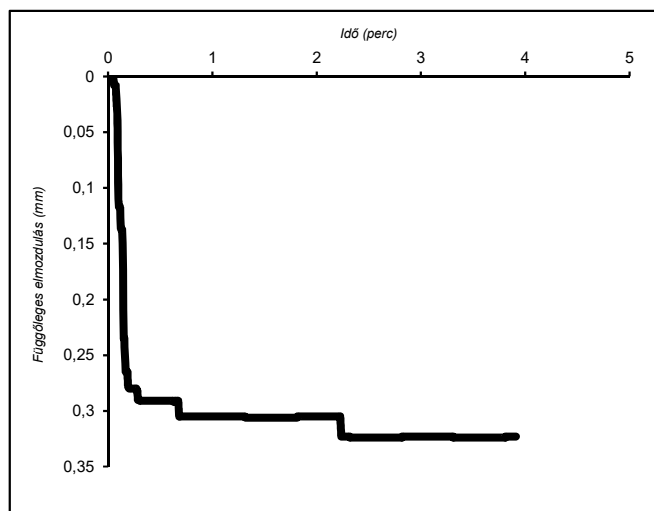
2. TERHELÉS

100 kPa



3. TERHELÉS

150 kPa



A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!

A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAH által NAH-1-1743/2023 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Munka száma:

207/2025

Jegyzőkönyv száma

797/05/2025

MELLÉKLET

Fénykép(ek)



A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!

A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAH által NAH-1-1743/2023 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

10. rész: Közvetlen nyíróvizsgálatok (ISO 17892-10:2018)

MSZ EN ISO 17892-10:2019

Munka száma:	207/2025	Jegyzőkönyv száma	799/05/2025
Megrendelő:	Naturaqua Zrt.	Minta érkezés dátuma:	2025.05.30
Minta származási helye:	Szuhogy, Hungaropéc	Vizsgálat dátuma:	2025.05.30
Feltárás jel / mélység:	SZTM-12 / 3,90-4,10 m	Minta típusa / Mintát vette:	zavart / Megbízó

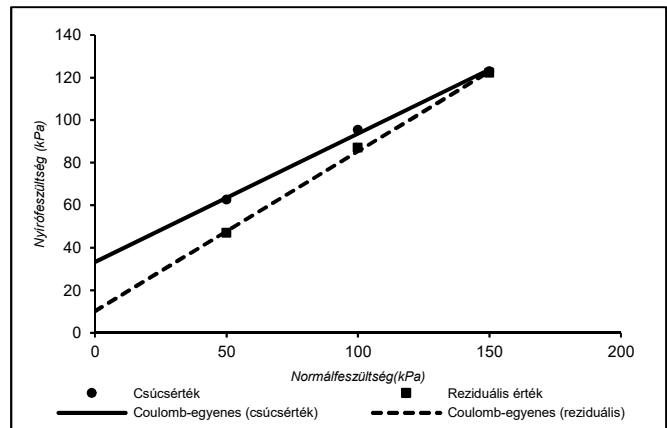
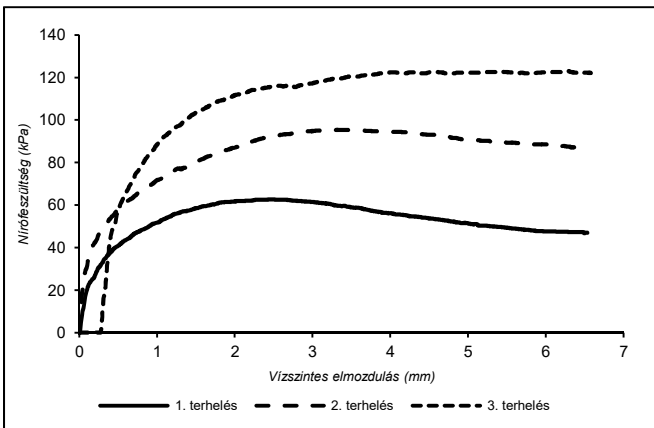
BERENDEZÉS ADATAI		
Terhelő keret hossza (L):	60	mm
Terhelő keret szélessége (B):	60	mm
Terhelő keret alapterülete (A):	3600	mm ²

TERHELÉSI ADATOK		
1. terhelés (P ₁):	50	kPa
2. terhelés (P ₂):	100	kPa
3. terhelés (P ₃):	150	kPa
4. terhelés (P ₄):	-	kPa

TERHELÉSI PARAMÉTEREK		
Nyírási sebesség:	0,5	mm/min
Max. elmozdulás:	6,5	mm
Terhelés típusa:	állandó sebesség	
Konszolidált:	igen	

MINTA ADATOK			KEZDETI ÁLLAPOT			TERHELÉS UTANI ÁLLAPOT		
Terhelés (kPa):			50	100	150	50	100	150
Talajminta magassága	H	mm	20,00	20,00	20,00	19,85	19,75	19,66
Nedves tömeg	m	g	132,60	132,80	132,50	132,60	132,80	132,50
Száraz tömeg:	m _d	g	111,52	111,69	111,44	111,52	111,69	111,44
Víztartalom	w	%	18,90	18,90	18,90	18,90	18,90	18,90
Szemcsesűrűség *	ρ _s	g/cm ³	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75
Száraz sűrűség	ρ _d	g/cm ³	1,55	1,55	1,55	1,56	1,57	1,57
Nedves sűrűség	ρ	g/cm ³	1,84	1,84	1,84	1,86	1,87	1,87
Hézagtelítettség	e	-	0,78	0,77	0,78	0,76	0,75	0,75
Telítettség	S _r	-	0,67	0,68	0,67	0,68	0,69	0,69

* becslött érték



TALAJFIZIKAI PARAMÉTEREK:

CSÚCSÉRTÉK
REZIDUÁLIS (VÉG) ÉRTÉK

φ' 31,0 °

c' 33,3 kPa

φ'_r 37,0 °

c'_r 10,2 kPa

Megjegyzés: Konszolidáció vizsgálati eredmények mellékletben.

Mérőeszközök: Mérleg (Mérleg1), Nyíróberendezés (Ny-2), Száritószelekrény (Szár3), Erőmérő cella (EMC-5), Elmozdulásmérő óra digitális (EOD-10), Elmozdulásmérő óra digitális (EOD-5)

Budapest, 2025. május 30.

vizsgálatot végezte
Némethy Ferenc

BME GEOTECHNIKA ÉS
MÉRNÖKGEOLÓGIA TANSZÉK
GEOTECHNIKAI ÉS MÉRNÖKGEOLÓGIAI
LABORÁTORIUM
H-1111 Budapest, Műegyetem rkp. 3. K. f. 20/MM
Tel.: (+36-1) 463-3008 • Fax: (+36-1) 463-3006
www.gtlab.bme.hu • gtlab@mail.bme.hu

Ellenőrizte és jóváhagyta
Dr. Tompai Zoltán
Laboregység-vezető

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!

A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAH által NAH-1-1743/2023 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

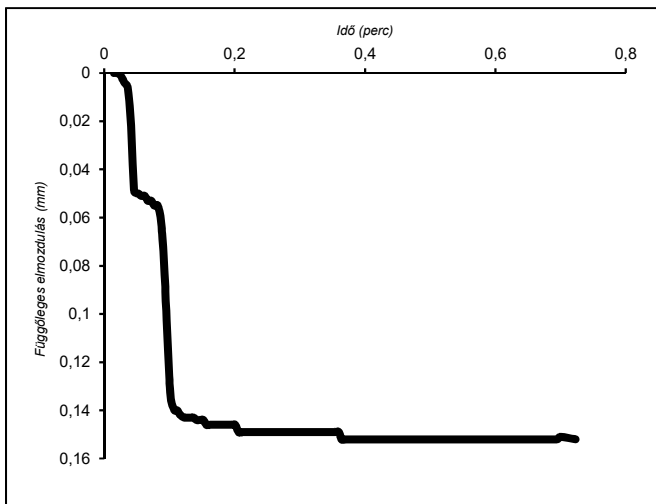
Munka száma: 207/2025 Jegyzőkönyv száma: 799/05/2025

MELLÉKLET

KONSZOLIDÁCIÓS GÖRBÉK

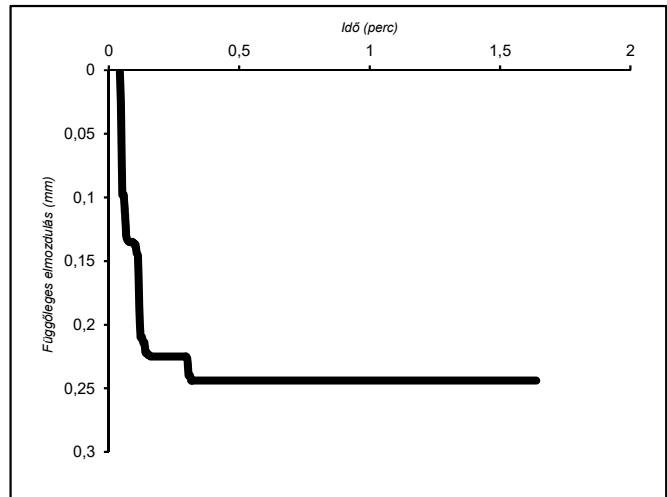
1. TERHELÉS

50 kPa



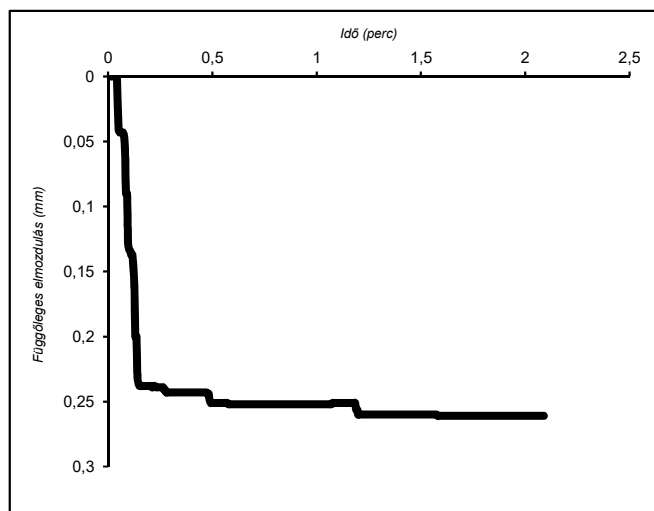
2. TERHELÉS

100 kPa



3. TERHELÉS

150 kPa



A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!

A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAH által NAH-1-1743/2023 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Munka száma:

207/2025

Jegyzőkönyv száma

799/05/2025

MELLÉKLET

Fénykép(ek)



A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!

A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAH által NAH-1-1743/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

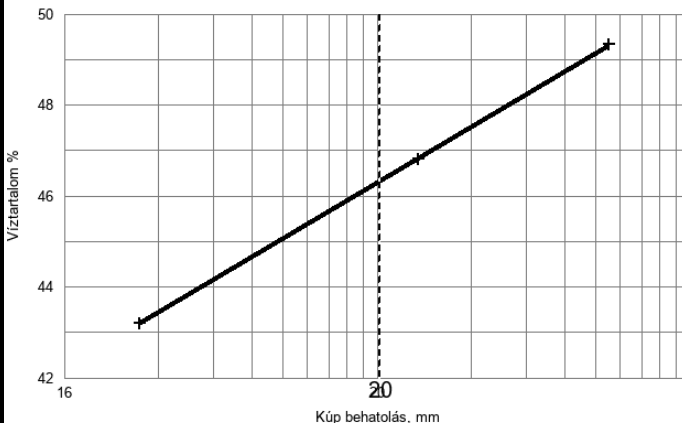
Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

12. rész: A folyási és sodrási határok meghatározása. 2. módosítás (ISO 17892-12:2018/Amd 2:2022)

MSZ EN ISO 17892-12:2018/A2:2022

Munka száma:	207/2025	Jegyzőkönyv száma:	801/05/2025
Megrendelő:	Naturaqua Zrt.	Minta érkezési dátuma:	2025.05.30
Minta származási helye:	Szuhogy, Hungaropec	Vizsgálat dátuma:	2025.05.30
Feltárásjel / mélység:	SZTM-2 / 1,60 m	Minta tip./ Mintát vette:	zavart / Megbízó

Kúp behat. [mm]	Kúp behat. átlag	Óraüveg száma	$m_n + \bar{m}_d + \bar{m}_d$	$m_n - \bar{m}_d$ \bar{m}_d	w [%]
16,68	16,75	451	37,40	5,76	43,2
16,83			31,64 18,31	13,33	
20,44	20,57	468	42,40	7,63	46,8
20,70			34,77 18,47	16,30	
23,74	23,66	476	33,64	5,18	49,3
23,59			28,46 17,96	10,50	
w_p [%]		743	32,53 29,97 17,80	2,56 12,17	21,0
		Folyási határ			w_L
Sodrási határ			w_p	21,0 %	
Plasztikus index			I_p	25,3 %	
Természetes víztartalom			w	17,9 %	
Konzisztenciaindex			I_c	1,12	
Folyóssági index			I_L	-0,124	



Megjegyzés a vizsgálattal kapcsolatban: Alkalmazott kúp típusa: 80g/30°.

Mérőeszközök: Mérleg (KERN PLJ 4000-2M), Ejtőkúpos készülék (CONTROLS 22-T0029/AD), Szárítószekrény (KAPACITÍV KKT. PKL-2002A)

Budapest, 2025.05.30

Vizsgálatot végezte
Némethy Norbert

BME GEOTECHNIKA ÉS
MÉRNÖKGEOLÓGIA TANSZÉK
GEOTECHNIKAI ÉS MÉRNÖKGEOLÓGIAI
LABORÁTORIUM
H-1111 Budapest, Műgyetem rkp. 3. K. f. 20./MM
Tel.: (+36-1) 463-3008, Fax: (+36-1) 463-3006
www.gtt.bme.hu • gtlab@mail.bme.hu

Laboregység-vezető
Dr. Tompai Zoltán

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!
A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAH által NAH-1-1743/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

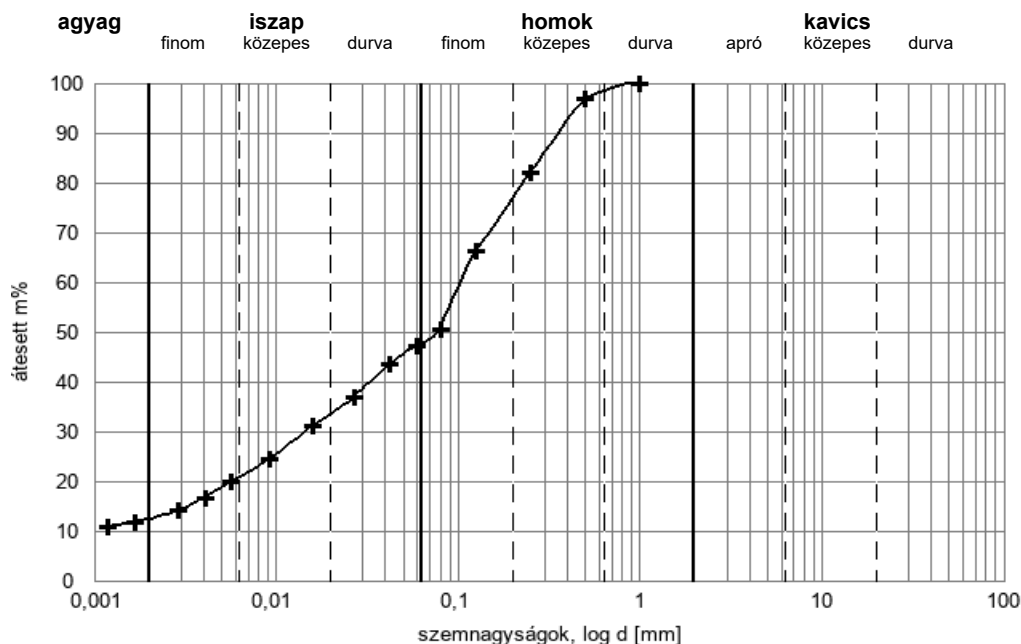
VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Geotechnikai vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

4. rész: A szemeloszlás meghatározása (ISO 17892-4:2016)

MSZ EN ISO 17892-4:2017

Munka száma:	207/2025	Jegyzőkönyv száma:	807/05/2025
Megrendelő:	Naturaqua Zrt.	Minta érkezési dátuma:	2025.05.30
Minta származási helye:	Szuhogy, Hungaropec	Vizsgálat dátuma:	2025.05.30
Feltárásjel / mélység:	SZTM-2 / 3,00 m	Minta tip. / Mintát vette:	zavart / Megbízó



Talajt alkotó frakciók		
Kavics	K (Gr)	0,00 m%
Homok	H (Sa)	52,18 m%
Iszap	I (Si)	35,46 m%
Agyag	A (Cl)	12,36 m%

A szemeloszlási görbe jellemző pontjai		
90%-hoz tartozó szem nagyság	D ₉₀	0,385 mm
60%-hoz tartozó szem nagyság	D ₆₀	0,107 mm
30%-hoz tartozó szem nagyság	D ₃₀	0,015 mm
10%-hoz tartozó szem nagyság	D ₁₀	mm
Egyenlőtlenségi mutató	Cu	
Görbületi mutató	Cc	
Természetes víztartalom	w	15,0 %
Szemcseűrűség	ρ _s	2,67 g/cm ³

Megjegyzés a vizsgálattal kapcsolatban:

Mérőeszközök: Mérleg (KERN PLJ 4000-2M), Szítasor (BÉTI 200 mm / 0,063-63 mm), Szítarázó (PASCALL ENG. 12404), Hidrométer (ANDREAS KFT. 68)

Budapest, 2025.05.30

Vizsgálatot végezte
Némethy Norbert

BME GEOTECHNIKA ÉS
MÉRNÖKGEOLÓGIA TANSZÉK
GEOTECHNIKAI ÉS MÉRNÖKGEOLÓGIAI
LABORATÓRIUM
H-1111 Budapest, Műegyetem rkp. 3. K. f. 20/MM
Tel.: (+36-1) 463-3008, Fax: (+36-1) 463-3006
www.gtt.bme.hu - gtlab@mail.bme.hu

Laboregység-vezető
Dr. Tompai Zoltán

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!
A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAH által NAH-1-1743/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

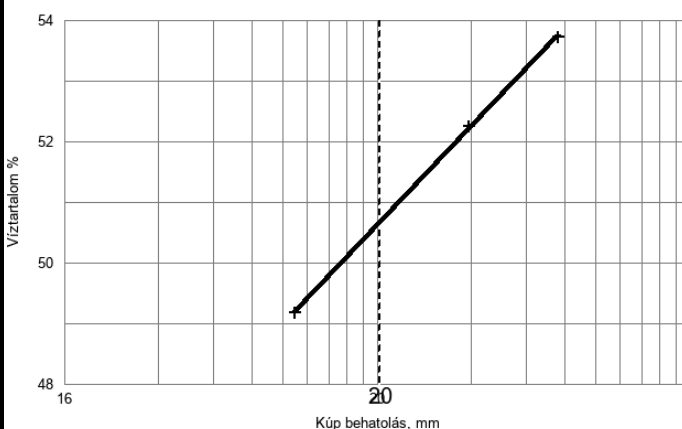
Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

12. rész: A folyási és sodrási határok meghatározása. 2. módosítás (ISO 17892-12:2018/Amd 2:2022)

MSZ EN ISO 17892-12:2018/A2:2022

Munka száma:	207/2025	Jegyzőkönyv száma:	787/05/2025
Megrendelő:	Naturaqua Zrt.	Minta érkezési dátuma:	2025.05.30
Minta származási helye:	Szuhogy, Hungaropec	Vizsgálat dátuma:	2025.05.30
Feltárásjel / mélység:	SZTM-2 / 3,20 m	Minta tip. / Mintát vette:	zavart / Megbízó

Kúp behat. [mm]	Kúp behat. átlag	Óraüveg száma	$m_n + \bar{m}_d + \bar{m}_d$ $m_d + \bar{m}_d$ üveg	$m_n - m_d$ m_d	w [%]
18,88	18,79	8	36,30	5,89	49,2
18,69			30,41	11,98	
21,13	21,35	484	18,43	6,15	52,3
21,57			37,35	11,77	
22,98	22,80	570	31,20	8,74	53,7
22,62			19,43	16,27	
w_p [%]		528	30,55	2,21	22,0
			28,34	10,04	
			18,30		
Folyási határ			w_L	50,7	%
Sodrási határ			w_p	22,0	%
Plasztikus index			I_p	28,6	%
Természetes víztartalom			w	17,3	%
Konzisztenciaindex			I_c	1,17	
Folyóssági index			I_L	-0,166	



Megjegyzés a vizsgálattal kapcsolatban: Alkalmazott kúp típusa: 80g/30°.

Mérőeszközök: Mérleg (KERN PLJ 4000-2M), Ejtőkúpos készülék (CONTROLS 22-T0029/AD), Szárítószekrény (KAPACITÍV KKT. PKL-2002A)

Budapest, 2025.05.30

Vizsgálatot végezte
Némethy Norbert

**BME GEOTECHNIKA ÉS
MÉRNÖKGEOLOGIA TANSZÉK
GEOTECHNIKAI ÉS MÉRNÖKGEOLOGIAI
LABORATÓRIUM**
H-1111 Budapest, Műegyetem rkp. 3. K. f. 20./MM
Tel.: (+36-1) 463-3008, Fax: (+36-1) 463-3006
www.gtt.bme.hu • gtlab@mail.bme.hu

Laboregység-vezető
Dr. Tompai Zoltán

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!
A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAH által NAH-1-1743/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

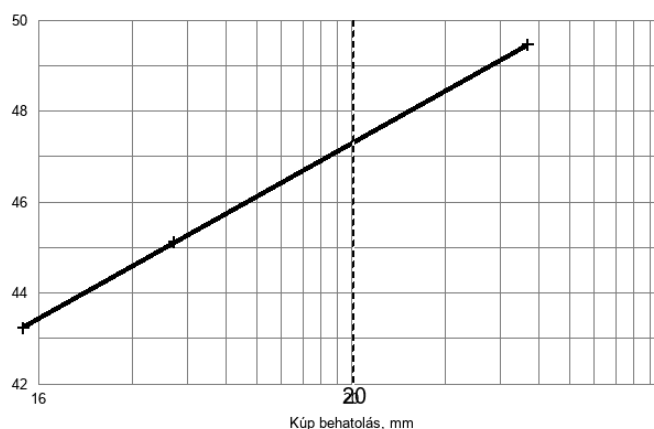
12. rész: A folyási és sodrási határok meghatározása. 2. módosítás (ISO 17892-12:2018/Amd 2:2022)

MSZ EN ISO 17892-12:2018/A2:2022

Munka száma:	207/2025	Jegyzőkönyv száma:	771/05/2025
Megrendelő:	Naturaqua Zrt.	Minta érkezési dátuma:	2025.05.30
Minta származási helye:	Szuhogy, Hungaropec	Vizsgálat dátuma:	2025.05.30
Feltárásjel / mélység:	SZTM-2 / 4,00 m	Minta tip. / Mintát vette:	zavart / Megbízó

Kúp behat. [mm]	Kúp behat. átlag	Óraüveg száma	$m_n + \bar{m}_d + \bar{m}_d$ $m_d + \bar{m}_d$ üveg	$m_n - m_d$ m_d	w [%]
15,85	15,68	757	38,03	6,36	43,2
15,50			31,67	14,71	
17,45	17,52	784	40,49	7,19	45,1
17,59			33,30	15,94	
22,85	22,72	575	53,97	11,83	49,5
22,59			42,14	23,92	
			18,22		
w_p [%]		701	33,05	2,50	21,4
			30,55	11,70	
			18,85		
Folyási határ			w_L	47,3	%
Sodrási határ			w_p	21,4	%
Plasztikus index			I_p	26,0	%
Természetes víztartalom			w	17,6	%
Konzisztenciaindex			I_c	1,15	
Folyóssági index			I_L	-0,147	

Víztartalom %



Megjegyzés a vizsgálattal kapcsolatban: Alkalmazott kúp típusa: 80g/30°.

Mérőeszközök: Mérleg (KERN PLJ 4000-2M), Ejtőkúpos készülék (CONTROLS 22-T0029/AD), Szárítószekrény (KAPACITÍV KKT. PKL-2002A)

Budapest, 2025.05.30

Vizsgálatot végezte
Némethy Norbert

BME GEOTECHNIKA ÉS
MŰNÖKGEOLOGIA TANSZÉK
GEOTECHNIKAI ÉS MŰNÖKGEOLOGIAI
LABORATÓRIUM
H-1111 Budapest, Műegyetem rkp. 3. K. f. 20./MM
Tel.: (+36-1) 463-3008, Fax: (+36-1) 463-3006
www.gtt.bme.hu • gtlab@mail.bme.hu

Laboregység-vezető
Dr. Tompai Zoltán

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!
A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAH által NAH-1-1743/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

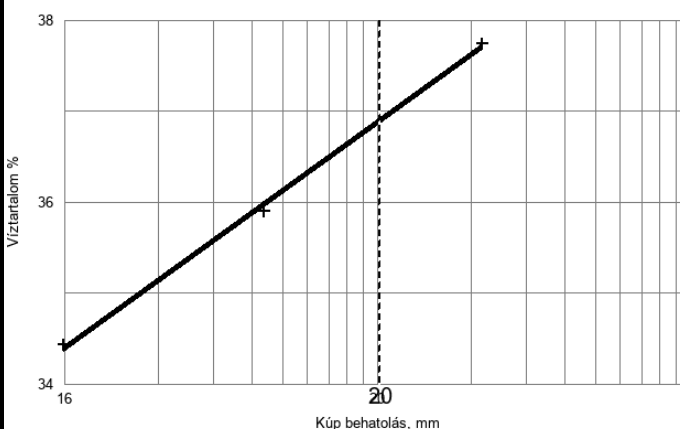
Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

12. rész: A folyási és sodrási határok meghatározása. 2. módosítás (ISO 17892-12:2018/Amd 2:2022)

MSZ EN ISO 17892-12:2018/A2:2022

Munka száma:	207/2025	Jegyzőkönyv száma:	774/05/2025
Megrendelő:	Naturaqua Zrt.	Minta érkezési dátuma:	2025.05.30
Minta származási helye:	Szuhogy, Hungaropec	Vizsgálat dátuma:	2025.05.30
Feltárásjel / mélység:	SZTM-2 / 5,00 m	Minta tip. / Mintát vette:	zavart / Megbízó

Kúp behat. [mm]	Kúp behat. átlag	Óraüveg száma	$m_n + \bar{m}_d + \bar{m}_d$	$m_n - \bar{m}_d$	w [%]
15,58	15,84	777	43,76	6,72	34,4
16,11			37,04	19,52	
18,21	18,37	47	48,90	7,60	35,9
18,52			41,30	21,17	
21,48	21,56	717	52,78	9,40	37,7
21,65			43,38	24,91	
w_p [%]		48	33,97	2,42	18,9
			31,55		
			18,72	12,83	
Folyási határ			w_L	36,9	%
Sodrási határ			w_p	18,9	%
Plasztikus index			I_p	18,0	%
Természetes víztartalom			w	17,1	%
Konzisztenciaindex			I_c	1,10	
Folyóssági index			I_L	-0,097	



Megjegyzés a vizsgálattal kapcsolatban: Alkalmazott kúp típusa: 80g/30°.

Mérőeszközök: Mérleg (KERN PLJ 4000-2M), Ejtőkúpos készülék (CONTROLS 22-T0029/AD), Szárítószekrény (KAPACITÍV KKT. PKL-2002A)

Budapest, 2025.05.30

Vizsgálatot végezte
Némethy Norbert

BME GEOTECHNIKA ÉS
MŰNŐKEOLÓGIA TANSZÉK
GEOTECHNIKAI ÉS MŰNŐKEOLÓGIAI
LABORATÓRIUM
H-1111 Budapest, Műegyetem rkp. 3. K. f. 20./MM
Tel.: (+36-1) 463-3008, Fax: (+36-1) 463-3006
www.gtt.bme.hu, gtlab@mail.bme.hu

Laboregység-vezető
Dr. Tompai Zoltán

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!
A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAH által NAH-1-1743/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

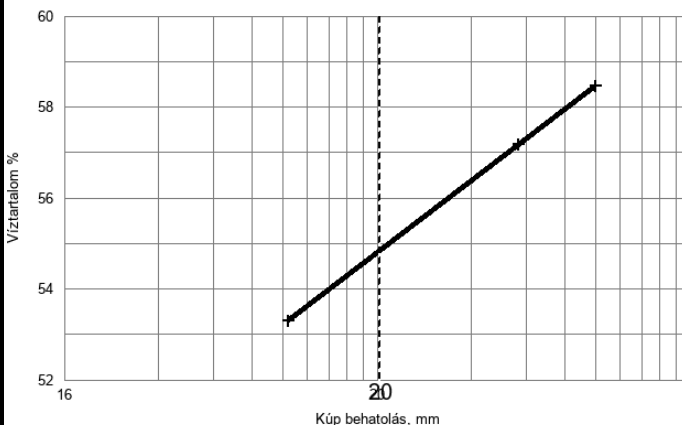
Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

12. rész: A folyási és sodrási határok meghatározása. 2. módosítás (ISO 17892-12:2018/Amd 2:2022)

MSZ EN ISO 17892-12:2018/A2:2022

Munka száma:	207/2025	Jegyzőkönyv száma:	782/05/2025
Megrendelő:	Naturaqua Zrt.	Minta érkezési dátuma:	2025.05.30
Minta származási helye:	Szuhogy, Hungaropec	Vizsgálat dátuma:	2025.05.30
Feltárásjel / mélység:	SZTM-2 / 7,00 m	Minta tip./ Mintát vette:	zavart / Megbízó

Kúp behat. [mm]	Kúp behat. átlag	Óraüveg száma	$m_n + \bar{m}_d + \bar{m}_d$	$m_n - m_d$	w [%]
18,73	18,69	466	37,90	6,94	53,3
18,65			30,96	13,02	
21,95	22,14	27	38,83	7,29	57,2
22,33			31,54	12,75	
23,31	23,43	411	39,24	7,87	58,5
23,55			31,37	13,46	
w_p [%]		444	30,95	2,44	22,9
			28,51	10,64	
			17,87		
Folyási határ			w_L	54,9	%
Sodrási határ			w_p	22,9	%
Plasztikus index			I_p	31,9	%
Természetes víztartalom			w	19,5	%
Konzisztenciaindex			I_c	1,11	
Folyóssági index			I_L	-0,107	



Megjegyzés a vizsgálattal kapcsolatban: Alkalmazott kúp típusa: 80g/30°.

Mérőeszközök: Mérleg (KERN PLJ 4000-2M), Ejtőkúpos készülék (CONTROLS 22-T0029/AD), Szárítószekrény (KAPACITÍV KKT. PKL-2002A)

Budapest, 2025.05.30

Vizsgálatot végezte
Némethy Norbert

BME GEOTECHNIKA ÉS
MŰNÖKGEOLOGIA TANSZÉK
GEOTECHNIKAI ÉS MŰNÖKGEOLOGIAI
LABORATÓRIUM
H-1111 Budapest, Műegyetem rkp. 3. K. f. 20./MM
Tel.: (+36-1) 463-3008, Fax: (+36-1) 463-3006
www.gtt.bme.hu • gtlab@mail.bme.hu

Laboregység-vezető
Dr. Tompai Zoltán

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!
A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAH által NAH-1-1743/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

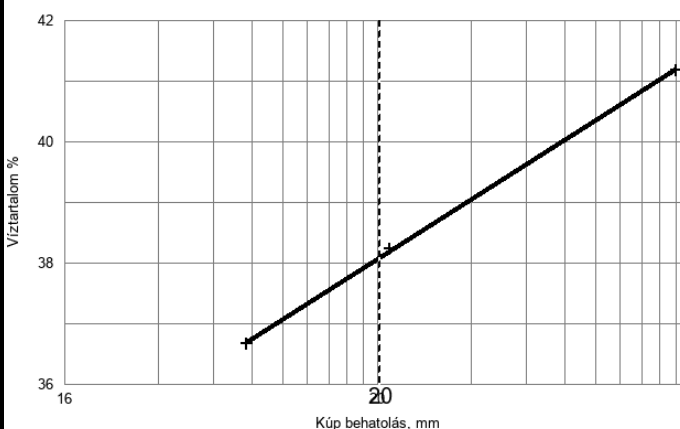
Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

12. rész: A folyási és sodrási határok meghatározása. 2. módosítás (ISO 17892-12:2018/Amd 2:2022)

MSZ EN ISO 17892-12:2018/A2:2022

Munka száma:	207/2025	Jegyzőkönyv száma:	786/05/2025
Megrendelő:	Naturaqua Zrt.	Minta érkezési dátuma:	2025.05.30
Minta származási helye:	Szuhogy, Hungaropec	Vizsgálat dátuma:	2025.05.30
Feltárásjel / mélység:	SZTM-2 / 8,00 m	Minta tip. / Mintát vette:	zavart / Megbízó

Kúp behat. [mm]	Kúp behat. átlag	Óraüveg száma	$m_n + \bar{m}_d + \bar{m}_d$	$m_n - m_d$	w [%]
17,97	18,13	535	45,29	7,02	36,7
18,29			38,27	19,15	
20,33	20,14	793	39,24	5,65	38,2
19,95			33,59	14,78	
24,83	24,88	574	52,80	10,10	41,2
24,92			42,70	24,53	
w_p [%]		551	32,62	2,40	19,2
			30,22	12,53	
			17,69		
Folyási határ			w_L	38,1	%
Sodrási határ			w_p	19,2	%
Plasztikus index			I_p	18,9	%
Természetes víztartalom			w	22,1	%
Konzisztenciaindex			I_c	0,84	
Folyóssági index			I_L	0,158	



Megjegyzés a vizsgálattal kapcsolatban: Alkalmazott kúp típusa: 80g/30°.

Mérőeszközök: Mérleg (KERN PLJ 4000-2M), Ejtőkúpos készülék (CONTROLS 22-T0029/AD), Szárítószekrény (KAPACITÍV KKT. PKL-2002A)

Budapest, 2025.05.30

Vizsgálatot végezte
Némethy Norbert

BME GEOTECHNIKA ÉS
MŰNŐKEOLÓGIA TANSZÉK
GEOTECHNIKAI ÉS MŰNŐKEOLÓGIAI
LABORATÓRIUM
H-1111 Budapest, Műegyetem rkp. 3. K. f. 20./MM
Tel.: (+36-1) 463-3008, Fax: (+36-1) 463-3006
www.gtt.bme.hu, gtlab@mail.bme.hu

Laboregység-vezető
Dr. Tompai Zoltán

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!
A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAH által NAH-1-1743/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

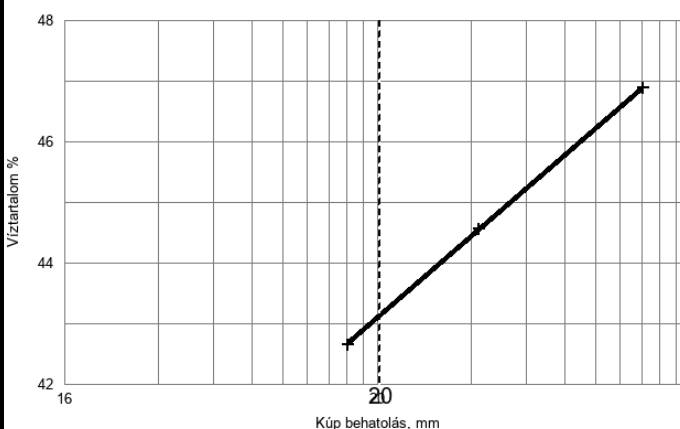
Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

12. rész: A folyási és sodrási határok meghatározása. 2. módosítás (ISO 17892-12:2018/Amd 2:2022)

MSZ EN ISO 17892-12:2018/A2:2022

Munka száma:	207/2025	Jegyzőkönyv száma:	784/05/2025
Megrendelő:	Naturaqua Zrt.	Minta érkezési dátuma:	2025.05.30
Minta származási helye:	Szuhogy, Hungaropec	Vizsgálat dátuma:	2025.05.30
Feltárásjel / mélység:	SZTM-3 / 1,50 m	Minta tip. / Mintát vette:	zavart / Megbízó

Kúp behat. [mm]	Kúp behat. átlag	Óraüveg száma	$m_n + \bar{m}_d + \bar{m}_d$ üveg	$m_n - m_d$ m_d	w [%]
19,55	19,53	441	41,53	6,99	42,6
19,51			34,54 18,15	16,39	
21,38	21,50	473	42,53	7,36	44,6
21,63			35,17 18,65	16,52	
24,14	24,26	503	51,08	10,20	46,9
24,38			40,88 19,12	21,76	
w_p [%]		497	31,78 29,58 18,77	2,20 10,81	20,4
Folyási határ			w_L	43,1	%
Sodrási határ			w_p	20,4	%
Plasztikus index			I_p	22,8	%
Természetes víztartalom			w	22,0	%
Konzisztenciaindex			I_c	0,93	
Folyóssági index			I_L	0,071	



Megjegyzés a vizsgálattal kapcsolatban: Alkalmazott kúp típusa: 80g/30°.

Mérőeszközök: Mérleg (KERN PLJ 4000-2M), Ejtőkúpos készülék (CONTROLS 22-T0029/AD), Szárítószekrény (KAPACITÍV KKT. PKL-2002A)

Budapest, 2025.05.30

Vizsgálatot végezte
Némethy Norbert

BME GEOTECHNIKA ÉS
MŰNÖKGEOLOGIA TANSZÉK
GEOTECHNIKAI ÉS MŰNÖKGEOLOGIAI
LABORATÓRIUM
H-1111 Budapest, Műegyetem rkp. 3. K. f. 20./MM
Tel.: (+36-1) 463-3008, Fax: (+36-1) 463-3006
www.gtt.bme.hu • gtlab@mail.bme.hu

Laboregység-vezető
Dr. Tompai Zoltán

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!
A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAH által NAH-1-1743/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

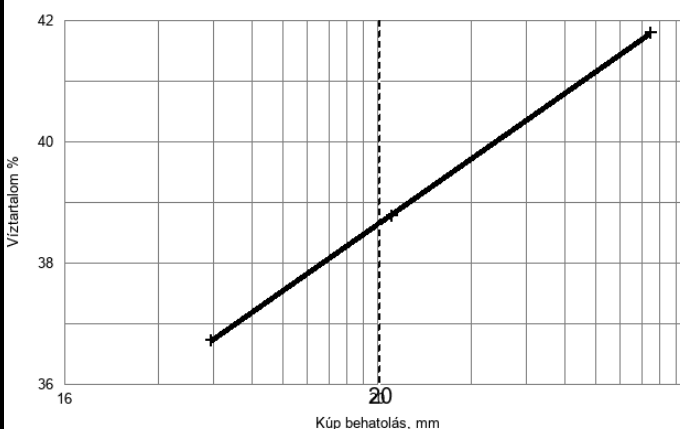
Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

12. rész: A folyási és sodrási határok meghatározása. 2. módosítás (ISO 17892-12:2018/Amd 2:2022)

MSZ EN ISO 17892-12:2018/A2:2022

Munka száma:	207/2025	Jegyzőkönyv száma:	806/05/2025
Megrendelő:	Naturaqua Zrt.	Minta érkezési dátuma:	2025.05.30
Minta származási helye:	Szuhogy, Hungaropec	Vizsgálat dátuma:	2025.05.30
Feltárásjel / mélység:	SZTM-3 / 3,00 m	Minta tip./ Mintát vette:	zavart / Megbízó

Kúp behat. [mm]	Kúp behat. átlag	Óraüveg száma	$m_n + \bar{m}_d + \bar{m}_d$ üveg	$m_n - m_d$ m_d	w [%]
17,73	17,66	509	37,14	5,38	36,7
17,59			31,76	14,65	
20,14	20,18	419	41,19	6,63	38,8
20,22			34,56	17,10	
24,42	24,41	507	43,32	7,46	41,8
24,40			35,86	17,85	
w_p [%]		729	31,93	2,10	19,2
			29,83	10,93	
			18,90		
Folyási határ			w_L	38,7	%
Sodrási határ			w_p	19,2	%
Plasztikus index			I_p	19,4	%
Természetes víztartalom			w	22,9	%
Konzisztenciaindex			I_c	0,81	
Folyóssági index			I_L	0,189	



Megjegyzés a vizsgálattal kapcsolatban: Alkalmazott kúp típusa: 80g/30°.

Mérőeszközök: Mérleg (KERN PLJ 4000-2M), Ejtőkúpos készülék (CONTROLS 22-T0029/AD), Szárítószekrény (KAPACITÍV KKT. PKL-2002A)

Budapest, 2025.05.30

Vizsgálatot végezte
Némethy Norbert

**BME GEOTECHNIKA ÉS
MŰNÖKGEOLOGIA TANSZÉK
GEOTECHNIKAI ÉS MŰNÖKGEOLOGIAI
LABORATÓRIUM**
H-1111 Budapest, Műegyetem rkp. 3. K. f. 20./MM
Tel.: (+36-1) 463-3008, Fax: (+36-1) 463-3006
www.gtt.bme.hu • gtlab@mail.bme.hu

Laboregység-vezető
Dr. Tompai Zoltán

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!
A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAH által NAH-1-1743/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

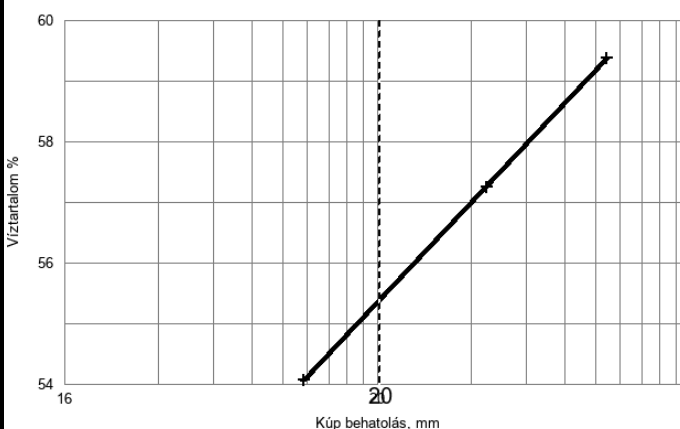
Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

12. rész: A folyási és sodrási határok meghatározása. 2. módosítás (ISO 17892-12:2018/Amd 2:2022)

MSZ EN ISO 17892-12:2018/A2:2022

Munka száma:	207/2025	Jegyzőkönyv száma:	775/05/2025
Megrendelő:	Naturaqua Zrt.	Minta érkezési dátuma:	2025.05.30
Minta származási helye:	Szuhogy, Hungaropec	Vizsgálat dátuma:	2025.05.30
Feltárásjel / mélység:	SZTM-3 / 4,00 m	Minta tip. / Mintát vette:	zavart / Megbízó

Kúp behat. [mm]	Kúp behat. átlag	Óraüveg száma	$m_n + \bar{m}_d + \bar{m}_d$	$m_n - m_d$	w [%]
18,80	18,91	24	37,21	6,26	54,1
19,01			30,95	11,58	
21,55	21,62	702	38,69	7,39	57,2
21,70			31,30	12,91	
23,75	23,62	55	47,51	10,77	59,4
23,50			36,74	18,14	
w_p [%]		38	29,92	2,36	23,0
			27,56	10,25	
			17,31		
Folyási határ			w_L	55,4	%
Sodrási határ			w_p	23,0	%
Plasztikus index			I_p	32,4	%
Természetes víztartalom			w	22,6	%
Konzisztenciaindex			I_c	1,01	
Folyóssági index			I_L	-0,012	



Megjegyzés a vizsgálattal kapcsolatban: Alkalmazott kúp típusa: 80g/30°.

Mérőeszközök: Mérleg (KERN PLJ 4000-2M), Ejtőkúpos készülék (CONTROLS 22-T0029/AD), Szárítószekrény (KAPACITÍV KKT. PKL-2002A)

Budapest, 2025.05.30

Vizsgálatot végezte
Némethy Norbert

**BME GEOTECHNIKA ÉS
MÉRNÖKGEOLOGIA TANSZÉK
GEOTECHNIKAI ÉS MÉRNÖKGEOLOGIAI
LABORATÓRIUM**
H-1111 Budapest, Műegyetem rkp. 3. K. f. 20./MM
Tel.: (+36-1) 463-3008, Fax: (+36-1) 463-3006
www.gtt.bme.hu • gtlab@mail.bme.hu

Laboregység-vezető
Dr. Tompai Zoltán

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!
A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAH által NAH-1-1743/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

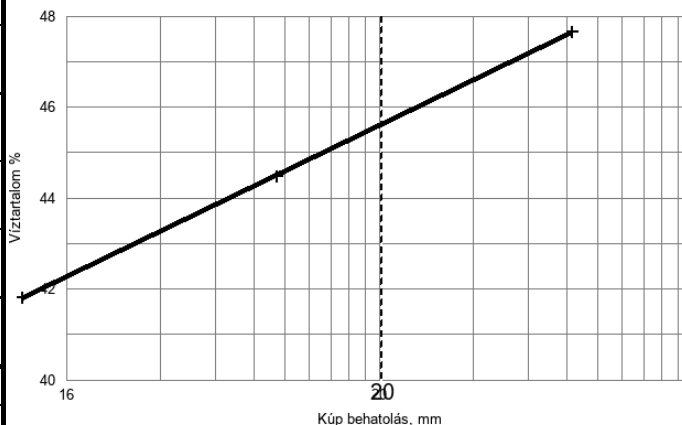
Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

12. rész: A folyási és sodrási határok meghatározása. 2. módosítás (ISO 17892-12:2018/Amd 2:2022)

MSZ EN ISO 17892-12:2018/A2:2022

Munka száma:	207/2025	Jegyzőkönyv száma:	798/05/2025
Megrendelő:	Naturaqua Zrt.	Minta érkezési dátuma:	2025.05.30
Minta származási helye:	Szuhogy, Hungaropec	Vizsgálat dátuma:	2025.05.30
Feltárásjel / mélység:	SZTM-3 / 6,30 m	Minta tip. / Mintát vette:	zavart / Megbízó

Kúp behat. [mm]	Kúp behat. átlag	Óraüveg száma	$m_n + \bar{m}_d + \bar{m}_d$	$m_n - m_d$	w [%]
15,30	15,36	797	43,08	7,38	41,8
15,41			35,70 18,05	17,65	
18,50	18,52	469	40,09	6,44	44,5
18,53			33,65 19,17	14,48	
22,90	23,00	486	37,85	6,21	47,7
23,10			31,64 18,61	13,03	
w_p [%]		490	33,15 30,67 19,09	2,48 11,58	21,4
Folyási határ			w_L	45,6 %	
Sodrási határ			w_p	21,4 %	
Plasztikus index			I_p	24,2 %	
Természetes víztartalom			w	16,5 %	
Konzisztenciaindex			I_c	1,20	
Folyóssági index			I_L	-0,205	



Megjegyzés a vizsgálattal kapcsolatban: Alkalmazott kúp típusa: 80g/30°.

Mérőeszközök: Mérleg (KERN PLJ 4000-2M), Ejtőkúpos készülék (CONTROLS 22-T0029/AD), Szárítószekrény (KAPACITÍV KKT. PKL-2002A)

Budapest, 2025.05.30

Vizsgálatot végezte
Némethy Norbert

BME GEOTECHNIKA ÉS
MŰNÖKGEOLOGIA TANSZÉK
GEOTECHNIKAI ÉS MŰNÖKGEOLOGIAI
LABORATÓRIUM
H-1111 Budapest, Műegyetem rkp. 3. K. f. 20./MM
Tel.: (+36-1) 463-3008, Fax: (+36-1) 463-3006
www.gtt.bme.hu, gtlab@mail.bme.hu

Laboregység-vezető
Dr. Tompai Zoltán

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!
A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAH által NAH-1-1743/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

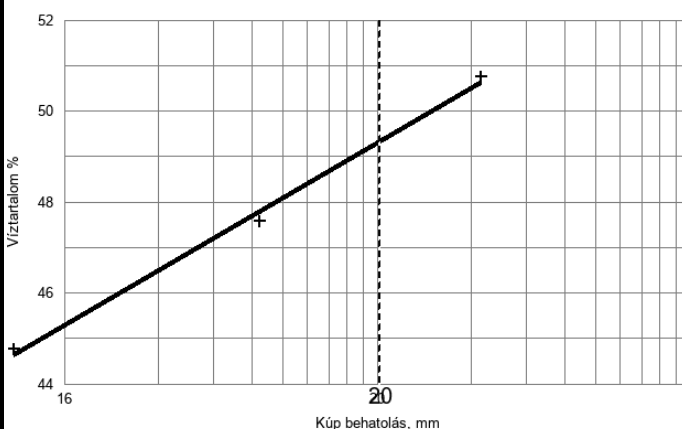
Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

12. rész: A folyási és sodrási határok meghatározása. 2. módosítás (ISO 17892-12:2018/Amd 2:2022)

MSZ EN ISO 17892-12:2018/A2:2022

Munka száma:	207/2025	Jegyzőkönyv száma:	772/05/2025
Megrendelő:	Naturaqua Zrt.	Minta érkezési dátuma:	2025.05.30
Minta származási helye:	Szuhogy, Hungaropec	Vizsgálat dátuma:	2025.05.30
Feltárásjel / mélység:	SZTM-3 / 7,50 m	Minta tip./ Mintát vette:	zavart / Megbízó

Kúp behat. [mm]	Kúp behat. átlag	Óraüveg száma	$m_n + \bar{m}_d + \bar{m}_d$ $m_d + \bar{m}_d$ üveg	$m_n - m_d$ m_d	w [%]
15,15	15,28	787	45,38	8,66	44,8
15,41			36,72	19,35	
18,18	18,30	778	47,27	9,52	47,6
18,42			37,75	20,01	
21,67	21,55	485	55,81	12,35	50,7
21,43			43,46	24,34	
w_p [%]		36	31,48	2,26	21,7
			29,22	10,40	
			18,82		
Folyási határ			w_L	49,3	%
Sodrási határ			w_p	21,7	%
Plasztikus index			I_p	27,6	%
Természetes víztartalom			w	10,7	%
Konzisztenciaindex			I_c	1,40	
Folyóssági index			I_L	-0,399	



Megjegyzés a vizsgálattal kapcsolatban: Alkalmazott kúp típusa: 80g/30°.

Mérőeszközök: Mérleg (KERN PLJ 4000-2M), Ejtőkúpos készülék (CONTROLS 22-T0029/AD), Szárítószekrény (KAPACITÍV KKT. PKL-2002A)

Budapest, 2025.05.30

Vizsgálatot végezte
Némethy Norbert

**BME GEOTECHNIKA ÉS
MŰNÖKGEOLOGIA TANSZÉK
GEOTECHNIKAI ÉS MŰNÖKGEOLOGIAI
LABORATÓRIUM**
H-1111 Budapest, Műegyetem rkp. 3. K. f. 20./MM
Tel.: (+36-1) 463-3008, Fax: (+36-1) 463-3006
www.gtt.bme.hu • gtlab@mail.bme.hu

Laboregység-vezető
Dr. Tompai Zoltán

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!
A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAH által NAH-1-1743/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

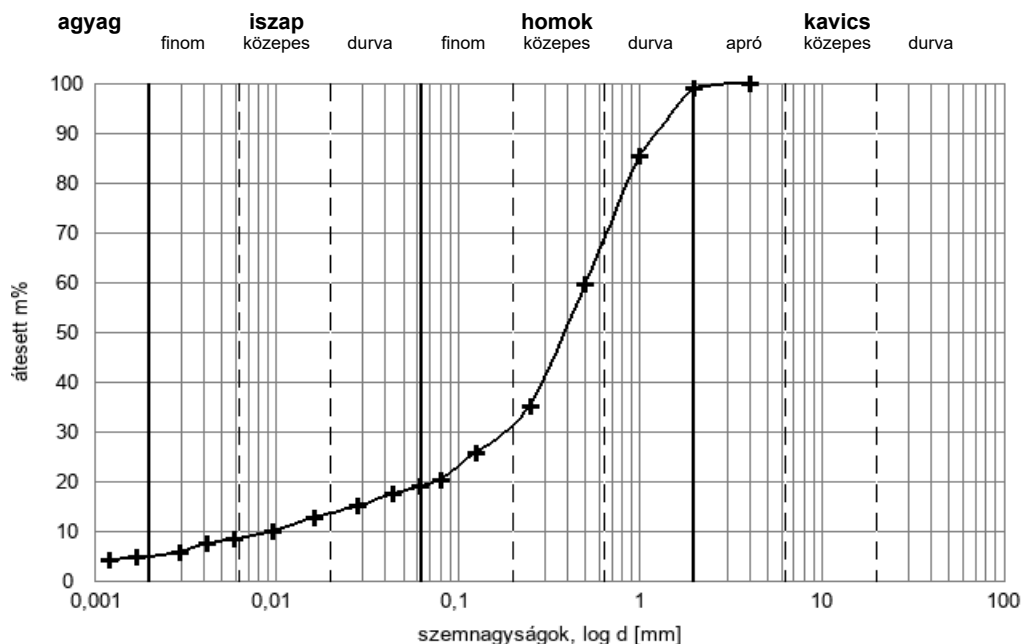
VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Geotechnikai vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

4. rész: A szemeloszlás meghatározása (ISO 17892-4:2016)

MSZ EN ISO 17892-4:2017

Munka száma:	207/2025	Jegyzőkönyv száma:	808/05/2025
Megrendelő:	Naturaqua Zrt.	Minta érkezési dátuma:	2025.05.30
Minta származási helye:	Szuhogy, Hungaropec	Vizsgálat dátuma:	2025.05.30
Feltárásjel / mélység:	SZTM-3 / 10,00 m	Minta tip. / Mintát vette:	zavart / Megbízó



Talajt alkotó frakciók		
Kavics	K (Gr)	0,99 m%
Homok	H (Sa)	80,01 m%
Iszap	I (Si)	14,18 m%
Agyag	A (Cl)	4,82 m%

A szemeloszlási görbe jellemző pontjai		
90%-hoz tartozó szem nagyság	D ₉₀	1,341 mm
60%-hoz tartozó szem nagyság	D ₆₀	0,511 mm
30%-hoz tartozó szem nagyság	D ₃₀	0,182 mm
10%-hoz tartozó szem nagyság	D ₁₀	0,010 mm
Egyenlőtlenségi mutató	Cu	50,29
Görbületi mutató	Cc	6,38
Természetes víztartalom	w	6,5 %
Szemcse-sűrűség	ρ _s	2,66 g/cm ³


Megjegyzés a vizsgálattal kapcsolatban:

Mérőeszközök: Mérleg (KERN PLJ 4000-2M), Szítasor (BÉTI 200 mm / 0,063-63 mm), Szítarázó (PASCALL ENG. 12404), Hidrométer (ANDREAS KFT. 68)

Budapest, 2025.05.30


Vizsgálatot végezte
Némethy Norbert

BME GEOTECHNIKA ÉS
MÉRNÖKGEOLÓGIA TANSZÉK
GEOTECHNIKAI ÉS MÉRNÖKGEOLÓGIAI
LABORATÓRIUM
H-1111 Budapest, Műegyetem rkp. 3. K. f. 20/MM
Tel.: (+36-1) 463-3008, Fax: (+36-1) 463-3006
www.gtt.bme.hu - gtlab@mail.bme.hu


Laboregység-vezető
Dr. Tompai Zoltán

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!
A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

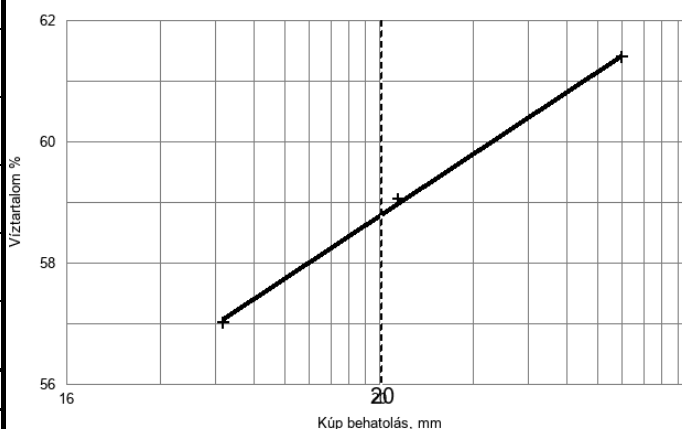
Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

12. rész: A folyási és sodrási határok meghatározása. 2. módosítás (ISO 17892-12:2018/Amd 2:2022)

MSZ EN ISO 17892-12:2018/A2:2022

Munka száma:	207/2025	Jegyzőkönyv száma:	805/05/2025
Megrendelő:	Naturaqua Zrt.	Minta érkezési dátuma:	2025.05.30
Minta származási helye:	Szuhogy, Hungaropec	Vizsgálat dátuma:	2025.05.30
Feltárásjel / mélység:	SZTM-5 / 1,50 m	Minta tip./ Mintát vette:	zavart / Megbízó

Kúp behat. [mm]	Kúp behat. átlag	Óraüveg száma	$m_n + \ddot{u}v$ $m_d + \ddot{u}v$ üveg	$m_n - m_d$	w [%]
				m_d	
17,80	17,79	754	35,34	6,50	57,0
17,77			28,84 17,44	11,40	
20,33	20,23	476	37,30	7,18	59,0
20,14			30,12 17,96	12,16	
23,93	23,85	737	34,85	6,12	61,4
23,77			28,73 18,76	9,97	
w_p [%]		733	33,57	2,71	23,9
			30,86 19,50	11,36	
Folyási határ			w_L	58,8 %	
Sodrási határ			w_p	23,9 %	
Plasztikus index			l_p	34,9 %	
Természetes víztartalom			w	18,1 %	
Konzisztenciaindex			l_c	1,16	
Folyóssági index			l_L	-0,163	



Megjegyzés a vizsgálattal kapcsolatban: Alkalmazott kúp típusa: 80g/30°.

Mérőeszközök: Mérleg (KERN PLJ 4000-2M), Ejtőkúpos készülék (CONTROLS 22-T0029/AD), Szárítószekrény (KAPACITÍV KKT. PKL-2002A)

Budapest, 2025.05.30

Vizsgálatot végezte
Némethy Norbert

**BME GEOTECHNIKA ÉS
MÉRNÖKGÉOLÓGIA TANSZÉK
GEOTECHNIKAI ÉS MÉRNÖKGÉOLÓGIAI
LABORATÓRIUM**
H-1111 Budapest, Műegyetem rkp. 3. K. f. 20./MM
Tel.: (+36-1) 463-3008 • Fax: (+36-1) 463-3006
www.git.bme.hu • gitab@mail.bme.hu

Laboregység-vezető
Dr. Tompai Zoltán

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!
A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAH által NAH-1-1743/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

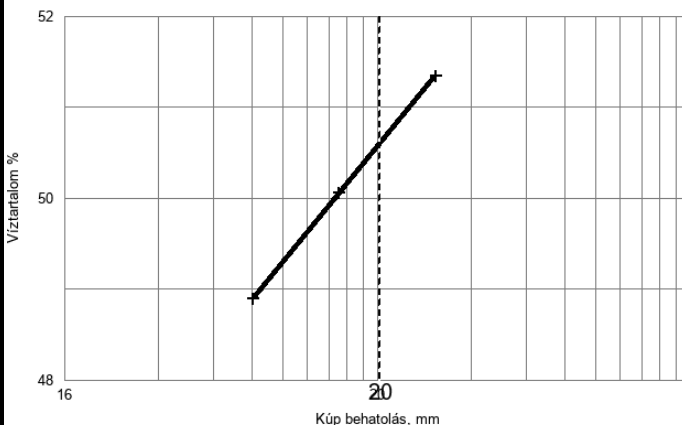
Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

12. rész: A folyási és sodrási határok meghatározása. 2. módosítás (ISO 17892-12:2018/Amd 2:2022)

MSZ EN ISO 17892-12:2018/A2:2022

Munka száma:	207/2025	Jegyzőkönyv száma:	790/05/2025
Megrendelő:	Naturaqua Zrt.	Minta érkezési dátuma:	2025.05.30
Minta származási helye:	Szuhogy, Hungaropec	Vizsgálat dátuma:	2025.05.30
Feltárásjel / mélység:	SZTM-5 / 3,00 m	Minta tip. / Mintát vette:	zavart / Megbízó

Kúp behat. [mm]	Kúp behat. átlag	Óraüveg száma	$m_n + \bar{m}_d + \bar{m}_d$ $m_d + \bar{m}_d$ üveg	$m_n - m_d$ m_d	w [%]
18,18	18,21	530	30,64	3,74	48,9
18,25			26,90	7,65	
19,36	19,40	586	32,46	4,47	50,1
19,44			27,99	8,93	
20,88	20,84	26	42,43	7,85	51,3
20,81			34,58	15,29	
w_p [%]		571	32,56	2,41	22,0
			30,15	10,96	
Folyási határ			w_L	50,6	%
Sodrási határ			w_p	22,0	%
Plasztikus index			I_p	28,6	%
Természetes víztartalom			w	19,8	%
Konzisztenciaindex			I_c	1,08	
Folyóssági index			I_L	-0,077	



Megjegyzés a vizsgálattal kapcsolatban: Alkalmazott kúp típusa: 80g/30°.

Mérőeszközök: Mérleg (KERN PLJ 4000-2M), Ejtőkúpos készülék (CONTROLS 22-T0029/AD), Szárítószekrény (KAPACITÍV KKT. PKL-2002A)

Budapest, 2025.05.30

Vizsgálatot végezte
Némethy Norbert

BME GEOTECHNIKA ÉS
MŰNÖKGEOLOGIA TANSZÉK
GEOTECHNIKAI ÉS MŰNÖKGEOLOGIAI
LABORATÓRIUM
H-1111 Budapest, Műegyetem rkp. 3. K. f. 20./MM
Tel.: (+36-1) 463-3008, Fax: (+36-1) 463-3006
www.gtt.bme.hu, gtlab@mail.bme.hu

Laboregység-vezető
Dr. Tompai Zoltán

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!
A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAH által NAH-1-1743/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

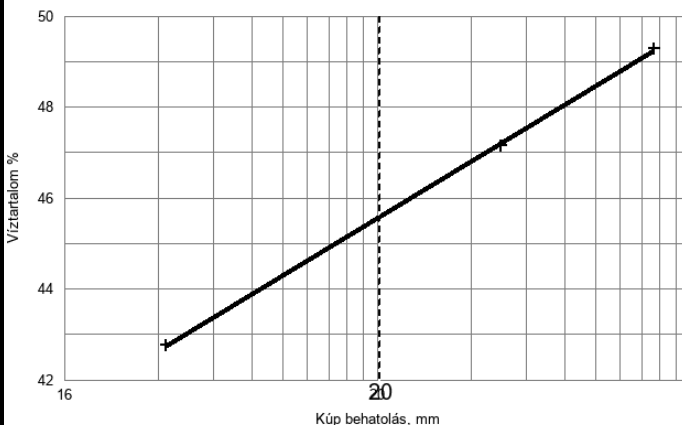
Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

12. rész: A folyási és sodrási határok meghatározása. 2. módosítás (ISO 17892-12:2018/Amd 2:2022)

MSZ EN ISO 17892-12:2018/A2:2022

Munka száma:	207/2025	Jegyzőkönyv száma:	802/05/2025
Megrendelő:	Naturaqua Zrt.	Minta érkezési dátuma:	2025.05.30
Minta származási helye:	Szuhogy, Hungaropec	Vizsgálat dátuma:	2025.05.30
Feltárásjel / mélység:	SZTM-5 / 6,70 m	Minta tip. / Mintát vette:	zavart / Megbízó

Kúp behat. [mm]	Kúp behat. átlag	Óraüveg száma	$m_n + \bar{m}_d + \bar{m}_d$	$m_n - m_d$	w [%]
17,02	17,08	434	44,52	7,97	42,8
17,14			36,55	18,64	
21,80	21,87	457	35,29	5,20	47,1
21,93			30,09	11,03	
24,44	24,48	454	41,81	7,50	49,3
24,51			34,31	15,22	
w_p [%]		760	31,26	2,60	21,2
			28,66	12,26	
Folyási határ			w_L	45,6	%
Sodrási határ			w_p	21,2	%
Plasztikus index			I_p	24,4	%
Természetes víztartalom			w	18,0	%
Konzisztenciaindex			I_c	1,13	
Folyóssági index			I_L	-0,131	



Megjegyzés a vizsgálattal kapcsolatban: Alkalmazott kúp típusa: 80g/30°.

Mérőeszközök: Mérleg (KERN PLJ 4000-2M), Ejtőkúpos készülék (CONTROLS 22-T0029/AD), Szárítószekrény (KAPACITÍV KKT. PKL-2002A)

Budapest, 2025.05.30

Vizsgálatot végezte
Némethy Norbert

BME GEOTECHNIKA ÉS
MŰNŐKEOLÓGIA TANSZÉK
GEOTECHNIKAI ÉS MŰNŐKEOLÓGIAI
LABORATÓRIUM
H-1111 Budapest, Műegyetem rkp. 3. K. f. 20./MM
Tel.: (+36-1) 463-3008, Fax: (+36-1) 463-3006
www.gtt.bme.hu, gtlab@mail.bme.hu

Laboregység-vezető
Dr. Tompai Zoltán

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!
A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAH által NAH-1-1743/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

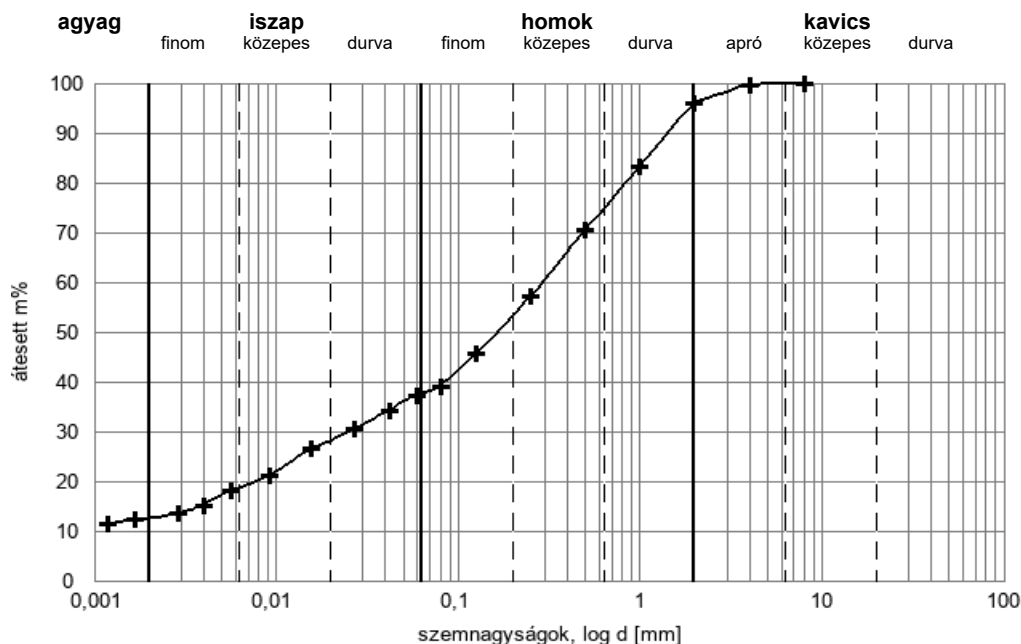
VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Geotechnikai vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

4. rész: A szemeloszlás meghatározása (ISO 17892-4:2016)

MSZ EN ISO 17892-4:2017

Munka száma:	207/2025	Jegyzőkönyv száma:	809/05/2025
Megrendelő:	Naturaqua Zrt.	Minta érkezési dátuma:	2025.05.30
Minta származási helye:	Szuhogy, Hungaropec	Vizsgálat dátuma:	2025.05.30
Feltárásjel / mélység:	SZTM-5 / 7,50 m	Minta tip. / Mintát vette:	zavart / Megbízó



Talajt alkotó frakciók		
Kavics	K (Gr)	4,14 m%
Homok	H (Sa)	58,33 m%
Iszap	I (Si)	25,05 m%
Agyag	A (Cl)	12,48 m%

A szemeloszlási görbe jellemző pontjai		
90%-hoz tartozó szem nagyság	D ₉₀	1,536 mm
60%-hoz tartozó szem nagyság	D ₆₀	0,304 mm
30%-hoz tartozó szem nagyság	D ₃₀	0,026 mm
10%-hoz tartozó szem nagyság	D ₁₀	mm
Egyenlőtlenségi mutató	Cu	
Görbületi mutató	Cc	
Természetes víztartalom	w	13,3 %
Szemcseűrűség	ρ _s	2,67 g/cm ³


Megjegyzés a vizsgálattal kapcsolatban:

Mérőeszközök: Mérleg (KERN PLJ 4000-2M), Szítasor (BÉTI 200 mm / 0,063-63 mm), Szítarázó (PASCALL ENG. 12404), Hidrométer (ANDREAS KFT. 68)

Budapest, 2025.05.30


Vizsgálatot végezte
Némethy Norbert

BME GEOTECHNIKA ÉS
MÉRNÖKGEOLÓGIA TANSZÉK
GEOTECHNIKAI ÉS MÉRNÖKGEOLÓGIAI
LABORATÓRIUM
H-1111 Budapest, Műegyetem rkp. 3. K. f. 20/MM
Tel.: (+36-1) 463-3008, Fax: (+36-1) 463-3006
www.gtt.bme.hu - gtlab@mail.bme.hu


Laboregység-vezető
Dr. Tompai Zoltán

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!
A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAH által NAH-1-1743/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

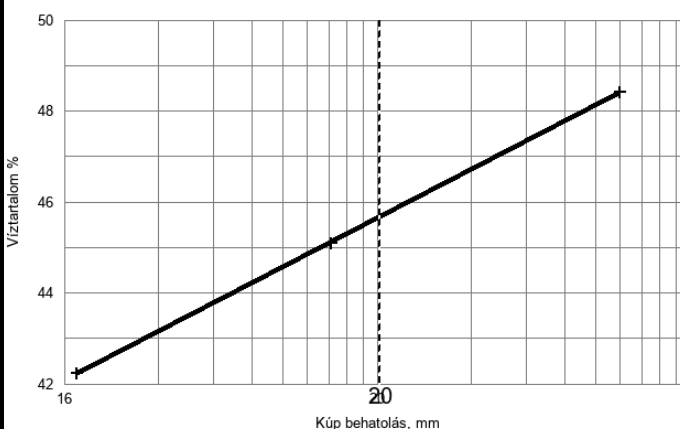
Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

12. rész: A folyási és sodrási határok meghatározása. 2. módosítás (ISO 17892-12:2018/Amd 2:2022)

MSZ EN ISO 17892-12:2018/A2:2022

Munka száma:	207/2025	Jegyzőkönyv száma:	800/05/2025
Megrendelő:	Naturaqua Zrt.	Minta érkezési dátuma:	2025.05.30
Minta származási helye:	Szuhogy, Hungaropec	Vizsgálat dátuma:	2025.05.30
Feltárásjel / mélység:	SZTM-5 / 9,00 m	Minta tip. / Mintát vette:	zavart / Megbízó

Kúp behat. [mm]	Kúp behat. átlag	Óraüveg száma	$m_n + \bar{m}_d + \bar{m}_d$ üveg	$m_n - m_d$ m_d	w [%]
15,94	16,00	766	38,10	6,04	42,2
16,05			32,06	14,30	
19,14	19,29	504	43,02	7,21	45,1
19,44			35,81	15,99	
24,01	23,87	777	34,81	5,64	48,4
23,72			29,17	11,65	
w_p [%]		499	38,39	3,71	21,2
			34,68	17,49	
Folyási határ			w_L	45,7	%
Sodrási határ			w_p	21,2	%
Plasztikus index			I_p	24,5	%
Természetes víztartalom			w	25,3	%
Konzisztenciaindex			I_c	0,83	
Folyóssági index			I_L	0,165	



Megjegyzés a vizsgálattal kapcsolatban: Alkalmazott kúp típusa: 80g/30°.

Mérőeszközök: Mérleg (KERN PLJ 4000-2M), Ejtőkúpos készülék (CONTROLS 22-T0029/AD), Szárítószekrény (KAPACITÍV KKT. PKL-2002A)

Budapest, 2025.05.30

Vizsgálatot végezte
Némethy Norbert

**BME GEOTECHNIKA ÉS
MŰNÖKGEOLOGIA TANSZÉK
GEOTECHNIKAI ÉS MŰNÖKGEOLOGIAI
LABORATÓRIUM**
H-1111 Budapest, Műegyetem rkp. 3. K. f. 20./MM
Tel.: (+36-1) 463-3008, Fax: (+36-1) 463-3006
www.gtt.bme.hu • gtlab@mail.bme.hu

Laboregység-vezető
Dr. Tompai Zoltán

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!
A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAH által NAH-1-1743/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

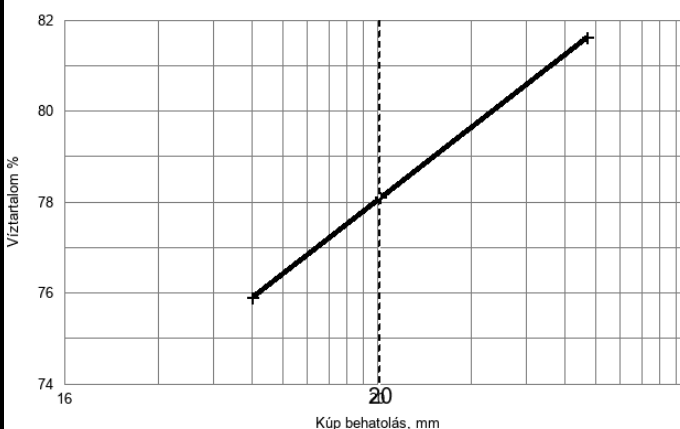
Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

12. rész: A folyási és sodrási határok meghatározása. 2. módosítás (ISO 17892-12:2018/Amd 2:2022)

MSZ EN ISO 17892-12:2018/A2:2022

Munka száma:	207/2025	Jegyzőkönyv száma:	777/05/2025
Megrendelő:	Naturaqua Zrt.	Minta érkezési dátuma:	2025.05.30
Minta származási helye:	Szuhogy, Hungaropec	Vizsgálat dátuma:	2025.05.30
Feltárásjel / mélység:	SZTM-10 / 1,50 m	Minta tip. / Mintát vette:	zavart / Megbízó

Kúp behat. [mm]	Kúp behat. átlag	Óraüveg száma	$m_n + \bar{m}_d + \bar{m}_d$ $m_d + \bar{m}_d$ üveg	$m_n - m_d$ m_d	w [%]
18,05	18,22	719	37,81	8,75	75,9
18,39			29,06	11,53	
20,19	20,01	559	38,70	8,84	78,1
19,82			29,86	11,32	
23,47	23,30	564	45,26	11,76	81,6
23,13			33,50	14,41	
w_p [%]		562	28,29	2,24	26,4
			26,05	8,50	
			17,55		
Folyási határ			w_L	78,1	%
Sodrási határ			w_p	26,4	%
Plasztikus index			I_p	51,7	%
Természetes víztartalom			w	31,8	%
Konzisztenciaindex			I_c	0,89	
Folyóssági index			I_L	0,106	



Megjegyzés a vizsgálattal kapcsolatban: Alkalmazott kúp típusa: 80g/30°.

Mérőeszközök: Mérleg (KERN PLJ 4000-2M), Ejtőkúpos készülék (CONTROLS 22-T0029/AD), Szárítószekrény (KAPACITÍV KKT. PKL-2002A)

Budapest, 2025.05.30

Vizsgálatot végezte
Némethy Norbert

**BME GEOTECHNIKA ÉS
MŰNÖKGEOLOGIA TANSZÉK
GEOTECHNIKAI ÉS MŰNÖKGEOLOGIAI
LABORATÓRIUM**
H-1111 Budapest, Műegyetem rkp. 3. K. f. 20./MM
Tel.: (+36-1) 463-3008, Fax: (+36-1) 463-3006
www.gtt.bme.hu • gtlab@mail.bme.hu

Laboregység-vezető
Dr. Tompai Zoltán

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!
A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAH által NAH-1-1743/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

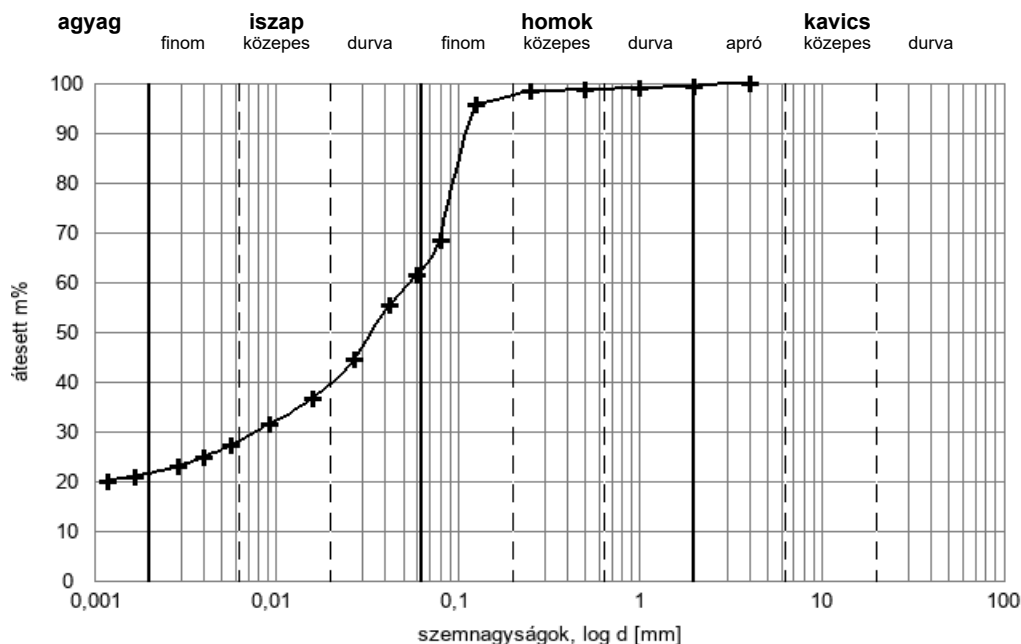
VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Geotechnikai vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

4. rész: A szemeloszlás meghatározása (ISO 17892-4:2016)

MSZ EN ISO 17892-4:2017

Munka száma:	207/2025	Jegyzőkönyv száma:	810/05/2025
Megrendelő:	Naturaqua Zrt.	Minta érkezési dátuma:	2025.05.30
Minta származási helye:	Szuhogy, Hungaropec	Vizsgálat dátuma:	2025.05.30
Feltárásjel / mélység:	SZTM-10 / 2,00 m	Minta tip. / Mintát vette:	zavart / Megbízó



Talajt alkotó frakciók		
Kavics	K (Gr)	0,70 m%
Homok	H (Sa)	36,59 m%
Iszap	I (Si)	41,29 m%
Agyag	A (Cl)	21,42 m%

A szemeloszlási görbe jellemző pontjai		
90%-hoz tartozó szem nagyság	D ₉₀	0,116 mm
60%-hoz tartozó szem nagyság	D ₆₀	0,055 mm
30%-hoz tartozó szem nagyság	D ₃₀	0,008 mm
10%-hoz tartozó szem nagyság	D ₁₀	mm
Egyenlőtlenségi mutató	Cu	
Görbületi mutató	Cc	
Természetes víztartalom	w	24,3 %
Szemcseűrűség	ρ _s	2,67 g/cm ³

Megjegyzés a vizsgálattal kapcsolatban:

Mérőeszközök: Mérleg (KERN PLJ 4000-2M), Szítasor (BÉTI 200 mm / 0,063-63 mm), Szítarázó (PASCALL ENG. 12404), Hidrométer (ANDREAS KFT. 68)

Budapest, 2025.05.30

.....
Vizsgálatot végezte
Némethy Norbert

BME GEOTECHNIKA ÉS
MÉRNÖKGEOLÓGIA TANSZÉK
GEOTECHNIKAI ÉS MÉRNÖKGEOLÓGIAI
LABORATÓRIUM
H-1111 Budapest, Műgyetem rkp. 3. K. f. 20./MM
Tel.: (+36-1) 463-3008, Fax: (+36-1) 463-3006
www.gtt.bme.hu - gtlab@mail.bme.hu

.....
Laboregység-vezető
Dr. Tompai Zoltán

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!
A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAH által NAH-1-1743/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

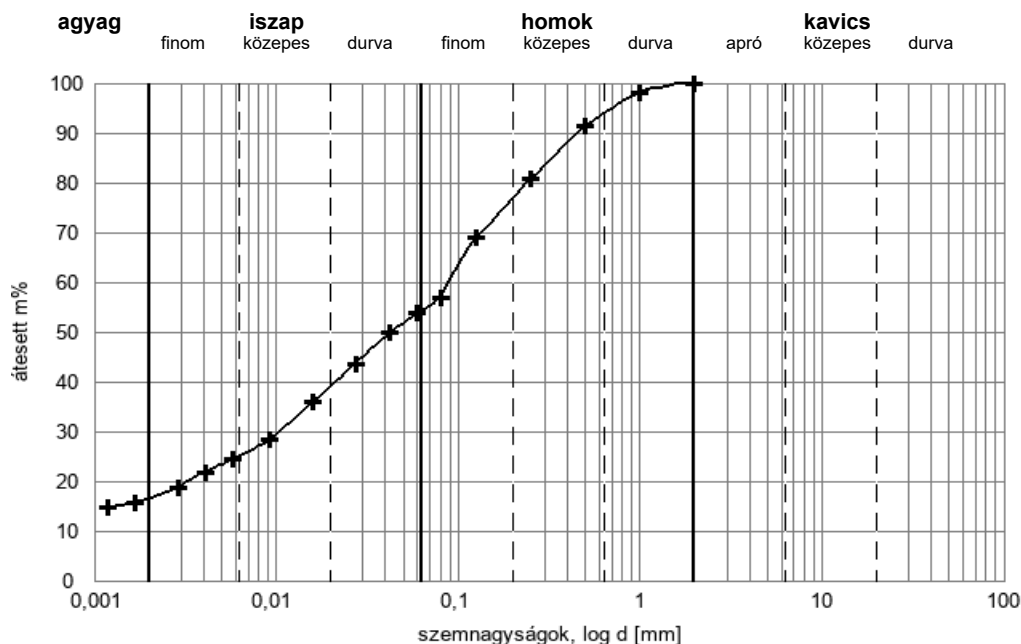
VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Geotechnikai vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

4. rész: A szemeloszlás meghatározása (ISO 17892-4:2016)

MSZ EN ISO 17892-4:2017

Munka száma:	207/2025	Jegyzőkönyv száma:	811/05/2025
Megrendelő:	Naturaqua Zrt.	Minta érkezési dátuma:	2025.05.30
Minta származási helye:	Szuhogy, Hungaropec	Vizsgálat dátuma:	2025.05.30
Feltárásjel / mélység:	SZTM-10 / 3,80 m	Minta tip. / Mintát vette:	zavart / Megbízó



Talajt alkotó frakciók		
Kavics	K (Gr)	0,00 m%
Homok	H (Sa)	45,79 m%
Iszap	I (Si)	37,79 m%
Agyag	A (Cl)	16,42 m%

A szemeloszlási görbe jellemző pontjai		
90%-hoz tartozó szem nagyság	D ₉₀	0,466 mm
60%-hoz tartozó szem nagyság	D ₆₀	0,092 mm
30%-hoz tartozó szem nagyság	D ₃₀	0,011 mm
10%-hoz tartozó szem nagyság	D ₁₀	mm
Egyenlőtlenségi mutató	Cu	
Görbületi mutató	Cc	
Természetes víztartalom	w	14,6 %
Szemcseűrűség	ρ _s	2,67 g/cm ³

Megjegyzés a vizsgálattal kapcsolatban:

Mérőeszközök: Mérleg (KERN PLJ 4000-2M), Szítasor (BÉTI 200 mm / 0,063-63 mm), Szítarázó (PASCALL ENG. 12404), Hidrométer (ANDREAS KFT. 68)

Budapest, 2025.05.30

Vizsgálatot végezte
Némethy Norbert

BME GEOTECHNIKA ÉS
MÉRNÖKGEOLÓGIA TANSZÉK
GEOTECHNIKAI ÉS MÉRNÖKGEOLÓGIAI
LABORATÓRIUM
H-1111 Budapest, Műegyetem rkp. 3. K. f. 20./MM
Tel.: (+36-1) 463-3008, Fax: (+36-1) 463-3006
www.gtt.bme.hu - gtlab@mail.bme.hu

Laboregység-vezető
Dr. Tompai Zoltán

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!
A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAH által NAH-1-1743/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

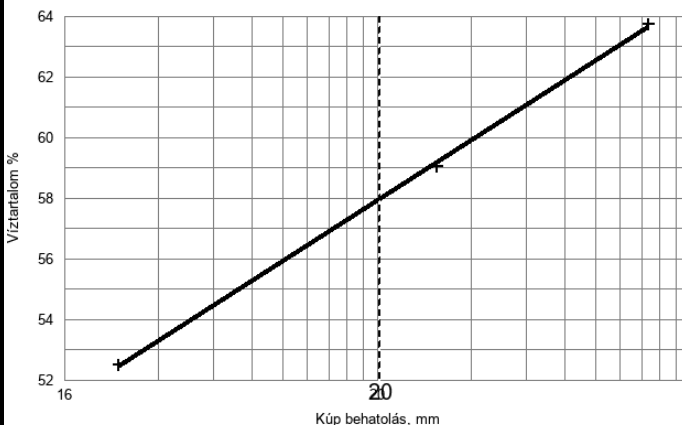
Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

12. rész: A folyási és sodrási határok meghatározása. 2. módosítás (ISO 17892-12:2018/Amd 2:2022)

MSZ EN ISO 17892-12:2018/A2:2022

Munka száma:	207/2025	Jegyzőkönyv száma:	804/05/2025
Megrendelő:	Naturaqua Zrt.	Minta érkezési dátuma:	2025.05.30
Minta származási helye:	Szuhogy, Hungaropec	Vizsgálat dátuma:	2025.05.30
Feltárásjel / mélység:	SZTM-10 / 6,50 m	Minta tip. / Mintát vette:	zavart / Megbízó

Kúp behat. [mm]	Kúp behat. átlag	Óraüveg száma	$m_n + \bar{m}_d + \bar{m}_d$ üveg	$m_n - m_d$	w [%]
16,51	16,50	760	34,38	6,19	52,5
16,48			28,19	11,79	
20,69	20,85	752	36,06	7,03	59,0
21,01			29,03	11,91	
24,30	24,37	453	33,25	5,87	63,7
24,44			27,38	9,21	
w_p [%]		704	37,41	3,52	23,9
			33,89	14,72	
			19,17		
Folyási határ			w_L	58,0	%
Sodrási határ			w_p	23,9	%
Plasztikus index			I_p	34,1	%
Természetes víztartalom			w	22,5	%
Konzisztenciaindex			I_c	1,04	
Folyóssági index			I_L	-0,041	



Megjegyzés a vizsgálattal kapcsolatban: Alkalmazott kúp típusa: 80g/30°.

Mérőeszközök: Mérleg (KERN PLJ 4000-2M), Ejtőkúpos készülék (CONTROLS 22-T0029/AD), Szárítószekrény (KAPACITÍV KKT. PKL-2002A)

Budapest, 2025.05.30

Vizsgálatot végezte
Némethy Norbert

BME GEOTECHNIKA ÉS
MŰNŐKEOLÓGIA TANSZÉK
GEOTECHNIKAI ÉS MŰNŐKEOLÓGIAI
LABORATÓRIUM
H-1111 Budapest, Műegyetem rkp. 3. K. f. 20./MM
Tel.: (+36-1) 463-3008, Fax: (+36-1) 463-3006
www.gtt.bme.hu, gtlab@mail.bme.hu

Laboregység-vezető
Dr. Tompai Zoltán

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!
A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAH által NAH-1-1743/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

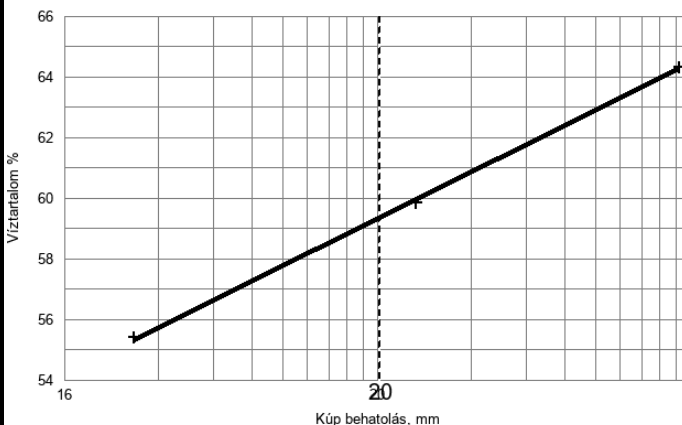
Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

12. rész: A folyási és sodrási határok meghatározása. 2. módosítás (ISO 17892-12:2018/Amd 2:2022)

MSZ EN ISO 17892-12:2018/A2:2022

Munka száma:	207/2025	Jegyzőkönyv száma:	776/05/2025
Megrendelő:	Naturaqua Zrt.	Minta érkezési dátuma:	2025.05.30
Minta származási helye:	Szuhogy, Hungaropec	Vizsgálat dátuma:	2025.05.30
Feltárásjel / mélység:	SZTM-10 / 7,30 m	Minta tip./ Mintát vette:	zavart / Megbízó

Kúp behat. [mm]	Kúp behat. átlag	Óraüveg száma	$m_n + \bar{m}_d + \bar{m}_d$	$m_n - m_d$	w [%]
16,67	16,69	536	46,81	10,02	55,4
16,70			36,79	18,09	
20,67	20,54	49	40,76	8,18	59,8
20,40			32,58	13,67	
24,97	24,93	553	47,44	11,10	64,3
24,90			36,34	17,26	
w_p [%]		467	30,07	2,35	23,9
			27,72	9,83	
			17,89		
Folyási határ			w_L	59,4	%
Sodrási határ			w_p	23,9	%
Plasztikus index			I_p	35,5	%
Természetes víztartalom			w	20,6	%
Konzisztenciaindex			I_c	1,09	
Folyóssági index			I_L	-0,095	



Megjegyzés a vizsgálattal kapcsolatban: Alkalmazott kúp típusa: 80g/30°.

Mérőeszközök: Mérleg (KERN PLJ 4000-2M), Ejtőkúpos készülék (CONTROLS 22-T0029/AD), Szárítószekrény (KAPACITÍV KKT. PKL-2002A)

Budapest, 2025.05.30

Vizsgálatot végezte
Némethy Norbert

BME GEOTECHNIKA ÉS
MŰNÖKGEOLOGIA TANSZÉK
GEOTECHNIKAI ÉS MŰNÖKGEOLOGIAI
LABORATÓRIUM
H-1111 Budapest, Műegyetem rkp. 3. K. f. 20./MM
Tel.: (+36-1) 463-3008, Fax: (+36-1) 463-3006
www.gtt.bme.hu, gtlab@mail.bme.hu

Laboregység-vezető
Dr. Tompai Zoltán

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!
A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAH által NAH-1-1743/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

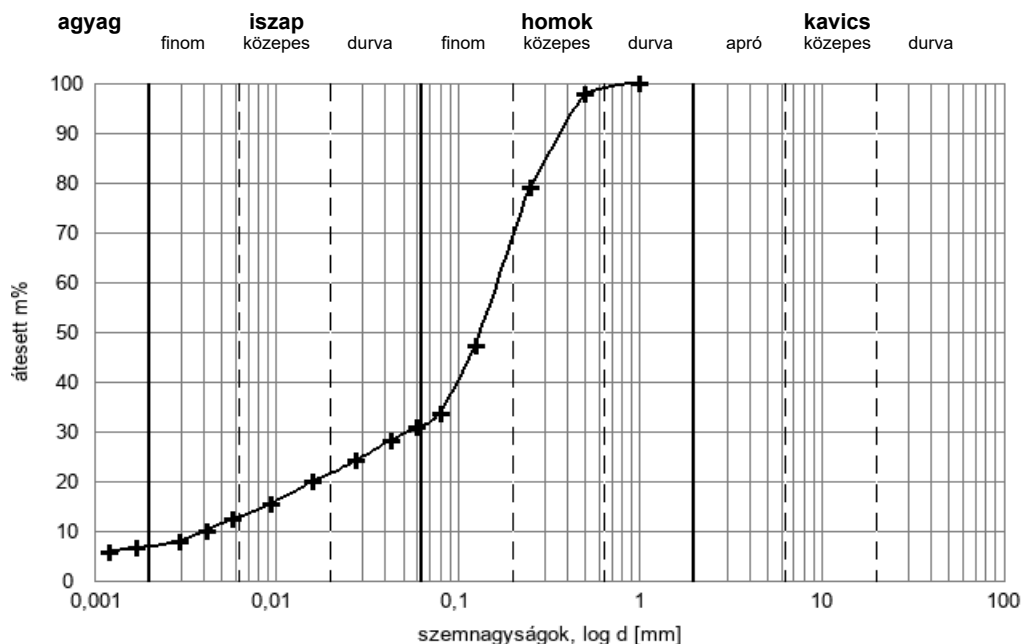
VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Geotechnikai vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

4. rész: A szemeloszlás meghatározása (ISO 17892-4:2016)

MSZ EN ISO 17892-4:2017

Munka száma:	207/2025	Jegyzőkönyv száma:	812/05/2025
Megrendelő:	Naturaqua Zrt.	Minta érkezési dátuma:	2025.05.30
Minta származási helye:	Szuhogy, Hungaropec	Vizsgálat dátuma:	2025.05.30
Feltárásjel / mélység:	SZTM-10 / 7,50 m	Minta tip. / Mintát vette:	zavart / Megbízó



Talajt alkotó frakciók		
Kavics	K (Gr)	0,00 m%
Homok	H (Sa)	68,84 m%
Iszap	I (Si)	24,28 m%
Agyag	A (Cl)	6,88 m%

A szemeloszlási görbe jellemző pontjai		
90%-hoz tartozó szem nagyság	D ₉₀	0,397 mm
60%-hoz tartozó szem nagyság	D ₆₀	0,176 mm
30%-hoz tartozó szem nagyság	D ₃₀	0,055 mm
10%-hoz tartozó szem nagyság	D ₁₀	0,004 mm
Egyenlőtlenségi mutató	Cu	41,79
Görbületi mutató	Cc	4,12
Természetes víztartalom	w	17,6 %
Szemcseűrűség	ρ _s	2,66 g/cm ³

Megjegyzés a vizsgálattal kapcsolatban:

Mérőeszközök: Mérleg (KERN PLJ 4000-2M), Szítasor (BÉTI 200 mm / 0,063-63 mm), Szítarázó (PASCALL ENG. 12404), Hidrométer (ANDREAS KFT. 68)

Budapest, 2025.05.30

Vizsgálatot végezte
Némethy Norbert

BME GEOTECHNIKA ÉS
MÉRNÖKGEOLÓGIA TANSZÉK
GEOTECHNIKAI ÉS MÉRNÖKGEOLÓGIAI
LABORATÓRIUM
H-1111 Budapest, Műegyetem rkp. 3. K. f. 20./MM
Tel.: (+36-1) 463-3008, Fax: (+36-1) 463-3006
www.gtt.bme.hu - gtlab@mail.bme.hu

Laboregység-vezető
Dr. Tompai Zoltán

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!
A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAH által NAH-1-1743/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

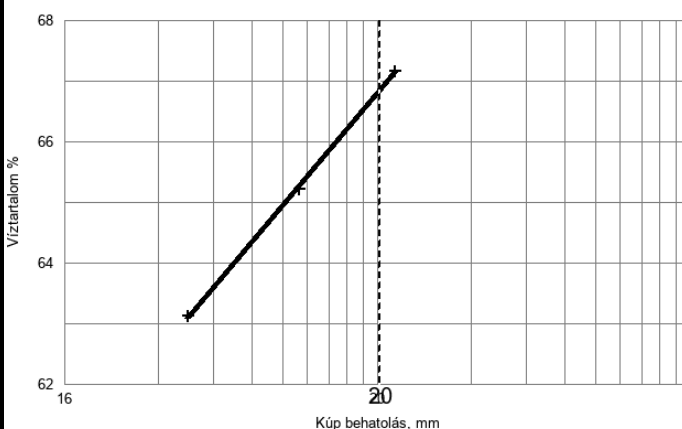
Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

12. rész: A folyási és sodrási határok meghatározása. 2. módosítás (ISO 17892-12:2018/Amd 2:2022)

MSZ EN ISO 17892-12:2018/A2:2022

Munka száma:	207/2025	Jegyzőkönyv száma:	773/05/2025
Megrendelő:	Naturaqua Zrt.	Minta érkezési dátuma:	2025.05.30
Minta származási helye:	Szuhogy, Hungaropec	Vizsgálat dátuma:	2025.05.30
Feltárásjel / mélység:	SZTM-10 / 8,00 m	Minta tip. / Mintát vette:	zavart / Megbízó

Kúp behat. [mm]	Kúp behat. átlag	Óraüveg száma	$m_n + \bar{m}_d + \bar{m}_d$ üveg	$m_n - m_d$	w [%]	
				m_d		
17,50	17,36	761	46,01	10,35	63,1	
17,22			35,66	16,40		
18,70	18,84	742	27,59	3,58	65,2	
18,99			24,01	5,49		
20,05	20,23	35	18,52		67,2	
20,40			48,59	11,82		
			36,77	17,60		
			19,17			
w_p [%]		545	31,00	2,37	25,3	
			28,63	9,36		
			19,27			
Folyási határ			w_L	66,8	%	
Sodrási határ			w_p	25,3	%	
Plasztikus index			I_p	41,5	%	
Természetes víztartalom			w	26,0	%	
Konzisztenciaindex			I_c	0,98		
Folyóssági index			I_L	0,017		



Megjegyzés a vizsgálattal kapcsolatban: Alkalmazott kúp típusa: 80g/30°.

Mérőeszközök: Mérleg (KERN PLJ 4000-2M), Ejtőkúpos készülék (CONTROLS 22-T0029/AD), Szárítószekrény (KAPACITÍV KKT. PKL-2002A)

Budapest, 2025.05.30

Vizsgálatot végezte
Némethy Norbert

BME GEOTECHNIKA ÉS
MÉRNÖKGEOLOGIA TANSZÉK
GEOTECHNIKAI ÉS MÉRNÖKGEOLOGIAI
LABORATÓRIUM
H-1111 Budapest, Műegyetem rkp. 3. K. f. 20./MM
Tel.: (+36-1) 463-3008, Fax: (+36-1) 463-3006
www.gtt.bme.hu, gtlab@mail.bme.hu

Laboregység-vezető
Dr. Tompai Zoltán

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!
A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAH által NAH-1-1743/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

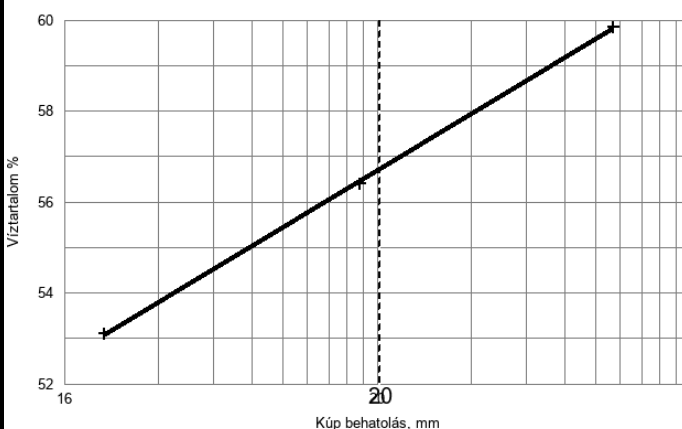
Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

12. rész: A folyási és sodrási határok meghatározása. 2. módosítás (ISO 17892-12:2018/Amd 2:2022)

MSZ EN ISO 17892-12:2018/A2:2022

Munka száma:	207/2025	Jegyzőkönyv száma:	796/05/2025
Megrendelő:	Naturaqua Zrt.	Minta érkezési dátuma:	2025.05.30
Minta származási helye:	Szuhogy, Hungaropec	Vizsgálat dátuma:	2025.05.30
Feltárásjel / mélység:	SZTM-11 / 3,90-4,60 m	Minta tip./ Mintát vette:	zavart / Megbízó

Kúp behat. [mm]	Kúp behat. átlag	Óraüveg száma	$m_n + \bar{m}_d + \bar{m}_d$ üveg	$m_n - m_d$ m_d	w [%]
16,24	16,32	516	35,37	5,81	53,1
16,41			29,56	10,94	
19,43	19,71	518	37,80	7,01	56,4
19,99			30,79	12,43	
23,47	23,73	500	38,29	7,23	59,9
24,00			31,06	12,08	
w_p [%]		520	36,77	3,47	22,9
			33,30	15,12	
			18,18		
Folyási határ			w_L	56,7	%
Sodrási határ			w_p	22,9	%
Plasztikus index			I_p	33,8	%
Természetes víztartalom			w	17,0	%
Konzisztenciaindex			I_c	1,18	
Folyóssági index			I_L	-0,175	



Megjegyzés a vizsgálattal kapcsolatban: Alkalmazott kúp típusa: 80g/30°.

Mérőeszközök: Mérleg (KERN PLJ 4000-2M), Ejtőkúpos készülék (CONTROLS 22-T0029/AD), Szárítószekrény (KAPACITÍV KKT. PKL-2002A)

Budapest, 2025.05.30

Vizsgálatot végezte
Némethy Norbert

BME GEOTECHNIKA ÉS
MŰNÖKGEOLOGIA TANSZÉK
GEOTECHNIKAI ÉS MŰNÖKGEOLOGIAI
LABORATÓRIUM
H-1111 Budapest, Műegyetem rkp. 3. K. f. 20./MM
Tel.: (+36-1) 463-3008, Fax: (+36-1) 463-3006
www.gtt.bme.hu • gtlab@mail.bme.hu

Laboregység-vezető
Dr. Tompai Zoltán

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!
A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAH által NAH-1-1743/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

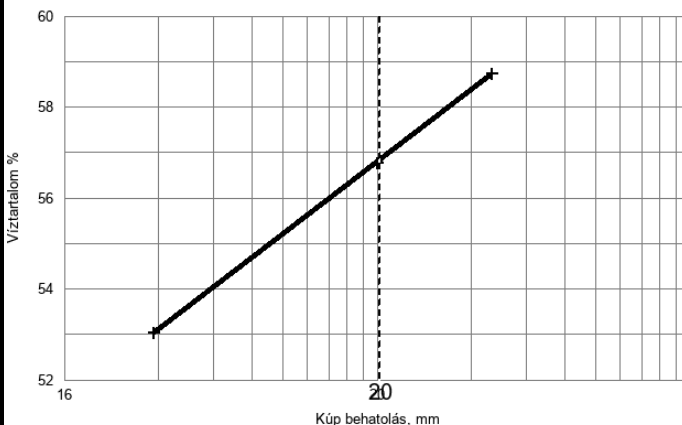
Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

12. rész: A folyási és sodrási határok meghatározása. 2. módosítás (ISO 17892-12:2018/Amd 2:2022)

MSZ EN ISO 17892-12:2018/A2:2022

Munka száma:	207/2025	Jegyzőkönyv száma:	779/05/2025
Megrendelő:	Naturaqua Zrt.	Minta érkezési dátuma:	2025.05.30
Minta származási helye:	Szuhogy, Hungaropec	Vizsgálat dátuma:	2025.05.30
Feltárásjel / mélység:	SZTM-11 / 6,30-6,70 m	Minta tip./ Mintát vette:	zavart / Megbízó

Kúp behat. [mm]	Kúp behat. átlag	Óraüveg száma	$m_n + \bar{m}_d + \bar{m}_d$	$m_n - m_d$	w [%]
16,94	16,93	1	38,20	6,72	53,0
16,91			31,48	12,67	
20,12	19,95	522	35,73	6,62	56,8
19,79			29,11	11,66	
21,77	21,72	464	44,90	9,93	58,7
21,67			34,97	16,91	
w_p [%]		4	30,86	2,28	23,4
			28,58		
			18,85	9,73	
Folyási határ			w_L		56,8 %
Sodrási határ			w_p		23,4 %
Plasztikus index			I_p		33,4 %
Természetes víztartalom			w		20,0 %
Konzisztenciaindex			I_c		1,10
Folyóssági index			I_L		-0,104



Megjegyzés a vizsgálattal kapcsolatban: Alkalmazott kúp típusa: 80g/30°.

Mérőeszközök: Mérleg (KERN PLJ 4000-2M), Ejtőkúpos készülék (CONTROLS 22-T0029/AD), Szárítószekrény (KAPACITÍV KKT. PKL-2002A)

Budapest, 2025.05.30

Vizsgálatot végezte
Némethy Norbert

BME GEOTECHNIKA ÉS
MŰNŐKEOLÓGIA TANSZÉK
GEOTECHNIKAI ÉS MŰNŐKEOLÓGIAI
LABORATÓRIUM
H-1111 Budapest, Műegyetem rkp. 3. K. f. 20./MM
Tel.: (+36-1) 463-3008, Fax: (+36-1) 463-3006
www.gtt.bme.hu • gtlab@mail.bme.hu

Laboregység-vezető
Dr. Tompai Zoltán

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!
A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAH által NAH-1-1743/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

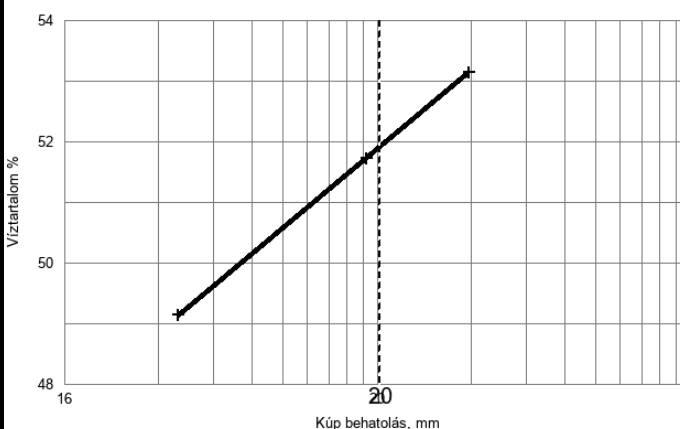
Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

12. rész: A folyási és sodrási határok meghatározása. 2. módosítás (ISO 17892-12:2018/Amd 2:2022)

MSZ EN ISO 17892-12:2018/A2:2022

Munka száma:	207/2025	Jegyzőkönyv száma:	803/05/2025
Megrendelő:	Naturaqua Zrt.	Minta érkezési dátuma:	2025.05.30
Minta származási helye:	Szuhogy, Hungaropec	Vizsgálat dátuma:	2025.05.30
Feltárásjel / mélység:	SZTM-12 / 1,60-2,10 m	Minta tip. / Mintát vette:	zavart / Megbízó

Kúp behat. [mm]	Kúp behat. átlag	Óraüveg száma	$m_n + \bar{m}_d + \bar{m}_d$ $m_d + \bar{m}_d$ üveg	$m_n - m_d$ m_d	w [%]
17,14	17,24	470	39,67	6,77	49,1
17,34			32,90	13,78	
19,83	19,80	501	41,80	8,00	51,7
19,77			33,80	15,47	
21,30	21,34	744	37,44	6,77	53,1
21,39			30,67	12,74	
w_p [%]		774	35,75	3,31	22,0
			32,44	15,03	
			17,41		
Folyási határ			w_L	51,9	%
Sodrási határ			w_p	22,0	%
Plasztikus index			I_p	29,9	%
Természetes víztartalom			w	23,2	%
Konzisztenciaindex			I_c	0,96	
Folyóssági index			I_L	0,039	



Megjegyzés a vizsgálattal kapcsolatban: Alkalmazott kúp típusa: 80g/30°.

Mérőeszközök: Mérleg (KERN PLJ 4000-2M), Ejtőkúpos készülék (CONTROLS 22-T0029/AD), Szárítószekrény (KAPACITÍV KKT. PKL-2002A)

Budapest, 2025.05.30

Vizsgálatot végezte
Némethy Norbert

**BME GEOTECHNIKA ÉS
MÉRNÖKGEOLOGIA TANSZÉK
GEOTECHNIKAI ÉS MÉRNÖKGEOLOGIAI
LABORATÓRIUM**
H-1111 Budapest, Műegyetem rkp. 3. K. f. 20./MM
Tel.: (+36-1) 463-3008, Fax: (+36-1) 463-3006
www.gtt.bme.hu • gtlab@mail.bme.hu

Laboregység-vezető
Dr. Tompai Zoltán

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!
A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAH által NAH-1-1743/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

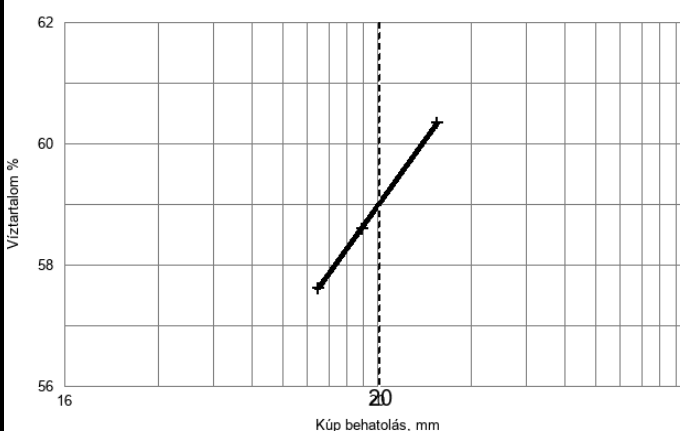
Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

12. rész: A folyási és sodrási határok meghatározása. 2. módosítás (ISO 17892-12:2018/Amd 2:2022)

MSZ EN ISO 17892-12:2018/A2:2022

Munka száma:	207/2025	Jegyzőkönyv száma:	780/05/2025
Megrendelő:	Naturaqua Zrt.	Minta érkezési dátuma:	2025.05.30
Minta származási helye:	Szuhogy, Hungaropec	Vizsgálat dátuma:	2025.05.30
Feltárásjel / mélység:	SZTM-12 / 2,50-3,10 m	Minta tip. / Mintát vette:	zavart / Megbízó

Kúp behat. [mm]	Kúp behat. átlag	Óraüveg száma	$m_n + \bar{m}_d + \bar{m}_d$	$m_n - m_d$	w [%]
19,15	19,10	568	36,27	6,66	57,6
19,05			29,61	11,56	
19,84	19,74	795	36,00	6,55	58,6
19,64			29,45	11,18	
20,84	20,86	443	48,53	11,62	60,3
20,87			36,91	19,26	
w_p [%]		25	30,92	2,37	23,8
			28,55	9,94	
			18,61		
Folyási határ			w_L	59,0	%
Sodrási határ			w_p	23,8	%
Plasztikus index			I_p	35,2	%
Természetes víztartalom			w	22,6	%
Konzisztenciaindex			I_c	1,04	
Folyóssági index			I_L	-0,037	



Megjegyzés a vizsgálattal kapcsolatban: Alkalmazott kúp típusa: 80g/30°.

Mérőeszközök: Mérleg (KERN PLJ 4000-2M), Ejtőkúpos készülék (CONTROLS 22-T0029/AD), Szárítószekrény (KAPACITÍV KKT. PKL-2002A)

Budapest, 2025.05.30

Vizsgálatot végezte
Némethy Norbert

**BME GEOTECHNIKA ÉS
MŰNŐKEOLÓGIA TANSZÉK
GEOTECHNIKAI ÉS MŰNŐKEOLÓGIAI
LABORATÓRIUM**
H-1111 Budapest, Műegyetem rkp. 3. K. f. 20./MM
Tel.: (+36-1) 463-3008, Fax: (+36-1) 463-3006
www.gtt.bme.hu, gtlab@mail.bme.hu

Laboregység-vezető
Dr. Tompai Zoltán

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!
A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAH által NAH-1-1743/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

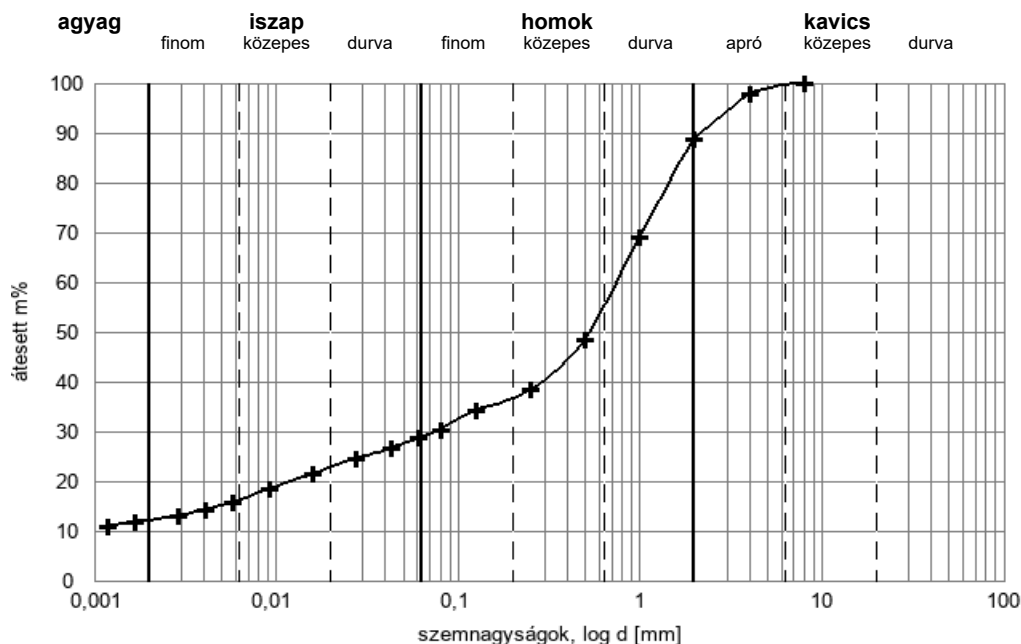
VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Geotechnikai vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

4. rész: A szemeloszlás meghatározása (ISO 17892-4:2016)

MSZ EN ISO 17892-4:2017

Munka száma:	207/2025	Jegyzőkönyv száma:	813/05/2025
Megrendelő:	Naturaqua Zrt.	Minta érkezési dátuma:	2025.05.30
Minta származási helye:	Szuhogy, Hungaropec	Vizsgálat dátuma:	2025.05.30
Feltárásjel / mélység:	SZTM-12 / 3,70-3,90 m	Minta tip. / Mintát vette:	zavart / Megbízó



Talajt alkotó frakciók		
Kavics	K (Gr)	11,26 m%
Homok	H (Sa)	60,01 m%
Iszap	I (Si)	16,67 m%
Agyag	A (Cl)	12,06 m%

A szemeloszlási görbe jellemző pontjai		
90%-hoz tartozó szem nagyság	D ₉₀	2,278 mm
60%-hoz tartozó szem nagyság	D ₆₀	0,784 mm
30%-hoz tartozó szem nagyság	D ₃₀	0,077 mm
10%-hoz tartozó szem nagyság	D ₁₀	mm
Egyenlőtlenségi mutató	Cu	
Görbületi mutató	Cc	
Természetes víztartalom	w	8,9 %
Szemcseűrűség	ρ _s	2,66 g/cm ³

Megjegyzés a vizsgálattal kapcsolatban:

Mérőeszközök: Mérleg (KERN PLJ 4000-2M), Szítasor (BÉTI 200 mm / 0,063-63 mm), Szítarázó (PASCALL ENG. 12404), Hidrométer (ANDREAS KFT. 68)

Budapest, 2025.05.30

Vizsgálatot végezte
Némethy Norbert

BME GEOTECHNIKA ÉS
MÉRNÖKGEOLÓGIA TANSZÉK
GEOTECHNIKAI ÉS MÉRNÖKGEOLÓGIAI
LABORATÓRIUM
H-1111 Budapest, Műgyetem rkp. 3. K. f. 20/MM
Tel.: (+36-1) 463-3008, Fax: (+36-1) 463-3006
www.gtt.bme.hu - gtlab@mail.bme.hu

Laboregység-vezető
Dr. Tompai Zoltán

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!
A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAH által NAH-1-1743/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

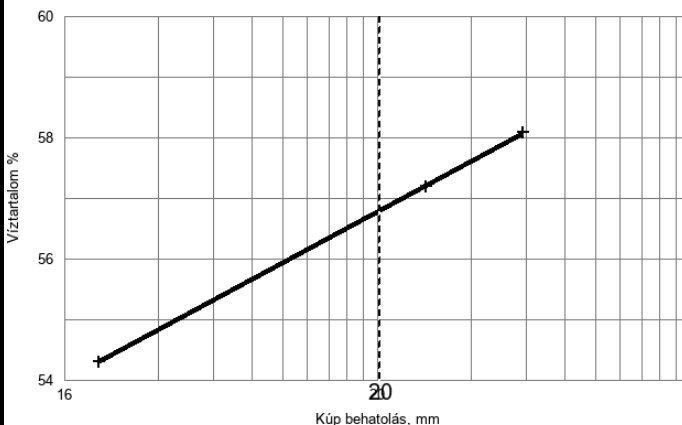
Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

12. rész: A folyási és sodrási határok meghatározása. 2. módosítás (ISO 17892-12:2018/Amd 2:2022)

MSZ EN ISO 17892-12:2018/A2:2022

Munka száma:	207/2025	Jegyzőkönyv száma:	794/05/2025
Megrendelő:	Naturaqua Zrt.	Minta érkezési dátuma:	2025.05.30
Minta származási helye:	Szuhogy, Hungaropec	Vizsgálat dátuma:	2025.05.30
Feltárásjel / mélység:	SZTM-12 / 4,30-4,70 m	Minta tip./ Mintát vette:	zavart / Megbízó

Kúp behat. [mm]	Kúp behat. átlag	Óraüveg száma	$m_n + \bar{m}_d + \bar{m}_d$ üveg	$m_n - m_d$	w [%]
				m_d	
16,23	16,27	400	35,71	6,13	54,3
16,30			29,58 18,29	11,29	
20,72	20,68	489	35,74	5,88	57,2
20,64			29,86 19,58	10,28	
22,14	22,22	740	33,24	5,79	58,1
22,30			27,45 17,48	9,97	
w_p [%]		709	29,03	2,04	23,2
			26,99 18,20	8,79	
Folyási határ			w_L	56,8	%
Sodrási határ			w_p	23,2	%
Plasztikus index			I_p	33,6	%
Természetes víztartalom			w	21,6	%
Konzisztenciaindex			I_c	1,05	
Folyóssági index			I_L	-0,047	



Megjegyzés a vizsgálattal kapcsolatban: Alkalmazott kúp típusa: 80g/30°.

Mérőeszközök: Mérleg (KERN PLJ 4000-2M), Ejtőkúpos készülék (CONTROLS 22-T0029/AD), Szárítószekrény (KAPACITÍV KKT. PKL-2002A)

Budapest, 2025.05.30

Vizsgálatot végezte
Némethy Norbert

BME GEOTECHNIKA ÉS
MŰNŐKEOLÓGIA TANSZÉK
GEOTECHNIKAI ÉS MŰNŐKEOLÓGIAI
LABORATÓRIUM
H-1111 Budapest, Műegyetem rkp. 3. K. f. 20./MM
Tel.: (+36-1) 463-3008, Fax: (+36-1) 463-3006
www.gtt.bme.hu • gtlab@mail.bme.hu

Laboregység-vezető
Dr. Tompai Zoltán

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!
A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAH által NAH-1-1743/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

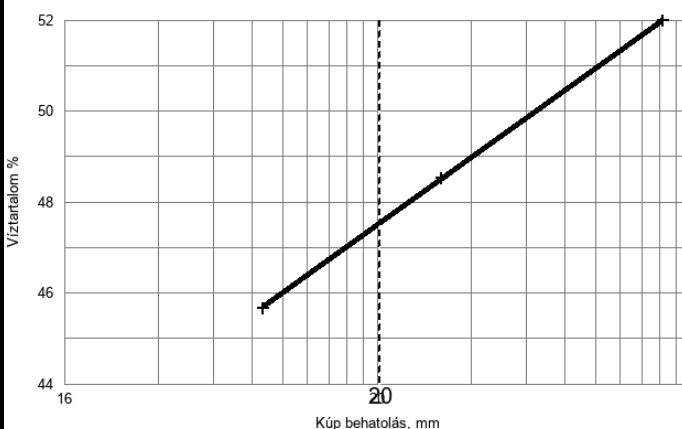
Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

12. rész: A folyási és sodrási határok meghatározása. 2. módosítás (ISO 17892-12:2018/Amd 2:2022)

MSZ EN ISO 17892-12:2018/A2:2022

Munka száma:	207/2025	Jegyzőkönyv száma:	789/05/2025
Megrendelő:	Naturaqua Zrt.	Minta érkezési dátuma:	2025.05.30
Minta származási helye:	Szuhogy, Hungaropec	Vizsgálat dátuma:	2025.05.30
Feltárásjel / mélység:	SZTM-12 / 6,00-6,60 m	Minta tip. / Mintát vette:	zavart / Megbízó

Kúp behat. [mm]	Kúp behat. átlag	Óraüveg száma	$m_n + \bar{m}_d + \bar{m}_d$ üveg	$m_n - m_d$	w [%]
				m_d	
18,26	18,34	513	37,52	5,74	45,7
18,42			31,78 19,21	12,57	
20,77	20,91	736	36,88	5,88	48,5
21,06			31,00 18,88	12,12	
24,64	24,62	41	41,20	7,59	52,0
24,60			33,61 19,01	14,60	
w_p [%]		786	30,29 28,04 17,52	2,25	21,4
				10,52	
Folyási határ			w_L	47,5 %	
Sodrási határ			w_p	21,4 %	
Plasztikus index			I_p	26,1 %	
Természetes víztartalom			w	20,2 %	
Konzisztenciaindex			I_c	1,05	
Folyóssági index			I_L	-0,045	



Megjegyzés a vizsgálattal kapcsolatban: Alkalmazott kúp típusa: 80g/30°.

Mérőeszközök: Mérleg (KERN PLJ 4000-2M), Ejtőkúpos készülék (CONTROLS 22-T0029/AD), Szárítószekrény (KAPACITÍV KKT. PKL-2002A)

Budapest, 2025.05.30

Vizsgálatot végezte
Némethy Norbert

**BME GEOTECHNIKA ÉS
MŰNÖKGEOLOGIA TANSZÉK
GEOTECHNIKAI ÉS MŰNÖKGEOLOGIAI
LABORATÓRIUM**
H-1111 Budapest, Műegyetem rkp. 3. K. f. 20./MM
Tel.: (+36-1) 463-3008, Fax: (+36-1) 463-3006
www.gtt.bme.hu • gtlab@mail.bme.hu

Laboregység-vezető
Dr. Tompai Zoltán

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!
A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAH által NAH-1-1743/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata

1. rész: A víztartalom meghatározása. 1. módosítás (ISO 17892-1:2014/Amd 1:2022)

MSZ EN ISO 17892-1:2014/A1:2022

Munka száma:	207/2025	Jegyzőkönyv száma:	765/05/2025
Megrendelő:	Naturaqua Zrt.	Minta érkezési dátuma:	2025.05.30
Minta származási helye:	Szuhogy, Hungaropec	Vizsgálat dátuma:	2025.05.30
		Mintát vette:	Megbízó

Minta jele	Nedves tömeg [g]	Száraz tömeg [g]	Víztartalom, w [%]
SZTM-2 / 0,30	77,56	69,11	12,2 %
SZTM-2 / 0,70	86,16	73,97	16,5 %
SZTM-2 / 1,00	89,50	76,77	16,6 %
SZTM-2 / 1,60	70,44	59,75	17,9 %
SZTM-2 / 1,80	84,00	68,87	22,0 %
SZTM-2 / 2,80	92,63	78,26	18,4 %
SZTM-2 / 3,00	93,53	81,35	15,0 %
SZTM-2 / 3,20	71,92	61,33	17,3 %
SZTM-2 / 3,50	86,50	75,44	14,7 %
SZTM-2 / 3,70	72,39	63,77	13,5 %
SZTM-2 / 4,00	94,14	80,08	17,6 %
SZTM-2 / 4,50	107,70	94,06	14,5 %
SZTM-2 / 4,70	83,18	71,46	16,4 %
SZTM-2 / 5,00	83,88	71,62	17,1 %
SZTM-2 / 5,50	135,62	112,24	20,8 %
SZTM-2 / 6,40	94,20	79,01	19,2 %
SZTM-2 / 6,70	89,77	71,18	26,1 %
SZTM-2 / 7,00	79,63	66,63	19,5 %
SZTM-2 / 7,50	91,43	77,09	18,6 %
SZTM-2 / 7,80	84,31	71,45	18,0 %
SZTM-2 / 8,00	110,21	90,23	22,1 %
SZTM-2 / 8,50	78,67	66,20	18,8 %
SZTM-2 / 8,70	82,09	67,98	20,8 %
SZTM-2 / 9,00	117,10	96,87	20,9 %
SZTM-2 / 9,50	78,83	66,68	18,2 %

Megjegyzés a vizsgálattal kapcsolatban:

Mérőeszközök: Mérleg (KERN PLJ 4000-2M), Szárítószekrény (KAPACITÍV KKT. PKL-2002A)

Budapest, 2025.05.30

Vizsgálatot végezte
Némethy Norbert

BME GEOTECHNIKA ÉS
MŰNŐKEOLÓGIA TANSZÉK
GEOTECHNIKAI ÉS MŰNŐKEOLÓGIAI
LABORÁTORIUM
H-1111 Budapest, Műgyetem rkp. 3. K. f. 20./MM
Tel.: (+36-1) 463-3008, Fax: (+36-1) 463-3006
www.gtt.bme.hu • gtlab@mail.bme.hu

Laboregység-vezető
Dr. Tompai Zoltán

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!
A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAH által NAH-1-1743/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata

1. rész: A víztartalom meghatározása. 1. módosítás (ISO 17892-1:2014/Amd 1:2022)

MSZ EN ISO 17892-1:2014/A1:2022

Munka száma:	207/2025	Jegyzőkönyv száma:	766/05/2025
Megrendelő:	Naturaqua Zrt.	Minta érkezési dátuma:	2025.05.30
Minta származási helye:	Szuhogy, Hungaropec	Vizsgálat dátuma:	2025.05.30
		Mintát vette:	Megbízó

Minta jele	Nedves tömeg [g]	Száraz tömeg [g]	Víztartalom, w [%]
SZTM-3 / 0,50	100,93	82,38	22,5 %
SZTM-3 / 0,70	114,26	95,25	20,0 %
SZTM-3 / 0,90	61,24	50,61	21,0 %
SZTM-3 / 1,50	107,98	88,53	22,0 %
SZTM-3 / 2,00	92,90	77,55	19,8 %
SZTM-3 / 2,50	103,25	87,63	17,8 %
SZTM-3 / 2,70	90,71	75,83	19,6 %
SZTM-3 / 3,00	71,67	58,32	22,9 %
SZTM-3 / 3,50	88,12	70,32	25,3 %
SZTM-3 / 4,00	106,55	86,89	22,6 %
SZTM-3 / 4,50	92,19	75,76	21,7 %
SZTM-3 / 4,80	105,53	87,13	21,1 %
SZTM-3 / 5,50	86,05	70,67	21,8 %
SZTM-3 / 6,30	91,90	78,91	16,5 %
SZTM-3 / 6,80	87,51	77,81	12,5 %
SZTM-3 / 7,00	110,30	95,63	15,3 %
SZTM-3 / 7,50	110,30	99,63	10,7 %
SZTM-3 / 7,70	111,14	100,84	10,2 %
SZTM-3 / 8,00	111,13	101,67	9,3 %
SZTM-3 / 9,00	101,63	96,58	5,2 %
SZTM-3 / 10,00	106,53	100,04	6,5 %

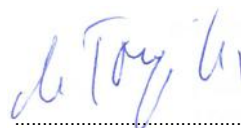
Megjegyzés a vizsgálattal kapcsolatban:

Mérőeszközök: Mérleg (KERN PLJ 4000-2M), Száritószeletrény (KAPACITÍV KKT. PKL-2002A)

Budapest, 2025.05.30


Vizsgálatot végezte
Némethy Norbert

**BME GEOTECHNIKA ÉS
MÉRNÖKGEOLÓGIA TANSZÉK
GEOTECHNIKAI ÉS MÉRNÖKGEOLÓGIAI
LABORÁTORIUM**
H-1111 Budapest, Műegyetem rkp. 3. K. f. 20./MM
Tel.: (+36-1) 463-3008, Fax: (+36-1) 463-3006
www.gtt.bme.hu • gtlab@mail.bme.hu


Laboregység-vezető
Dr. Tompai Zoltán

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!
A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAH által NAH-1-1743/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata

1. rész: A víztartalom meghatározása. 1. módosítás (ISO 17892-1:2014/Amd 1:2022)

MSZ EN ISO 17892-1:2014/A1:2022

Munka száma:	207/2025	Jegyzőkönyv száma:	767/05/2025
Megrendelő:	Naturaqua Zrt.	Minta érkezési dátuma:	2025.05.30
Minta származási helye:	Szuhogy, Hungaropec	Vizsgálat dátuma:	2025.05.30
		Mintát vette:	Megbízó

Minta jele	Nedves tömeg [g]	Száraz tömeg [g]	Víztartalom, w [%]
SZTM-5 / 0,50	127,94	109,07	17,3 %
SZTM-5 / 1,50	87,69	74,22	18,1 %
SZTM-5 / 1,70	89,34	76,10	17,4 %
SZTM-5 / 1,90	82,18	70,30	16,9 %
SZTM-5 / 2,50	104,13	89,53	16,3 %
SZTM-5 / 3,00	80,05	66,83	19,8 %
SZTM-5 / 4,00	112,28	95,29	17,8 %
SZTM-5 / 5,00	161,22	135,89	18,6 %
SZTM-5 / 6,00	92,48	79,39	16,5 %
SZTM-5 / 6,50	89,10	78,13	14,0 %
SZTM-5 / 6,70	104,64	88,66	18,0 %
SZTM-5 / 7,00	106,01	87,44	21,2 %
SZTM-5 / 7,50	79,31	70,01	13,3 %
SZTM-5 / 7,70	78,87	63,68	23,9 %
SZTM-5 / 8,00	95,65	77,54	23,4 %
SZTM-5 / 9,00	91,60	73,13	25,3 %
SZTM-5 / 9,50	82,25	66,48	23,7 %
SZTM-5 / 10,00	87,05	70,64	23,2 %

Megjegyzés a vizsgálattal kapcsolatban:

Mérőeszközök: Mérleg (KERN PLJ 4000-2M), Szárítószekrény (KAPACITÍV KKT. PKL-2002A)

Budapest, 2025.05.30

Vizsgálatot végezte
Némethy Norbert

BME GEOTECHNIKA ÉS
MŰNŐKEOLÓGIA TANSZÉK
GEOTECHNIKAI ÉS MŰNŐKEOLÓGIAI
LABORATÓRIUM
H-1111 Budapest, Műgyetem rkp. 3. K. f. 20./MM
Tel.: (+36-1) 463-3008, Fax: (+36-1) 463-3006
www.gtt.bme.hu, gtlab@mail.bme.hu

Laboregység-vezető
Dr. Tompai Zoltán

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!
A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAH által NAH-1-1743/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata

1. rész: A víztartalom meghatározása. 1. módosítás (ISO 17892-1:2014/Amd 1:2022)

MSZ EN ISO 17892-1:2014/A1:2022

Munka száma:	207/2025	Jegyzőkönyv száma:	768/05/2025
Megrendelő:	Naturaqua Zrt.	Minta érkezési dátuma:	2025.05.30
Minta származási helye:	Szuhogy, Hungaropec	Vizsgálat dátuma:	2025.05.30
		Mintát vette:	Megbízó

Minta jele	Nedves tömeg [g]	Száraz tömeg [g]	Víztartalom, w [%]
SZTM-10 / 0,50	111,65	93,19	19,8 %
SZTM-10 / 1,20	65,78	54,06	21,7 %
SZTM-10 / 1,50	91,27	69,23	31,8 %
SZTM-10 / 1,70	124,94	104,83	19,2 %
SZTM-10 / 2,00	118,96	95,69	24,3 %
SZTM-10 / 2,80	109,09	88,44	23,3 %
SZTM-10 / 3,00	99,08	81,83	21,1 %
SZTM-10 / 3,40	76,03	66,10	15,0 %
SZTM-10 / 3,80	99,18	86,55	14,6 %
SZTM-10 / 4,20	100,95	82,35	22,6 %
SZTM-10 / 4,50	85,91	71,17	20,7 %
SZTM-10 / 5,00	98,05	82,03	19,5 %
SZTM-10 / 5,40	100,45	81,41	23,4 %
SZTM-10 / 5,70	95,77	78,62	21,8 %
SZTM-10 / 6,00	94,93	79,45	19,5 %
SZTM-10 / 6,50	72,71	59,34	22,5 %
SZTM-10 / 6,70	83,21	71,44	16,5 %
SZTM-10 / 7,00	101,99	87,56	16,5 %
SZTM-10 / 7,30	79,66	66,08	20,6 %
SZTM-10 / 7,50	93,99	79,89	17,6 %
SZTM-10 / 7,70	77,22	65,52	17,9 %
SZTM-10 / 8,00	105,50	83,70	26,0 %
SZTM-10 / 9,00	142,30	121,74	16,9 %
SZTM-10 / 10,00	106,14	90,65	17,1 %

Megjegyzés a vizsgálattal kapcsolatban:

Mérőeszközök: Mérleg (KERN PLJ 4000-2M), Szárítószekrény (KAPACITÍV KKT. PKL-2002A)

Budapest, 2025.05.30

Vizsgálatot végezte
Némethy Norbert

BME GEOTECHNIKA ÉS
MÉRNŐKEOLÓGIA TANSZÉK
GEOTECHNIKAI ÉS MÉRNŐKEOLÓGIAI
LABORATÓRIUM
H-1111 Budapest, Műegyetem rkp. 3. K. f. 20./MM
Tel.: (+36-1) 463-3008, Fax: (+36-1) 463-3006
www.gtt.bme.hu, gtlab@mail.bme.hu

Laboregység-vezető
Dr. Tompai Zoltán

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!
A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAH által NAH-1-1743/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata

1. rész: A víztartalom meghatározása. 1. módosítás (ISO 17892-1:2014/Amd 1:2022)

MSZ EN ISO 17892-1:2014/A1:2022

Munka száma:	207/2025	Jegyzőkönyv száma:	769/05/2025
Megrendelő:	Naturaqua Zrt.	Minta érkezési dátuma:	2025.05.30
Minta származási helye:	Szuhogy, Hungaropec	Vizsgálat dátuma:	2025.05.30
		Mintát vette:	Megbízó

Minta jele	Nedves tömeg [g]	Száraz tömeg [g]	Víztartalom, w [%]
SZTM-11 / 2,50-3,20	104,29	86,51	20,6 %
SZTM-11 / 3,20-3,90	104,36	88,21	18,3 %
SZTM-11 / 3,90-4,60	57,06	48,76	17,0 %
SZTM-11 / 4,60-5,60	110,23	92,21	19,5 %
SZTM-11 / 5,60-6,10	103,54	87,60	18,2 %
SZTM-11 / 6,10-6,30	96,56	81,06	19,1 %
SZTM-11 / 6,30-6,70	140,44	117,07	20,0 %
SZTM-11 / 6,70-6,90	128,62	107,29	19,9 %
SZTM-11 / 6,90-7,30	106,26	88,36	20,3 %
SZTM-11 / 7,30-7,40	89,62	75,42	18,8 %
SZTM-11 / 7,40-7,80	109,67	92,16	19,0 %
SZTM-11 / 7,80-8,00	103,64	85,27	21,5 %

Megjegyzés a vizsgálattal kapcsolatban:

Mérőeszközök: Mérleg (KERN PLJ 4000-2M), Szárítószekrény (KAPACITÍV KKT. PKL-2002A)

Budapest, 2025.05.30

Vizsgálatot végezte
Némethy Norbert

BME GEOTECHNIKA ÉS
MÉRNÖKGEOLÓGIA TANSZÉK
GEOTECHNIKAI ÉS MÉRNÖKGEOLÓGIAI
LABORATÓRIUM
H-1111 Budapest, Műgyetem rkp. 3. K. f. 20./MM
Tel.: (+36-1) 463-3008; Fax: (+36-1) 463-3006
www.gtt.bme.hu • gtlab@mail.bme.hu

Laboregység-vezető
Dr. Tompai Zoltán

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!
A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAH által NAH-1-1743/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata

1. rész: A víztartalom meghatározása. 1. módosítás (ISO 17892-1:2014/Amd 1:2022)

MSZ EN ISO 17892-1:2014/A1:2022

Munka száma:	207/2025	Jegyzőkönyv száma:	770/05/2025
Megrendelő:	Naturaqua Zrt.	Minta érkezési dátuma:	2025.05.30
Minta származási helye:	Szuhogy, Hungaropec	Vizsgálat dátuma:	2025.05.30
		Mintát vette:	Megbízó

Minta jele	Nedves tömeg [g]	Száraz tömeg [g]	Víztartalom, w [%]
SZTM-12 / 0,20-1,30	111,82	90,87	23,1 %
SZTM-12 / 1,30-1,60	105,43	84,07	25,4 %
SZTM-12 / 1,60-2,10	86,32	70,07	23,2 %
SZTM-12 / 2,10-2,50	103,97	83,75	24,1 %
SZTM-12 / 2,50-3,10	99,97	81,57	22,6 %
SZTM-12 / 3,10-3,40	89,36	73,21	22,1 %
SZTM-12 / 3,40-3,70	70,53	61,72	14,3 %
SZTM-12 / 3,70-3,90	97,00	89,09	8,9 %
SZTM-12 / 3,90-4,10	148,76	125,07	18,9 %
SZTM-12 / 4,10-4,30	111,01	92,92	19,5 %
SZTM-12 / 4,30-4,70	87,52	71,96	21,6 %
SZTM-12 / 4,70-5,00	122,33	100,80	21,4 %
SZTM-12 / 5,00-5,60	108,82	91,15	19,4 %
SZTM-12 / 5,60-6,00	118,18	107,15	10,3 %
SZTM-12 / 6,00-6,60	133,01	110,65	20,2 %
SZTM-12 / 6,60-7,20	95,12	80,04	18,8 %
SZTM-12 / 7,20-8,00	101,93	84,83	20,2 %

Megjegyzés a vizsgálattal kapcsolatban:

Mérőeszközök: Mérleg (KERN PLJ 4000-2M), Szárítószekrény (KAPACITÍV KKT. PKL-2002A)

Budapest, 2025.05.30

Vizsgálatot végezte
Némethy Norbert

BME GEOTECHNIKA ÉS
MŰNŐKEOLÓGIA TANSZÉK
GEOTECHNIKAI ÉS MŰNŐKEOLÓGIAI
LABORATÓRIUM
H-1111 Budapest, Műegyetem rkp. 3. K. f. 20./MM
Tel.: (+36-1) 463-3008, Fax: (+36-1) 463-3006
www.gtt.bme.hu, gtlab@mail.bme.hu

Laboregység-vezető
Dr. Tompai Zoltán

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!
A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAH által NAH-1-1743/2023 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

10. rész: Közvetlen nyíróvizsgálatok (ISO 17892-10:2018)

MSZ EN ISO 17892-10:2019

Munka száma:	207/2025	Jegyzőkönyv száma	793/05/2025
Megrendelő:	Naturaqua Zrt.	Minta érkezés dátuma:	2025.05.30
Minta származási helye:	Szuhogy, Hungaropéc	Vizsgálat dátuma:	2025.05.30
Feltárás jel / mélység:	SZTM-2 / 1,80 m	Minta típusa / Mintát vette:	zavart / Megbízó

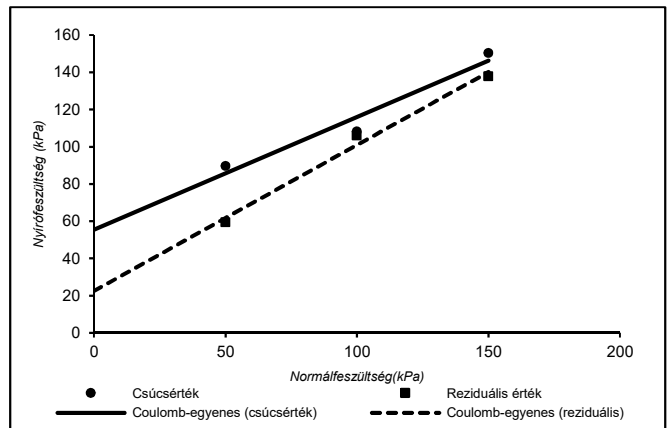
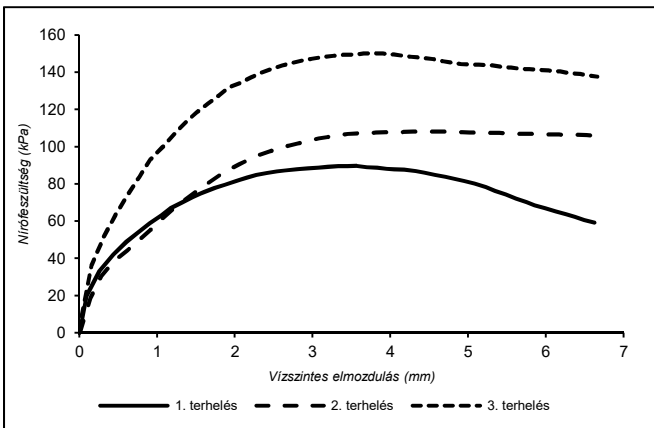
BERENDEZÉS ADATAI		
Terhelő keret hossza (L):	60	mm
Terhelő keret szélessége (B):	60	mm
Terhelő keret alapterülete (A):	3600	mm ²

TERHELÉSI ADATOK		
1. terhelés (P ₁):	50	kPa
2. terhelés (P ₂):	100	kPa
3. terhelés (P ₃):	150	kPa
4. terhelés (P ₄):	-	kPa

TERHELÉSI PARAMÉTEREK		
Nyírási sebesség:	0,5	mm/min
Max. elmozdulás:	6,5	mm
Terhelés típusa:	állandó sebesség	
Konszolidált:	igen	

MINTA ADATOK			KEZDETI ÁLLAPOT			TERHELÉS UTANI ÁLLAPOT		
Terhelés (kPa):			50	100	150	50	100	150
Talajminta magassága	H	mm	20,00	20,00	20,00	19,71	19,61	19,66
Nedves tömeg	m	g	127,90	128,00	127,90	127,90	128,00	127,90
Száraz tömeg	m _d	g	104,84	104,92	104,84	104,84	104,92	104,84
Víztartalom	w	%	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00
Szemcsesűrűség *	ρ _s	g/cm ³	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75
Száraz sűrűség	ρ _d	g/cm ³	1,46	1,46	1,46	1,48	1,49	1,48
Nedves sűrűség	ρ	g/cm ³	1,78	1,78	1,78	1,80	1,81	1,81
Hézagtérférfő	e	-	0,89	0,89	0,89	0,86	0,85	0,86
Telítettség	S _r	-	0,68	0,68	0,68	0,70	0,71	0,70

* becsült érték



TALAJFIZIKAI PARAMÉTEREK:	CSÚCSÉRTÉK	φ' 31,0 °	c' 55,4 kPa
	REZIDUÁLIS (VÉG) ÉRTÉK	φ' _r 38,0 °	c' _r 22,5 kPa

Megjegyzés: Konszolidáció vizsgálati eredmények mellékletben.

Mérőeszközök: Mérleg (Mérleg1), Nyíróberendezés (Ny-2), Száritószekevény (Szár3), Erőmérő cella (EMC-5), Elmozdulásmérő óra digitális (EOD-10), Elmozdulásmérő óra digitális (EOD-5)

Budapest, 2025. május 30.

vizsgálatot végezte
Némethy Ferenc

BME GEOTECHNIKA ÉS
MÉRŐKGEOLÓGIA TANSZÉK
GEOTECHNIKAI ÉS MÉRŐKGEOLÓGIAI
LABORÁTORIUM
H-1111 Budapest, Műgyetem rkp. 3. K. f. 20/MM
Tel.: (+36-1) 463-3008 • Fax: (+36-1) 463-3006
www.gtt.bme.hu • gtlab@mail.bme.hu

Ellenőrizte és jóváhagyta
Dr. Tompai Zoltán
Laboregység-vezető

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!

A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAH által NAH-1-1743/2023 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

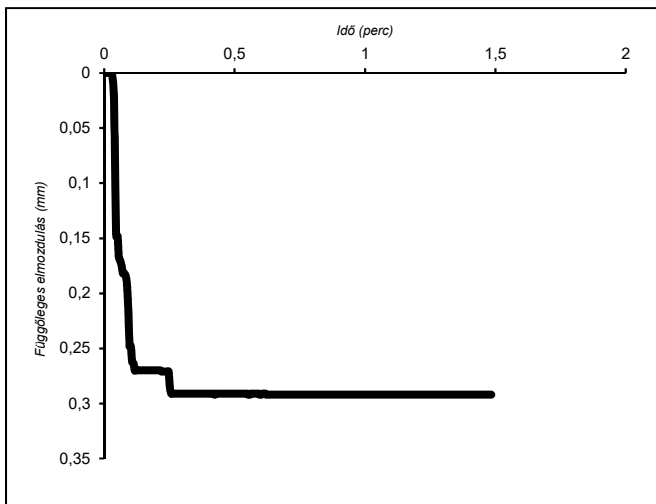
Munka száma: 207/2025 Jegyzőkönyv száma: 793/05/2025

MELLÉKLET

KONSZOLIDÁCIÓS GÖRBÉK

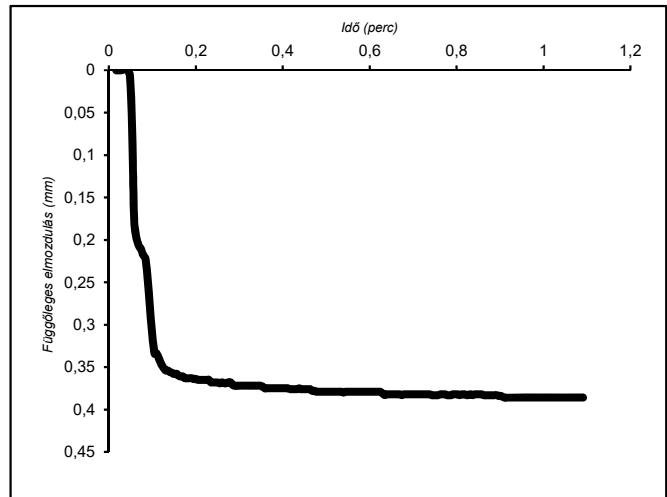
1. TERHELÉS

50 kPa



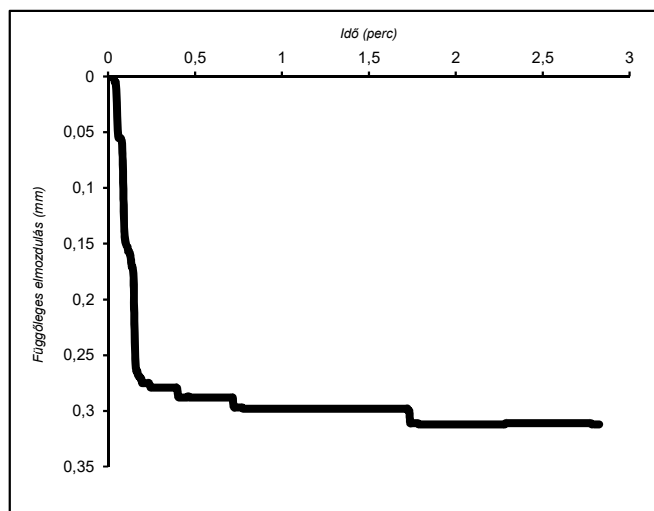
2. TERHELÉS

100 kPa



3. TERHELÉS

150 kPa



A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!
A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAH által NAH-1-1743/2023 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Munka száma:

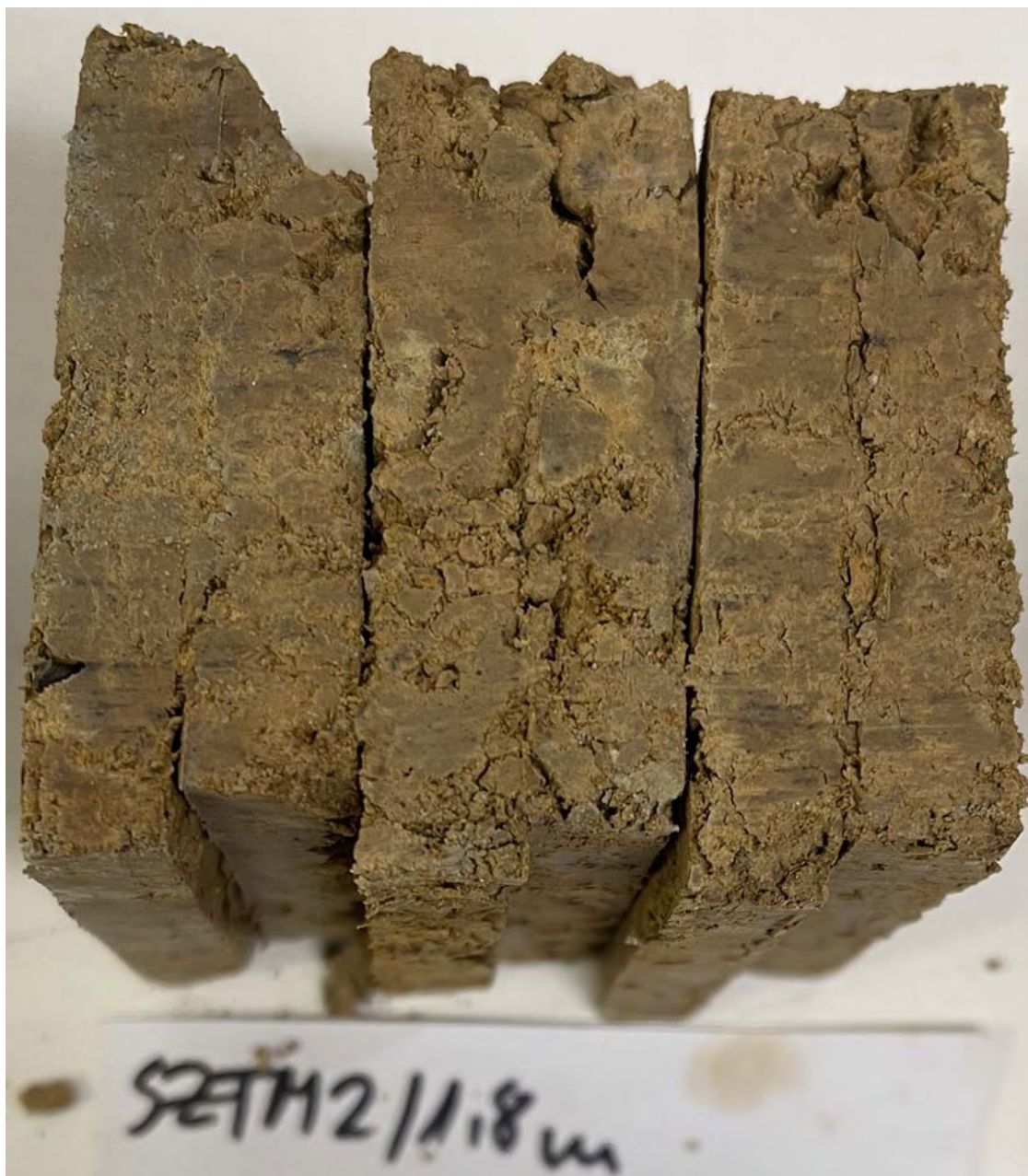
207/2025

Jegyzőkönyv száma

793/05/2025

MELLÉKLET

Fénykép(ek)



A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!

A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAH által NAH-1-1743/2023 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

10. rész: Közvetlen nyíróvizsgálatok (ISO 17892-10:2018)

MSZ EN ISO 17892-10:2019

Munka száma:	207/2025	Jegyzőkönyv száma	783/05/2025
Megrendelő:	Naturaqua Zrt.	Minta érkezés dátuma:	2025.05.30
Minta származási helye:	Szuhogy, Hungaropéc	Vizsgálat dátuma:	2025.05.30
Feltárás jel / mélység:	SZTM-2 / 3,70 m	Minta típusa / Mintát vette:	zavart / Megbízó

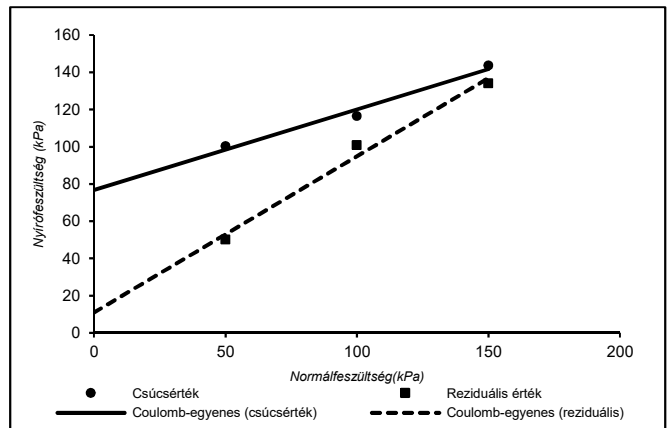
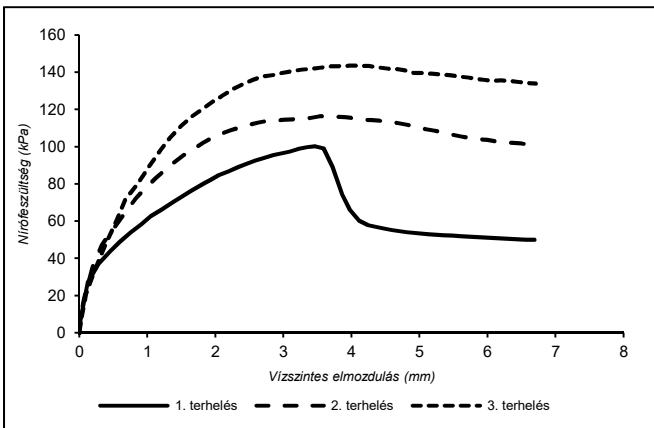
BERENDEZÉS ADATAI		
Terhelő keret hossza (L):	60	mm
Terhelő keret szélessége (B):	60	mm
Terhelő keret alapterülete (A):	3600	mm ²

TERHELÉSI ADATOK		
1. terhelés (P ₁):	50	kPa
2. terhelés (P ₂):	100	kPa
3. terhelés (P ₃):	150	kPa
4. terhelés (P ₄):	-	kPa

TERHELÉSI PARAMÉTEREK		
Nyírási sebesség:	0,5	mm/min
Max. elmozdulás:	6,5	mm
Terhelés típusa:	állandó sebesség	
Konszolidált:	igen	

MINTA ADATOK			KEZDETI ÁLLAPOT			TERHELÉS UTANI ÁLLAPOT		
Terhelés (kPa):			50	100	150	50	100	150
Talajminta magassága	H	mm	20,00	20,00	20,00	19,54	19,60	19,72
Nedves tömeg	m	g	128,50	128,70	128,40	128,50	128,70	128,40
Száraz tömeg	m _d	g	113,22	113,39	113,13	113,22	113,39	113,13
Víztartalom	w	%	13,50	13,50	13,50	13,50	13,50	13,50
Szemcsesűrűség *	ρ _s	g/cm ³	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75
Száraz sűrűség	ρ _d	g/cm ³	1,57	1,57	1,57	1,61	1,61	1,59
Nedves sűrűség	ρ	g/cm ³	1,78	1,79	1,78	1,83	1,82	1,81
Hézagtényező	e	-	0,75	0,75	0,75	0,71	0,71	0,73
Telítettség	S _r	-	0,50	0,50	0,50	0,52	0,52	0,51

* becslött érték



TALAJFIZIKAI PARAMÉTEREK:

CSÚCSÉRTÉK
REZIDUÁLIS (VÉG) ÉRTÉK

φ' 23,5 °
φ'_r 40,0 °
c' 76,7 kPa
c'_r 11,0 kPa

Megjegyzés: Konszolidáció vizsgálati eredmények mellékletben.

Mérőeszközök: Mérleg (Mérleg1), Nyíróberendezés (Ny-2), Szárítószekrény (Szár3), Erőmérő cella (EMC-5), Elmozdulásmérő óra digitális (EOD-10), Elmozdulásmérő óra digitális (EOD-5)

Budapest, 2025. május 30.

vizsgálatot végezte
Némethy Ferenc

BME GEOTECHNIKA ÉS
MÉRNÖKGEOLÓGIA TANSZÉK
GEOTECHNIKAI ÉS MÉRNÖKGEOLÓGIAI
LABORATÓRIUM
H-1111 Budapest, Műegyetem rkp. 3. K. f. 20/MM
Tel.: (+36-1) 463-3008 • Fax: (+36-1) 463-3006
www.gtt.bme.hu • gtlab@mail.bme.hu

Ellenőrizte és jóváhagyta
Dr. Tompai Zoltán
Laboregység-vezető

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!

A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAH által NAH-1-1743/2023 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Munka száma:

207/2025

Jegyzőkönyv száma

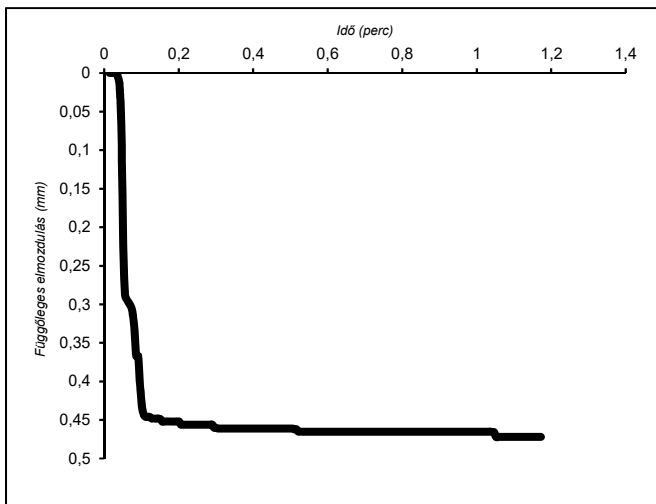
783/05/2025

MELLÉKLET

KONSZOLIDÁCIÓS GÖRBÉK

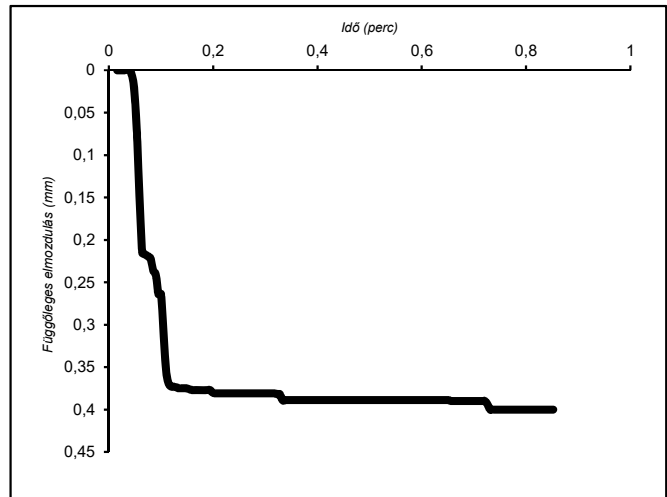
1. TERHELÉS

50 kPa



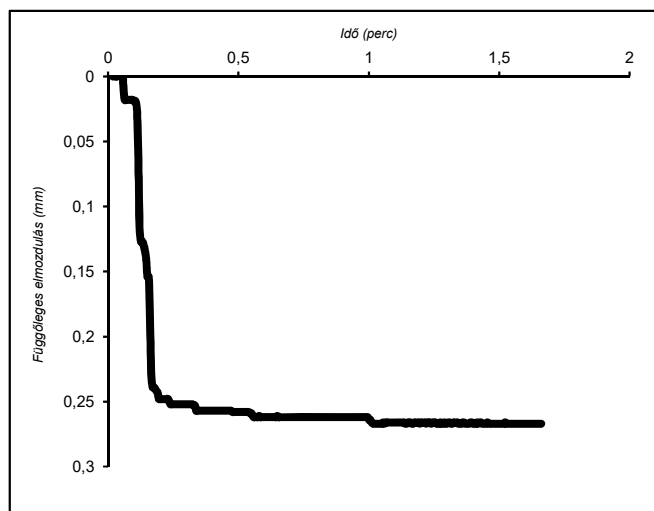
2. TERHELÉS

100 kPa



3. TERHELÉS

150 kPa



A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!

A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAH által NAH-1-1743/2023 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Munka száma:

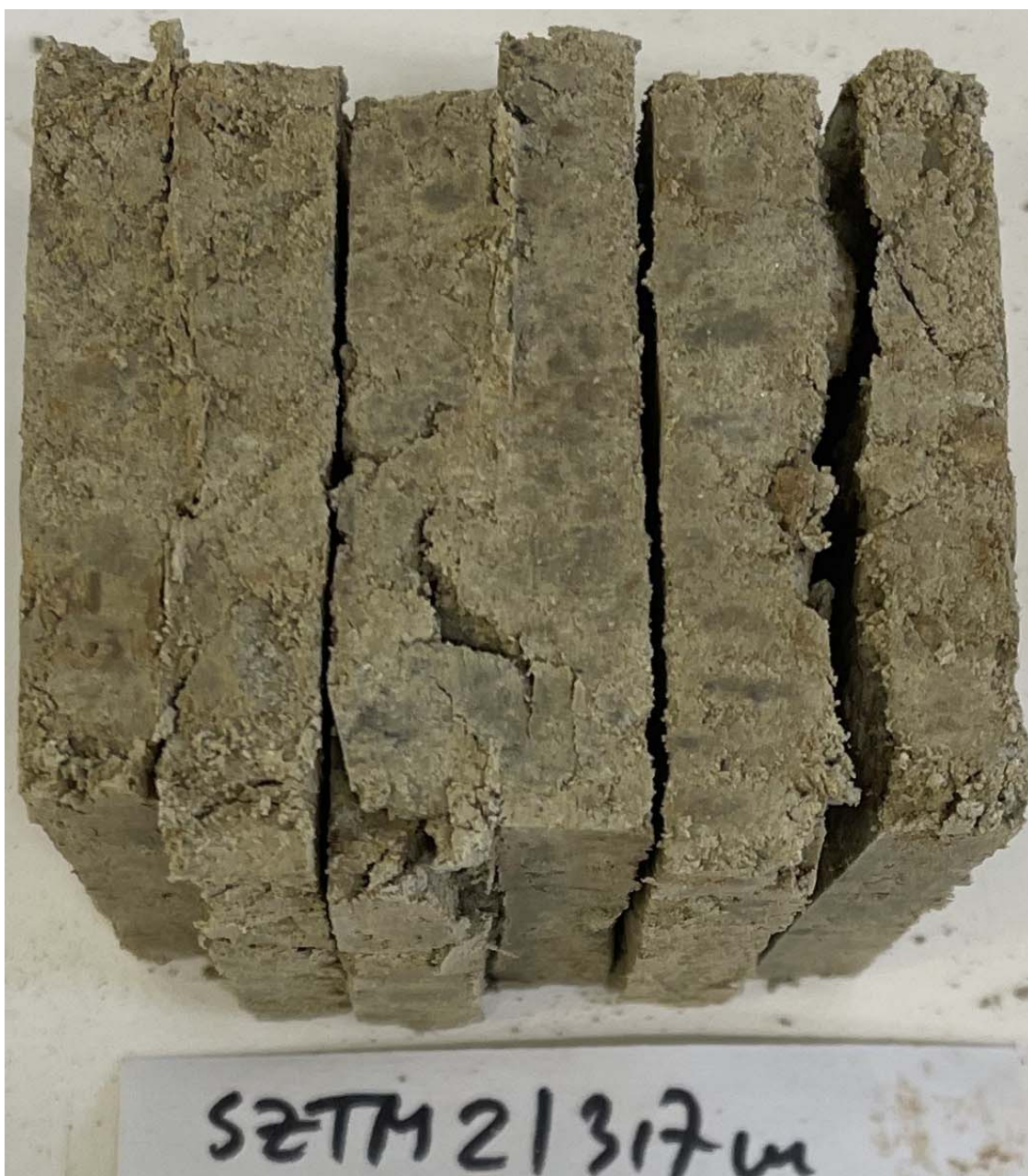
207/2025

Jegyzőkönyv száma

783/05/2025

MELLÉKLET

Fénykép(ek)



A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!

A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAH által NAH-1-1743/2023 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

10. rész: Közvetlen nyíróvizsgálatok (ISO 17892-10:2018)

MSZ EN ISO 17892-10:2019

Munka száma:	207/2025	Jegyzőkönyv száma	791/05/2025
Megrendelő:	Naturaqua Zrt.	Minta érkezés dátuma:	2025.05.30
Minta származási helye:	Szuhogy, Hungaropéc	Vizsgálat dátuma:	2025.05.30
Feltárás jel / mélység:	SZTM-3 / 0,90 m	Minta típusa / Mintát vette:	zavart / Megbízó

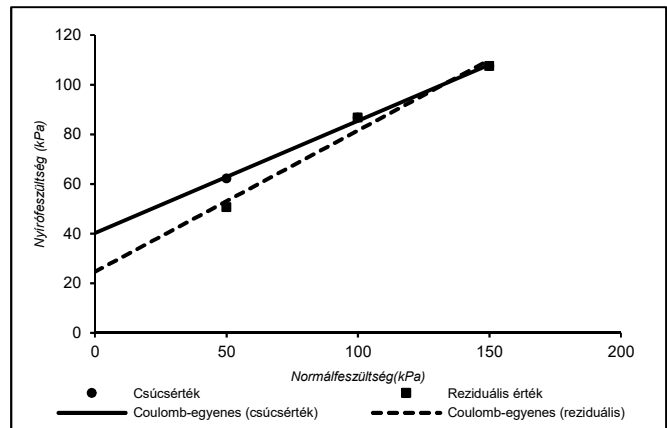
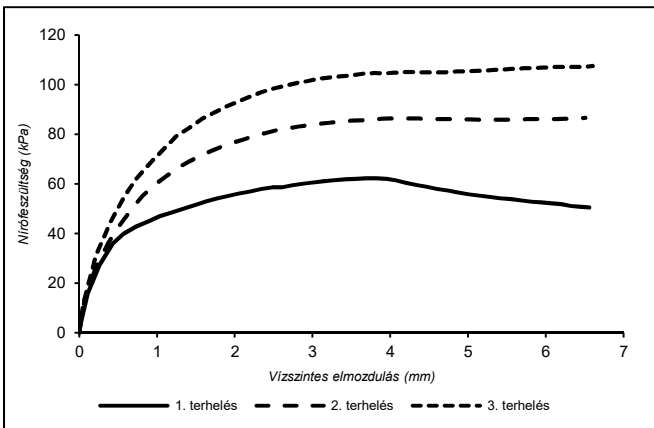
BERENDEZÉS ADATAI		
Terhelő keret hossza (L):	60	mm
Terhelő keret szélessége (B):	60	mm
Terhelő keret alapterülete (A):	3600	mm ²

TERHELÉSI ADATOK		
1. terhelés (P ₁):	50	kPa
2. terhelés (P ₂):	100	kPa
3. terhelés (P ₃):	150	kPa
4. terhelés (P ₄):	-	kPa

TERHELÉSI PARAMÉTEREK		
Nyírási sebesség:	0,5	mm/min
Max. elmozdulás:	6,5	mm
Terhelés típusa:	állandó sebesség	
Konszolidált:	igen	

MINTA ADATOK			KEZDETI ÁLLAPOT			TERHELÉS UTANI ÁLLAPOT		
Terhelés (kPa):			50	100	150	50	100	150
Talajminta magassága	H	mm	20,00	20,00	20,00	19,57	19,58	19,45
Nedves tömeg	m	g	132,80	132,60	132,90	132,80	132,60	132,90
Száraz tömeg	m _d	g	109,75	109,59	109,83	109,75	109,59	109,83
Víztartalom	w	%	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00
Szemcsesűrűség *	ρ _s	g/cm ³	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75
Száraz sűrűség	ρ _d	g/cm ³	1,52	1,52	1,53	1,56	1,56	1,57
Nedves sűrűség	ρ	g/cm ³	1,84	1,84	1,85	1,88	1,88	1,90
Hézagtérféyző	e	-	0,8	0,81	0,8	0,77	0,77	0,75
Telítettség	S _r	-	0,72	0,71	0,72	0,75	0,75	0,77

* becslött érték



TALAJFIZIKAI PARAMÉTEREK:

CSÚCSÉRTÉK
REZIDUÁLIS (VÉG) ÉRTÉK

φ' 24,5 °

c' 40,2 kPa

φ'_r 29,5 °

c'_r 24,6 kPa

Megjegyzés: Konszolidáció vizsgálati eredmények mellékletben.

Mérőeszközök: Mérleg (Mérleg1), Nyíróberendezés (Ny-2), Száritószelekrény (Szár3), Erőmérő cella (EMC-5), Elmozdulásmérő óra digitális (EOD-10), Elmozdulásmérő óra digitális (EOD-5)

Budapest, 2025. május 30.

vizsgálatot végezte
Némethy Ferenc

BME GEOTECHNIKA ÉS
MÉRNÖKGEOLÓGIA TANSZÉK
GEOTECHNIKAI ÉS MÉRNÖKGEOLÓGIAI
LABORÁTORIUM
H-1111 Budapest, Műegyetem rkp. 3. K. f. 20/MM
Tel.: (+36-1) 463-3008 • Fax: (+36-1) 463-3006
www.gtlab.bme.hu • gtlab@mail.bme.hu

Ellenőrizte és jóváhagyta
Dr. Tompai Zoltán
Laboregység-vezető

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!

A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAH által NAH-1-1743/2023 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

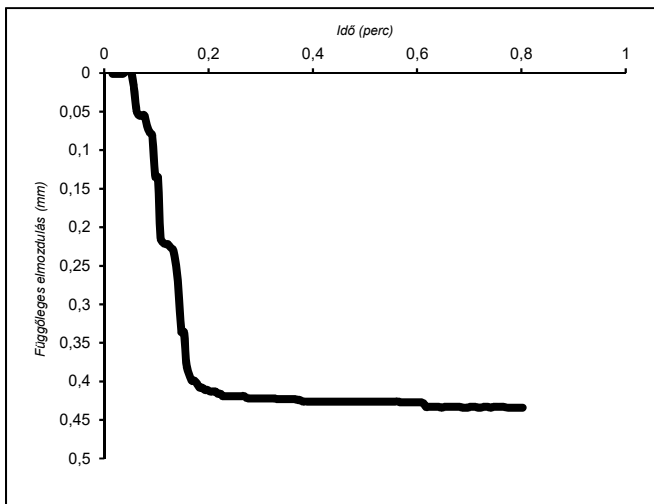
Munka száma: 207/2025 Jegyzőkönyv száma 791/05/2025

MELLÉKLET

KONSZOLIDÁCIÓS GÖRBÉK

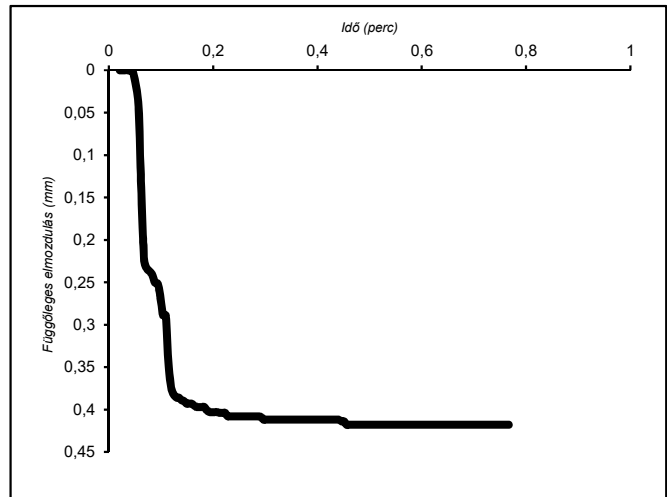
1. TERHELÉS

50 kPa



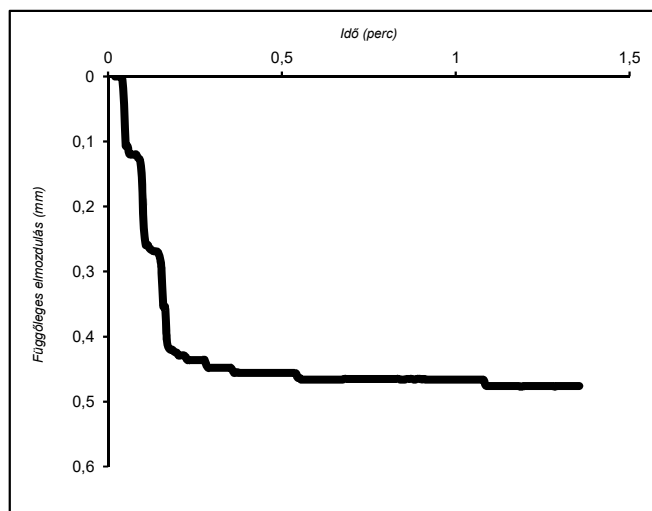
2. TERHELÉS

100 kPa



3. TERHELÉS

150 kPa



A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!

A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAH által NAH-1-1743/2023 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Munka száma:

207/2025

Jegyzőkönyv száma

791/05/2025

MELLÉKLET

Fénykép(ek)



A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!

A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAH által NAH-1-1743/2023 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

10. rész: Közvetlen nyíróvizsgálatok (ISO 17892-10:2018)

MSZ EN ISO 17892-10:2019

Munka száma:	207/2025	Jegyzőkönyv száma	788/05/2025
Megrendelő:	Naturaqua Zrt.	Minta érkezés dátuma:	2025.05.30
Minta származási helye:	Szuhogy, Hungaropéc	Vizsgálat dátuma:	2025.05.30
Feltárás jel / mélység:	SZTM-3 / 3,50 m	Minta típusa / Mintát vette:	zavart / Megbízó

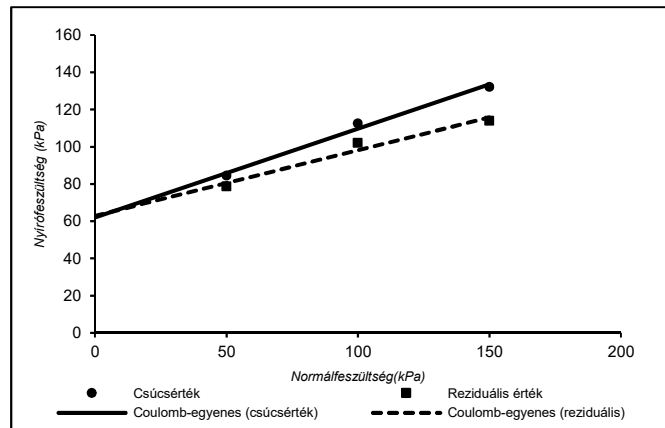
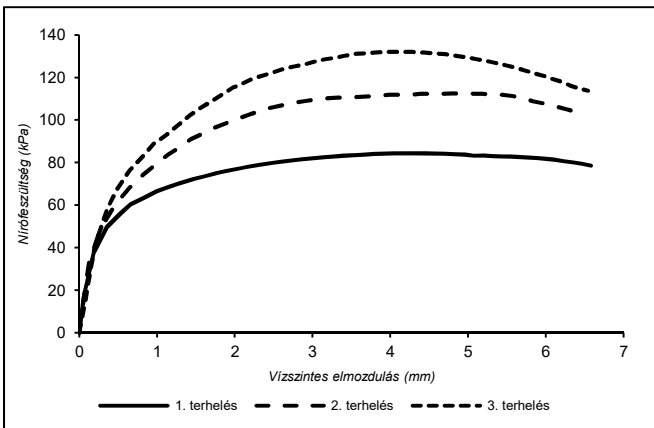
BERENDEZÉS ADATAI		
Terhelő keret hossza (L):	60	mm
Terhelő keret szélessége (B):	60	mm
Terhelő keret alapterülete (A):	3600	mm ²

TERHELÉSI ADATOK		
1. terhelés (P ₁):	50	kPa
2. terhelés (P ₂):	100	kPa
3. terhelés (P ₃):	150	kPa
4. terhelés (P ₄):	-	kPa

TERHELÉSI PARAMÉTEREK		
Nyírási sebesség:	0,5	mm/min
Max. elmozdulás:	6,5	mm
Terhelés típusa:	állandó sebesség	
Konszolidált:	igen	

MINTA ADATOK			KEZDETI ÁLLAPOT			TERHELÉS UTANI ÁLLAPOT		
Terhelés (kPa):			50	100	150	50	100	150
Talajminta magassága	H	mm	20,00	20,00	20,00	19,60	19,65	19,58
Nedves tömeg	m	g	135,70	135,70	135,60	135,70	135,70	135,60
Száraz tömeg	m _d	g	108,30	108,30	108,22	108,30	108,30	108,22
Víztartalom	w	%	25,30	25,30	25,30	25,30	25,30	25,30
Szemcsesűrűség *	ρ _s	g/cm ³	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75
Száraz sűrűség	ρ _d	g/cm ³	1,50	1,50	1,50	1,54	1,53	1,54
Nedves sűrűség	ρ	g/cm ³	1,88	1,88	1,88	1,92	1,92	1,92
Hézagtelenség	e	-	0,83	0,83	0,83	0,79	0,8	0,79
Telítettség	S _r	-	0,84	0,84	0,84	0,88	0,87	0,88

* becslött érték



TALAJFIZIKAI PARAMÉTEREK:	CSÚCSÉRTÉK	φ' 25,5 °	c' 62,0 kPa
	REZIDUÁLIS (VÉG) ÉRTÉK	φ' _r 19,5 °	c' _r 62,9 kPa

Megjegyzés: Konszolidáció vizsgálati eredmények mellékletben.

Mérőeszközök: Mérleg (Mérleg1), Nyíróberendezés (Ny-2), Száritószelekrény (Szár3), Erőmérő cella (EMC-5), Elmozdulásmérő óra digitális (EOD-10), Elmozdulásmérő óra digitális (EOD-5)

Budapest, 2025. május 30.

vizsgálatot végezte
Némethy Ferenc

BME GEOTECHNIKA ÉS
MÉRNÖKGEOLÓGIA TANSZÉK
GEOTECHNIKAI ÉS MÉRNÖKGEOLÓGIAI
LABORÁTORIUM
H-1111 Budapest, Műegyetem rkp. 3. K. f. 20/MM
Tel.: (+36-1) 463-3008 • Fax: (+36-1) 463-3006
www.gtl.bme.hu • gtlab@mail.bme.hu

Ellenőrizte és jóváhagyta
Dr. Tompai Zoltán
Laboregység-vezető

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!

A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAH által NAH-1-1743/2023 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

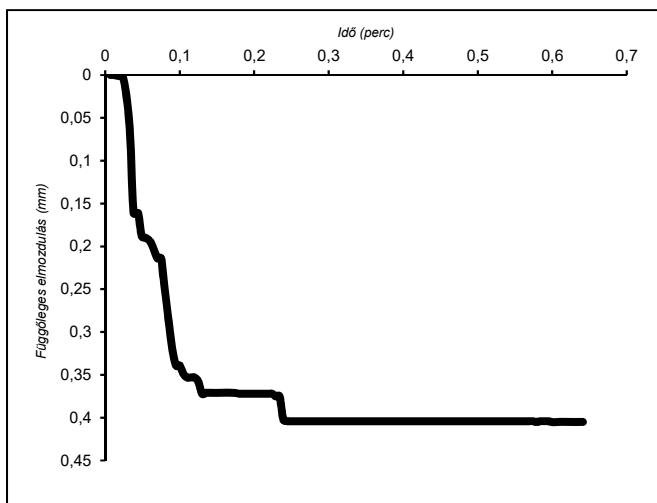
Munka száma: 207/2025 Jegyzőkönyv száma 788/05/2025

MELLÉKLET

KONSZOLIDÁCIÓS GÖRBÉK

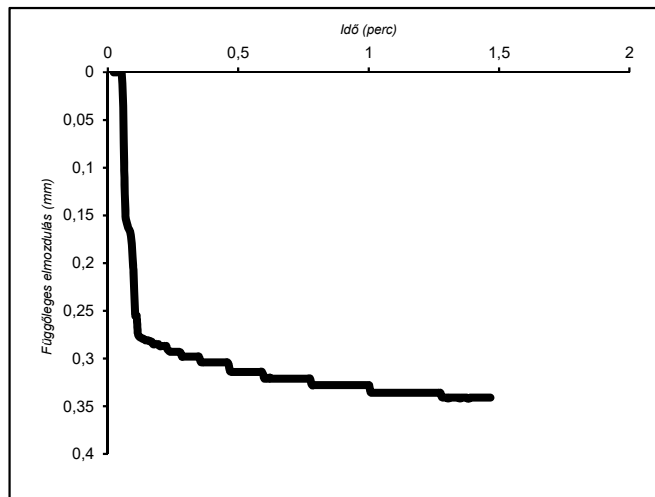
1. TERHELÉS

50 kPa



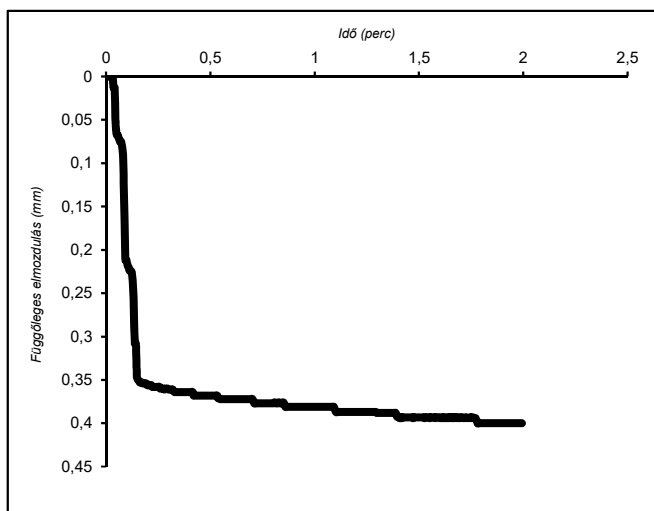
2. TERHELÉS

100 kPa



3. TERHELÉS

150 kPa



A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!
A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAH által NAH-1-1743/2023 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Munka száma:

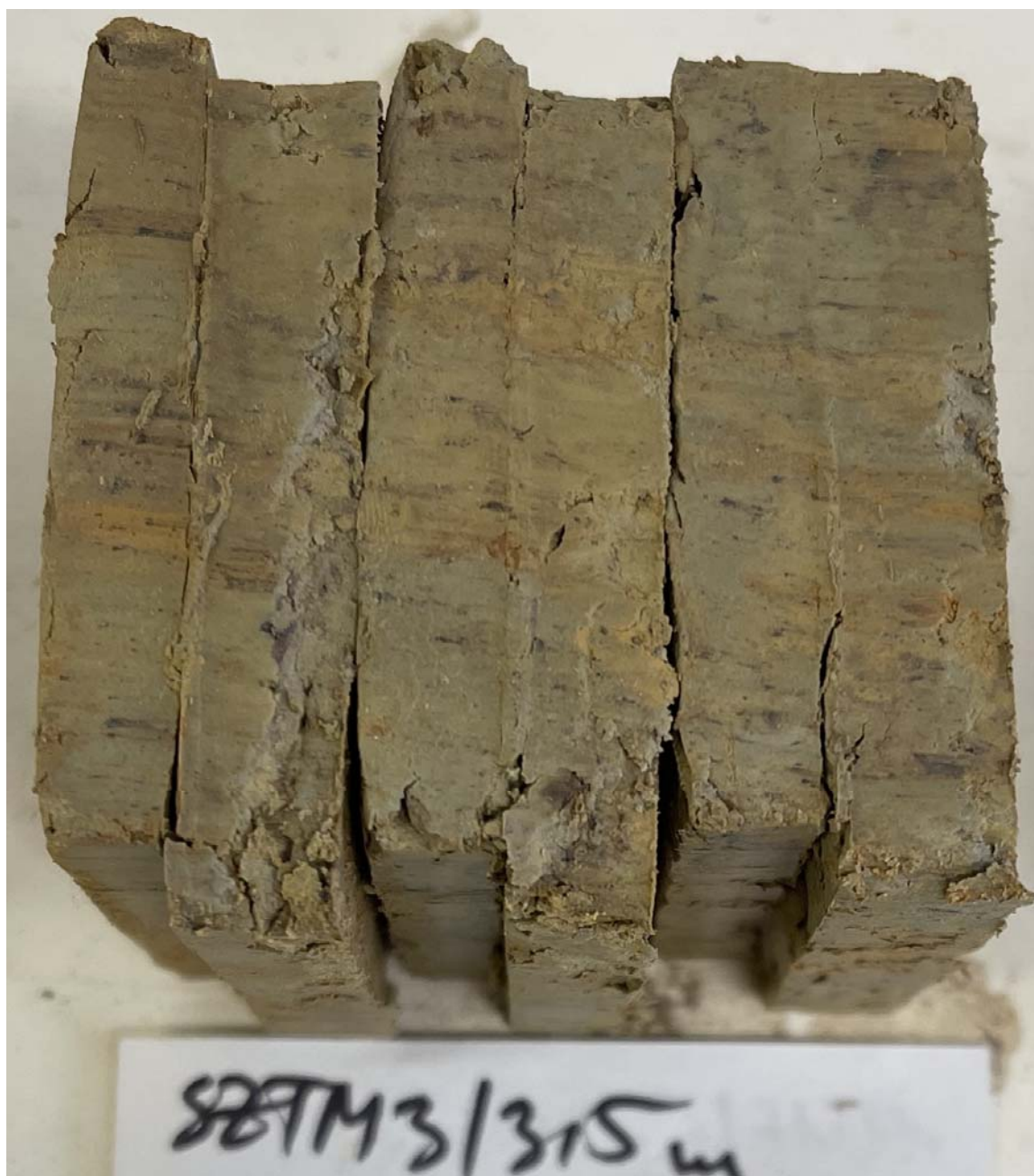
207/2025

Jegyzőkönyv száma

788/05/2025

MELLÉKLET

Fénykép(ek)



A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!

A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

2. MELLÉKLET

FÚRÁSI ÉS MINTAVÉTELI JEGYZŐKÖNYVEK



NATURAQUA ZRT.
Mintavételi szervezet
1118 Budapest, Dayka Gábor u. 5.
Tel: +36 20 226 7071
e-mail: info@naturaqua.hu
web: www.naturaqua.hu



LÜ8504 TALAJ MINTAVÉTELHEZ FÚRÁSI, NYÍLTFELTÁRÁSI JEGYZŐKÖNYV

Szabványszám: MSZ 21470-1:1998

Fúrás jele, száma: SZTM-1

Munkaszám: M25034 **Jegyzőkönyv száma: 25034/TAL/10**
Megbízó: Hungaropec Zrt. Koordin: EOY X: 336947
Témafelelős: Peterdi Dániel EOY Y: 768851
Munkaterület: Szuhogy, Hungaropec Ipari Hulladéklerakó telephelye Z(mBf): -
Fúrás kezdete – vége (év, hónap, nap): 2025.04.24 Fúrás átmérője: 180 mm, kézi, **gépi** fúrás
Fúróberendezés típusa: UGB01 Fúrás talpmélysége: 10,0 m t.a.
Fúrómester: Nemesnyik Róbert (Geokomplex Kft.) Nyíltfeltárás: 0,0 - ...-... m-ig t.a.
Vizsgáló laboratórium: STG-TERV Bt. (talajmechanika)
Időjárási körülmények: napos, borult, szeles, esős, ködös, havas; Levegőhőmérséklet: 25 °C

Réteghatár		Rétegleírás: közvetmegnevezés, szín, nedvesség, fűrhatóság, észlelt szenny. szag, úszó, egyéb	Talajmechanik minta jele	Mintavétel dátuma	Minta típusa	
m-től	m-ig				Átlag	Pont
0,0	0,2	Barna zúzottkőves <u>humuszos talaj feltöltés</u>	-	-	-	-
0,2	1,3	Vörös, szürke foltos <u>kemény agyag</u>	SZTM-1/0,5m	2025.04.24	-	X
1,3	1,6	Zöldesszürke, <u>agyas apró mészkő törmelék</u> éles törésű, aprózódott kötőrmelék	SZTM-1/1,5m	2025.04.24	-	X
1,6	1,8	Vörös, szürke csíkos <u>homokos agyag</u>	SZTM-1/1,7m	2025.04.24	-	X
1,8	2,0	Vörös <u>agyas homok</u> (omlik)	SZTM-1/1,9m	2025.04.24	-	X
2,0	3,1	Szürke <u>agyas homok</u>	SZTM-1/2,5m	2025.04.24	-	X
3,1	3,3	Szürke, vörös homok foltos <u>kemény agyag</u>	SZTM-1/3,2m	2025.04.24	-	X
3,3	3,5	Szürke, vörös foltos <u>agyas homok</u> morzsalékos, száraz, porlik	SZTM-1/3,4m	2025.04.24	-	X
3,5	3,7	Vörös <u>agyas homok</u> morzsalékos, száraz, porlik	SZTM-1/3,6m	2025.04.24	-	X
3,7	5,7	Sárgás, vöröses barna <u>agyas homok</u> morzsalékos, száraz, porlik	SZTM-1/4,0m SZTM-1/5,0m	2025.04.24	-	X
5,7	5,9	Sötétbarna <u>durvahomok</u>	SZTM-1/5,8m	2025.04.24	-	X
5,9	6,2	Vörösesbarna, szórványkavicsos Ø0,5-1,0 cm, <u>agyas durvahomok</u>	SZTM-1/6,0m	2025.04.24	-	X
6,2	6,7	Szürke homokos <u>kemény agyag</u>	SZTM-1/6,5m	2025.04.24	-	X

Réteghatár		Rétegleírás: közvetmegnevezés, szín, nedvesség, fűrhatóság, észlelt szenny. szag, úszó, egyéb	Talajmechanik minta jele	Mintavétel dátuma	Minta típusa	
m-től	m-ig				Átlag	Pont
6,7	6,9	Sárgásbarna, vörös foltos <u>homokos közepes agyag</u>	SZTM-1/6,8m	2025.04.24	-	X
6,9	7,1	Szürke, kagylós, zsíros felületű <u>kemény agyag</u>	SZTM-1/7,0m	2025.04.24	-	X
7,1	7,2	Barna, vörös foltos, fekete eres, éles törésű, Ø0,5-1,0 cm <u>mészkeőrtörmelées homokos agyag</u>	SZTM-1/7,2m	2025.04.24	-	X
7,2	7,4	Szürkésbarna, fekete foltos <u>homokos agyag</u>	SZTM-1/7,4m	2025.04.24	-	X
7,4	7,7	Világosszürke <u>kemény agyag</u>	SZTM-1/7,5m	2025.04.24	-	X
7,7	7,8	Sötétszürke, vörös foltos, zsíros felületű <u>kemény agyag</u> (gyúrható)	SZTM-1/7,8m	2025.04.24	-	X
7,8	9,6	Szürke, helyenként vörös foltos, kagylós, zsíros felületű <u>kemény kövér agyag</u> (töredezett)	SZTM-1/8,2m SZTM-1/9,2m	2025.04.24	-	X
9,6	9,8	Szürke <u>agyagos homok</u>	SZTM-1/9,7m	2025.04.24	-	X
9,8	10,0	Szürke, vörös <u>homokos agyag</u>	SZTM-1/9,9m	2025.04.24	-	X
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-

Furat kiépítése felszín alatti víz mintavétel esetére vonatkozó kútkiképzési és víz mintavételi adatok

Átázottság: ...-... m t.a.	Béléscső átmérője: - mm	Acél kútfej/szűrőcső kiállítás: ...-... m
Megütött vízszint:-.....m t.a.	Szűrőcső átmérője: - mm	Kúttalp:-..... m t.a
Nyug.vízszint ...-.. órával a fűrés után: ...-... m t.a.	Szűrőcső ...-.... III - III	Kavicsolás: ...-..... m - m t.a.
Hozam:-..... l/perc	Kútkiképzés: -	

A mintavétel a mintavételi terv és utasítás szerint történt – mintavételi tervtől, utasítástól való eltérést lásd a túloldalon!

Mintát vette és a jegyzőkönyvet készítette

(név, aláírás): Szuromi Judit

Dátum: 2025.04.24

Ellenőrizte (név, aláírás):

Vojnic-Zelic Dániel

Dátum: 2025.04.28.

A mintavételen és helyszíni vizsgálaton jelen volt	Szervezet:	Név és aláírás:
	-	-
	-	-



NATURAQUA ZRT.
Mintavételi szervezet
1118 Budapest, Dayka Gábor u. 5.
Tel: +36 20 226 7071
e-mail: info@naturaqua.hu
web: www.naturaqua.hu



LÜ8504 TALAJ MINTAVÉTELHEZ FÚRÁSI, NYÍLTFELTÁRÁSI JEGYZŐKÖNYV

Szabványszám: MSZ 21470-1:1998

Fúrás jele, száma: SZTM-2

Munkaszám: M25034 **Jegyzőkönyv száma: 25034/TAL/9**
Megbízó: Hungaropec Zrt. Koordin: EOY X: 336933
Témafelelős: Peterdi Dániel EOY Y: 768917
Munkaterület: Szuhogy, Hungaropec Ipari Hulladéklerakó telephelye Z(mBf): -
Fúrás kezdete – vége (év, hónap, nap): 2025.04.24 Fúrás átmérője: 180 mm, kézi, **gépi** fúrás
Fúróberendezés típusa: UGB01 Fúrás talpmélysége: 10,0 m t.a.
Fúrómester: Nemesnyik Róbert (Geokomplex Kft.) Nyíltfeltárás: 0,0 - ...-... m-ig t.a.
Vizsgáló laboratórium: STG-TERV Bt. (talajmechanika)
Időjárási körülmények: napos, borult, szeles, esős, ködös, havas; Levegőhőmérséklet: 20 °C

Réteghatár		Rétegleírás: közvetmegnevezés, szín, nedvesség, fűrhatóság, észlelt szenny. szag, úszó, egyéb	Talajmechanik minta jele	Mintavétel dátuma	Minta típusa	
m-től	m-ig				Átlag	Pont
0,0	0,2	Barna zúzottkőves <u>humuszos talaj feltöltés</u>	-	-	-	-
0,2	0,5	Vörösesbarna, szürke foltos <u>homokos kemény agyag</u>	SZTM-2/0,3m	2025.04.24	-	X
0,5	0,8	Szürke, vörös foltos <u>durvahomokos agyag</u>	SZTM-2/0,7m	2025.04.24	-	X
0,8	1,6	Vörösesbarna, szürke-fekete foltos <u>homokos kemény agyag</u> sáraz, török	SZTM-2/1,0m SZTM-2/1,6m	2025.04.24	-	X
1,6	1,8	Szürkésbarna, vörös foltos <u>homokos közepes agyag</u>	SZTM-2/1,8m	2025.04.24	-	X
1,8	2,8	Vörös <u>homokos agyag</u>	SZTM-2/2,8m	2025.04.24	-	X
2,8	3,1	Szürke <u>agyagos durvahomok</u>	SZTM-2/3,0m	2025.04.24	-	X
3,1	3,3	Vörös <u>kemény agyag</u>	SZTM-2/3,2m	2025.04.24	-	X
3,3	3,6	Szürkésbarna, vörös homokfoltos <u>agyag</u>	SZTM-2/3,5m	2025.04.24	-	X
3,6	3,8	Világos, szürkésárga, vörös homokfoltos <u>homokos agyag</u>	SZTM-2/3,7m	2025.04.24	-	X
3,8	4,3	Vöröses, szürke foltos <u>agyagos homok</u>	SZTM-2/4,0m	2025.04.24	-	X
4,3	4,6	Vörös <u>agyagos homok</u> (omlik)	SZTM-2/4,5m	2025.04.24	-	X
4,6	4,8	Vörös, szürke foltos <u>homokos kemény agyag</u>	SZTM-2/4,7m	2025.04.24	-	X

Réteghatár		Rétegleírás: közetmegnevezés, szín, nedvesség, fűrhatóság, észlelt szenny. szag, úszó, egyéb	Talajmechanik minta jele	Mintavétel dátuma	Minta típusa	
m-től	m-ig				Átlag	Pont
4,8	5,3	Szürke <u>homokos agyag</u>	SZTM-2/5,0m	2025.04.24	-	X
5,3	6,3	Szürke, vörös foltos <u>homokos kemény agyag</u>	SZTM-2/5,5m	2025.04.24	-	X
6,3	6,5	Vörös, szürke foltos <u>agyagos homok</u> (omlik)	SZTM-2/6,4m	2025.04.24	-	X
6,5	6,8	Szürke, kagylós, zsíros felületű kemény agyag	SZTM-2/6,7m	2025.04.24	-	X
6,8	7,3	Vörös, szürke homok foltos, száraz <u>kemény agyag</u>	SZTM-2/7,0m	2025.04.24	-	X
7,3	7,6	Vörös, szürke foltos <u>agyagos homok</u>	SZTM-2/7,5m	2025.04.24	-	X
7,6	7,9	Szürke <u>agyagos homok</u>	SZTM-2/7,8m	2025.04.24	-	X
7,9	8,3	Vörös, szürke foltos éles törésű, Ø0,5-1,0 cm aprózódott <u>mészköves agyag</u>	SZTM-2/8,0m	2025.04.24	-	X
8,3	8,6	Szürke <u>agyagos homok</u>	SZTM-2/8,5m	2025.04.24	-	X
8,6	8,9	Vörös, szürke foltos, nagy, éles törésű, Ø2-3 cm mészkődarabos <u>agyagos homok</u>	SZTM-2/8,7m	2025.04.24	-	X
8,9	9,2	Szürke <u>homokos kemény agyag</u>	SZTM-2/9,0m	2025.04.24	-	X
9,2	10,0	Szürke <u>száraz kemény agyag</u>	SZTM-2/9,5m	2025.04.24	-	X

Furat kiépítése felszín alatti víz mintavétel esetére vonatkozó kútkiképzési és vízmintavételi adatok

Átázottság: ...-... m t.a.	Béléscső átmérője: - mm	Acél kútfej/szűrőcső kiállítás: ...-... m
Megütött vízszint:-.....m t.a.	Szűrőcső átmérője: - mm	Kúttalp:-..... m t.a
Nyug.vízszint ...-.. órával a fúrás után: ...-... m t.a.	Szűrőcső ...-.... m - m	Kavicsolás: ...-..... m - m t.a.
Hozam:-..... l/perc	Kútkiképzés: -	

A mintavétel a mintavételi terv és utasítás szerint történt – mintavételi tervtől, utasítástól való eltérést lásd a túloldalon!

Mintát vette és a jegyzőkönyvet készítette

(név, aláírás): Suromi Judit

Dátum: 2025.04.24



Ellenőrizte (név, aláírás):

Vojnic-Zelic Dániel

Dátum: 2025.04.28.



A mintavételen és helyszíni vizsgálaton jelen volt	Szervezet:	Név és aláírás:
	-	-
	-	-



NATURAQUA ZRT.
Mintavételi szervezet
1118 Budapest, Dayka Gábor u. 5.
Tel: +36 20 226 7071
e-mail: info@naturaqua.hu
web: www.naturaqua.hu



LÜ8504 TALAJ MINTAVÉTELHEZ FÚRÁSI, NYÍLTFELTÁRÁSI JEGYZŐKÖNYV

Szabványszám: MSZ 21470-1:1998

Fúrás jele, száma: SZTM-3

Munkaszám: M25034 **Jegyzőkönyv száma: 25034/TAL/8**
Megbízó: Hungaropec Zrt. Koordin: EOY X: 336911
Témafelelős: Peterdi Dániel EOY Y: 769019
Munkaterület: Szuhogy, Hungaropec Ipari Hulladéklerakó telephelye Z(mBf): -
Fúrás kezdete – vége (év, hónap, nap): 2025.04.24 Fúrás átmérője: 180 mm, kézi, **gépi** fúrás
Fúróberendezés típusa: UGB01 Fúrás talpmélysége: 10,0 m t.a.
Fúrómester: Nemesnyik Róbert (Geokomplex Kft.) Nyíltfeltárás: 0,0 - ...-... m-ig t.a.
Vizsgáló laboratórium: STG-TERV Bt. (talajmechanika)
Időjárási körülmények: napos, borult, szeles, esős, ködös, havas; Levegőhőmérséklet: 16 °C

Réteghatár		Rétegleírás: közvetmegnevezés, szín, nedvesség, fűrhatóság, észlelt szenny. szag, úszó, egyéb	Talajmechanik minta jele	Mintavétel dátuma	Minta típusa	
m-től	m-ig				Átlag	Pont
0,0	0,2	Barna zúzottkőves <u>humuszos talaj feltöltés</u>	-	-	-	-
0,2	0,8	Vörösesbarna, sárgásbarna <u>homokos sovány agyag</u>	SZTM-3/0,5m	2025.04.24	-	X
0,6	0,8	Szürkésbarna <u>agyagos durvahomok</u> (omlik)	SZTM-3/0,7m	2025.04.24	-	X
0,8	0,9	Vörös <u>homokos sovány agyag</u>	SZTM-3/0,9m	2025.04.24	-	X
0,9	1,7	Világos szürkésbarna homokos sovány agyag	SZTM-3/1,5m	2025.04.24	-	X
1,7	2,3	Világos szürkésárga, vörös foltos <u>homokos közepes agyag</u>	SZTM-3/2,0m	2025.04.24	-	X
2,3	2,5	Vörös, éles törésű, Ø1-3 cm aprózódott <u>homokkőves agyag</u>	SZTM-3/2,5m	2025.04.24	-	X
2,5	2,8	Világos szürkésbarna <u>homokos közepes agyag</u>	SZTM-3/2,7m	2025.04.24	-	X
2,8	3,1	Vörös, homokkőves, fekete foltos <u>homokos sovány agyag</u>	SZTM-3/3,0m	2025.04.24	-	X
3,1	3,6	Szürkésbarna, aprókőves, durvahomokos vörös foltos <u>közepes agyag</u>	SZTM-3/3,5m	2025.04.24	-	X
3,6	4,2	Szürke, kagylós, zsíros felületű <u>kemény agyag</u>	SZTM-3/4,0m	2025.04.24	-	X
4,2	4,6	Világos, szürkésbarna, rozsdafoltos, aprókőves <u>közepes agyag</u>	SZTM-3/4,5m	2025.04.24	-	X
4,6	4,9	Vörös, köves Ø0,5-1,0 cm, morzsalékos <u>agyagos homok</u>	SZTM-3/4,8m	2025.04.24	-	X

Réteghatár		Rétegleírás: közetmegnevezés, szín, nedvesség, fűrhatóság, észlelt szenny. szag, úszó, egyéb	Talajmechanik minta jele	Mintavétel dátuma	Minta típusa	
m-től	m-ig				Átlag	Pont
4,9	6,2	Szürkésbarna, kagylós elválású, zsíros felületű <u>kemény agyag</u>	SZTM-3/5,5m	2025.04.24	-	X
6,2	6,5	Vörös, apróköves <u>agyagos durvahomok</u>	SZTM-3/6,3m	2025.04.24	-	X
6,5	7,0	Szürke <u>homok</u>	SZTM-3/6,8m	2025.04.24	-	X
7,0	7,6	Szürkésbarna, fehér apróköves, vörös <u>durvahomok foltos kemény agyag</u>	SZTM-3/7,0m SZTM-3/7,5m	2025.04.24	-	X
7,6	7,8	Vörösesbarna, szürke foltos <u>agyagos durvahomok</u> (omlik)	SZTM-3/7,7m	2025.04.24	-	X
7,8	10,0	Szürke <u>homok</u> (omlik) kb. 8,3 m-ig agyagos, 9,7 m-től vörösesbarna	SZTM-3/8,0m SZTM-3/9,0m SZTM-3/10,0m	2025.04.24	-	X
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-

Furat kiépítése felszín alatti víz mintavétel esetére vonatkozó kútkiképzési és vízmintavételi adatok

Átázottság: ...-... m t.a.	Béléscső átmérője: - mm	Acél kútfej/szűrőcső kiállás: ...-... m
Megütött vízszint:-.....m t.a.	Szűrőcső átmérője: - mm	Kúttalp:-..... m t.a
Nyug.vízszint ...-... órával a fűrés után: ...-... m t.a.	Szűrőcső ...-... m - m	Kavicsolás: ...-..... m - m t.a.
Hozam:-..... l/perc	Kútkiképzés: -	

A mintavétel a mintavételi terv és utasítás szerint történt – mintavételi tervtől, utasítástól való eltérést lásd a túloldalon!

Mintát vette és a jegyzőkönyvet készítette

(név, aláírás): Szuromi Judit

Dátum: 2025.04.24

Ellenőrizte (név, aláírás):

Vojnic-Zelic Dániel

Dátum: 2025.04.28.

A mintavételen és helyszíni vizsgálaton jelen volt	Szervezet:	Név és aláírás:
	-	-
	-	-



NATURAQUA ZRT.
Mintavételi szervezet
1118 Budapest, Dayka Gábor u. 5.
Tel: +36 20 226 7071
e-mail: info@naturaqua.hu
web: www.naturaqua.hu



LÜ8504 TALAJ MINTAVÉTELHEZ FÚRÁSI, NYÍLTFELTÁRÁSI JEGYZŐKÖNYV

Szabványszám: MSZ 21470-1:1998

Fúrás jele, száma: SZTM-4

Munkaszám: M25034 **Jegyzőkönyv száma: 25034/TAL/7**
Megbízó: Hungaropec Zrt. Koordin: EOY X: 336887
Témafelelős: Peterdi Dániel EOY Y: 769093
Munkaterület: Szuhogy, Hungaropec Ipari Hulladéklerakó telephelye Z(mBf): -
Fúrás kezdete – vége (év, hónap, nap): 2025.04.23 Fúrás átmérője: 180 mm, kézi, **gépi** fúrás
Fúróberendezés típusa: UGB01 Fúrás talpmélysége: 10,0 m t.a.
Fúrómester: Nemesnyik Róbert (Geokomplex Kft.) Nyíltfeltárás: 0,0 - ...-... m-ig t.a.
Vizsgáló laboratórium: STG-TERV Bt. (talajmechanika)
Időjárási körülmények: napos, borult, szeles, esős, ködös, havas; Levegőhőmérséklet: 25 °C

Réteghatár		Rétegleírás: közvetmegnevezés, szín, nedvesség, fűrhatóság, észlelt szenny. szag, úszó, egyéb	Talajmechanik minta jele	Mintavétel dátuma	Minta típusa	
m-től	m-ig				Átlag	Pont
0,0	0,3	Zúzottköves <u>humuszos talaj feltöltés</u>	-	-	-	-
0,3	1,7	Vörös, szürke pöttyös <u>kemény agyag</u>	SZTM-4/0,5m SZTM-4/1,5m	2025.04.23	-	X
1,7	3,7	Vöröses, sárgásbarna <u>kemény agyag</u>	SZTM-4/2,0m SZTM-4/3,0m	2025.04.23	-	X
3,7	4,2	Szürke, barna/fekete foltos, vörös csíkos <u>kövért agyag</u>	SZTM-4/4,0m	2025.04.23	-	X
4,2	4,3	Vörös, szürke foltos, morzsalékos, <u>agyagos, éles törésű, aprózódott mészkő</u>	SZTM-4/4,3m	2025.04.23	-	X
4,3	4,6	Sárgásbarna, vörös foltos <u>agyagos homok</u> kevés agyagtartalom	SZTM-4/4,5m	2025.04.23	-	X
4,6	4,8	Vörösesbarna, szürke foltos <u>homokos agyag</u>	SZTM-4/4,7m	2025.04.23	-	X
4,8	5,1	Szürkésárga <u>agyagos homok</u>	SZTM-4/5,0m	2025.04.23	-	X
5,1	5,9	Szürkésbarna, vörös foltos <u>homokos agyag</u>	SZTM-4/5,5m	2025.04.23	-	X
5,9	7,1	Szürke, vörös foltos <u>agyagos durvahomok</u>	SZTM-4/6,0m SZTM-4/7,0m	2025.04.23	-	X
7,1	7,2	Szürke <u>homokos kemény agyag</u>	SZTM-4/7,2m	2025.04.23	-	X
7,2	7,3	Vörös, szürke <u>durvahomok foltos kemény agyag</u>	SZTM-4/7,3m	2025.04.23	-	X

7,3		Rétegleírás: közvetmegnevezés, szín, nedvesség, fűrhatóság, észlelt szenny. szag, úszó, egyéb	Talajmechanik minta jele	Mintavétel dátuma	Minta típusa	
m-től	m-ig				Átlag	Pont
7,3	7,6	Szürke <u>homokos kemény agyag</u>	SZTM-4/7,5m	2025.04.23	-	X
7,6	8,4	Szürke <u>agyagos homok</u> puhább, nedves (?)	SZTM-4/8,0m	2025.04.23	-	X
8,4	8,5	Vörös, morzsalékos <u>agyagos homok</u>	SZTM-4/8,5m	2025.04.23	-	X
8,5	9,2	Szürke <u>homokos agyag</u>	SZTM-4/9,0m	2025.04.23	-	X
9,2	9,4	Sárgásszürke, vörös foltos <u>finomhomokos agyag</u>	SZTM-4/9,4m	2025.04.23	-	X
9,4	9,9	Sárgásbarna, vörös foltos <u>homokos agyag</u> száraz, török	SZTM-4/9,7m	2025.04.23	-	X
9,9	10,0	Világosszürke <u>agyag</u>	SZTM-4/10,0m	2025.04.23	-	X
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-

Furat kiépítése felszín alatti víz mintavétel esetére vonatkozó kútkiképzési és vízmintavételi adatok

Átázottság: ...-.... m t.a.	Béléscső átmérője: - mm	Acél kútfej/szűrőcső kiállítás: ...-... m
Megütött vízszint:-.....m t.a.	Szűrőcső átmérője: - mm	Kúttalp:-..... m t.a
Nyug.vízszint ...-.. órával a fúrás után: ...-... m t.a.	Szűrőcső ...-.... m - m	Kavicsolás: ...-..... m - m t.a.
Hozam:-..... l/perc	Kútkiképzés: -	

A mintavétel a mintavételi terv és utasítás szerint történt – mintavételi tervtől, utasítástól való eltérést lásd a túloldalon!

Mintát vette és a jegyzőkönyvet készítette

(név, aláírás): Szuromi Judit

Dátum: 2025.04.23

Ellenőrizte (név, aláírás):

Vojnic-Zelic Dániel

Dátum: 2025.04.28.

A mintavételen és helyszíni vizsgálaton jelen volt	Szervezet:	Név és aláírás:
	-	-
	-	-



NATURAQUA ZRT.
Mintavételi szervezet
1118 Budapest, Dayka Gábor u. 5.
Tel: +36 20 226 7071
e-mail: info@naturaqua.hu
web: www.naturaqua.hu



LÜ8504 TALAJ MINTAVÉTELHEZ FÚRÁSI, NYÍLTFELTÁRÁSI JEGYZŐKÖNYV

Szabványszám: MSZ 21470-1:1998

Fúrás jele, száma: SZTM-5

Munkaszám: M25034 **Jegyzőkönyv száma: 25034/TAL/3**
Megbízó: Hungaropec Zrt. Koordin: EOY X: 337041
Témafelelős: Peterdi Dániel EOY Y: 768888
Munkaterület: Szuhogy, Hungaropec Ipari Hulladéklerakó telephelye Z(mBf): -
Fúrás kezdete – vége (év, hónap, nap): 2025.04.22 Fúrás átmérője: 180 mm, kézi, **gépi** fúrás
Fúróberendezés típusa: UGB01 Fúrás talpmélysége: 10,0 m t.a.
Fúrómester: Nemesnyik Róbert (Geokomplex Kft.) Nyíltfeltárás: 0,0 - ...-... m-ig t.a.
Vizsgáló laboratórium: STG-TERV Bt. (talajmechanika)
Időjárási körülmények: napos, borult, szeles, esős, ködös, havas; Levegőhőmérséklet: 22 °C

Réteghatár		Rétegleírás: közvetmegnevezés, szín, nedvesség, fűrhatóság, észlelt szenny. szag, úszó, egyéb	Talajmechanik minta jele	Mintavétel dátuma	Minta típusa	
m-től	m-ig				Átlag	Pont
0,0	0,2	Sötétbarna humuszos, gyökérmaradványos <u>agyag talaj</u>	-	-	-	-
0,2	1,3	Sötétbarna <u>kemény agyag</u>	SZTM-5/0,5m	2025.04.22	-	X
1,3	1,6	Vörösesbarna, barna foltos <u>kemény agyag</u>	SZTM-5/1,5m	2025.04.22	-	X
1,6	1,9	Vörösesbarna morzsalékos <u>homokos agyag</u>	SZTM-5/1,7m	2025.04.22	-	X
1,9	5,9	Szürke, sárga foltos, sűrű fekete eres <u>kemény agyag</u>	SZTM-5/1,9m SZTM-5/2,5m SZTM-5/3,0m SZTM-5/4,0m SZTM-5/5,0m	2025.04.22	-	X
5,9	6,6	Szürke, sárga foltos, <u>kemény homokos agyag</u> kevés homoktartalom	SZTM-5/6,0m SZTM-5/6,5m	2025.04.22	-	X
6,6	6,9	Sárgásbarna <u>homokos agyag</u> (omlik)	SZTM-5/6,7m	2025.04.22	-	X
6,9	7,4	Sárga, szürke/vörös foltos <u>kemény agyag</u>	SZTM-5/7,0m	2025.04.22	-	X
7,4	7,6	Sárgásbarna <u>agyagos homok</u> (omlik)	SZTM-5/7,5m	2025.04.22	-	X
7,6	7,8	Szürke, vörös foltos <u>kemény agyag</u>	SZTM-5/7,7m	2025.04.22	-	X
7,8	9,3	Szürkésbarna, kevés vörös foltos <u>kemény agyag</u>	SZTM-5/8,0m SZTM-5/9,0m	2025.04.22	-	X
9,3	9,8	Szürke <u>kemény agyag</u>	SZTM-5/9,5m	2025.04.22	-	X
9,8	10,0	Sárgásbarna, vörös foltos <u>homokos agyag</u>	SZTM-5/10,0m	2025.04.22	-	X
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-

Réteghatár		Rétegleírás: közetmegnevezés, szín, nedvesség, fűrhatóság, észlelt szenny. szag, úszó, egyéb	Talajmechanik minta jele	Mintavétel dátuma	Minta típusa	
m-től	m-ig				Átlag	Pont
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-

Furat kiépítése felszín alatti víz mintavétel esetére vonatkozó kútkiképzési és vízmintavételi adatok		
Átázottság: ...-.... m t.a.	Béléscső átmérője: - mm	Acél kútfej/szűrőcső kiállás: ...-... m
Megütött vízszint:-.....m t.a.	Szűrőcső átmérője: - mm	Kúttalp:-..... m t.a
Nyug.vízszint 24 órával a fúrás után: 4,5 m t.a.	Szűrőcső: ...-.... m - m	Kavicsolás: ...-..... m - m t.a.
Hozam:-..... l/perc	Kútkiképzés: -	

A mintavétel a mintavételi terv és utasítás szerint történt – mintavételi tervtől, utasítástól való eltérést lásd a túloldalon!

Mintát vette és a jegyzőkönyvet készítette

(név, aláírás): Szuromi Judit

Dátum: 2025.04.22

Ellenőrizte (név, aláírás):

Vojnic-Zelic Dániel

Dátum: 2025.04.28.

A mintavételen és helyszíni vizsgálaton jelen volt	Szervezet:	Név és aláírás:
	-	-
	-	-



NATURAQUA ZRT.
Mintavételi szervezet
1118 Budapest, Dayka Gábor u. 5.
Tel: +36 20 226 7071
e-mail: info@naturaqua.hu
web: www.naturaqua.hu



LÜ8504 TALAJ MINTAVÉTELHEZ FÚRÁSI, NYÍLTFELTÁRÁSI JEGYZŐKÖNYV

Szabványszám: MSZ 21470-1:1998

Fúrás jele, száma: SZTM-6

Munkaszám: M25034 **Jegyzőkönyv száma: 25034/TAL/4**
Megbízó: Hungaropec Zrt. Koordin: EOY X: 337067
Témafelelős: Peterdi Dániel EOY Y: 768964
Munkaterület: Szuhogy, Hungaropec Ipari Hulladéklerakó telephelye Z(mBf): -
Fúrás kezdete – vége (év, hónap, nap): 2025.04.23 Fúrás átmérője: 180 mm, kézi, **gépi** fúrás
Fúróberendezés típusa: UGB01 Fúrás talpmélysége: 10,0 m t.a.
Fúrómester: Nemesnyik Róbert (Geokomplex Kft.) Nyíltfeltárás: 0,0 - ...-... m-ig t.a.
Vizsgáló laboratórium: STG-TERV Bt. (talajmechanika)
Időjárási körülmények: napos, borult, szeles, esős, ködös, havas; Levegőhőmérséklet: 21 °C

Réteghatár		Rétegleírás: közvetmegnevezés, szín, nedvesség, fűrhatóság, észlelt szenny. szag, úszó, egyéb	Talajmechanik minta jele	Mintavétel dátuma	Minta típusa	
m-től	m-ig				Átlag	Pont
0,0	0,2	Barna humuszos, gyökérmaradványos <u>agyag talaj</u>	-	-	-	-
0,2	1,2	Vörösesbarna, szürke/fekete/sárgásbarna foltos <u>kövé</u> <u>agyag</u>	SZTM-6/0,5m	2025.04.23	-	X
1,2	1,6	Sárgásbarna, szürke homok foltos <u>kemény agyag</u>	SZTM-6/1,5m	2025.04.23	-	X
1,6	2,9	Vörösesbarna <u>kemény agyag</u>	SZTM-6/2,0m	2025.04.23	-	X
2,9	4,2	Vörösesbarna, morzsalékos, száraz <u>homokos agyag</u>	SZTM-6/3,0m SZTM-6/4,0m	2025.04.23	-	X
4,2	4,4	Vörösesbarna, apró szürke homok foltos, apró Ø0,2-0,3 cm és Ø0,5-1,0 cm fehér mészköves <u>agyag</u>	SZTM-6/4,2m	2025.04.23	-	X
4,4	4,6	Vörösesbarna, szürke foltos, fehér apróköves, <u>homokos</u> <u>kövé</u> <u>agyag</u>	SZTM-6/4,6m	2025.04.23	-	X
4,6	6,3	Sárgásbarna, vörösesbarna <u>agyagos, éles törésű durva</u> <u>mészkőtörmelék</u>	SZTM-6/5,0m SZTM-6/6,0m	2025.04.23	-	X
6,3	6,8	Vörösesbarna, fehér apróköves <u>homokos kemény agyag</u>	SZTM-6/6,5m	2025.04.23	-	X
6,8	7,2	Szürke, vörösesbarna foltos fehér apróköves <u>homokos</u> <u>kemény agyag</u>	SZTM-6/7,0m	2025.04.23	-	X
7,2	7,4	Vörösesbarna, szürke foltos fehér apróköves <u>kemény</u> <u>agyag</u>	SZTM-6/7,3m	2025.04.23	-	X
7,4	7,7	Sötétbarna, fekete, kevés vörös foltos <u>kövé</u> <u>agyag</u>	SZTM-6/7,5m	2025.04.23	-	X

Réteghatár		Rétegleírás: közetmegnevezés, szín, nedvesség, fúrhatóság, észlelt szenny. szag, úszó, egyéb	Minta jele	Mintavétel dátuma	Minta típusa	
m-től	m-ig				Átlag	Pont
7,7	9,2	Szürke, vörösesbarna foltos, kevés fekete csíkos, fehér apró mészköves enyhén <u>homokos kövér agyag</u> a mélységgel a szürke szín dominánsabb	SZTM-6/8,0m SZTM-6/9,0m	2025.04.23	-	X
9,2	9,5	Barnásszürke homokos, éles törésű apró fehér <u>mész kötőanyag</u> 9,3-9,4 m között enyhén nedves	SZTM-6/9,3m	2025.04.23	-	X
9,5	10,0	Sárgásbarna, szürke foltos <u>homokos kövér agyag</u>	SZTM-6/10,0m	2025.04.23	-	X
-	-	-	-	-	-	-

Furat kiépítése felszín alatti víz mintavétel esetére vonatkozó kútkiképzési és vízmintavételi adatok

Átázottság: ...-... m t.a.	Béléscső átmérője: - mm	Acél kútfej/szűrőcső kiállás: ...-... m
Megütött vízszint:-.....m t.a.	Szűrőcső átmérője: - mm	Kúttalp:-..... m t.a
Nyug.vízszint 24 órával a fúrás után: ...-... m t.a.	Szűrőcső: ...-... m - m	Kavicsolás: ...-..... m - m t.a.
Hozam:-..... l/perc	Kútkiképzés: -	

A mintavétel a mintavételi terv és utasítás szerint történt – mintavételi tervtől, utasítástól való eltérést lásd a túloldalon!

Mintát vette és a jegyzőkönyvet készítette

(név, aláírás): Suromi Judit

Dátum: 2025.04.23



Ellenőrizte (név, aláírás):

Vojnic-Zelic Dániel

Dátum: 2025.04.28.



A mintavételen és helyszíni vizsgálaton jelen volt	Szervezet:	Név és aláírás:
	-	-
	-	-



NATURAQUA ZRT.
Mintavételi szervezet
1118 Budapest, Dayka Gábor u. 5.
Tel: +36 20 226 7071
e-mail: info@naturaqua.hu
web: www.naturaqua.hu



LÜ8504 TALAJ MINTAVÉTELHEZ FÚRÁSI, NYÍLTFELTÁRÁSI JEGYZŐKÖNYV

Szabványszám: MSZ 21470-1:1998

Fúrás jele, száma: SZTM-7

Munkaszám: M25034 **Jegyzőkönyv száma: 25034/TAL/1**
Megbízó: Hungaropec Zrt. Koordin: EOY X: 337001
Témafelelős: Peterdi Dániel EOY Y: 769052
Munkaterület: Szuhogy, Hungaropec Ipari Hulladéklerakó telephelye Z(mBf):
Fúrás kezdete – vége (év, hónap, nap): 2025.04.22 Fúrás átmérője: 180 mm, kézi, **gépi** fúrás
Fúróberendezés típusa: UGB01 Fúrás talpmélysége: 10,0 m t.a.
Fúrómester: Nemesnyik Róbert (Geokomplex Kft.) Nyíltfeltárás: 0,0 - ...-... m-ig t.a.
Vizsgáló laboratórium: STG-TERV Bt. (talajmechanika)
Időjárási körülmények: napos, borult, szeles, esős, ködös, havas; Levegőhőmérséklet: 24 °C

Réteghatár		Rétegleírás: közvetmegnevezés, szín, nedvesség, fűrhatóság, észlelt szenny. szag, úszó, egyéb	Talajmechanik minta jele	Mintavétel dátuma	Minta típusa	
m-től	m-ig				Átlag	Pont
0,0	0,1	Barna humuszos, gyökérmaradványos <u>agyag talaj</u>			-	
0,1	4,4	Sárgásbarna, szürke foltos, fekete csíkos, vörösesbarna foltos <u>agyag</u> 1,5-1,6 m körül mintha enyhén nedvesebb lenne 2,5-2,6 m körül mintha enyhén nedvesebb lenne	SZTM-7/0,4m SZTM-7/1,4m SZTM-7/1,5m SZTM-7/2,4m SZTM-7/2,8m SZTM-7/3,4m SZTM-7/3,5m SZTM-7/4,4m	2025.04.22	-	X
4,4	4,7	Sárgásszürke <u>agyagos homok</u> nagyobb a homok tartalom, enyhén nedves (?)	SZTM-7/4,5m	2025.04.22	-	X
4,7	5,0	Vörösesbarna éles törésű Ø1-2 cm <u>mészköves, kavicsos, durvahomokos agyag</u>	SZTM-7/4,7m	2025.04.22	-	X
5,0	5,3	Szürke <u>agyagos homok</u> 5,1-5,3 m között enyhén vizes			-	
5,3	6,3	Szürke <u>homokos agyag</u>	SZTM-7/5,4m SZTM-7/5,7m SZTM-7/6,0m	2025.04.22	-	X
6,3	6,5	Szürke <u>agyagos homok</u>	SZTM-7/6,4m	2025.04.22	-	X
6,5	6,7	Vörösesbarna morzsalékos <u>agyag</u>	SZTM-7/6,6m	2025.04.22	-	X
6,7	7,1	Szürke <u>kemény agyag</u>	SZTM-7/7,0m	2025.04.22	-	X
7,1	7,2	Vörösesbarna <u>kemény agyag</u>	SZTM-7/7,2m	2025.04.22	-	X
7,2	7,8	Szürke, morzsalékos, kagylós, fényes, "zsíros" felületű <u>kemény agyag</u>	SZTM-7/7,3m SZTM-7/7,6m	2025.04.22	-	X

Réteghatár		Rétegleírás: közetmegnevezés, szín, nedvesség, fűrhatóság, észlelt szenny. szag, úszó, egyéb	Minta jele	Mintavétel dátuma	Minta típusa	
m-től	m-ig				Átlag	Pont
7,8	8,2	Szürke <u>kemény agyag</u>	SZTM-7/8,0m	2025.04.22	-	X
8,2	8,5	Sárgásbarna <u>homokos agyag</u>	SZTM-7/8,4m	2025.04.22	-	X
8,5	8,8	Szürke <u>agyagos homok</u>	SZTM-7/8,6m	2025.04.22	-	X
8,8	8,9	Vörösesbarna <u>agyagos homok</u>	SZTM-7/8,9m	2025.04.22	-	X
8,9	10,0	Sárgásbarna, vörös, szürke foltos/csíkos <u>kemény agyag</u>	SZTM-7/9,5m SZTM-7/10,0m	2025.04.22	-	X
-	-	-	-	-	-	-

Furat kiépítése felszín alatti víz mintavétel esetére vonatkozó kútkiképzési és vízmintavételi adatok

Átázottság: 5,1-5,3 m t.a.	Béléscső átmérője: - mm	Acél kútfej/szűrőcső kiállás: ...-... m
Megütött vízszint:-.....m t.a.	Szűrőcső átmérője: - mm	Kúttalp:-..... m t.a
Nyug.vízszint 1/4 órával a fűrés után: 8,55 m t.a.	Szűrőcső: ...-.... m - m	Kavicsolás: ...-..... m - m t.a.
Hozam:-..... l/perc	Kútkiképzés: -	

A mintavétel a mintavételi terv és utasítás szerint történt – mintavételi tervről, utasítástól való eltérést lásd a túloldalon!

Mintát vette és a jegyzőkönyvet készítette

(név, aláírás): Suromi Judit

Dátum: 2025.04.22



Ellenőrizte (név, aláírás):

Vojnic-Zelic Dániel

Dátum: 2025.04.28.



A mintavételen és helyszíni vizsgálaton jelen volt	Szervezet:	Név és aláírás:
	-	-
	-	-



NATURAQUA ZRT.
Mintavételi szervezet
1118 Budapest, Dayka Gábor u. 5.
Tel: +36 20 226 7071
e-mail: info@naturaqua.hu
web: www.naturaqua.hu



LÜ8504 TALAJ MINTAVÉTELHEZ FÚRÁSI, NYÍLTFELTÁRÁSI JEGYZŐKÖNYV

Szabványszám: MSZ 21470-1:1998

Fúrás jele, száma: SZTM-8

Munkaszám: M25034 **Jegyzőkönyv száma: 25034/TAL/2**
Megbízó: Hungaropec Zrt. Koordin: EOY X: 337036
Témafelelős: Peterdi Dániel EOY Y: 769090
Munkaterület: Szuhogy, Hungaropec Ipari Hulladéklerakó telephelye Z(mBf):
Fúrás kezdete – vége (év, hónap, nap): 2025.04.22 Fúrás átmérője: 180 mm, kézi, **gépi** fúrás
Fúróberendezés típusa: UGB01 Fúrás talpmélysége: 10,0 m t.a.
Fúrómester: Nemesnyik Róbert (Geokomplex Kft.) Nyíltfeltárás: 0,0 - ...-... m-ig t.a.
Vizsgáló laboratórium: STG-TERV Bt. (talajmechanika)
Időjárási körülmények: napos, borult, szeles, esős, ködös, havas; Levegőhőmérséklet: 25 °C

Réteghatár		Rétegleírás: közvetmegnevezés, szín, nedvesség, fűrhatóság, észlelt szenny. szag, úszó, egyéb	Talajmechanik minta jele	Mintavétel dátuma	Minta típusa	
m-től	m-ig				Átlag	Pont
0,0	0,2	Barna humuszos, gyökérmaradványos <u>agyag talaj</u>	-	-	-	-
0,2	2,6	Vörösesbarna, szürke/fekete foltos <u>kemény agyag</u>	SZTM-8/0,5m SZTM-8/1,5m SZTM-8/2,5m	2025.04.22	-	X
2,6	3,2	Sárgásbarna, szürke foltos <u>kemény agyag</u>	SZTM-8/3,0m	2025.04.22	-	X
3,2	3,5	Vörösesbarna apró szürke homok foltos <u>kemény agyag</u>	SZTM-8/3,4m	2025.04.22	-	X
3,5	3,6	Sárgásbarna, szürke foltos <u>kemény agyag</u>	SZTM-8/3,6m	2025.04.22	-	X
3,6	5,0	Vörösesbarna, apró szürke homok foltos <u>kemény agyag</u>	SZTM-8/4,0m SZTM-8/5,0m	2025.04.22	-	X
5,0	5,2	Barna <u>agyag</u>	SZTM-8/5,1m	2025.04.22	-	X
5,2	6,1	Szürke, vörösesbarna foltos <u>kemény agyag</u>	SZTM-8/5,5m SZTM-8/6,0m	2025.04.22	-	X
6,1	6,3	Szürke <u>agyagos homok</u> (omlik)	SZTM-8/6,2m	2025.04.22	-	X
6,3	6,8	Szürke, vörös foltos <u>kemény agyag</u>	SZTM-8/6,5m	2025.04.22	-	X
6,8	7,2	Sárgásbarna, szürke foltos, morzsalékos, apró fehér mészköves, enyhén <u>durvahomokos agyag</u>	SZTM-8/7,0m	2025.04.22	-	X
7,2	7,6	Szürke, vörös foltos, morzsalékos, Ø0,2-0,5 cm fehér mészkötőrmelékes, <u>durvahomokos agyag</u> (nagyobb a mészkő és a durvahomok aránya)	SZTM-8/7,5m	2025.04.22	-	X

Réteghatár		Rétegleírás: közetmegnevezés, szín, nedvesség, fűrhatóság, észlelt szenny. szag, úszó, egyéb	Minta jele	Mintavétel dátuma	Minta típusa	
m-től	m-ig				Átlag	Pont
7,6	7,9	Szürke <u>kemény agyag</u>	SZTM-8/7,8m	2025.04.22	-	X
7,9	8,2	Szürkéssárga <u>homokos agyag</u>	SZTM-8/8,0m	2025.04.22	-	X
8,2	9,5	Szürkésfehér, vörös foltos <u>kemény agyag</u>	SZTM-8/8,5m	2025.04.22	-	X
9,5	9,6	Vörös, éles törésű Ø1-2 cm mészköves <u>durvahomok</u>	SZTM-8/9,5m	2025.04.22	-	X
9,6	9,8	Szürke <u>kemény agyag</u>	SZTM-8/9,7m	2025.04.22	-	X
9,8	10,0	Szürkéssárga <u>agyagos homok</u> (omlik)	SZTM-8/10,0m	2025.04.22	-	X
-	-	-	-	-	-	-

Furat kiépítése felszín alatti víz mintavétel esetére vonatkozó kútkiképzési és vízmintavételi adatok

Átázottság: ...-.... m t.a.	Béléscső átmérője: - mm	Acél kútfej/szűrőcső kiállítás: ...-... m
Megütött vízszint:-.....m t.a.	Szűrőcső átmérője: - mm	Kúttalp:-..... m t.a
Nyug.vízszint 24 órával a fúrás után: ...-.... m t.a.	Szűrőcső: ...-.... m - m	Kavicsolás: ...-..... m - m t.a.
Hozam:-..... l/perc	Kútkiképzés: -	

A mintavétel a mintavételi terv és utasítás szerint történt – mintavételi tervtől, utasítástól való eltérést lásd a túloldalon!

Mintát vette és a jegyzőkönyvet készítette

(név, aláírás): Szuromi Judit

Dátum: 2025.04.22

Ellenőrizte (név, aláírás):

Vojnic-Zelic Dániel

Dátum: 2025.04.28.

A mintavételen és helyszíni vizsgálaton jelen volt	Szervezet:	Név és aláírás:
	-	-
	-	-



NATURAQUA ZRT.
Mintavételi szervezet
1118 Budapest, Dayka Gábor u. 5.
Tel: +36 20 226 7071
e-mail: info@naturaqua.hu
web: www.naturaqua.hu



LÜ8504 TALAJ MINTAVÉTELHEZ FÚRÁSI, NYÍLTFELTÁRÁSI JEGYZŐKÖNYV

Szabványszám: MSZ 21470-1:1998

Fúrás jele, száma: SZTM-9

Munkaszám: M25034 **Jegyzőkönyv száma: 25034/TAL/5**
Megbízó: Hungaropec Zrt. Koordin: EOY X: 336955
Témafelelős: Peterdi Dániel EOY Y: 769211
Munkaterület: Szuhogy, Hungaropec Ipari Hulladéklerakó telephelye Z(mBf): -
Fúrás kezdete – vége (év, hónap, nap): 2025.04.23 Fúrás átmérője: 180 mm, kézi, **gépi** fúrás
Fúróberendezés típusa: UGB01 Fúrás talpmélysége: 10,0 m t.a.
Fúrómester: Nemesnyik Róbert (Geokomplex Kft.) Nyíltfeltárás: 0,0 - ...-... m-ig t.a.
Vizsgáló laboratórium: STG-TERV Bt. (talajmechanika)
Időjárási körülmények: napos, borult, szeles, esős, ködös, havas; Levegőhőmérséklet: 24 °C

Réteghatár		Rétegleírás: közvetmegnevezés, szín, nedvesség, fűrhatóság, észlelt szenny. szag, úszó, egyéb	Talajmechanik minta jele	Mintavétel dátuma	Minta típusa	
m-től	m-ig				Átlag	Pont
0,0	0,1	Barna humuszós, gyökérmadadványos <u>agvag talaj</u>	-	-	-	-
0,1	0,9	Barna <u>agvag feltöltés</u>	SZTM-9/0,5m	2025.04.23	-	X
0,9	3,1	Fekete <u>agvag feltöltés</u>	SZTM-9/1,2m SZTM-9/2,2m	2025.04.23	-	X
3,1	3,9	Fekete, sárgásbarna, szürke foltos <u>agvag feltöltés</u> enyhén szénhidrogén szagú, szennyezett?	SZTM-9/3,5m	2025.04.23	-	X
3,9	4,8	Fekete, vörösesbarna foltos <u>kövér agvag</u>	SZTM-9/4,5m	2025.04.23	-	X
4,8	8,6	Szürke, vörösesbarna foltos, kevés fekete folt és fehér apró mészköves, szórványkavicsos Ø0,5-1,0 cm, <u>homokos kemény agvag</u>	SZTM-9/5,0m SZTM-9/6,0m SZTM-9/7,0m SZTM-9/8,0m	2025.04.23	-	X
8,6	8,7	Szürke, vörösesbarna foltos, fehér mészköves, Ø0,5-1,0 cm <u>agvagos homok</u>	SZTM-9/8,6m	2025.04.23	-	X
8,7	8,9	Sárgásbarna, vörös foltos, fehér mészköves, Ø0,5-1,0 cm szürke <u>durvahomokos agvag</u>	SZTM-9/8,8m	2025.04.23	-	X
8,9	9,3	Világosszürke, világos vörös foltos <u>homokos agvag</u>	SZTM-9/9,0m	2025.04.23	-	X
9,3	9,9	Szürke fekete eres <u>kemény agvag</u>	SZTM-9/9,5m	2025.04.23	-	X
9,9	10,0	Vörös, éles törésű apróköves <u>agvagos, durvahomok</u>	SZTM-9/10,0m	2025.04.23	-	X
-	-	-	-	-	-	-

Réteghatár		Rétegleírás: közetmegnevezés, szín, nedvesség, fűrhatóság, észlelt szenny. szag, úszó, egyéb	Talajmechanik minta jele	Mintavétel dátuma	Minta típusa	
m-től	m-ig				Átlag	Pont
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-

Furat kiépítése felszín alatti víz mintavétel esetére vonatkozó kútkiképzési és vízmintavételi adatok

Átázottság: ...-.... m t.a.	Béléscső átmérője: - mm	Acél kútfej/szűrőcső kiállás: ...-... m
Megütött vízszint:-.....m t.a.	Szűrőcső átmérője: - mm	Kúttalp:-..... m t.a
Nyug.vízszint 15 perccel a fűrés után: 9,0 m t.a.	Szűrőcső: ...-.... III - III	Kavicsolás: ...-..... m - m t.a.
Hozam:-..... l/perc	Kútkiképzés: -	

A mintavétel a mintavételi terv és utasítás szerint történt – mintavételi tervtől, utasítástól való eltérést lásd a túloldalon!

Mintát vette és a jegyzőkönyvet készítette

(név, aláírás): Szuromi Judit



Ellenőrizte (név, aláírás):

Vojnic-Zelic Dániel



Dátum: 2025.04.23

Dátum: 2025.04.28.

A mintavételen és helyszíni vizsgálaton jelen volt	Szervezet:	Név és aláírás:
	-	-
	-	-



NATURAQUA ZRT.
Mintavételi szervezet
1118 Budapest, Dayka Gábor u. 5.
Tel: +36 20 226 7071
e-mail: info@naturaqua.hu
web: www.naturaqua.hu



LÜ8504 TALAJ MINTAVÉTELHEZ FÚRÁSI, NYÍLTFELTÁRÁSI JEGYZŐKÖNYV

Szabványszám: MSZ 21470-1:1998

Fúrás jele, száma: SZTM-10

Munkaszám: M25034 **Jegyzőkönyv száma: 25034/TAL/6**
Megbízó: Hungaropec Zrt. Koordin: EOY X: 337013
Témafelelős: Peterdi Dániel EOY Y: 769189
Munkaterület: Szuhogy, Hungaropec Ipari Hulladéklerakó telephelye Z(mBf): -
Fúrás kezdete – vége (év, hónap, nap): 2025.04.23 Fúrás átmérője: 180 mm, kézi, **gépi** fúrás
Fúróberendezés típusa: UGB01 Fúrás talpmélysége: 10,0 m t.a.
Fúrómester: Nemesnyik Róbert (Geokomplex Kft.) Nyíltfeltárás: 0,0 - ...-... m-ig t.a.
Vizsgáló laboratórium: STG-TERV Bt. (talajmechanika)
Időjárási körülmények: napos, borult, szeles, esős, ködös, havas; Levegőhőmérséklet: 24 °C

Réteghatár		Rétegleírás: közvetmegnevezés, szín, nedvesség, fűrhatóság, észlelt szenny. szag, úszó, egyéb	Talajmechanik minta jele	Mintavétel dátuma	Minta típusa	
m-től	m-ig				Átlag	Pont
0,0	0,1	Barna <u>homokos agyag talaj</u>	-	-	-	-
0,1	1,1	Vörösesbarna, szürke foltos, kagylós, zsíros felületű <u>kemény agyag</u>	SZTM-10/0,5m	2025.04.23	-	X
1,1	1,4	Sárgászörös szürke csíkos fehér apróköves <u>kemény agyag</u>	SZTM-10/1,2m	2025.04.23	-	X
1,4	1,6	Sárgásbarna, szürke csíkos fehér apróköves <u>kemény agyag</u>	SZTM-10/1,5m	2025.04.23	-	X
1,6	1,8	Szürke, enyhén vörös homokos foltos <u>kemény agyag</u>	SZTM-10/1,7m	2025.04.23	-	X
1,8	2,7	Vörös <u>agyagos homok</u>	SZTM-10/2,0m	2025.04.23	-	X
2,7	2,8	Vörös, kevés szürkésfekete foltos <u>közepes agyag</u>	SZTM-10/2,8m	2025.04.23	-	X
2,8	3,3	Sárgásszürke <u>agyagos homok</u> (omlik)	SZTM-10/3,0m	2025.04.23	-	X
3,3	3,5	Szürkésbarna <u>agyagos homok</u> (omlik)	SZTM-10/3,4m	2025.04.23	-	X
3,5	4,1	Szürke <u>homokos agyag</u>	SZTM-10/3,8m	2025.04.23	-	X
4,1	4,3	Vörös, éles törésű Ø2-3 cm köves, <u>agyagos durvahomok</u>	SZTM-10/4,2m	2025.04.23	-	X
4,3	4,6	Szürke, vörös foltos, fehér apróköves <u>homokos agyag</u>	SZTM-10/4,5m	2025.04.23	-	X
4,6	5,2	Világosszürke, kevés agyag tartalmú <u>homok</u> (omlik)	SZTM-10/5,0m	2025.04.23	-	X

Réteghatár		Rétegleírás: közvetmegnevezés, szín, nedvesség, fűrhatóság, észlelt szenny. szag, úszó, egyéb	Talajmechanik minta jele	Mintavétel dátuma	Minta típusa	
m-től	m-ig				Átlag	Pont
5,2	5,5	Vörös <u>agyagos homok</u> (omlik)	SZTM-10/5,4m	2025.04.23	-	X
5,5	5,8	Vörösesbarna, szürke foltos <u>agyagos homok</u>	SZTM-10/5,7m	2025.04.23	-	X
5,8	6,3	Szürke vörös foltos <u>kemény agyag</u>	SZTM-10/6,0m	2025.04.23	-	X
6,3	6,6	Szürke, fehér apróköves <u>kemény agyag</u>	SZTM-10/6,5m	2025.04.23	-	X
6,6	6,9	Szürkésbarna, sárga <u>agyagos homok</u> (omlik)	SZTM-10/6,7m	2025.04.23	-	X
6,9	7,1	Vörös, szürke foltos <u>agyagos homok</u> (omlik)	SZTM-10/7,0m	2025.04.23	-	X
7,1	7,4	Szürke <u>homokos agyag</u> felületen elválík, zsíros, fényes felület	SZTM-10/7,3m	2025.04.23	-	X
7,4	7,6	Szürke <u>homok</u> nagyon kevés agyagtartalom	SZTM-10/7,5m	2025.04.23	-	X
7,6	7,8	Szürke, vörös foltos <u>agyagos homok</u>	SZTM-10/7,7m	2025.04.23	-	X
7,8	9,2	Világosszürke <u>kemény agyag</u>	SZTM-10/8,0m SZTM-10/9,0m	2025.04.23	-	X
9,2	10,0	Szürke <u>homokos agyag</u> száraz, porlik	SZTM-10/10,0m	2025.04.23	-	X

Furat kiépítése felszín alatti víz mintavétel esetére vonatkozó kútkiképzési és vízmintavételi adatok

Átázottság: ...-... m t.a.	Béléscső átmérője: - mm	Acél kútfej/szűrőcső kiállás: ...-... m
Megütött vízszint:-.....m t.a.	Szűrőcső átmérője: - mm	Kúttalp:-..... m t.a
Nyug.vízszint 15 perccel a fűrás után: 8,5 m t.a.	Szűrőcső: ...-... m - m	Kavicsolás: ...-..... m - m t.a.
Hozam:-..... l/perc	Kútkiképzés: -	

A mintavétel a mintavételi terv és utasítás szerint történt – mintavételi tervtől, utasítástól való eltérést lásd a túloldalon!

Mintát vette és a jegyzőkönyvet készítette

(név, aláírás): Szuromi Judit



Dátum: 2025.04.23

Ellenőrizte (név, aláírás):

Vojnic-Zelic Dániel



Dátum: 2025.04.28.

A mintavételen és helyszíni vizsgálaton jelen volt	Szervezet:	Név és aláírás:
	-	-
	-	-



NATURAQUA ZRT.
Mintavételi szervezet
1118 Budapest, Dayka Gábor u. 5.
Tel: +36 20 226 7071
e-mail: info@naturaqua.hu
web: www.naturaqua.hu



LÜ8504 TALAJ MINTAVÉTELHEZ FÚRÁSI, NYÍLTFELTÁRÁSI JEGYZŐKÖNYV

Szabványszám: MSZ 21470-1:1998

Fúrás jele, száma: SZTM-11

Munkaszám: M25034 **Jegyzőkönyv száma: 25034/TAL/11**
Megbízó: Hungaropec Zrt. Koordináció EOY X: 337032
Témafelelős: Peterdi Dániel EOY Y: 769374
Munkaterület: Szuhogy, Hungaropec Ipari Hulladéklerakó telephelye Z(mBf): -
Fúrás kezdete – vége (év, hónap, nap): 2025.04.25 Fúrás átmérője: 180 mm, kézi, **gépi** fúrás
Fúróberendezés típusa: UGB01 Fúrás talpmélysége: 8,0 m t.a.
Fúrómester: Nemesnyik Róbert (Geokomplex Kft.) Nyíltfeltárás: 0,0 - ...-... m-ig t.a.
Vizsgáló laboratórium: STG-TERV Bt. (talajmechanika)
Időjárási körülmények: napos, borult, szeles, esős, ködös, havas; Levegőhőmérséklet: 15 °C

Réteghatár		Rétegleírás: közvetmegnevezés, szín, nedvesség, fűrhatóság, észlelt szenny. szag, úszó, egyéb	Talajmechanik minta jele	Mintavétel dátuma	Minta típusa	
m-től	m-ig				Átlag	Pont
0,0	2,5	Kavicsos <u>feltöltés</u>	-	-	-	-
2,5	3,2	Vörösesbarna, szürke és fekete csíkos <u>agyag</u>	SZTM-11/2,5-3,2m	2025.04.25	-	X
3,2	3,9	Barnás vöröses szürke és fekete foltos <u>agyag</u>	SZTM-11/3,2-3,9m	2025.04.25	-	X
3,9	4,6	Barna, vörös, fekete és szürke foltos <u>agyag</u>	SZTM-11/3,9-4,6m	2025.04.25	-	X
4,6	5,6	Sárgásbarna, fekete foltos <u>agyag</u>	SZTM-11/4,6-5,6m	2025.04.25	-	X
5,6	6,1	Világosszürke, vörös csíkos <u>agyag</u>	SZTM-11/5,6-6,1m	2025.04.25	-	X
6,1	6,3	Vörösesbarna <u>agyag</u>	SZTM-11/6,1-6,3m	2025.04.25	-	X
6,3	6,7	Barnás, vöröses, szürke és fekete foltos <u>agyag</u>	SZTM-11/6,3-6,7m	2025.04.25	-	X
6,7	6,9	Sárgásbarna, vörös és szürke foltos <u>agyag</u>	SZTM-11/6,7-6,9m	2025.04.25	-	X
6,9	7,0	Szürke, fekete és vörös foltos <u>agyag</u>	SZTM-11/6,9-7,3m	2025.04.25	-	X
7,0	7,4	Barnászvörös, szürke csíkos <u>agyag</u>	SZTM-11/7,3-7,4m	2025.04.25	-	X
7,4	7,8	Szürke, sárgásbarna csíkos <u>agyag</u>	SZTM-11/7,4-7,8m	2025.04.25	-	X
7,8	8,0	Vörösesbarna, szürke és fekete foltos <u>agyag</u>	SZTM-11/7,8-8,0m	2025.04.25	-	X

Réteghatár		Rétegleírás: közvetmegnevezés, szín, nedvesség, fűrhatóság, észlelt szenny. szag, úszó, egyéb	Talajmechanik minta jele	Mintavétel dátuma	Minta típusa	
m-től	m-ig				Átlag	Pont
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-

Furat kiépítése felszín alatti víz mintavétel esetére vonatkozó kútkiképzési és vízmintavételi adatok

Átázottság: ...-.... m t.a.	Beresező átmérője: - mm	Acél kútfej/szűrőcső kiállás: ...-... m
Megütött vízszint:-.....m t.a.	Szűrőcső átmérője: - mm	Kúttalp:-..... m t.a
Nyug.vízszint 1 órával a fűrás után: - m t.a.	Szűrőzés: ...-.... m - m	Kavicsolás: ...-..... m - m t.a.
Nyug.vízszint 2 héttel a fűrás után: 1,74 m t.a.	t.a.	
Hozam:-..... l/perc	Kútkiképzés: -	

A mintavétel a mintavételi terv és utasítás szerint történt – mintavételi tervtől, utasítástól való eltérést lásd a túloldalon!

Mintát vette és a jegyzőkönyvet készítette

(név, aláírás): Szuromi Judit

Dátum: 2025.04.25

Ellenőrizte (név, aláírás):

Vojnic-Zelic Dániel

Dátum: 2025.04.28.

A mintavételen és helyszíni vizsgálaton jelen volt	Szervezet:	Név és aláírás:
	-	-
	-	-



NATURAQUA ZRT.
Mintavételi szervezet
1118 Budapest, Dayka Gábor u. 5.
Tel: +36 20 226 7071
e-mail: info@naturaqua.hu
web: www.naturaqua.hu



LÜ8504 TALAJ MINTAVÉTELHEZ FÚRÁSI, NYÍLTFELTÁRÁSI JEGYZŐKÖNYV

Szabványszám: MSZ 21470-1:1998

Fúrás jele, száma: SZTM-12

Munkaszám: M25034 **Jegyzőkönyv száma: 25034/TAL/12**
Megbízó: Hungaropec Zrt. Koordir EOY X: 337024
Témafelelős: Peterdi Dániel EOY Y: 769407
Munkaterület: Szuhogy, Hungaropec Ipari Hulladéklerakó telephelye Z(mBf): -
Fúrás kezdete – vége (év, hónap, nap): 2025.04.25 Fúrás átmérője: 180 mm, kézi, **gépi** fúrás
Fúróberendezés típusa: UGB01 Fúrás talpmélysége: 8,0 m t.a.
Fúrómester: Nemesnyik Róbert (Geokomplex Kft.) Nyíltfeltárás: 0,0 - ---- m-ig t.a.
Vizsgáló laboratórium: STG-TERV Bt. (talajmechanika)
Időjárási körülmények: napos, borult, szeles, esős, ködös, havas; Levegőhőmérséklet: 18 °C

Réteghatár		Rétegleírás: közetmegnevezés, szín, nedvesség, fúrhatóság, észlelt szenny, szag, úszó, egyéb	Talajmechanik minta jele	Mintavétel dátuma	Minta típusa	
m-től	m-ig				Átlag	Pont
0,0	0,2	Barna <u>talaj</u>	-	-	-	-
0,2	1,3	Világosbarna, szürke foltos <u>agyag</u>	SZTM-12/0,2-1,3m	2025.04.25	-	X
1,3	1,6	Barna szürke és fekete foltos <u>agyag</u>	SZTM-12/1,3-1,6m	2025.04.25	-	X
1,6	2,1	Barna, vörös és szürke foltos <u>agyag</u>	SZTM-12/1,6-2,1m	2025.04.25	-	X
2,1	2,5	Szürke, barna és vörös foltos <u>agyag</u>	SZTM-12/2,1-2,5m	2025.04.25	-	X
2,5	3,1	Vörös, fekete foltos, szürke csíkos <u>agyag</u>	SZTM-12/2,5-3,1m	2025.04.25	-	X
3,1	3,4	Sárgásbarna, vörös foltos, szürke csíkos <u>agyag</u>	SZTM-12/3,1-3,4m	2025.04.25	-	X
3,4	3,7	Barna, szórványköves <u>agyag</u>	SZTM-12/3,4-3,7m	2025.04.25	-	X
3,7	3,9	Barna homokos <u>agyag</u>	SZTM-12/3,7-3,9m	2025.04.25	-	X
3,9	4,1	Sárgásbarna, szürke és vörös foltos <u>agyag</u>	SZTM-12/3,9-4,1m	2025.04.25	-	X
4,1	4,3	Sárgásbarna, szürke csíkos <u>agyag</u>	SZTM-12/4,1-4,3m	2025.04.25	-	X
4,3	4,7	Vörösesbarna, fekete foltos <u>agyag</u>	SZTM-12/4,3-4,7m	2025.04.25	-	X
4,7	5,0	Szürke, vörös és fekete csíkos <u>agyag</u>	SZTM-12/4,7-5,0m	2025.04.25	-	X

Réteghatár		Rétegleírás: kőzetmegnevezés, szín, nedvesség, fűrhatóság, észlelt szenny. szag, úszó, egyéb	Talajmechanik minta jele	Mintavétel dátuma	Minta típusa	
m-től	m-ig				Átlag	Pont
5,0	5,6	Szürke, fekete csíkos <u>agyag</u>	SZTM-12/5,0-5,6m	2025.04.25	-	X
5,6	6,0	Vörösesbarna <u>agyagos homok</u>	SZTM-12/5,6-6,0m	2025.04.25	-	X
6,0	6,6	Szürke, barna csíkos <u>agyag</u>	SZTM-12/6,0-6,6m	2025.04.25	-	X
6,6	8,0	Barna, szürke csíkos <u>agyag</u>	SZTM-12/6,6-7,2m SZTM-12/7,2-8,0m	2025.04.25	-	X

Furat kiépítése felszín alatti víz mintavétel esetére vonatkozó kútkiképzési és vízmintavételi adatok

Átázottság: ...-.... m t.a.	Berendező átmérője: -	Acél kútfej/szűrőcső kiállás: ...-... m
Megütött vízszint:-.....m t.a.	Szűrőcső átmérője: -	Kúttalp:-..... m t.a
Nyug.vízszint ...-.. órával a fűrés után: ...-... m t.a.	Szűrőcső: ...-.... m - m	Kavicsolás: ...-..... m - m t.a.
Hozam:-..... l/perc	Kútkiképzés: -	

A mintavétel a mintavételi terv és utasítás szerint történt – mintavételi tervtől, utasítástól való eltérést lásd a túloldalon!

Mintát vette és a jegyzőkönyvet készítette

(név, aláírás): Szuromi Judit

Dátum: 2025.04.25



Ellenőrizte (név, aláírás):

Vojnic-Zelic Dániel

Dátum: 2025.04.28.



A mintavételen és helyszíni vizsgálaton jelen volt	Szervezet:	Név és aláírás:
	-	-
	-	-

3. MELLÉKLET

GEOTECHNIKAI ADATSZOLGÁLTATÁS SZÁMÍTÁSI MELLÉKLETE

GEOTECHNIKAI ADATSZOLGÁLTATÁS

SZÁMÍTÁSI MELLÉKLETE

Globális állékonyság számítási módszer

Az alábbi számításokat az MSZ EN 1997-1:2006 szabvány előírásai szerint végeztük el. A rézsűk globális állékonyságának vizsgálatát a DA-3 tervezési módszer szerint határoztuk meg. Az alkalmazott parciális tényezők csoportja A3 „+” M2 „+” R3.

A hatásokhoz tartozó parciális tényezőket az A2 értékcsoporthoz választottuk ki. A vizsgálat során az önsúly jellegű terhek parciális tényezője $\gamma_G = 1.00$, az esetleges terhek parciális tényezője $\gamma_Q = 1.30$.

Az állékonyság igazolását úgy végeztük, hogy az M2 értékcsoporthoz szerinti parciális tényezők alkalmazásával előállítottuk a nyírószilárdsági paraméterek tervezési értékét. A belső súrlódási szög tangensének, valamint a kohézió értékét $\gamma_{\phi c} = 1.35$ értékkel csökkentettük.

A nyírószilárdsági paraméterek redukciója révén a globális állékonyságvizsgálat eredményeül kapott lejtőállékonyság az R3 értékcsoporthoz szerint $\gamma_R = V_{Ed} / V_{Rd} \geq 1.00$ esetén megfelel.

Talajfizikai jellemzők tervezési értéke

1. táblázat – Talajfizikai jellemzők tervezési értékei

Jel	Azonosítás eredménye	γ_n [kN/m ²]	ϕ'_k [°]	c'_k [kN/m ²]
1	közepes Agyag (Cl)	19.0	16	43
2	sovány Agyag (Cl), homokos iszapos Agyag (sasiCl)	19.8	21	18
5	kövér Agyag (Cl)	20.0	11	69

Szoftveres számítás

A számításokat Hyrcan 2.0 szoftver alkalmazásával végeztük el. A szoftver a csúszólap optimalizáció révén keresi a potenciális törésfelületet, a számítások során 5000 iterációt végez el a kijelölt területen belül a legkisebb biztonságú köríves csúszólap meghatározásához. Az iterált számítások alapját, a rézsűgeometriát alkotó lamellákra ható erőrendszer egyensúlya biztosítja. A lejtő biztonságát a csúszólapon kialakuló nyíróerők és a csúszólap mentén kialakult nyírási ellenállás hányadosaként adja meg. A számításokat a szakirodalomban alkalmazott több módszer szerint elvégzi a lamellákra (Bishop egyszerűsített, GLE / Morgenstern-Price, Janbu egyszerűsített, Spencer).

Az alkalmazott terhelések

Építési teher alapértéke: $q_{Ed} = 10 \text{ kN/m}^2 \cdot 1.30 = 13 \text{ kN/m}^2$

Globális állékonyságvizsgálat eredménye

Az állékonyságvizsgálat dokumentálása során Bishop egyszerűsített módszerével (Bishop, 1955) számított eredményeket adjuk meg. Az állékonyságvizsgálatot két vizsgált geometriára

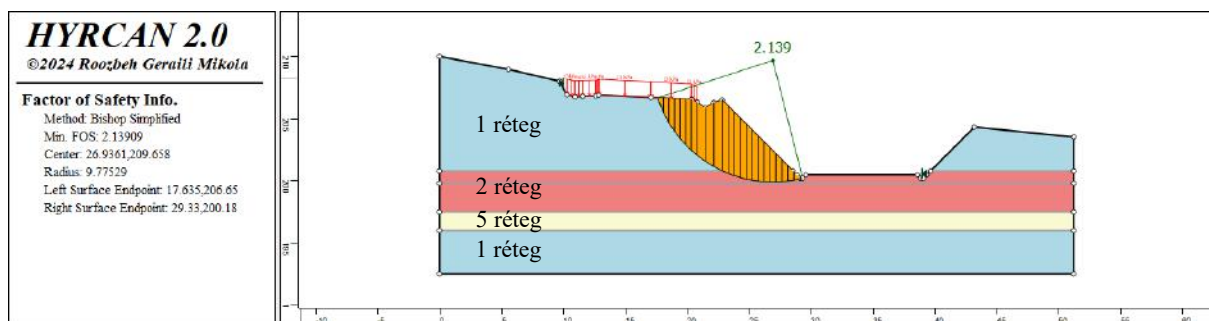
végeztük el, a vizsgálatok során alkalmazott kritikus talajrétegződés és terepgeometria megegyezik, a vizsgált szelvényt az SZ-TVJ-01 számú tervlapon, a Feltérési helyszínrajzon ábrázoltuk.

V-VI. jelű mélyszivárgó:

A vizsgálat során a lavírsík süllyesztéshez szükséges 5 m mély bevágási rézsű modelleztük. A számítások során a rézsű fölötti úton $q_k = 10 \text{ kN/m}^2$ terhelést működtettünk, az esetleges építési terhelések figyelembevétele céljából.

A globális állékonyságvizsgálat eredményeül kapott biztonság értéke $\gamma_R = 2.14 > 1.00$, tehát a bevágási rézsű 5 m mélységig 1:1 rézsűhajlással kellő biztonsággal megfelel. Az alábbi ábra mutatja be a vizsgálat eredményeül kapott csúszólap és lamella kiosztás geometriát.

1. ábra – Globális állékonyság vizsgálat eredménye (V-VI. jelű mélyszivárgó)

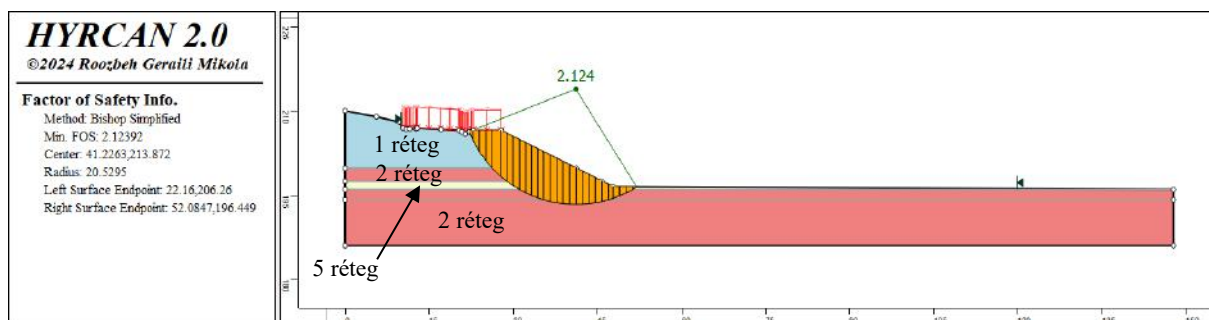


V-VI. jelű hulladéklerakó medence:

A vizsgálat során a hulladéklerakó medence bevágási rézsűjét vizsgáltuk, a medencét 10 m mélységű 1:2 rézsűhajlású bevágásként modelleztük. A számítások során a rézsű fölötti úton $q_k = 10 \text{ kN/m}^2$ terhelést működtettünk, az esetleges építési terhelések figyelembevétele céljából. A feltárt talajrétegződés alatt a nyírószilárdság szempontjából leggyengébb 2 jelű homokos sovány agyag talajréteget vettük figyelembe a modelltér kibővítésekor.

A globális állékonyságvizsgálat eredményeül kapott biztonság értéke $\gamma_R = 2.12 > 1.00$, tehát a bevágási rézsű 10 m mélységig 1:2 rézsűhajlással kellő biztonsággal megfelel. Az alábbi ábra mutatja be a vizsgálat eredményeül kapott csúszólap és lamella kiosztás geometriát.

2. ábra – Globális állékonyság vizsgálat eredménye (V-VI. jelű hulladéklerakó medence)



6. melléklet

V-VI. számú mélyszivárgó - Vízügyi objektumazonosítási nyilatkozat és
Vagyongezelői hozzájárulás



ÉSZAK-MAGYARORSZÁGI
VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG
MISKOLC



A DOKUMENTUM ELEKTRONIKUSAN HITELESÍTETT

Dátum:
2025. július 25.

Ügyiratszám:
É2025-1982-008/2025.

VIZEK azonosító:
2025/14983/1

Előadó:
Vasi Bernadett,
dr. Putnoki-Nagy
Boglárka

Melléklet: -

Tárgy: HUNGAROPEC Ipari Hulladékkezelő Zrt., Szuhogy 06/13 hrsz. alatti telephelyén tervezett V. és VI. számú lerakó medencéket délről határoló V-VI. sz. mélyszivárgó vízjogi létesítési engedélyezéséhez szükséges vagyongazdálkodási hozzájárulás

Vincze Katalin asszony

NATURAQUA Környezetvédelmi Tervező és Szolgáltató Zrt.

Budapest
Dayka Gábor u. 5.
1118

Vagyongazdálkodási hozzájárulás

Az Észak-magyarországi Vízügyi Igazgatóság (cím: 3530 Miskolc, Vörösmarty u. 77.), mint a felszín alatti vizek és azok természetes víztartó képződményeinek vagyongazdálkodója a HUNGAROPEC Ipari Hulladékkezelő Zrt. (székhely: 2890 Tata, Baji út 9.) megbízásából benyújtott

Dokumentum típusa	Dokumentum neve	Dokumentum száma/kelte
Műszaki leírás	Hungaropec Zrt. Szuhogy, 06/13 hrsz. alatti telephelyén tervezett V. és VI. számú lerakó medencéket délről határoló V-VI. mélyszivárgó terve	Msz:25034 2025. június hó

fenti dokumentáció alapján – Vincze Katalin (NATURAQUA Környezetvédelmi Tervező és Szolgáltató Zrt.) kérelmére –

Engedélyes neve	Engedélyes adatai
HUNGAROPEC Ipari Hulladékkezelő Zrt.	Cím: 2890 Tata, Baji út 9. VÜJ szám: 4947245774 Adószám: 10844519-2-11

részére

vagyongazdálkodási hozzájárulást ad

a HUNGAROPEC Ipari Hulladékkezelő Zrt., Szuhogy 06/13 hrsz. alatti telephelyén tervezett V. és VI. számú lerakó medencéket délről határoló V-VI. sz. mélyszivárgó vízjogi létesítési engedélyezési eljárásához, az alábbi feltételekkel.

1. Ingatlannyilvántartási adatok

A VIZEK szakrendszerben érintettként megjelölt Szuhogy külterület 06/13 hrsz.-ú ingatlan nem tartozik a Magyar Állam tulajdonába és az Észak-magyarországi Vízügyi Igazgatóság vagyonkezelésébe.

Ugyanakkor a nemzeti vagyonról szóló 2011. évi CXCVI. törvény 4. §-a szerint a felszín alatti vizek és azok természetes víztartó képződményei az állam kizárólagos tulajdonában vannak. Vagyonkezelésüket a vízgazdálkodásról szóló 1995. évi LVII. törvény 3. § (2) bekezdés értelmében vízügyi igazgatási szervként a vízügyi igazgatóságok látják el.

2. Műszaki adatok

- 2.1 Az V-VI. jelű mélyszivárgó a tervezett V. és VI. jelű hulladéklerakó medencék felé D-i irányból áramló felszín alatti rétegvizek összegyűjtésére és elvezetésére készül.

A mélyszivárgó nyomvonalának jellemző adatai:

- Szivárgó hossza: 392 m.
- Szivárgótest 0,30 m széles
7,8 m magas
anyaga 2/4 osztályozott kavics.
- A szivárgó folyási fenékszintje az átlagos terepszint alatt ≈ 12 m mélységnek felel meg.
- A szivárgótest alsó síkjára D160 LPE geotextíliával borított dréncső kerül beépítésre.
- A beépített dréncső a 0+000 szelvényben az FA1 jelű fogadóaknába és a 0+374,9 szelvényben a VA jelű végaknába kerül bekötésre.
- A V-VI. jelű szivárgó FA1 fogadóaknájából a kitermelt rétegvizet a CS-1 jelű csatorna vezeti el a kijelölt befogadóba, az FA2 jelű fogadóaknába. Az FA2 jelű akna a meglévő, üzemelő III-IV. jelű szivárgórendszer csatornájának aknája.

- 2.2 Vízyűjtő-gazdálkodási szempontból az érintett terület a Tisza részvízyűjtőn belül a 2-6 Sajó a Bódvával tervezési alegységen helyezkedik el. A tervezett V-VI. jelű mélyszivárgó által igénybe vett felszín alatti vízadó képződmény az sh.2.5 Bükk, Borsodi-dombság – Sajó-vízyűjtő sekély hegyvidéki felszín alatti víztesthez tartozik.

Az 1242/2022. (IV.28.) Kormányhatározatban elfogadott „Magyarország felülvizsgált, 2021. évi vízyűjtő-gazdálkodási terve” szerint a sh.2.5 sekély hegyvidéki víztest jó mennyiségi és jó kémiai állapotú.

- 2.3 Jelen engedélyezés tárgyát képező tervezett mélyszivárgó felszín alatti ivóvízbázis kijelölt hidrogeológiai védőterületét, védőidomát nem érinti, illetve felszíni ivóvízbázis kijelölt védőterületén sincs rajta.

3. Vonatkozó általános jogszabályi alapok

- Az állami vagyonról szóló **2007. évi CVI. törvény**
- A nemzeti vagyonról szóló **2011. évi CXCVI. törvény**
- A vízgazdálkodásról szóló **1995. évi LVII. törvény**

- **147/2010. (IV. 29.) Korm. rendelet** a vizek hasznosítását, védelmét és kártételeinek elhárítását szolgáló tevékenységekre és létesítményekre vonatkozó általános szabályokról
- **120/1999. (VIII. 6.) Korm. rendelet** a vizek és közcélú vízellátási létesítmények fenntartására vonatkozó feladatokról
- **72/1996. (V. 22.) Korm. rendelet** a vízgazdálkodási hatósági jogkör gyakorlásáról

4. Betartandó előírások

- Az Országos Vízügyi Terv az EU Víz Keretirányelvvel összhangban a vizek jó állapotának elérését és megtartását tűzte ki környezeti célállapotként. A mélyszivárgó kialakítását, valamint későbbi üzemeltetését a felszín alatti víz mennyiségének és minőségének védelmét szem előtt tartva kell végezni.
- A felszín alatti víztest kémiai állapotának védelme érdekében a tervezett mélyszivárgó csak megfelelő műszaki kiképzéssel – a havária elkerülése céljából – létesíthető.
- A benyújtott tervdokumentációban szereplő műszaki tartalomtól való eltérés esetén Igazgatóságunkat meg kell keresni egyeztetés céljából, melynek eredménye alapján új vagyonkezelői hozzájárulás beszerzése válhat szükségessé.
- Az elvárt vízmennyiségi és vízminőségi paraméterek teljesüléséért Igazgatóságunk felelősséget nem vállal. Az esetlegesen előforduló problémákból adódó károkért az engedélyes Igazgatóságunk felé kárigénnyel nem élhet.
- Amennyiben a kivitelezés során – a maximális műszaki fegyelem betartása mellett – a felszín alatti vizeket, földtani közeget érintő káresemény történik, úgy azonnal meg kell kezdeni a szennyezés okának felderítését és az ok megszüntetését. A szennyeződésről és a megszüntetés érdekében tett intézkedésekről az Észak-magyarországi Vízügyi Igazgatóságot haladéktalanul értesíteni kell.

Speciális jogszabályi előírások:

- **221/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet** a vízügyi-gazdálkodás egyes szabályairól;
- **219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet** a felszín alatti vizek védelméről;
- **30/2008. (XII. 31.) KvVM rendelet** a vizek hasznosítását, védelmét és kártételeinek elhárítását szolgáló tevékenységekre és létesítményekre vonatkozó műszaki szabályokról.

5. Jelen hozzájárulás a vízjogi létesítési engedély hatályával megegyező ideig - változatlan üzemeltetési feltételek mellett - érvényes.

6. Adatszolgáltatási kötelezettségek

Az engedélyes a megvalósulást követő vízjogi üzemeltetési engedélye kapcsán az alábbi adatszolgáltatást köteles teljesíteni a jelen hozzájárulást kiadó vízügyi igazgatóság részére:

A mélyszivárgó üzemeltetésével kapcsolatos információkat – a vízügyi hatóság előírásainak megfelelően - üzemnaplóban kell rögzíteni. Az üzemeltetésre vonatkozó adatokat

Igazgatóságunk megkeresésére rendelkezésre kell bocsátani, tekintettel „a vízgazdálkodási feladatokkal összefüggő alapadatokról” szóló 178/1998. (XII. 29.) Korm. rendeletben a vízügyi igazgatóságok részére előírt adatgyűjtési feladatokra.

7. Vagyonkezelő jelen hozzájárulását kizárólag a részére megküldött dokumentumokban foglaltak alapján és azokhoz képest változatlan műszaki adattartalom mellett, a Szuhogy 06/13 hrsz. alatti telephelyen tervezett V. és VI. számú hulladéklerakó medencéket délről határoló V-VI. sz. mélyszivárgó vízjogi létesítési engedélyezési eljárásához adja meg.

A vagyonkezelői hozzájárulás önmagában munkavégzésre nem jogosít és nem mentesít az egyéb hozzájárulások, továbbá engedélyek beszerzése, az azokban, valamint a jogszabályokban foglaltak betartása alól.

A tervezéssel/kivitelezéssel kapcsolatos költségek sem most, sem később semmilyen jogcímen nem követelhetők a Magyar Államtól vagy az Észak-magyarországi Vízügyi Igazgatóságtól.

Tisztelettel:

Csont Csaba
műszaki igazgatóhelyettes



ÉSZAK-MAGYARORSZÁGI
VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG
MISKOLC

Dátum:
2025. július 25.

Ügyiratszám:
É2025-1982-008/2025.

VIZEK azonosító:
2025/14983/1

Előadó:
Vasi Bernadett

Tárgy: HUNGAROPEC Ipari Hulladékkezelő Zrt., Szuhogy 06/13 hrsz. alatti telephelyén tervezett V. és VI. számú lerakó medencéket délről határoló V-VI. sz. mélyszivárgó vízjogi létesítési engedélyezéséhez szükséges objektumazonosítási nyilatkozat

Vincze Katalin asszony

NATURAQUA Környezetvédelmi Tervező és Szolgáltató Zrt.

Budapest
Dayka Gábor u. 5.
1118

Vízügyi objektumazonosítási nyilatkozat

Melléklet: -

Az Észak-magyarországi Vízügyi Igazgatóság (cím: 3530 Miskolc, Vörösmarty u. 77.) az HUNGAROPEC Ipari Hulladékkezelő Zrt. (székhely: 2890 Tata, Baji út 9.) megbízásából benyújtott

Dokumentum típusa	Dokumentum neve	Dokumentum száma/kelte
Műszaki leírás	Hungaropec Zrt. Szuhogy, 06/13 hrsz. alatti telephelyén tervezett V. és VI. számú lerakó medencéket délről határoló V-VI. mélyszivárgó terve	Msz:25034 2025. június hó

és az É2025-1982-002/2025. sz. pontosítási kérelmünkre 2025.07.21-én kiegészített, összesen 3 db kitöltött űrlap alapján – Vincze Katalin (NATURAQUA Környezetvédelmi Tervező és Szolgáltató Zrt.) kérelmére – a(z)

Engedélyes neve	Engedélyes adatai
HUNGAROPEC Ipari Hulladékkezelő Zrt.	Cím: 2890 Tata, Baji út 9. VÜJ szám: 4947245774 Adószám: 10844519-2-11

részére a lenti táblázatban felsorolt vízügyi objektumazonosítókkal (VOR)

vízügyi objektumazonosítási nyilatkozatot ad.

A vízügyi objektumazonosítási nyilatkozatot a vízgazdálkodási hatósági jogkör gyakorlásáról szóló 72/1996. (V. 22.) Korm. rendelet 1/B. § (4) f) bekezdése értelmében a HUNGAROPEC Ipari Hulladékkezelő Zrt., Szuhogy 06/13 hrsz. alatti telephelyén tervezett V. és VI. számú lerakó medencéket délről határoló V-VI. sz. mélyszivárgó vízjogi létesítési

engedélyezési eljárásában a kérelemhez csatolandó mellékletként szükséges beadni az illetékes vízügyi hatóság részére.

VOR	Objektum név	Objektum típus
AWS092	Hungaropec Zrt. Szuhogyi ipari hulladékkezelő telep_V-VI. mélyszivárgó (rétegvíz)	Felszín alatti vízelvonás - Vízterhelési pont
AWS094	Szuhogy, Hungaropec Zrt. ipari hulladékkezelő telep_V-VI. mélyszivárgó	Felszín alatti vízfeltáró objektum - Galéria
APE177	Hungaropec Zrt. Szuhogyi ipari hulladékkezelő telep	Vízhasználati helyek – Ipari vízhasználati telep

Tisztelettel:

Csont Csaba
műszaki igazgatóhelyettes