

- 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 alapjellemzése, 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” kísérőjegy, 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 <sub>k</sub> :	75 mg/l
BOI <sub>5</sub> :	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 m<sup>3</sup> veszélyes hulladék lerakására jogosult évi 40 000 m<sup>3</sup>, 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 m<sup>3</sup>-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. (XII. 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 elszállítását.

### 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 kiülepedő 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 vízminék 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 m<sup>3</sup>/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 PM<sub>10</sub> 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 (PM<sub>10</sub>, 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 gyepterületet írtam elő, mely által a lerakó tájba illesztése és biológiailag aktív felületté válása is megvalósul. A kaszálást a tájidegen özönnyedvények terjedésének megakadályozása végett írtam elő. A rekultivált depóniatesten kívüli hulladéktól mentesített területeken előírt gyepesítés 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 m<sup>3</sup> 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 m<sup>3</sup>-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 zajtérképen 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.

Indokolásul 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 m<sup>3</sup>.

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 m<sup>3</sup> új kapacitás létrehozását tervezi, az éves intenzitás változatlanul hagyásával.

A tervezett hulladéklerakóra hulló csapadékvíz a hulladéktesten átszivároghatva 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  $10 \text{ m}^3$ -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 akadálya 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](mailto: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](mailto: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<sub>LNyR</sub>: 102350325 és IV lerakó KTJ<sub>LNyR</sub>: 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 m<sup>3</sup>

A lerakott hulladéktest átlagos sűrűsége:	1,229 tonna/m <sup>3</sup>
A lerakott hulladék térfogatsúlya:	12,06 kN/m <sup>3</sup>
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 mindenkori 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 **tárgyévot 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 depónia felület, 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. Mérni kell az éves csapadékot és számítani, majd rendszeresen mérni az abból keletkező, nyitott felületre eső csurgalék mennyiségét. A számításokat többféle csapadékmennyiségre (szélsőséges csapadékviszonyok, 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, indoklással 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 m<sup>3</sup> veszélyes hulladék lerakásához jogosult 40 000 m<sup>3</sup>/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 **szorin 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 nikkelt 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 m<sup>3</sup>,
- 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 m<sup>2</sup>.
- a rekultiváció felső szintje 207,5 mBf.

A fenti paraméterekkel számolt rézsúállékonysági vizsgálatokat 12,26 kN/m<sup>3</sup> területtel súlyozott átlagos térfogatsúlyra végezték el, mely nagyobb, mint a fenti mérőszámból adódó 1,229 tonna/m<sup>3</sup> átlagos sűrűség, azaz átszámolva 12,06 kN/m<sup>3</sup> 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 rendellenességeket, 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 m<sup>2</sup>, a IV. medence teljes felülete nyitott, 14 900 m<sup>2</sup>.

A III. számú depóniára hulladék elhelyezés 2023. május 8. követően nem történt.

A III. számú depónia 203 mBf engedélyezett magassága fölött ~3 400 m<sup>3</sup>, 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 PM<sub>10</sub> frakciójának meghatározására és fémanalitikai elemzésére évente immisszió-mérést végeztet. A vizsgálati jegyzőkönyvek mérési eredményei alapján a vizsgált légszennyező komponensek (PM<sub>10</sub>, 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 irányadók.

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 melléleteket, 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 m<sup>3</sup>-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. párologtató 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 Szuhoggy, József Attila utca 52. **(HK: SZUHOGYONK, KRID: 235977904) mint ügyfél**
3. Szendrői Közös Önkormányzati Hivatal Szuhoggyi Kirendeltség Jegyzője 3734 Szuhoggy, 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](mailto: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](mailto: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: [hulladeggazdalkodas@borsod.gov.hu](mailto:hulladeggazdalkodas@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](mailto: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<sub>LNyR</sub>: 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<sub>LNyR</sub> 102350325) szabad kapacitása: 400 tonna és a "IV. lerakó (KTJ<sub>LNyR</sub> 102882837) szabad kapacitása: 173 617 tonna." mondatokat törlöm és helyettük az alábbiakat iktatom:**

IV. lerakó (KTJ<sub>LNyR</sub> 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)**

<b>HAK</b>	<b>Megnevezés</b>	<b>Mennyiség (tonna/év)</b>
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 m<sup>3</sup>, melynek feltöltésére 40 000 m<sup>3</sup>/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 paramétereirez igazodva került megállapításra.

A IV. kazetta alapterülete azonban 30%-kal nagyobb a III. kazettához képest, így a IV. kazettán a hulladékráthordási 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: [hulladekgazdalkodas@borsod.gov.hu](mailto:hulladekgazdalkodas@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 Szuhogy, József Attila utca 52.  
**(HK: SZUHOGYONK, KRID: 235977904)**
7. Szendrői Közös Önkormányzati Hivatal Szuhogyi Kirendeltség Jegyzője 3734 Szuhogy, 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 tervezési és szakérti mérnökök, valamint építészek szakmai kamaráiról szóló 1996. évi LVIII. törvény 42. §-ában biztosított hatáskörömben és a környezetvédelmi, természetvédelmi, vízgazdálkodási és tájvédelmi szakérti 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 mellézem.

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: SZ-010/2015.

Szakértői tevékenység engedélyezése

## 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

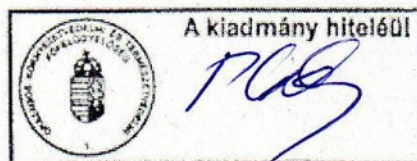
SZTV	Élővilágvédelem
SZTV	Földtani természeti értékek és barlangok védelme
SZTjV	Tájvédelem

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**

<b>1. ELŐZMÉNYEK .....</b>	<b>4</b>
<b>2. A SZABÁLYZAT CÉLJA, HATÁLYA ÉS BETARTÁSA.....</b>	<b>4</b>
2.1. CÉLJA .....	4
2.2. HATÁLYA.....	4
2.3. BETARTÁSA.....	5
<b>3. A LÉTESÍTMÉNY ÖSSZEFOGLALÓ ISMERTETÉSE.....</b>	<b>5</b>
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
<b><u>4. AZ ÜZEMELTETÉS RÉSZLETES ISMERTETÉSE NORMÁL ÜZEMMENETRE .....</u></b>	<b>20</b>
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
<b>5.</b>	<b>BIZTONSÁGTECHNIKA .....</b>	<b>45</b>
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
<b>6.</b>	<b>MELLÉKLETEK .....</b>	<b>55</b>
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 <sup>2</sup>
Véderdő	Hrsz: 06/13/b	45162 m <sup>2</sup>
Bekötő út	Hrsz: 06/13/c	15082 m <sup>2</sup>
Az építési telek teljes területe: Hrsz: 06/13		242057 m <sup>2</sup>

A létesítmény teljes bekerített területe 157568 m<sup>2</sup>.

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 Szuhogy 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 Szuhogy 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 m<sup>3</sup>-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 megcsapódása 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 m<sup>2</sup>, hasznos területe: 11788 m<sup>2</sup>. Befogadó kapacitása: 97 500 m<sup>3</sup>.

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 lemerített 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 m<sup>2</sup>, hasznos területe: 11788 m<sup>2</sup>.  
Befogadó kapacitása: 97 500 m<sup>3</sup>. 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 m<sup>3</sup>) 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 m<sup>3</sup> 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/m<sup>2</sup>.
- 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 m<sup>3</sup> 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 m<sup>2</sup> hasznos felületű és 1303 m<sup>3</sup> 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 m<sup>2</sup>).

A tartályt a felső felületén 9 db, DN 80mm-es PVC anyagú könyökídommal 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  $\approx 1.300$  l/p , ill.  $\approx 700$  l/p hozamot képes biztosítani, azaz alkalmas a feladatra)

A 700 l/p hozammal számolva az 1.000 m<sup>3</sup> 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 m<sup>3</sup>-es és 25 m<sup>3</sup>-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 m<sup>2</sup> 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 m<sup>2</sup> 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 m<sup>2</sup> 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 m<sup>3</sup>-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 m<sup>3</sup>-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 m<sup>3</sup>/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 bejárat kapuja üzemszerűen zárva van.

A gépjármű vezetőjének bejelentkezése után a porta személyzete ellenőrzi, hogy bejelentett szállítmány érkezett-e. Amennyiben be volt jelentve, a kapu nyitásával a telepre beengedi a gépjárművet. Ha nem volt bejelentve a szállítmány, 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 bejárat 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 bejárat 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 szállítmány hulladék kísérőjegyét.

Az átvevő elvégzi a szállítmány 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 sugárázasmérő 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 oldalrészűk 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.

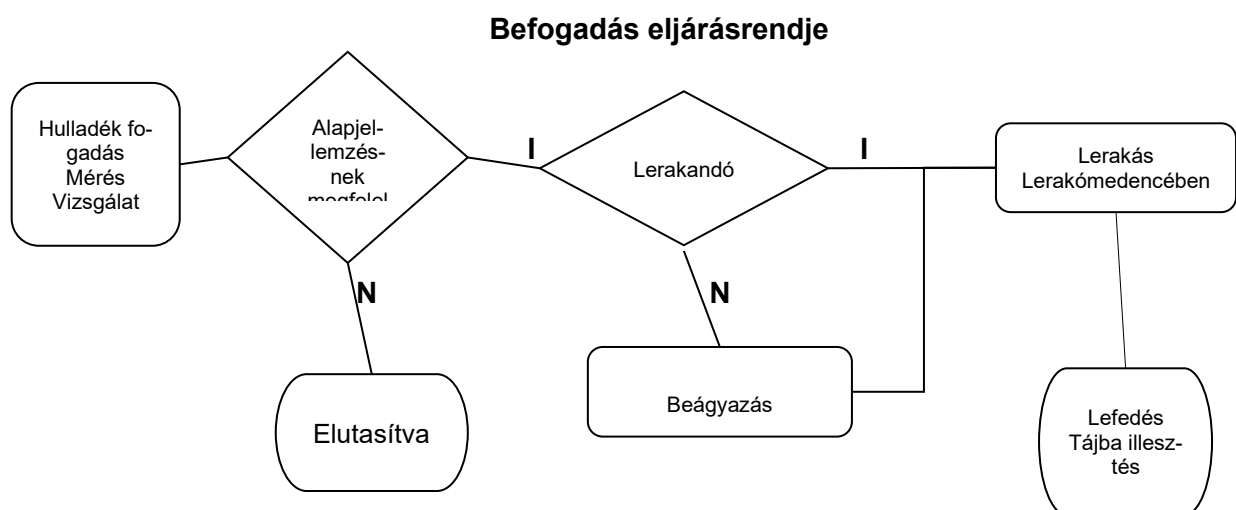
#### **4.2.3 Gépjármű kiléptetés**

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 kocsit kerekeit 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 m<sup>3</sup>-es és 2 db. 60 m<sup>3</sup>-es siló került beépítésre, elhelyezésük az üzemi épület Ny-i hosszoldala mentén.

Silók megközelítése a meglévő aszfaltozott úton történik. A tartálypark 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 <sup>2</sup>
Siló alatti térburkolat:	45,00 m <sup>2</sup>
Belső utak, térburkolatok:	563,23 m <sup>2</sup>

**HUNGAROPEC Zrt.**  
**Szuhogyi ipari hulladéklerakó telep**  
**Üzemeltetési Szabályzat**

---

Hasznos alapterület:

Üzemi terület	394,22 m <sup>2</sup>	beton
Keverő medencék (2 db)	60,00 m <sup>2</sup>	beton
Csurgalékvíz tároló	11,28 m <sup>2</sup>	beton
Kezelő fülke	13,17 m <sup>2</sup>	habalátétes PVC
Mosdó	2,11 m <sup>2</sup>	habalátétes PVC
<u>WC</u>	<u>1,63 m<sup>2</sup></u>	<u>habalátétes PVC</u>
Összesen:	482,41 m <sup>2</sup>	

**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 m<sup>3</sup>
- Porsiló 60 m<sup>3</sup> 2 db

A hulladékstabilizáló üzemhez:

- 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 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 m<sup>3</sup> és 10 m<sup>3</sup>-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 gázvezetésekről 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.

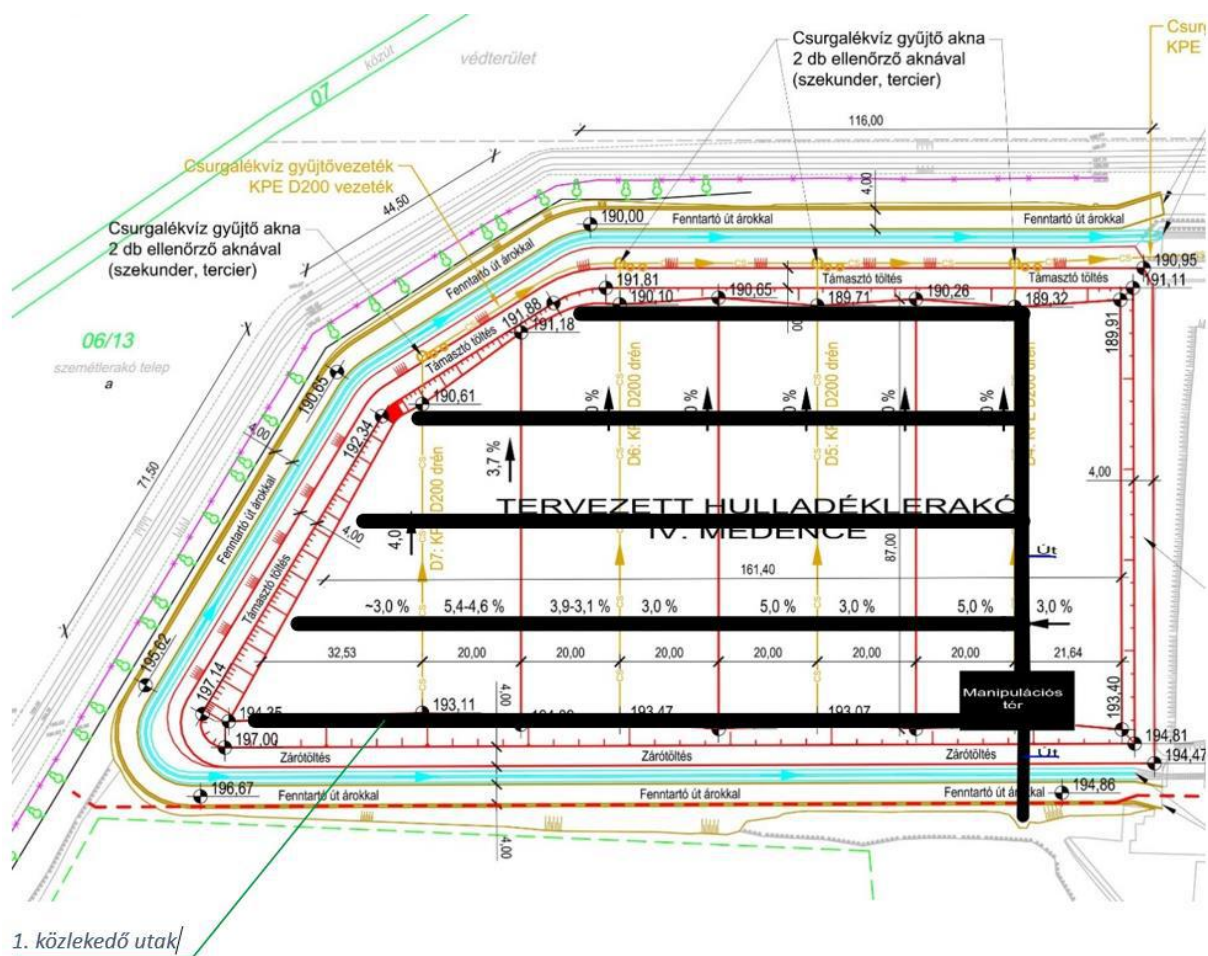
A hasznosításra kerülő hulladékok aszerint kerültek kiválasztásra, amelyek megfelelnek a következőknek:

- 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**

---



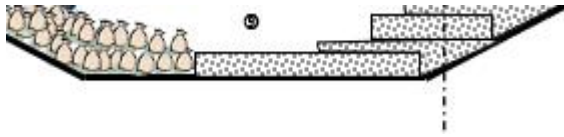
**Hulladék elhelyezés folyamata:**

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 aknában 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 m<sup>3</sup> 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 m<sup>3</sup> 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 m<sup>3</sup> oltóvíz iszapmentes, tiszta része mobil szivattyúval, flexibilis csatlakozással az övárokbba vezethető. A medence alján várhatóan összegyűlt iszapos rész elhelyezéséről vizsgálati alapján kell dönten. 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 övárók 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 selejtezhethetők. 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 selejtezhethetők!

#### 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 működőképességéről 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 tartálysztint 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 gyorssteszt 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 vízdoldható anyagtartalom meghatározása
- Hungpec-M-008: Hidrogénion koncentráció meghatározása szennyvízből
- Hungpec-M-009: Villamos vezetés meghatározása szennyvízből
- Hungpec-M-010: Vízdoldható 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	„Mérsékelten 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 m<sup>3</sup> 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 feltételeken 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 övárók 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 m<sup>3</sup>-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 elszállítását 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 oka, 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.

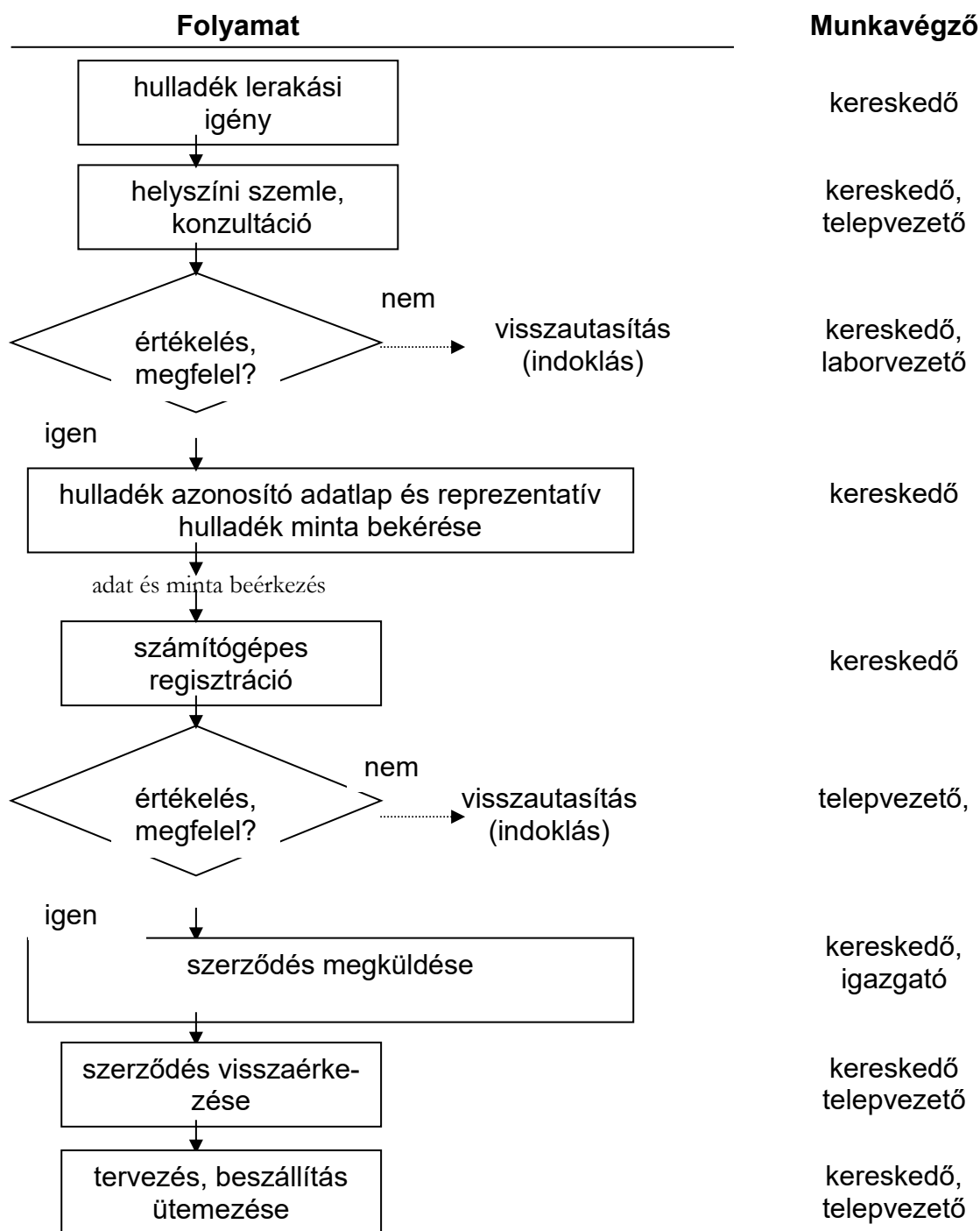
A havária miatt esetleges hatósági helyszíni ellenőrzés során biztosítani kell a telepen a környezetvédelmi megbízott elérhetőségét.



## 6. MELLÉKLETEK

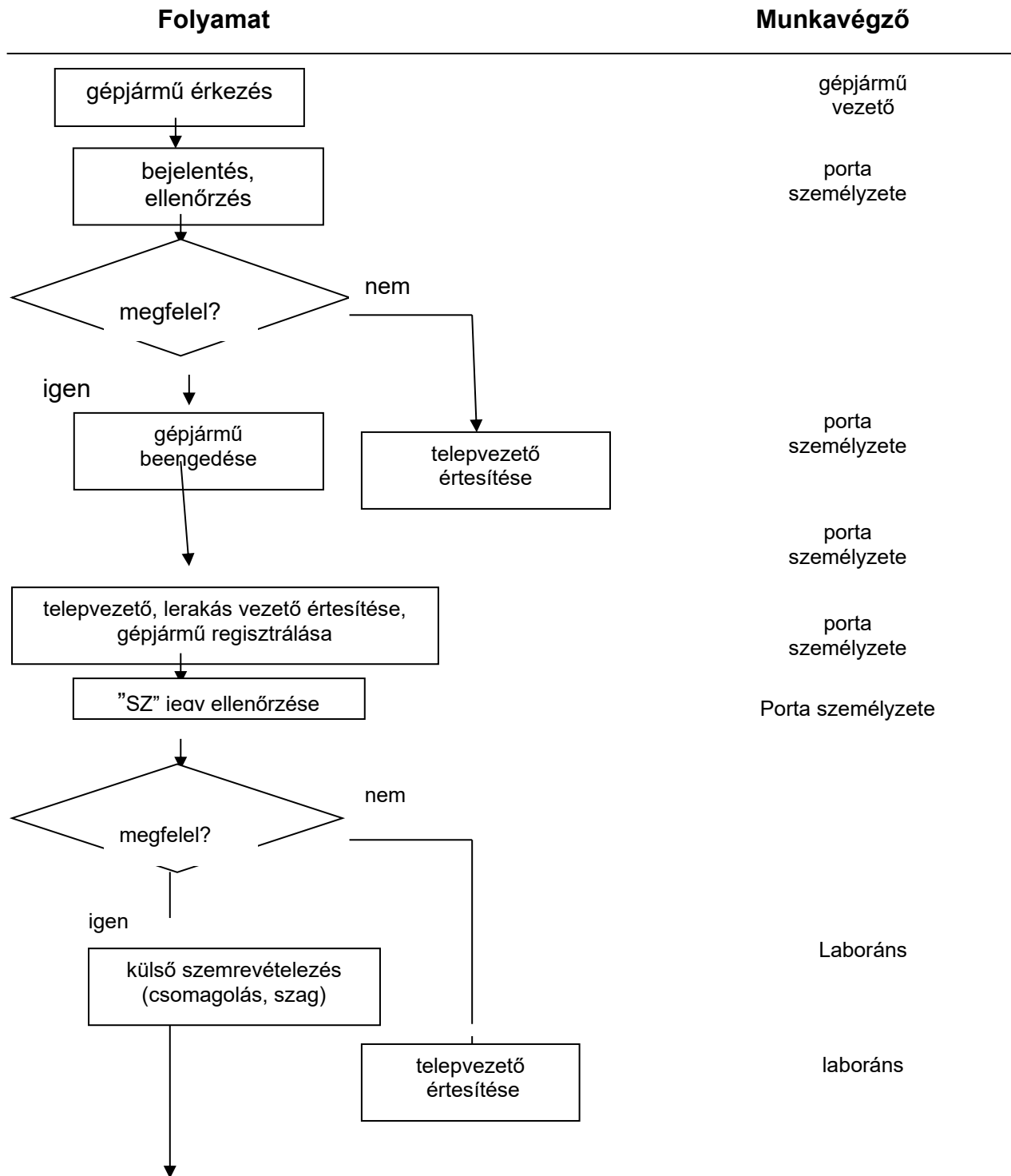
### 6.1. Telephelyi tevékenység mátrix

#### ***A hulladék fogadást megelőző tevékenység***



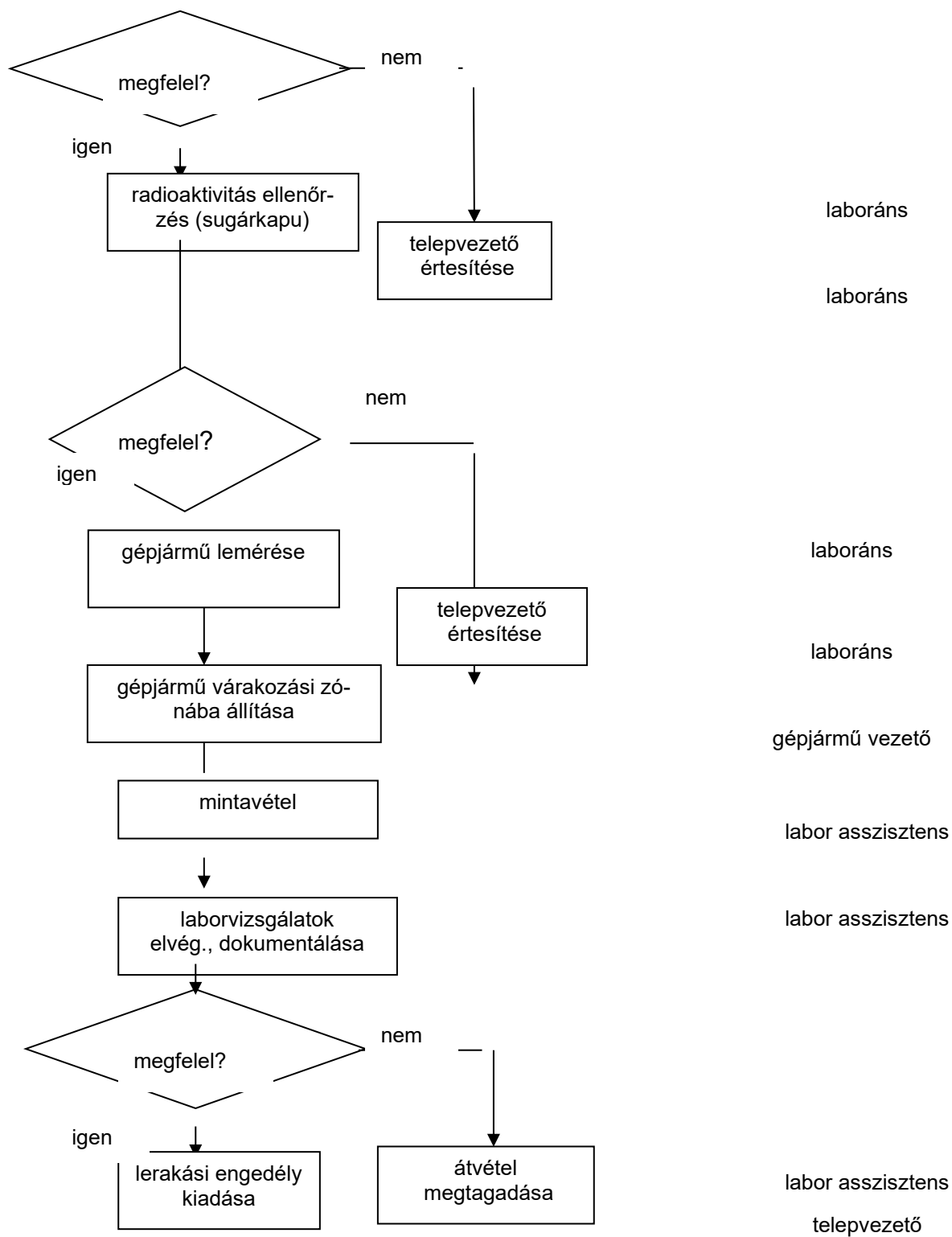
**HUNGAROPEC Zrt.**  
**Szuhogyi ipari hulladéklerakó telep**  
**Üzemeltetési Szabályzat**

***Hulladék fogadás***



**HUNGAROPEC Zrt.**  
**Szuhogyi ipari hulladéklerakó telep**  
**Üzemeltetési Szabályzat**

---



**HUNGAROPEC Zrt.**  
**Szuhogyi ipari hulladéklerakó telep**  
**Üzemeltetési Szabályzat**

Folyamat	<i>Hulladék lerakása</i>	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?		
↓ igen		
↓ gépjármű hídmérlegre állítása		lerakás vezető
↓ gépjármű lemérése		gépjármű vezető
↓ „SZ” kísérőjegyen a hulladék átv. igazolása		labor asszisztens
↓ „SZ” kísérőjegyen a hulladék átv. igazolása		
↓ a szállítmány dokumentálása		labor asszisztens
	nem ↓ gépjármű kerék és alváz mosása	lerakás vezető

**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.; cégjegyzékszáma: 11-10-001398;  
adószáma: 10750029-2-11), képviseli Deák Róbert vezérigazgató

másrészről

a **HUNGAROPEC Ipari Hulladékkezelő Zártkörűen működő Részvénytársaság** (székhelye: 1124  
Budapest, Bűrök utca 34-36.; cégjegyzékszáma: 01-10-141037; adószáma: 10844519-2-43),  
képviseletét 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

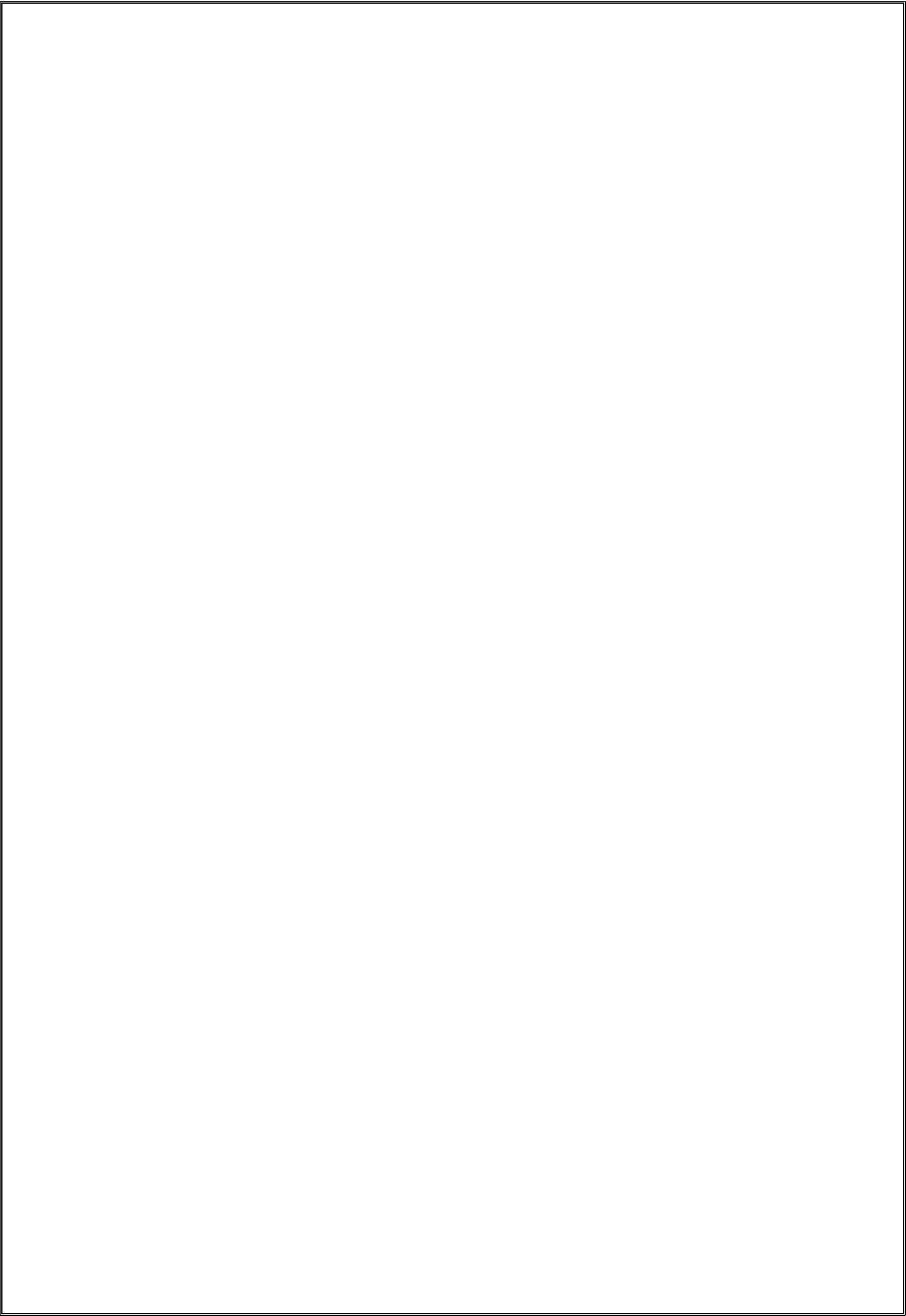
### 6.3.Riasztás és értesítési rend

#### 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
<b>Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei Kormányhivatal Tűzvédelmi, Iparbiztonsági és Vízügyi Hatósági Főosztály, Tűzvédelmi, Iparbiztonsági, Vízügyi és Vízügyi Osztály</b>	<b>3530 Miskolc, Mindszent tér 4.</b>	<b>46/517-300</b>
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>agvagos 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>agvagos homok</u> (omlik)	SZTM-1/1,9m	2025.04.24	-	X
2,0	3,1	Szürke <u>agvagos 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>agvagos homok</u> morzsalékos, száraz, porlik	SZTM-1/3,4m	2025.04.24	-	X
3,5	3,7	Vörös <u>agvagos homok</u> morzsalékos, száraz, porlik	SZTM-1/3,6m	2025.04.24	-	X
3,7	5,7	Sárgás, vöröses barna <u>agvagos 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>agvagos 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: közvetmegnevezés, 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 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:** 2025.04.24

**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 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 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): 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 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-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 mészkötőrmelék, <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 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 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. Koordin EO V X: 337032  
Témafelelős: Peterdi Dániel EO V 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: közetmegnevezés, szín, nedvesség, fúrhozóság, 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	Barnászörös, 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.	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 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, fúrhatóság, 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 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:** 2025.04.25



**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><b>NATURAQUA</b>  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><b>ISO 9001: 2015</b>  <b>ISO 14001: 2015</b></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 soron 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 találhatók 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  $\approx 206.70$  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 találhatók 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**

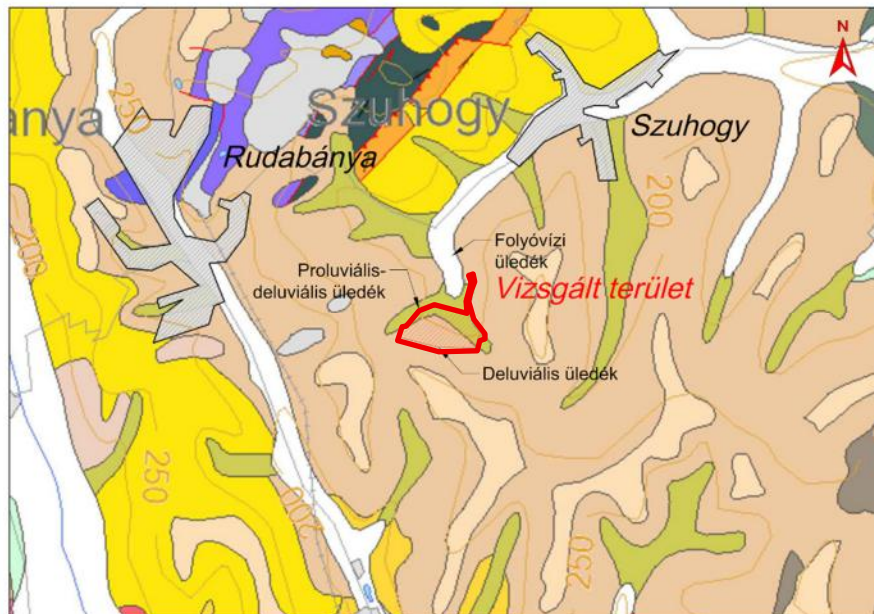
### **A tervezési terület környezetének általános földtani adottságai**

A vizsgált területen a geotechnikai értelemben vett alapkőzet a felső pannóniai, 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.

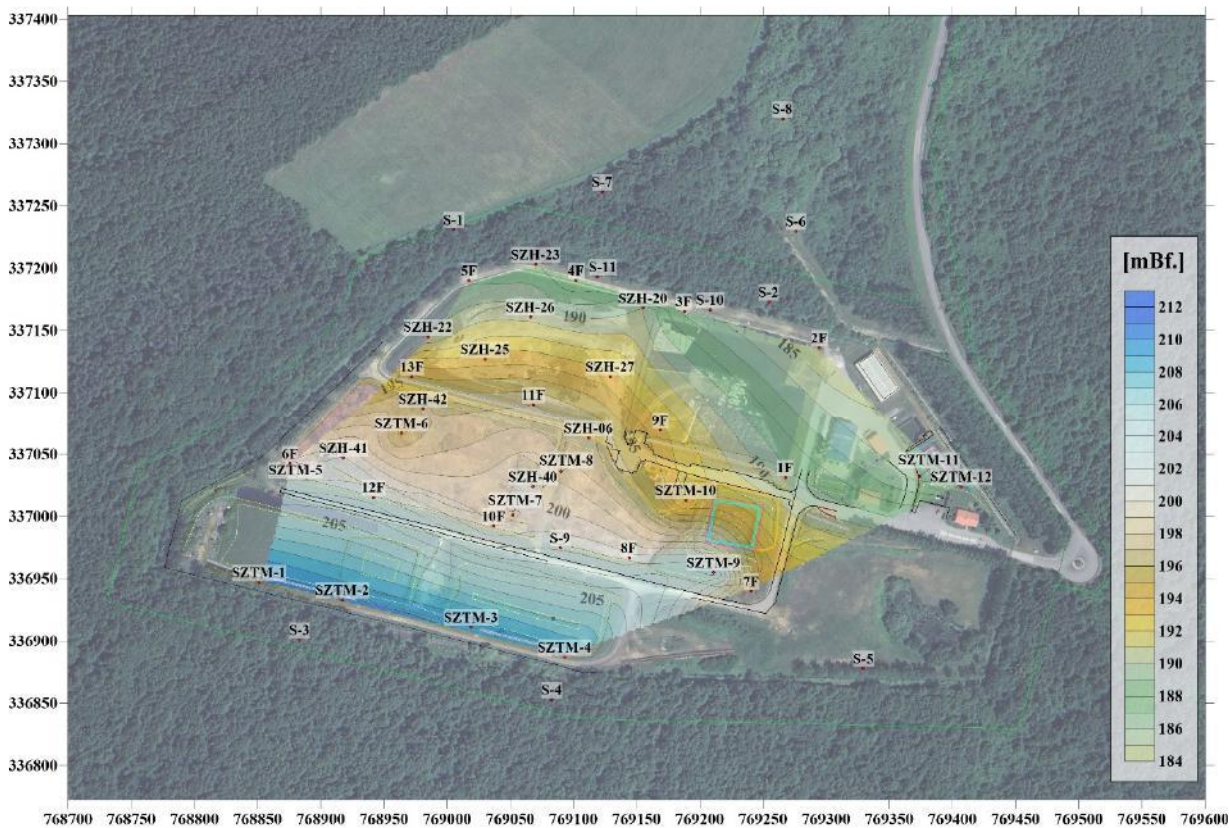
Ez a komplex, rétegekbe nem vagy nehezen strukturálható felépítés egyértelműen a felszínmozgásos térségek jellemzője, ahol az eligazodást hagyományosan a képződmények egymáshoz viszonyított színárnyalatai segítik. A fedő kvarter üledékek alapvetően oxidatív környezetben képződtek, ami miatt színük barnás, 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.

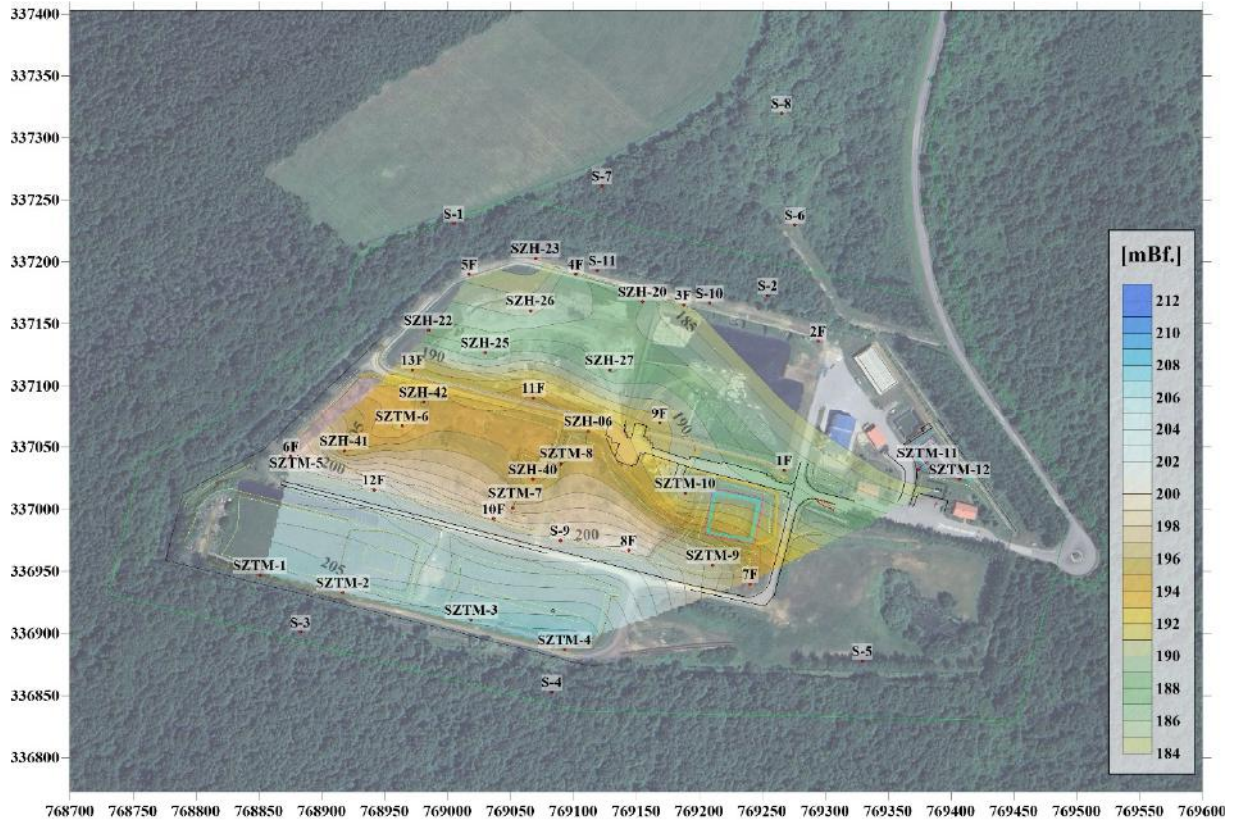
A kvarter képződmények fekjét a 3. ábra, a zavartalan pannóniai összlet fedőjét a 4. ábra mutatja be. A két terület közötti zavart településű, átmeneti zóna vastagságának alakulását pedig az 5. ábrán ábrázoltuk. Azokon a területeken, ahol ez az átmeneti zóna vastagabbnak mutatkozik, ott valószínűsíthetőek korábbi (akár több ezer éves) esetleges felszínmozgások, bár ennek a kivastagodásnak egyéb földtani okai is lehetnek.

Össességében 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.

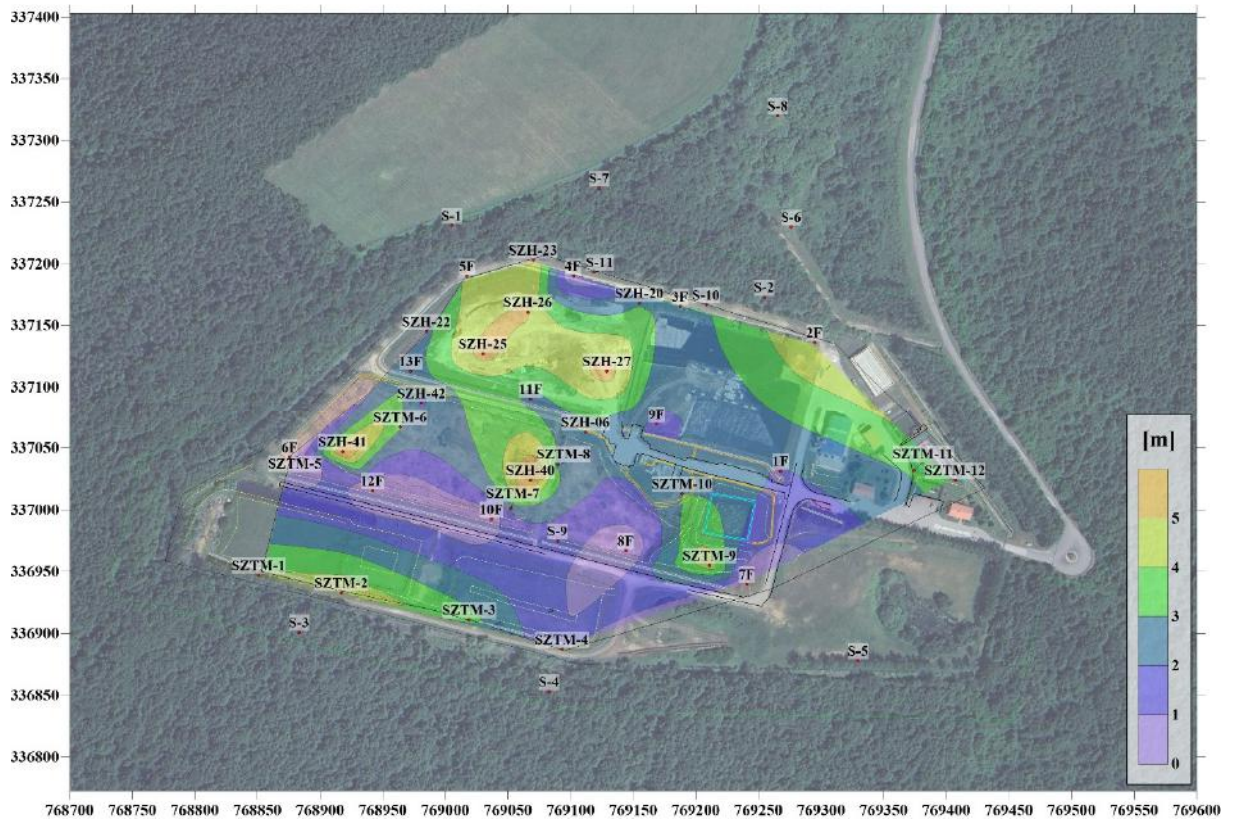


3. ábra – A kvarter képződmények fekvésintvonalas térképe





4. ábra – Az átmeneti képződmények fekvésintvonalas, egyben a felső pannóniai képződmények fedőszintvonalas térképe



5. ábra – Az átmeneti képződmények vastagsági térképe

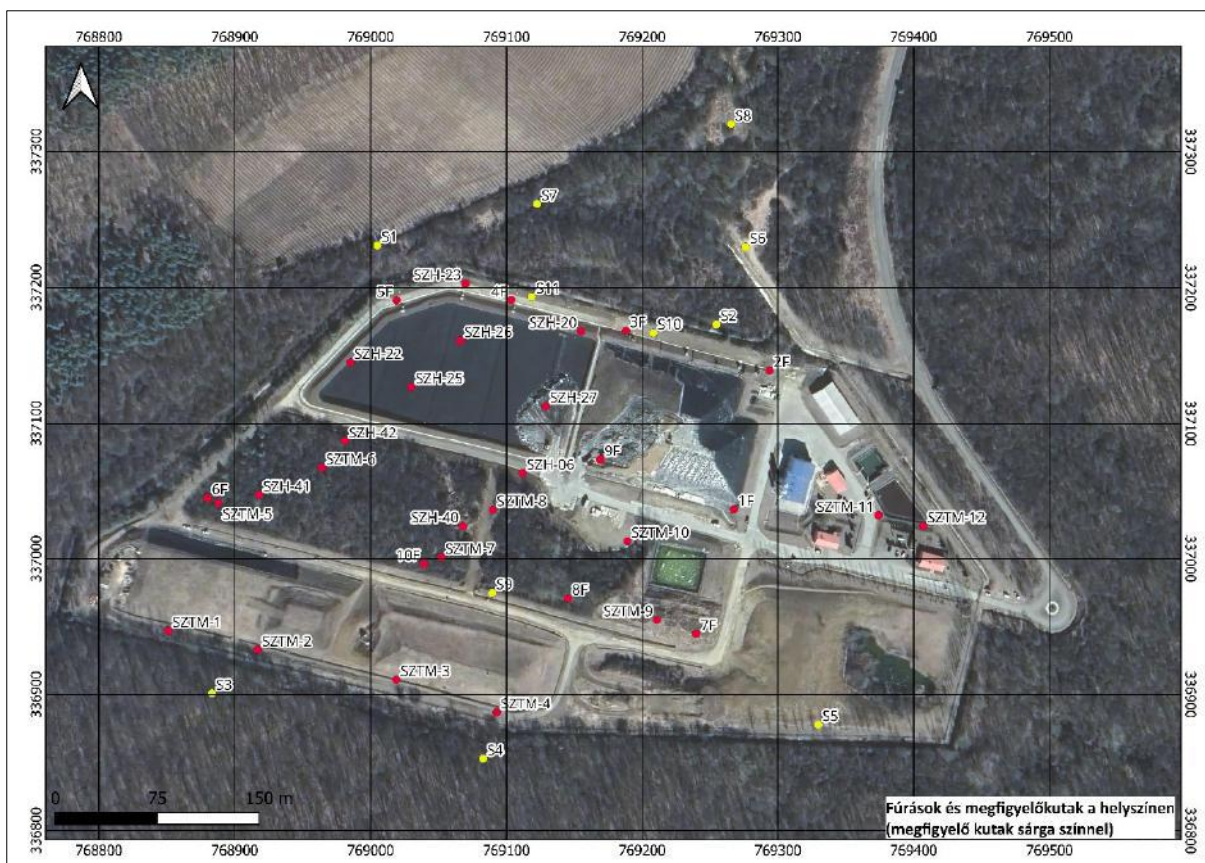


## 6. TALAJFELTÁRÁS ÉS MINTAVÉTEL

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

<b>Feltárás jele</b>	<b>EOVY [m]</b>	<b>EOVX [m]</b>	<b>Terepszint [mBf]</b>	<b>Feltárás készítésének dátuma</b>
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:  $e_k$  [-]
- Végső hézagtenyező:  $e_v$  [-]
- Kezdeti térfogatsúly:  $\gamma_{nk}$  [kN/m<sup>2</sup>]
- Végső térfogatsúly:  $\gamma_{nv}$  [kN/m<sup>2</sup>]
- Hatékony belső súrlódási szög csúcs értéke:  $\varphi'_{cs}$  [°]
- Hatékony kohézió csúcs értéke:  $c'_{cs}$  [kN/m<sup>2</sup>]
- Hatékony belső súrlódási szög reziduális értéke:  $\varphi'_r$  [°]
- Hatékony kohézió reziduális értéke:  $c'_r$  [kN/m<sup>2</sup>]

### 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:  $\varphi$  [°]
- Hatékony kohézió:  $c$  [kN/m<sup>2</sup>]
- Összenyomódási modulus:  $E_s$  [MN/m<sup>2</sup>]

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/m<sup>2</sup>]  $q_u = \frac{2c}{\tan\left(45^\circ - \frac{\varphi}{2}\right)}$
- Poisson szám:  $m$  [-]  $m = \frac{2}{1 - \sin\varphi}$

### 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 <sub>n</sub> [%]	w <sub>L</sub> [%]	w <sub>P</sub> [%]	I <sub>p</sub> [%]	I <sub>c</sub> [-]	K [%]	H [%]	I [%]	A [%]	S <sub>0.063</sub> [%]	C <sub>u</sub> [-]	C <sub>c</sub> [-]
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 <sub>k</sub> [-]	γ <sub>nk</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	e <sub>v</sub> [-]	γ <sub>nv</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	φ' <sub>cs</sub> [°]	c' <sub>cs</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	φ' <sub>r</sub> [°]	c' <sub>r</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]
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 <sup>2</sup> ]	q <sub>u</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	m [-]	E <sub>s</sub> [MN/m <sup>2</sup> ]
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 laborvizsgálóati 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 (Cl)

A talajréteg az 1 jelű közepes agyag rétegbe lencseszerűen betelepülő, jellemzően homokosabb, jelentősen alacsonyabb plaszticitású sovány AGYAG (Cl). 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 <sub>n</sub> [%]	W <sub>L</sub> [%]	W <sub>P</sub> [%]	I <sub>p</sub> [%]	I <sub>c</sub> [-]	K [%]	H [%]	I [%]	A [%]	S <sub>0.063</sub> [%]	C <sub>u</sub> [-]	C <sub>c</sub> [-]
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 (Cl) talaj. A homokosabb mintákból végzett szemeloszlási vizsgálatok alapján homokos iszapos AGYAG (sasiCl) talaj.

A réteg zavart mintáiból végzett közvetlen nyíró vizsgálatok eredményei:

8. táblázat –Közvetlen nyíró vizsgálatok statisztikai értékelése – 2. réteg

	$e_k$ [-]	$\gamma_{nk}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$e_v$ [-]	$\gamma_{nv}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\phi'_{cs}$ [°]	$c'_{cs}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\phi'_r$ [°]	$c'_r$ [kN/m <sup>2</sup> ]
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 –Szármasztott talajfizikai jellemzők statisztikai értékelése – 2. réteg

	$\phi$ [°]	$c$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$q_u$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$m$ [-]	$E_s$ [MN/m <sup>2</sup> ]
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

	<b>w<sub>n</sub></b>	<b>w<sub>L</sub></b>	<b>w<sub>P</sub></b>	<b>I<sub>P</sub></b>	<b>I<sub>C</sub></b>	<b>K</b>	<b>H</b>	<b>I</b>	<b>A</b>	<b>S<sub>0.063</sub></b>	<b>C<sub>U</sub></b>	<b>C<sub>C</sub></b>
	[%]	[%]	[%]	[%]	[-]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[-]	[-]
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

	<b>e<sub>k</sub></b>	<b>γ<sub>nk</sub></b>	<b>e<sub>v</sub></b>	<b>γ<sub>nv</sub></b>	<b>φ'<sub>cs</sub></b>	<b>c'<sub>cs</sub></b>	<b>φ'<sub>r</sub></b>	<b>c'<sub>r</sub></b>
	[-]	[kN/m <sup>2</sup> ]	[-]	[kN/m <sup>2</sup> ]	[°]	[kN/m <sup>2</sup> ]	[°]	[kN/m <sup>2</sup> ]
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

	<b>φ [°]</b>	<b>c [kN/m<sup>2</sup>]</b>	<b>q<sub>u</sub> [kN/m<sup>2</sup>]</b>	<b>m [-]</b>	<b>E<sub>s</sub> [MN/m<sup>2</sup>]</b>
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

<b>Kategória megnevezése</b>	<b>Jellemző</b>	<b>Jellemző megnevezése</b>
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

	<b>w<sub>n</sub></b> [%]	<b>w<sub>L</sub></b> [%]	<b>w<sub>P</sub></b> [%]	<b>I<sub>p</sub></b> [%]	<b>I<sub>c</sub></b> [-]	<b>K</b> [%]	<b>H</b> [%]	<b>I</b> [%]	<b>A</b> [%]	<b>S<sub>0.063</sub></b> [%]	<b>C<sub>u</sub></b> [-]	<b>C<sub>c</sub></b> [-]
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

	<b>φ [°]</b>	<b>c [kN/m<sup>2</sup>]</b>	<b>q<sub>u</sub> [kN/m<sup>2</sup>]</b>	<b>m [-]</b>	<b>E<sub>s</sub> [MN/m<sup>2</sup>]</b>
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

<b>Kategória megnevezése</b>	<b>Jellemző</b>	<b>Jellemző megnevezése</b>
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 <sub>n</sub> [%]	w <sub>L</sub> [%]	w <sub>P</sub> [%]	I <sub>p</sub> [%]	I <sub>c</sub> [-]	K [%]	H [%]	I [%]	A [%]	S <sub>0.063</sub> [%]	C <sub>u</sub> [-]	C <sub>c</sub> [-]
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 <sub>k</sub> [-]	γ <sub>nk</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	e <sub>v</sub> [-]	γ <sub>nv</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	φ' <sub>cs</sub> [°]	c' <sub>cs</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	φ' <sub>r</sub> [°]	c' <sub>r</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]
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 <sub>n</sub> [%]	w <sub>L</sub> [%]	w <sub>P</sub> [%]	I <sub>p</sub> [%]	I <sub>c</sub> [-]	K [%]	H [%]	I [%]	A [%]	S <sub>0.063</sub> [%]	C <sub>u</sub> [-]	C <sub>c</sub> [-]
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 <sub>k</sub> [-]	γ <sub>nk</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	e <sub>v</sub> [-]	γ <sub>nv</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	φ' <sub>cs</sub> [°]	c' <sub>cs</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	φ' <sub>r</sub> [°]	c' <sub>r</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]
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

	$\varphi$ [°]	c [kN/m <sup>2</sup> ]	$q_u$ [kN/m <sup>2</sup> ]	m [-]	$E_s$ [MN/m <sup>2</sup> ]
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 (CI)

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 (CI) talaj.

A réteg zavart mintáiból végzett azonosító vizsgálatok eredményeiből empirikus úton becsült talajfizikai jellemzők:

26. táblázat – Származtatott talajfizikai jellemzők statisztikai értékelése – 6. réteg

	$\varphi$ [°]	c [kN/m <sup>2</sup> ]	$q_u$ [kN/m <sup>2</sup> ]	m [-]	$E_s$ [MN/m <sup>2</sup> ]
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)

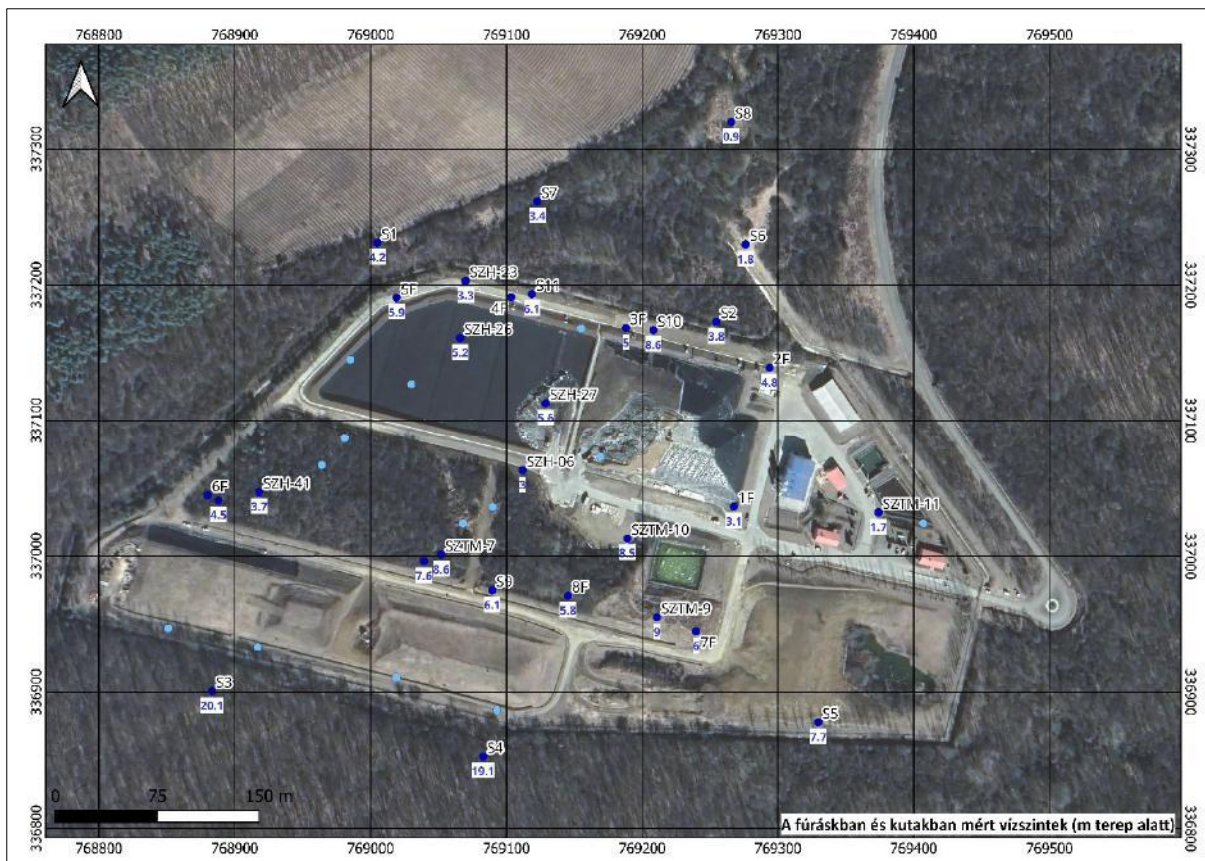
Kifejlődésük következtében ezek a „víztartók” nem rendelkeznek jelentősebb utánpótlódással. Utánpótlódásuk csak a felszín felől történik kisebb nagyobb távolságban, illetve a korábbi tereprendezések, rézsúk bevágása is kialakíthatott új utánpótlódási útvonalakat. Mivel ezeknek a vékony vízáadó erekeknek az utánpótlódási pontjai eltérő terepszint feletti magasságokban lehet, ez a vízáadó erekekben 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 erekekben, 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.

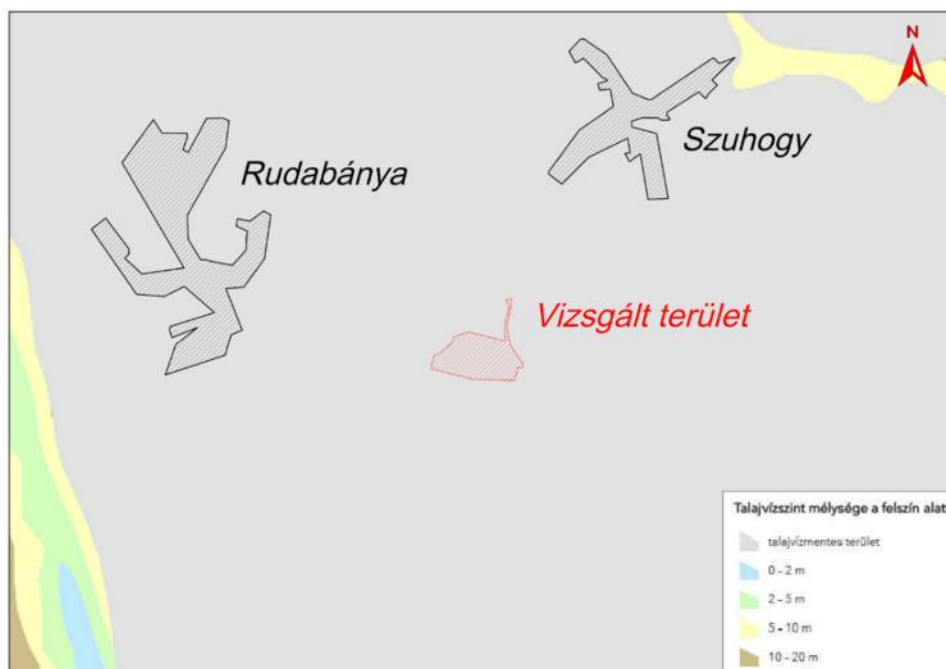
A vízvezető zónák kis vastagsága, és alacsony szivárgási tényezője miatti igen kicsi transzmisszivitások csak kicsi fluxusokat generálnak, ettől függetlenül a rétegösszlet állékonyságát erősen leront(hat)ják. A vékony vízvezető erek és zónák ugyanakkor nagyon érzékenyek a beszivárgási viszonyok megváltozásaira, 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, TV<sub>15</sub>=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 <sub>15</sub>		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  $\approx 35$  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  $\text{SO}_4^{2-}$ , kémhatás pH, agresszív  $\text{CO}_2$ , ammónium  $\text{NH}_4^+$  és magnézium  $\text{Mg}^{2+}$ . A laborvizsgálati eredményeket az alábbi táblázatban mutatjuk be.

31. táblázat –Felszín alatti víz beton szerkezetekkel szembeni agresszivitás vizsgálata

Minta jele	$\text{SO}_4^{2-}$ [mg/dm <sup>3</sup> ]	pH [-]	$\text{CO}_2$ [mg/dm <sup>3</sup> ]	$\text{NH}_4^+$ [mg/dm <sup>3</sup> ]	$\text{Mg}^{2+}$ [mg/dm <sup>3</sup> ]
SZTM-11-FAV	400	7.06	< 5	0.44	42.8

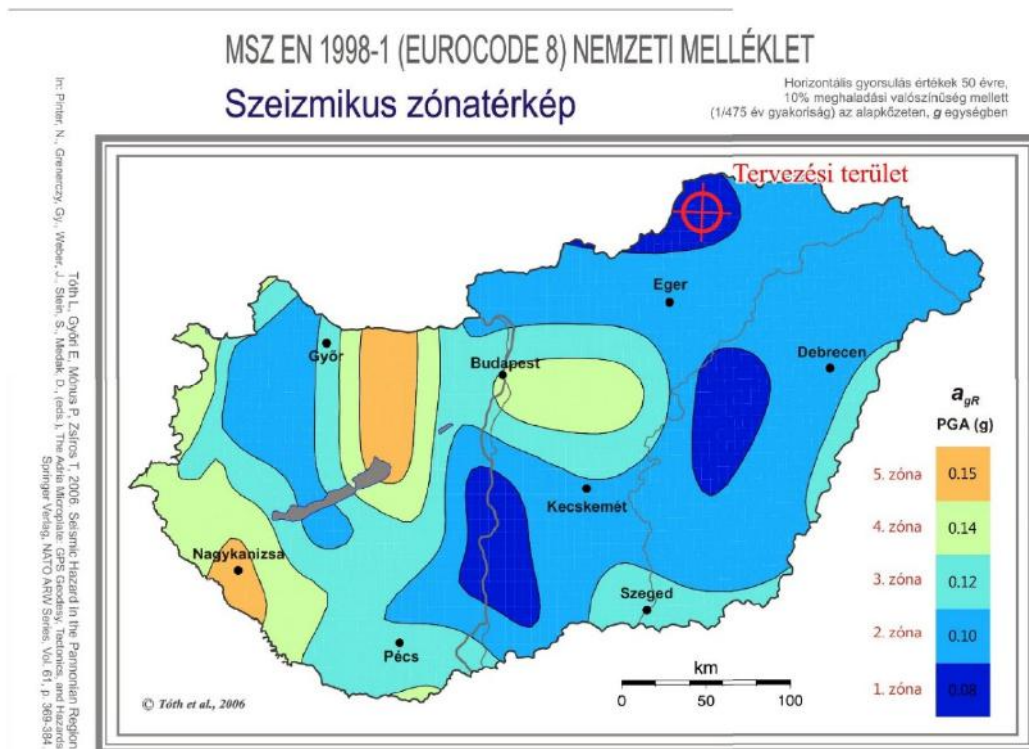
Az SZTM-11 jelű fúrásból vett felszín alatti víz minta a vegyészeti vizsgálatok alapján XA1 kitéti osztályba sorolandó, enyhén agresszív kémiai környezetnek minősül szulfát tartalma miatt.

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

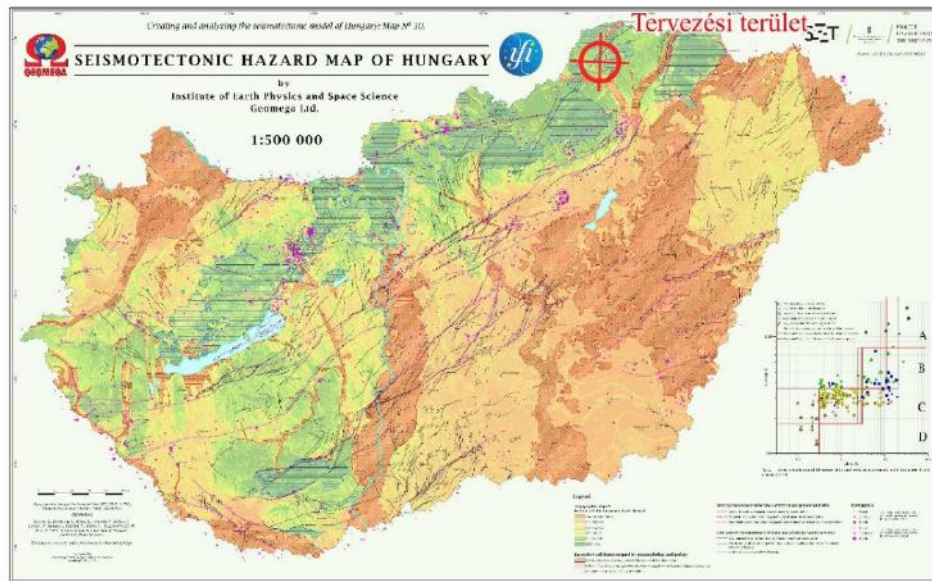
Az Eurocode 8, MSZ EN 1998-1:2008 3. fejezete foglalkozik a talajviszonyok és a szeizmikus hatás kérdéskörével. A szabványi előírásoknak megfelelően a talajvizsgálati jelentésben megadjuk a tervezési területre jellemző horizontális gyorsulás értékét, valamint a felső 30 m vastag altalajzóna osztályát 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

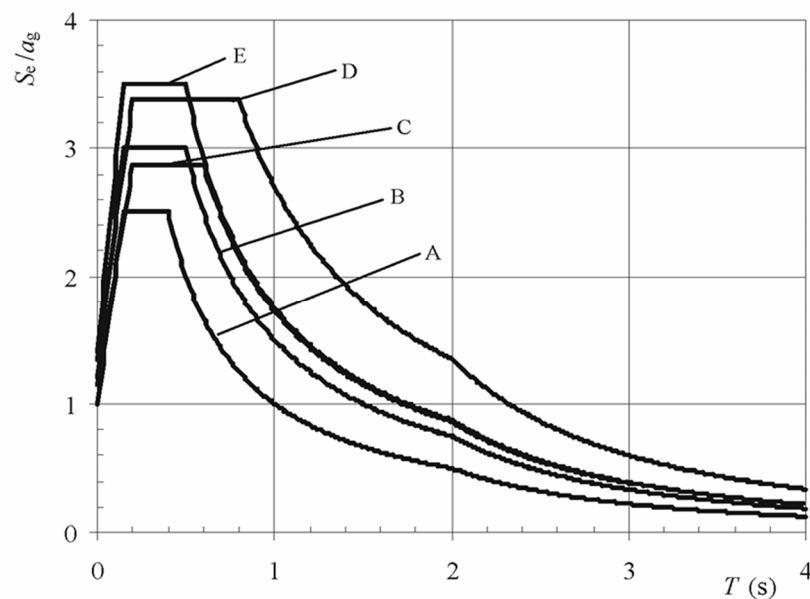
A tervezési területen a felső 30 m vastag altalajzóna szeizmikus szempontból történő osztályozását segíti a GEOMEGA Kft. által publikált Magyarország szeizmotektonikai veszélyeztetettség térképe (12. ábra). A térkép alapján a tervezési területen az altalajt a „B” kategóriába lehet sorolni.



12. ábra – Magyarország szeizmotektonikai veszélyeztetettség térképe

A feltárásaink rétegsorai alapján azonban ez az osztály korrigálásra szorul. Az általait jellemzően kemény közepes – kövér plaszticitású agyag rétegek alkotják, azonban ezeket változatos szinteken és rétegvastagságban tagolják kisebb konzisztenciájú és plaszticitású rétegek, ezért az általait 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 <sub>1</sub>	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 <sub>2</sub>	Folyósodásra hajlamos talajok, érzékeny agyagok vagy más olyan talajrétegek, amelyek nem sorolhatók az A-E vagy S <sub>1</sub> 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 m<sup>3</sup>/nap vízhozamot mértek, amely egy év elteltével 2 m<sup>3</sup>/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	$\gamma_n$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\varphi'$ [°]	$c'$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$q_u$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$E_s$ [MN/m <sup>2</sup> ]
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**

<b>Talajréteg jele:</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
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
Fejtési 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 fejtési 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 teherbírási 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,
- $\sigma$ : 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	$\gamma_n$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\phi'_k$ [°]	$c'_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$q_{u,k}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$m$ [-]	$E_{s,k}$ [MN/m <sup>2</sup> ]	$k$ [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/m<sup>2</sup> 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 vízszállítást, 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/m<sup>2</sup> geotextíliával bevont D160 LPE anyagú dréncső beépítését javasoljuk a korábban beépített üzemelő mélyszivárgók tapasztalatai alapján.

A szivárgótest folyási fenékszintjét és a depónia földműtükkrét 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/m<sup>2</sup> 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  $\approx 185.25$  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/m<sup>2</sup> közötti, kézi fejtés esetén bontórúddal, bontókalapáccsal és ékkel, helyenként robbantással fejthető.

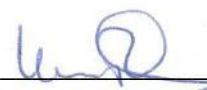
### 13.5. Általános érvényű előírások

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 kiszedett munkagödrökben csak dúcolat védelmében szabad munkát végezni.

Budapest, 2025. augusztus 29.

  
Kovács Balázs  
MMK/05-0405/GT és SZÉS8

A scale bar indicating distances in meters (Méter), with markings for 0, 20, and 40. To the right of the scale bar is a red north arrow pointing upwards, labeled with a red 'N'.

*út*

IV. Medence  
Töltés alatti hulladéklerakó

III. Medence  
Megtelt hulladéklerakó

Tervezett új vasbeton szerkezetű csurgalékvíz tározó medence

Meglévő csurgalékvíz tározó medence





tervezett új V-VI. jelű mélyszivárgó nyomvonal  
épül: ~ 375 fm hosszón

Tervezett új V-VI. jelű hulladéklerakó medence

Meglévő  
üzemen kívüli  
flexibilis  
tartály



I. Medence  
Rekultávtalt  
hulladéklerakó

II. Medence  
Rekultávtalt  
hulladéklerakó

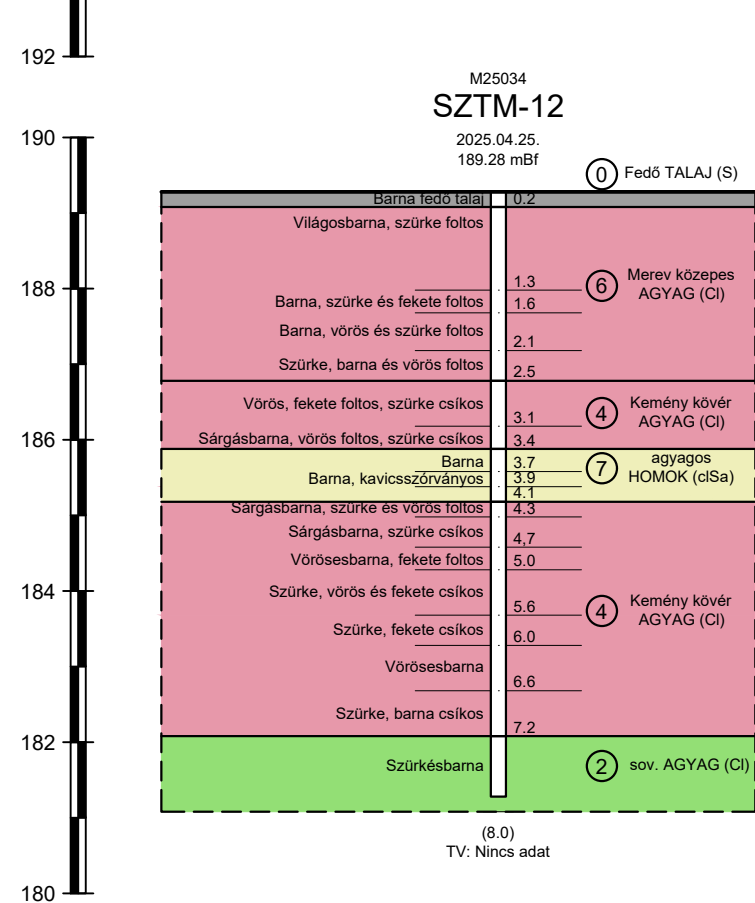
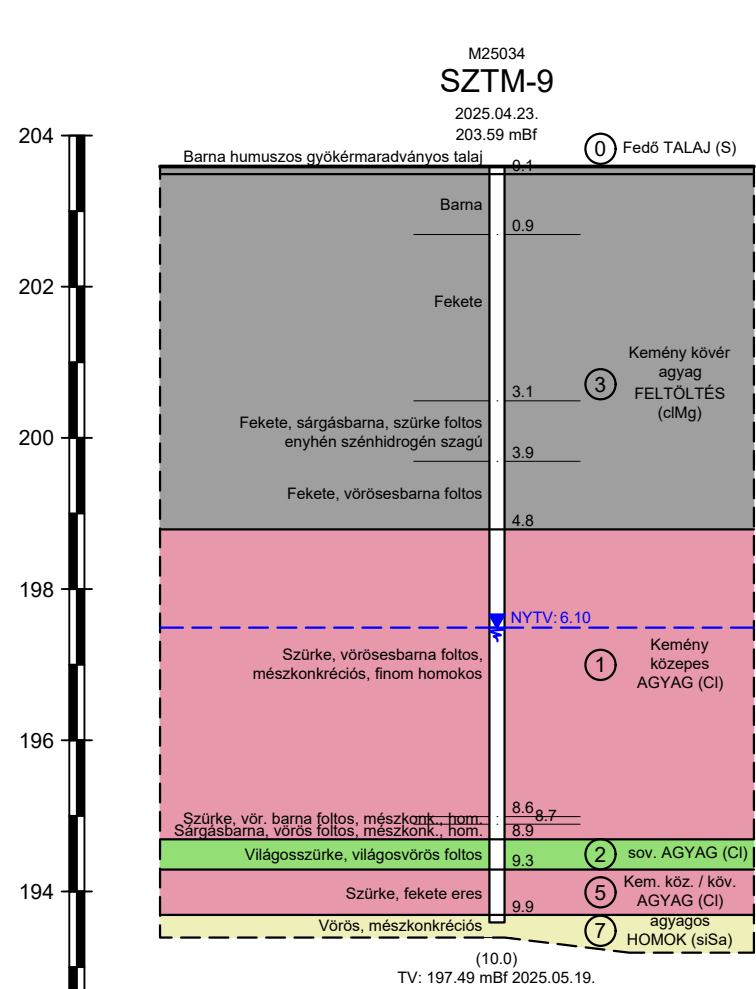
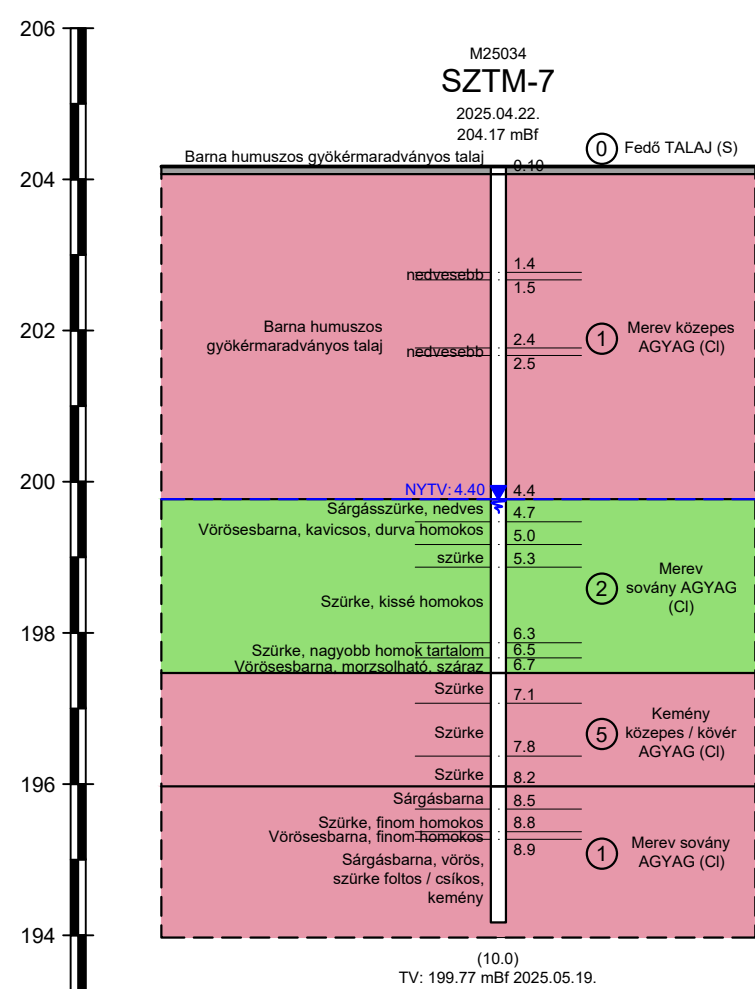
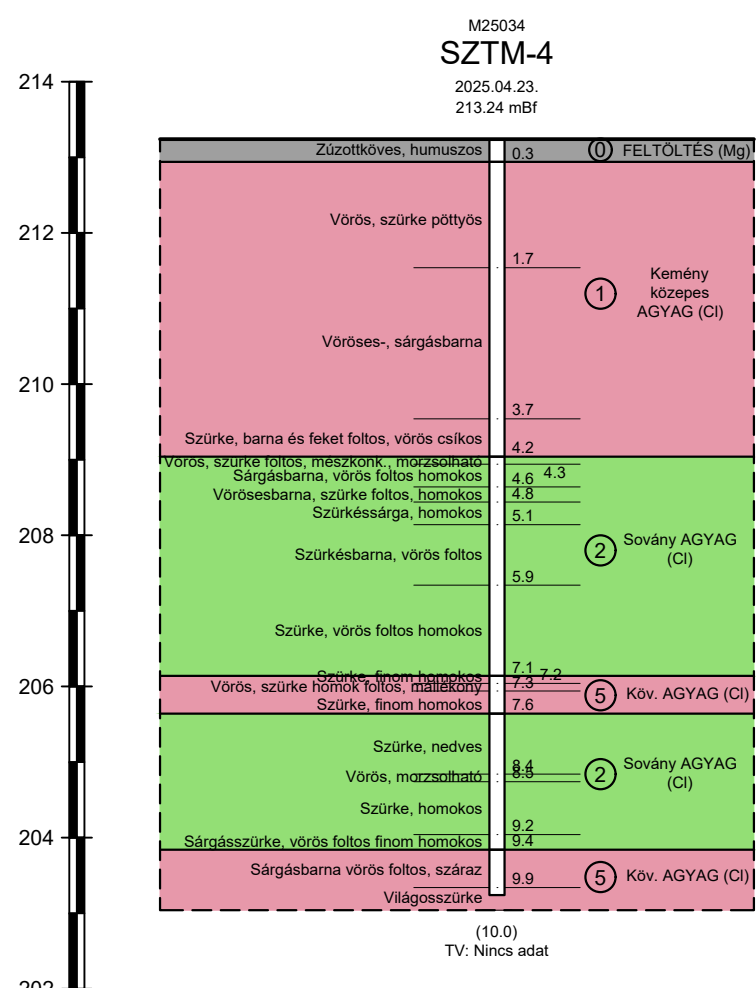
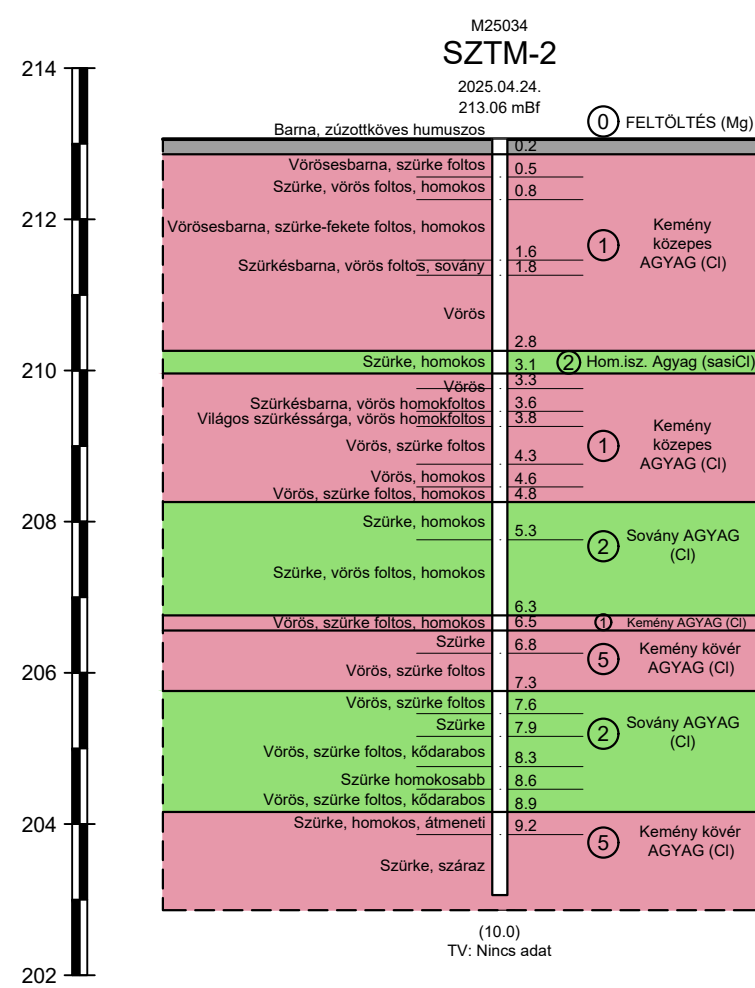
	Telekhatár
	Meglévő biztonsági tározó medence kontúrvonala
	Meglévő mélyszivargók nyomvonala
	Létesítmények kontúrvonala
	Globális állékonyság vizsgálathoz felvett szelvény
	Tervezett új mélyszivargók nyomvonala
	Tervezett új hulladéklerakó medence és új vasbeton szerkezetű csurgalékvíz tározó medence

Monitoring kút jele  
Csőperem / terepszint  
Talajvíz Balti szintje


Fúrás jele  
Terepszint  
Talajvíz Balti szintje

	<p><b>NATURAQUA Zrt.</b>          1118 Budapest, Dayka Gábor utca 5.          e-mail: info@naturaqua.hu</p>	<p>Megrendelés: <b>Hungaropec</b>          Ipari Hulladékgazdálkodási Zrt.          2890 Tota, Bajai út 9.</p>
<p>Vezetőgépész:  <b>Alii Tamas Gabor</b></p>	<p>ISO 9001:2015          ISO 14001:2015</p>	
<p>Projektvezető:  <b>Peterdi Daniel</b></p>		
<p>Előzetes:  <b>Budai Tamas</b></p>		
<p>Tervező:  <b>Vincze Katalin</b></p>		
<p>Tervező:  <b>Kóhámi Zoltán</b></p>		
<p>Tervező:</p>		
	<p>Munka megnevezése:  <b>HUNGAROPEC ZRT. SZUHOGY, 06/13 HRSZ          ALATTI TELEPHELYEN TERVEZETT V. ÉS VI. SZÁMÚ          LERAKÓ MENDENCÉKET DÉRŐL, HATÁROLÓ          MÉLYSZIVÁRGÓ TERVE</b></p>	
	<p>Tárgyalás:</p>	
	<p>Talajvizsgálati jelentés és Geotechnikai adatszolgáltatás</p>	
	<p>Rap. cím:</p>	
<p><b>Feltárási helyszínrajz</b></p>		
	<p>Munkaszám: <b>M25034</b></p>	<p>Méretarány: <b>M=1:1000</b> Datum: <b>2025. június</b></p>
	<p>Rajzszerkesztő: <b>SZ-TVJ-01</b></p>	





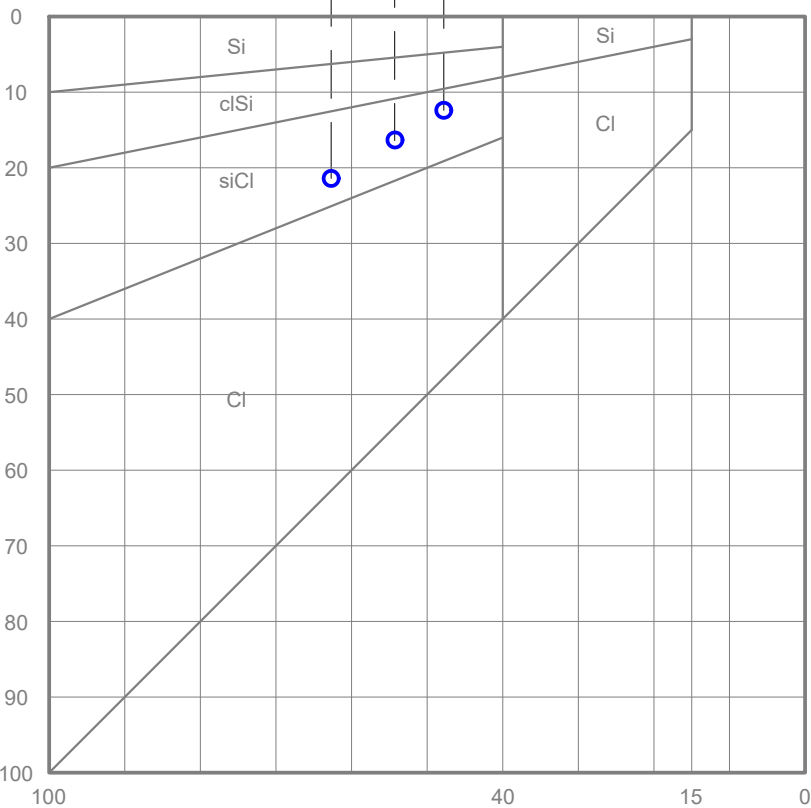
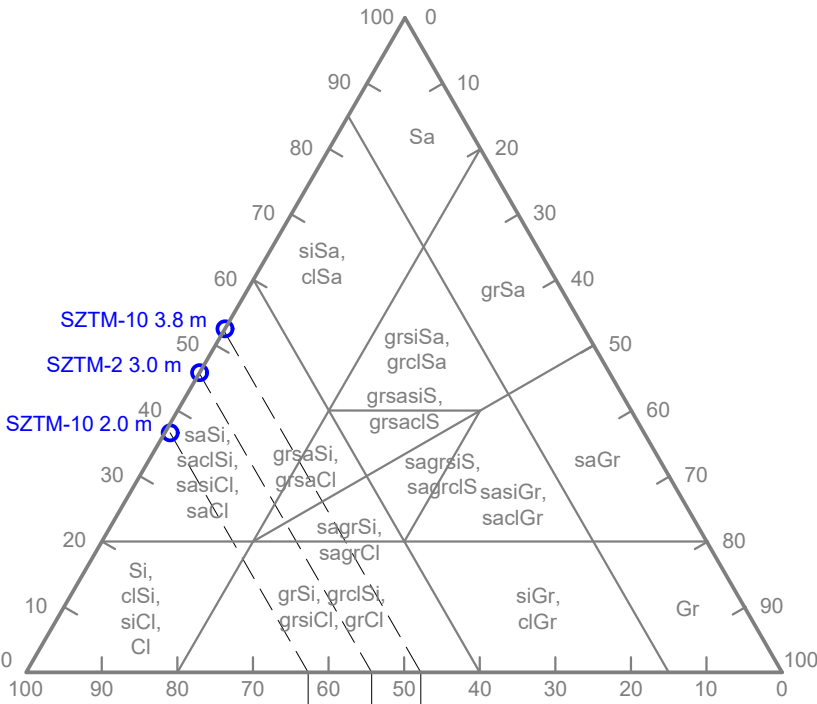
- - - - - NYT: 9.00  
 nyugalmi talajvíz  
 ————— valami  
 ————— homok  
 ————— hom. sov. AGYAG (saCl)  
 ————— agyag  
 ————— fedő réteg / feltöltés

	<p><b>NATURAQUA Zrt.</b>          1118 Budapest, Dayka Gábor utca 5.          e-mail: info@naturaqua.hu</p>	<p>Megrendelő:          Hungaryroec          Ipari Hulladékekezelő Zrt.          2890 Tula, Bajai út 9.</p>
<p>Végrehajtó:          Ali Tamás Gábor</p> <p>Projektkezelő:          Péterdi Dániel</p> <p>Előzetes:          Budai Tímea</p> <p>Tervező:          Vincze Katalin</p> <p>Tervező:          Kóhácz Miklós Zoltán</p> <p>Tervező:</p>	<p>Munka megnevezése:  <b>HUNGAROEPEC SZ. SZUHOGY, 06/13 HRSZ          ALATTI TELEPHELYÉN TERVEZETT V. ÉS VI. SZÁMÚ          LERAKÓ MEDENCEK</b></p>	
	<p>Tanfolya:  <b>Talajvizsgálati jelentés és Geotechnikai adatszolgáltatás</b></p>	
	<p>Régi cím:</p> <p><b>SZTM-1 - SZTM-12 fúrási rétegsorok</b></p>	
	<p>Munkaszám:  <b>M25034</b></p>	<p>Méretarány:  <b>M=1:100</b></p> <p>Dátum:  <b>2025. június</b></p>
	<p>Rajzszám:  <b>SZ-TVJ-02</b></p>	

*Ez a terv a NATURAQUA Kőművesi és Szolgáltató Zrt. szellemi alkotása*

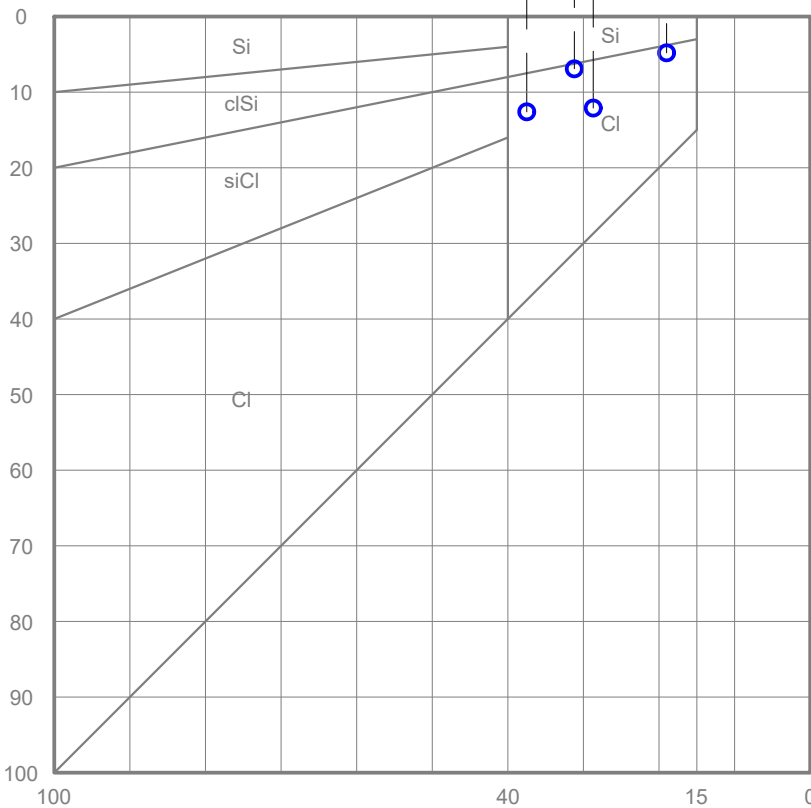
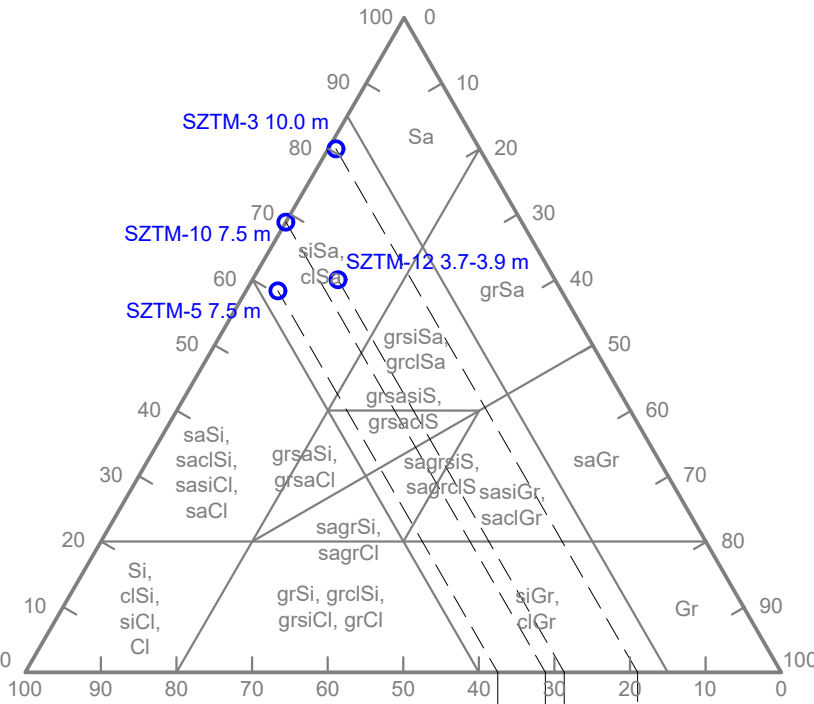
## 2 jelű talajréteg



Azonosítás eredménye: homokos iszapos Agyag (sasiCl)



## 7 jelű talajréteg

Azonosítás eredménye: agyagos Homok (clSa)



 <b>NATURAQUA Zrt.</b> 1118 Budapest, Dayka Gábor utca 5. e-mail: info@naturaqua.hu		<div>ISO 9001: 2015 ISO 14001: 2015</div> 		Megrendelő: Hungaropec Ipari Hulladékkezelő Zrt. 2890 Tata, Baji út 9.	
Vezérigazgató: Ali Tamás Gábor		<div>Munka megnevezése:</div> <div><b>HUNGAROPEC ZRT. SZUHOGY, 06/13 HRSZ ALATTI TELEPHELYÉN TERVEZETT V. ÉS VI. SZÁMÚ LERAKÓ MEDENCÉKET DÉLRŐL HATÁROLÓ MÉLYSZIVÁRGÓ TERVE</b></div>			
Projektvezető: Péterdi Dániel					
Ellenőrzte: Budai Tímea					
Tervező: Vincze Katalin					
Tervező: Kőhalmi Zoltán					
Tervező:		Tervfajta:  <b>Talajvizsgálati jelentés és Geotechnikai adatszolgáltatás</b>			
		Rajz címe:  <b>2 és 7 jelű talajrétegek azonosítása EC7 szerint</b>			
Munkaszám:		M25034	Méretarány:	Lépték nélkül	Dátum: 2025. június
Rajzsám:		<b>SZ-TVJ-03</b>			
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

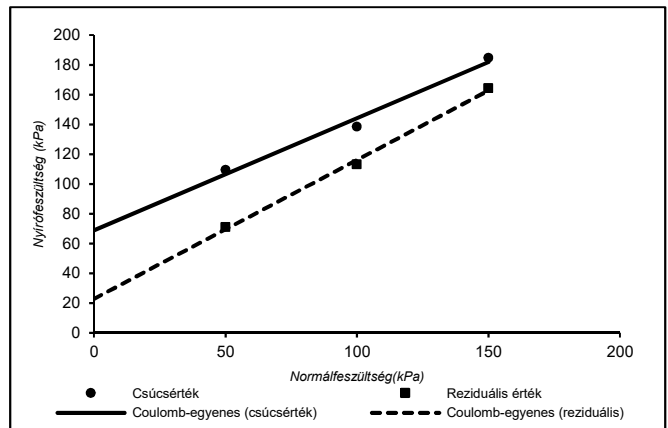
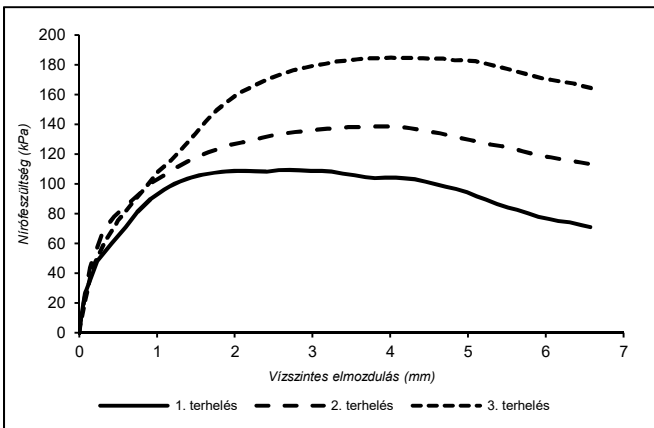
BERENDEZÉS ADATAI		
Terhelő keret hossza (L):	60	mm
Terhelő keret szélessége (B):	60	mm
Terhelő keret alapterülete (A):	3600	mm <sup>2</sup>

TERHELÉSI ADATOK		
1. terhelés (P <sub>1</sub> ):	50	kPa
2. terhelés (P <sub>2</sub> ):	100	kPa
3. terhelés (P <sub>3</sub> ):	150	kPa
4. terhelés (P <sub>4</sub> ):	-	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 <sub>d</sub>	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 <sub>s</sub>	g/cm <sup>3</sup>	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75
Száraz sűrűség	ρ <sub>d</sub>	g/cm <sup>3</sup>	1,57	1,57	1,57	1,59	1,60	1,60
Nedves sűrűség	ρ	g/cm <sup>3</sup>	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 <sub>r</sub>	-	0,63	0,63	0,63	0,66	0,66	0,66

\* becslést ért



TALAJFIZIKAI PARAMÉTEREK:	CSÚCSÉRTÉK	φ' 37,0 °	c' 68,9 kPa
	REZIDUÁLIS (VÉG) ÉRTÉK	φ' <sub>r</sub> 43,0 °	c' <sub>r</sub> 22,9 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

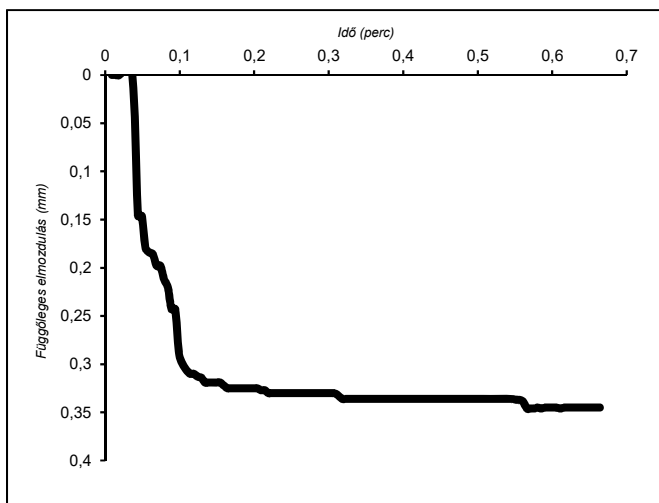
778/05/2025

## MELLÉKLET

## KONSZOLIDÁCIÓS GÖRBÉK

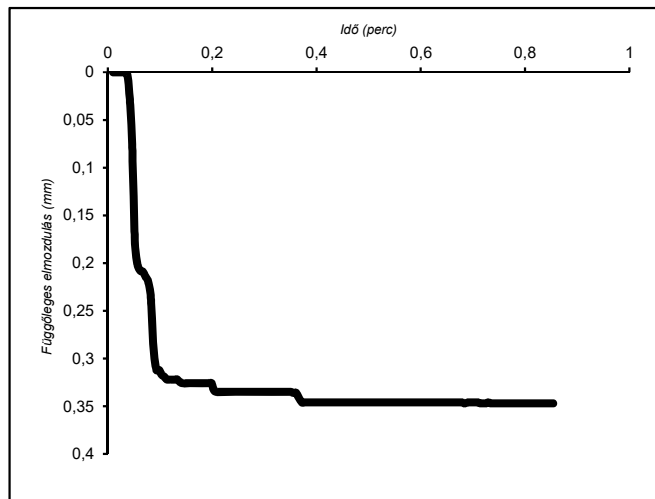
### 1. TERHELÉS

50 kPa



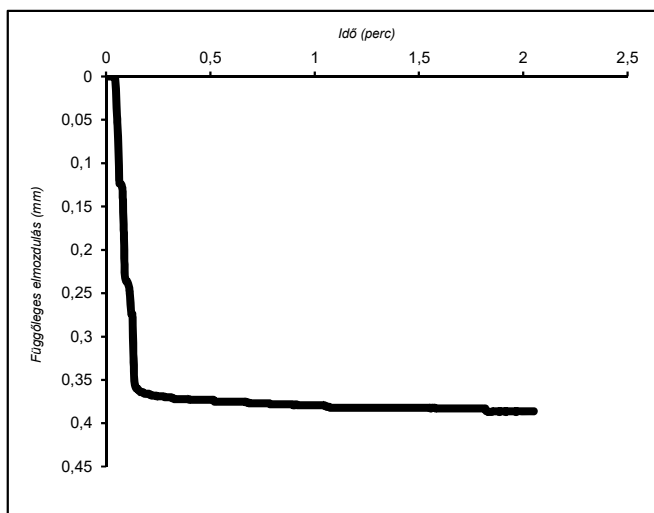
### 2. TERHELÉS

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

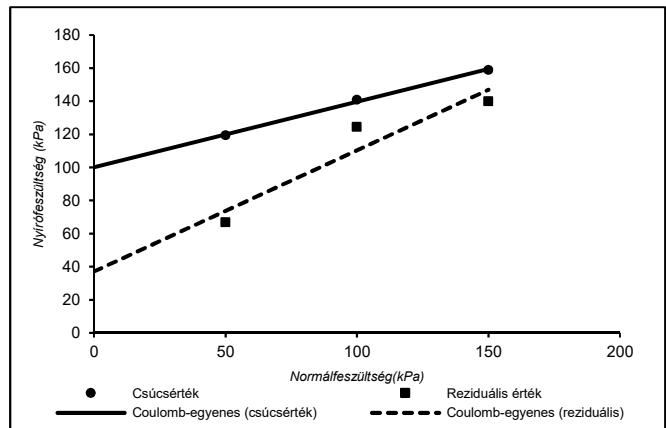
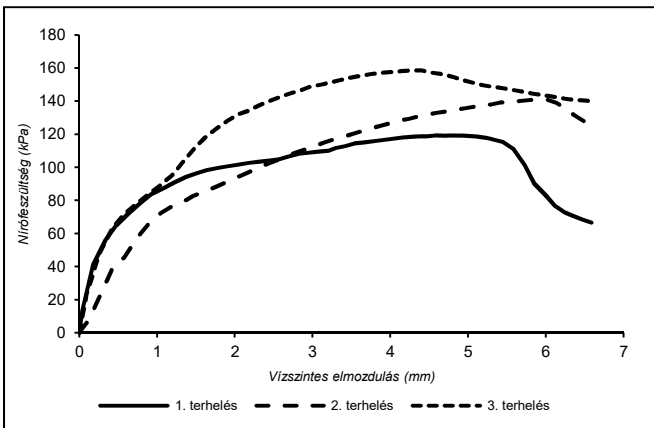
BERENDEZÉS ADATAI		
Terhelő keret hossza (L):	60	mm
Terhelő keret szélessége (B):	60	mm
Terhelő keret alapterülete (A):	3600	mm <sup>2</sup>

TERHELÉSI ADATOK		
1. terhelés (P <sub>1</sub> ):	50	kPa
2. terhelés (P <sub>2</sub> ):	100	kPa
3. terhelés (P <sub>3</sub> ):	150	kPa
4. terhelés (P <sub>4</sub> ):	-	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 <sub>d</sub>	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 <sub>s</sub>	g/cm <sup>3</sup>	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75
Száraz sűrűség	ρ <sub>d</sub>	g/cm <sup>3</sup>	1,55	1,55	1,55	1,56	1,58	1,57
Nedves sűrűség	ρ	g/cm <sup>3</sup>	1,81	1,81	1,80	1,82	1,84	1,83
Hézagtényező	e	-	0,77	0,77	0,78	0,76	0,74	0,75
Telítettség	S <sub>r</sub>	-	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' <sub>r</sub> 36,0 °	c' <sub>r</sub> 37,1 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

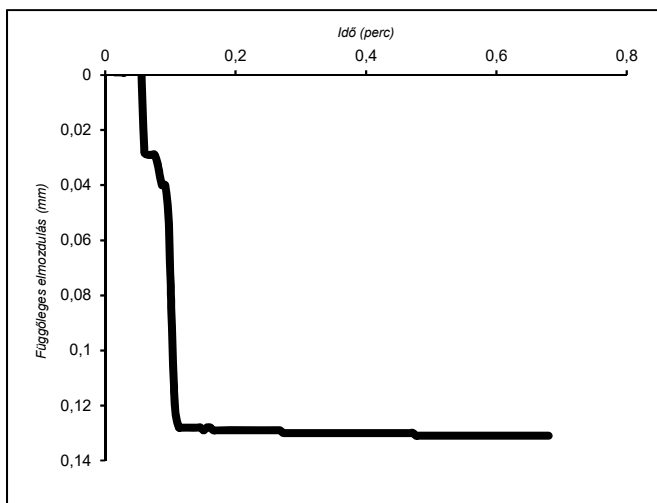
792/05/2025

## MELLÉKLET

## KONSZOLIDÁCIÓS GÖRBÉK

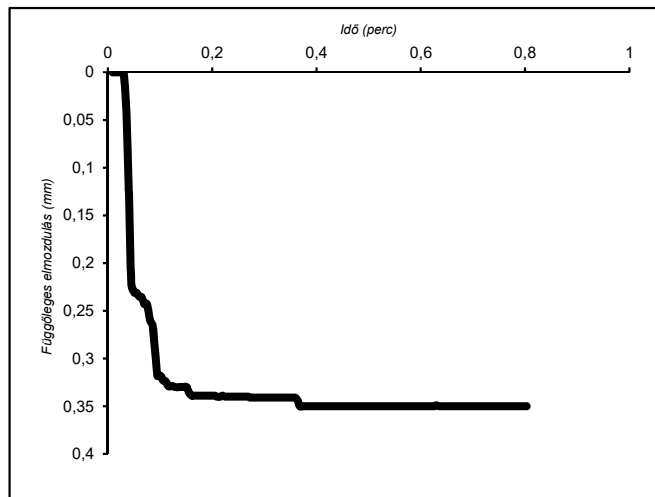
### 1. TERHELÉS

50 kPa



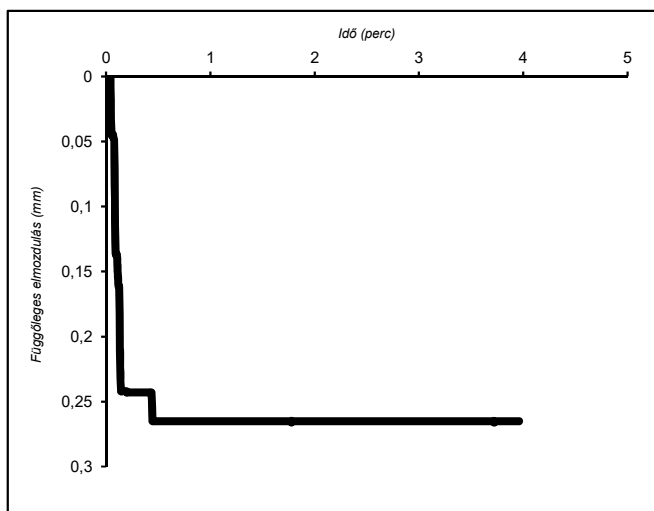
### 2. TERHELÉS

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:

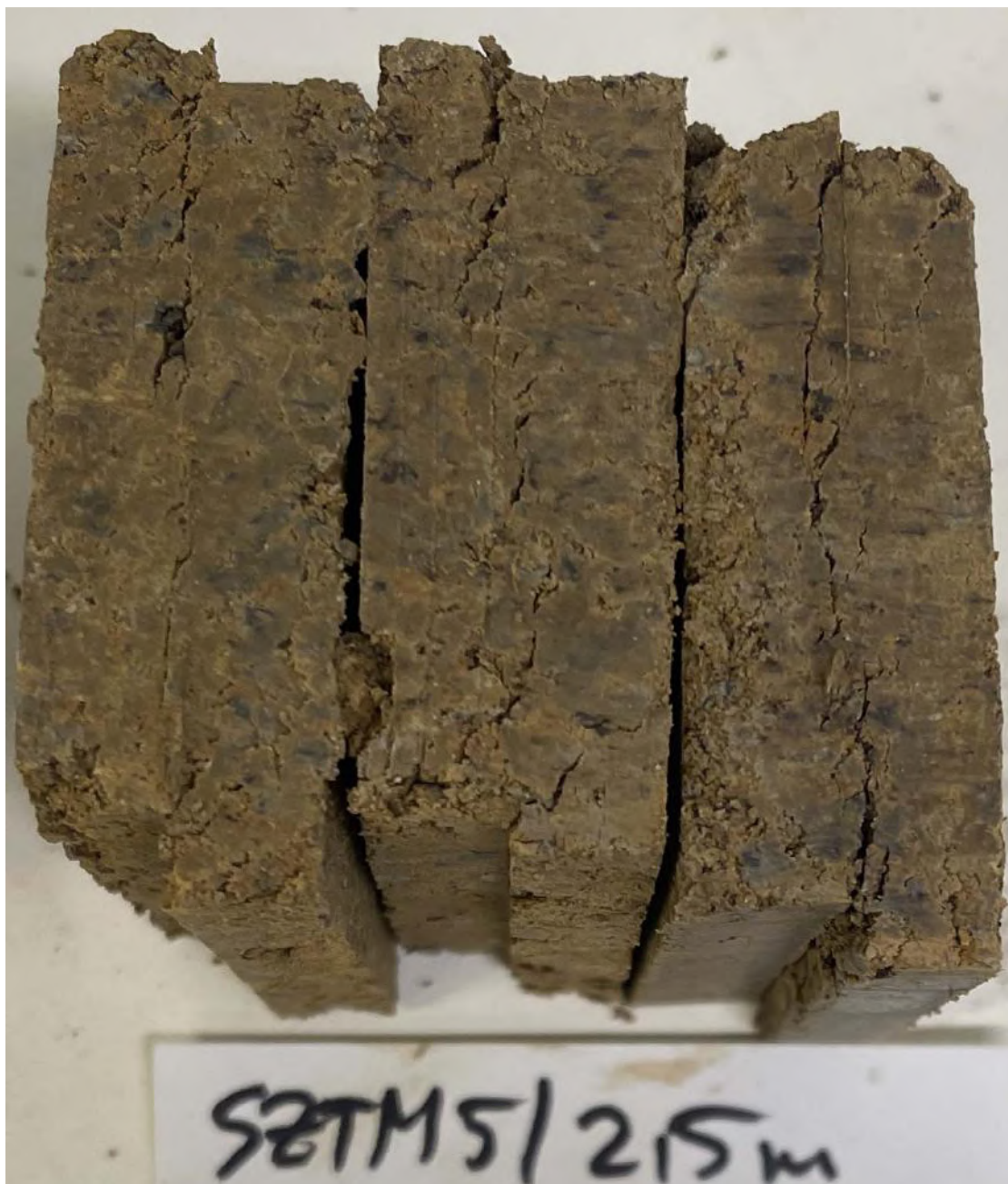
207/2025

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

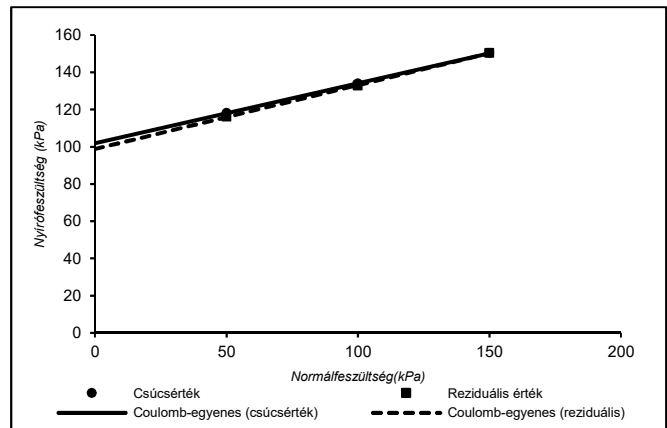
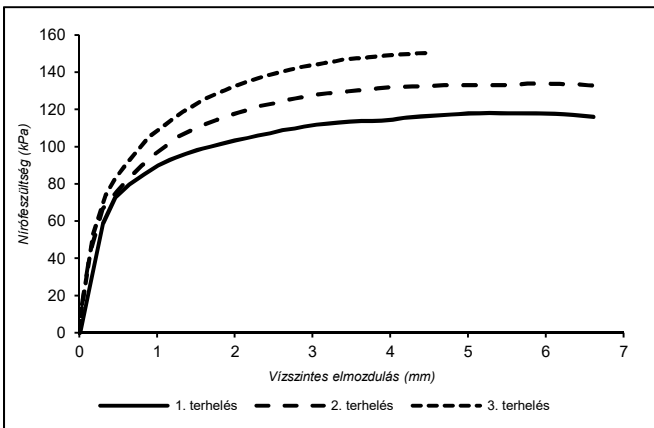
BERENDEZÉS ADATAI		
Terhelő keret hossza (L):	60	mm
Terhelő keret szélessége (B):	60	mm
Terhelő keret alapterülete (A):	3600	mm <sup>2</sup>

TERHELÉSI ADATOK		
1. terhelés (P <sub>1</sub> ):	50	kPa
2. terhelés (P <sub>2</sub> ):	100	kPa
3. terhelés (P <sub>3</sub> ):	150	kPa
4. terhelés (P <sub>4</sub> ):	-	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 <sub>d</sub>	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 <sub>s</sub>	g/cm <sup>3</sup>	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75
Száraz sűrűség	ρ <sub>d</sub>	g/cm <sup>3</sup>	1,63	1,63	1,63	1,68	1,65	1,66
Nedves sűrűség	ρ	g/cm <sup>3</sup>	1,98	1,98	1,98	2,04	2,01	2,02
Hézagányező	e	-	0,69	0,69	0,69	0,64	0,67	0,65
Telítettség	S <sub>r</sub>	-	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.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

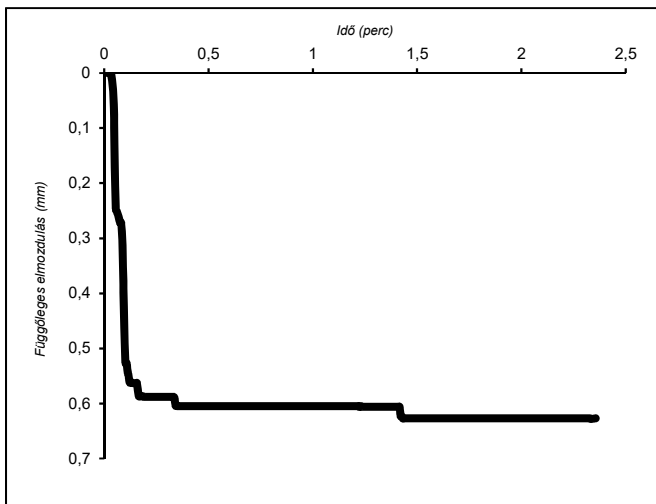
Munka száma: 207/2025 Jegyzőkönyv száma 781/05/2025

### MELLÉKLET

## KONSZOLIDÁCIÓS GÖRBÉK

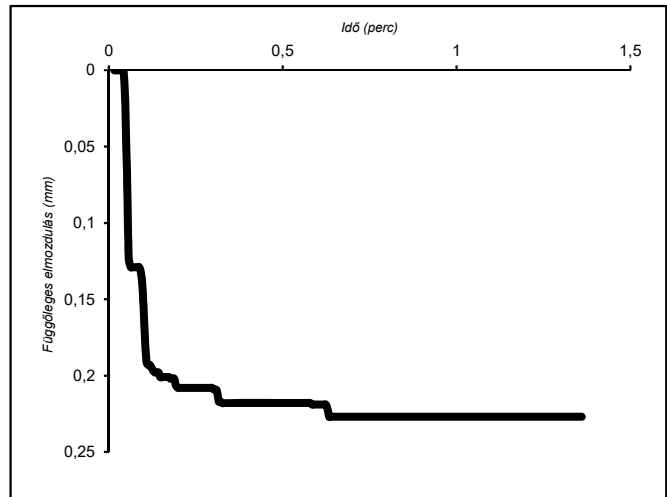
### 1. TERHELÉS

50 kPa



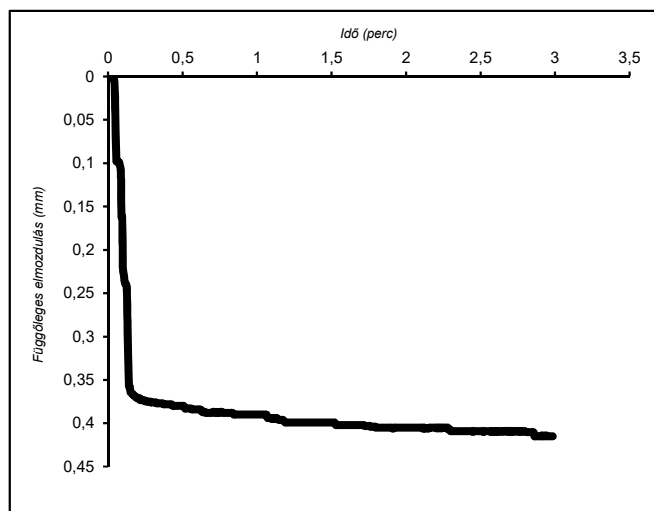
### 2. TERHELÉS

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

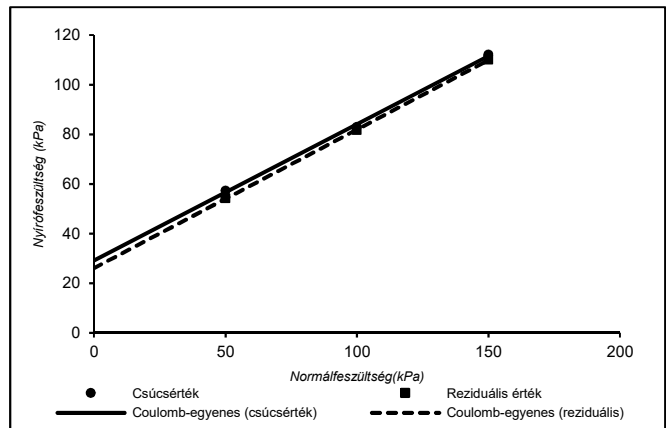
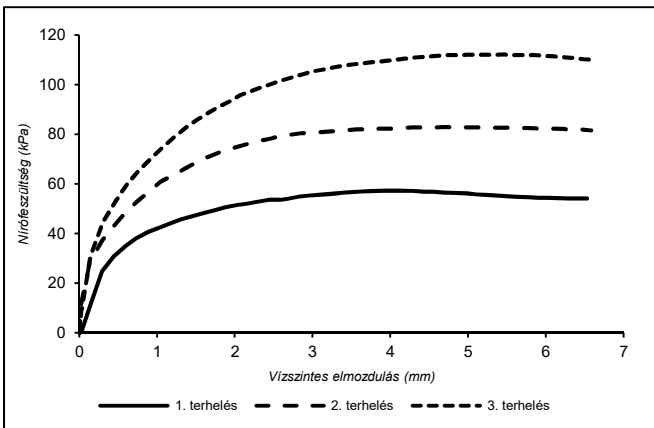
BERENDEZÉS ADATAI		
Terhelő keret hossza (L):	60	mm
Terhelő keret szélessége (B):	60	mm
Terhelő keret alapterülete (A):	3600	mm <sup>2</sup>

TERHELÉSI ADATOK		
1. terhelés (P <sub>1</sub> ):	50	kPa
2. terhelés (P <sub>2</sub> ):	100	kPa
3. terhelés (P <sub>3</sub> ):	150	kPa
4. terhelés (P <sub>4</sub> ):	-	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 <sub>d</sub>	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 <sub>s</sub>	g/cm <sup>3</sup>	2,67	2,67	2,67	2,67	2,67	2,67
Száraz sűrűség	ρ <sub>d</sub>	g/cm <sup>3</sup>	1,72	1,72	1,72	1,75	1,76	1,75
Nedves sűrűség	ρ	g/cm <sup>3</sup>	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 <sub>r</sub>	-	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' <sub>r</sub> 29,0 °	c' <sub>r</sub> 26,1 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.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

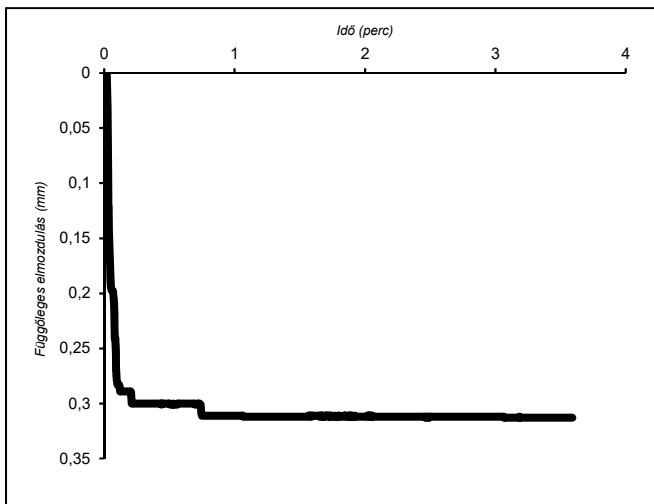
Munka száma: 207/2025 Jegyzőkönyv száma 795/05/2025

### MELLÉKLET

## KONSZOLIDÁCIÓS GÖRBÉK

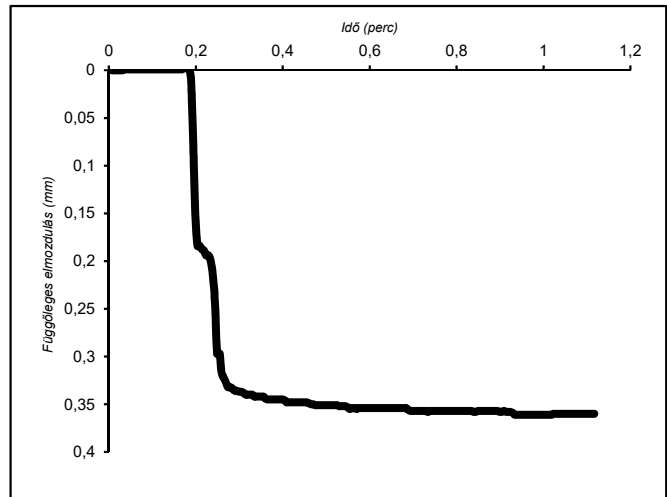
### 1. TERHELÉS

50 kPa



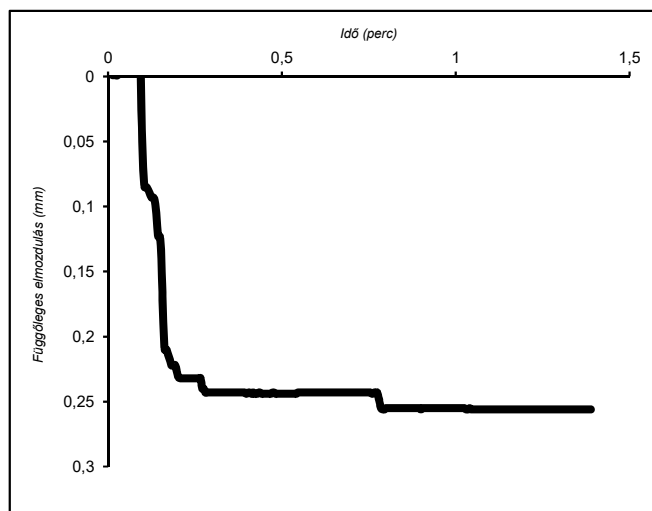
### 2. TERHELÉS

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:

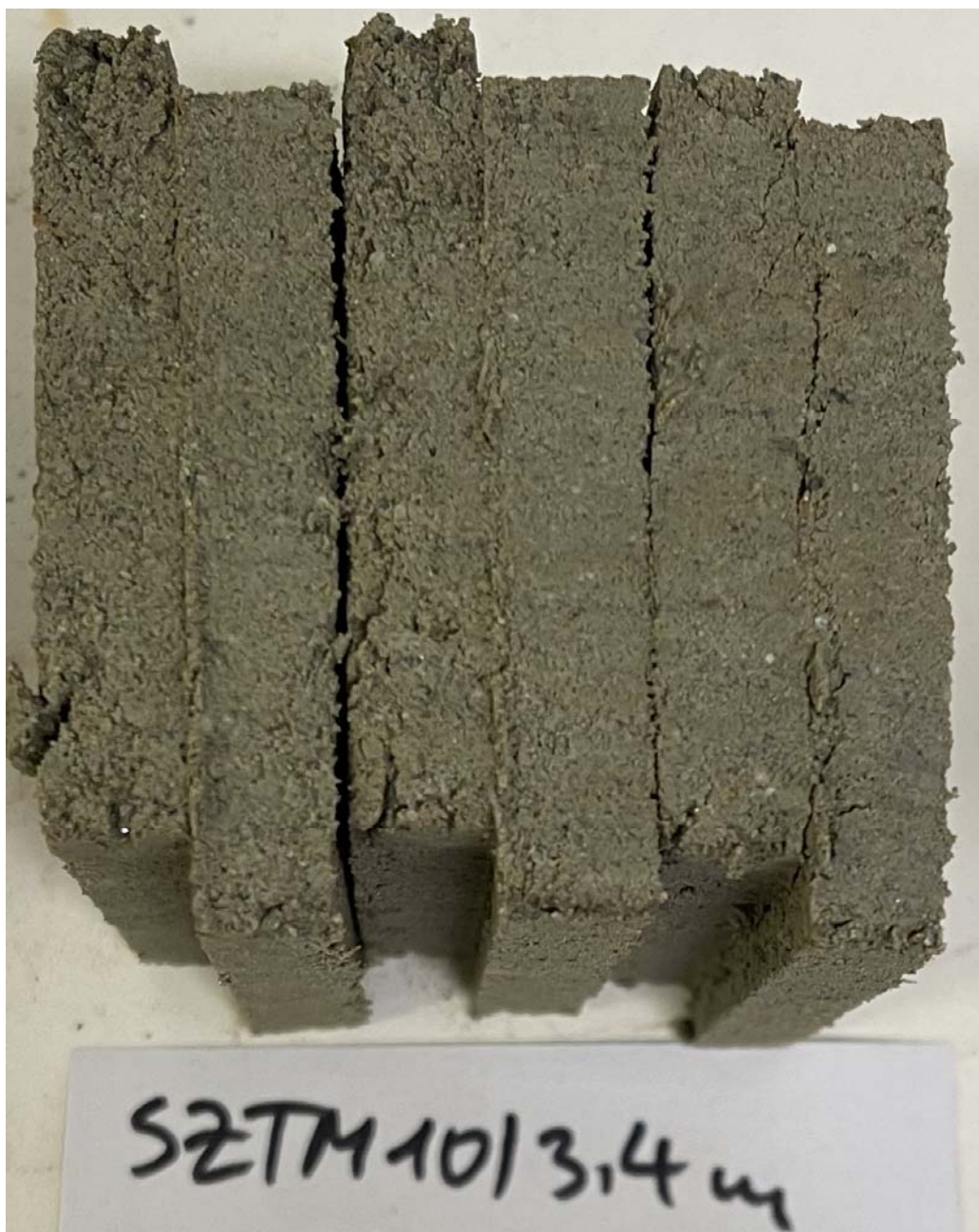
207/2025

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, Hungaropec	Vizsgálat dátuma:	2025.05.30
Feltárás jel / mélység:	SZTM-11 / 4,60-5,60 m	Minta típusa / Mintát vette:	zavart / Megbízó

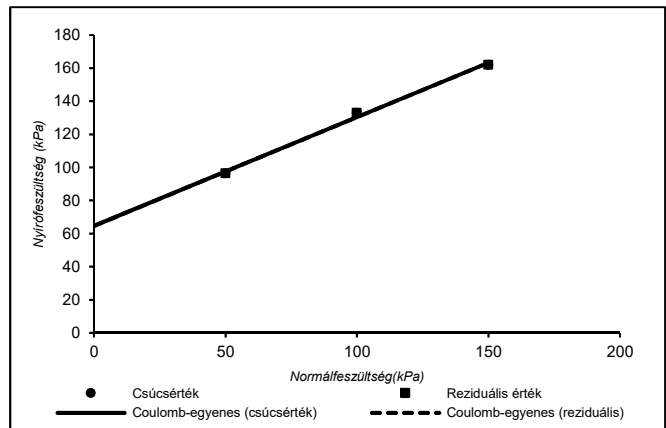
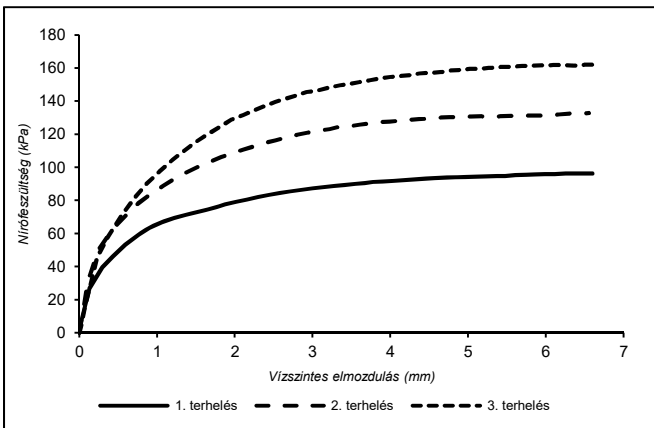
BERENDEZÉS ADATAI		
Terhelő keret hossza (L):	60	mm
Terhelő keret szélessége (B):	60	mm
Terhelő keret alapterülete (A):	3600	mm <sup>2</sup>

TERHELÉSI ADATOK		
1. terhelés (P <sub>1</sub> ):	50	kPa
2. terhelés (P <sub>2</sub> ):	100	kPa
3. terhelés (P <sub>3</sub> ):	150	kPa
4. terhelés (P <sub>4</sub> ):	-	kPa

TERHELÉSI PARAMÉTEREK		
Nyírási sebesség:	0,5	mm/min
Max. elmozdulás:	6,5	mm
Terhelés típusa:	állandó sebesség	
Konsolidált:	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 <sub>d</sub>	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 <sub>s</sub>	g/cm <sup>3</sup>	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75
Száraz sűrűség	ρ <sub>d</sub>	g/cm <sup>3</sup>	1,68	1,68	1,68	1,71	1,71	1,68
Nedves sűrűség	ρ	g/cm <sup>3</sup>	2,01	2,01	2,01	2,04	2,05	2,01
Hézagtérféyző	e	-	0,64	0,64	0,64	0,61	0,61	0,63
Telítettség	S <sub>r</sub>	-	0,84	0,84	0,84	0,88	0,88	0,85

\* becslött érték



### TALAJFIZIKAI PARAMÉTEREK:

CSÚCSÉRTÉK  
REZIDUÁLIS (VÉG) ÉRTÉK

φ' 33,5 °  
φ'<sub>r</sub> 33,5 °  
c' 64,7 kPa  
c'<sub>r</sub> 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

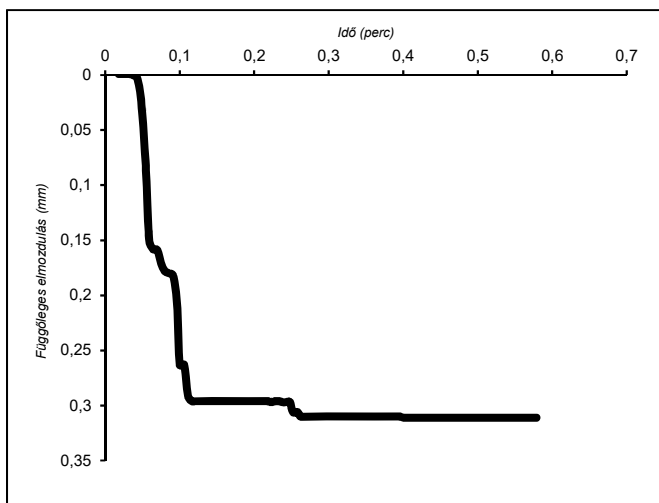
785/05/2025

### MELLÉKLET

## KONSZOLIDÁCIÓS GÖRBÉK

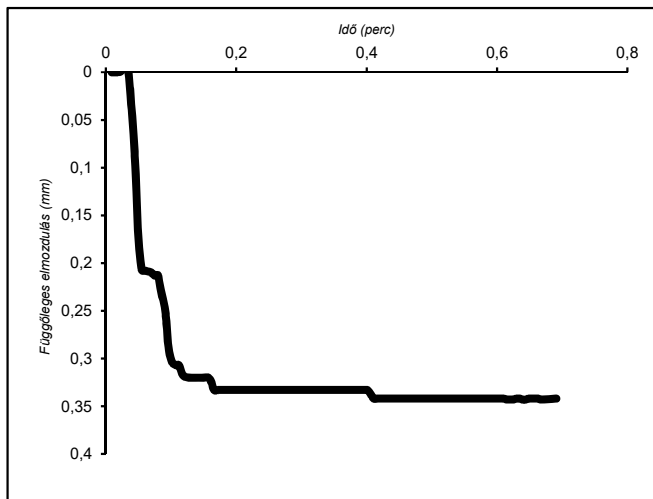
### 1. TERHELÉS

50 kPa



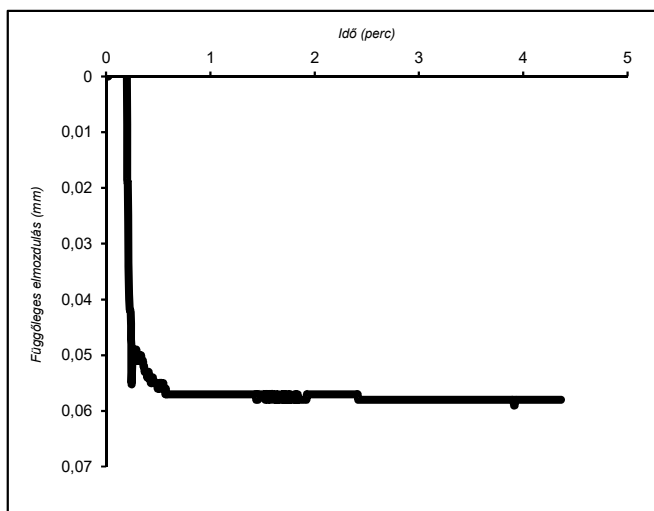
### 2. TERHELÉS

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

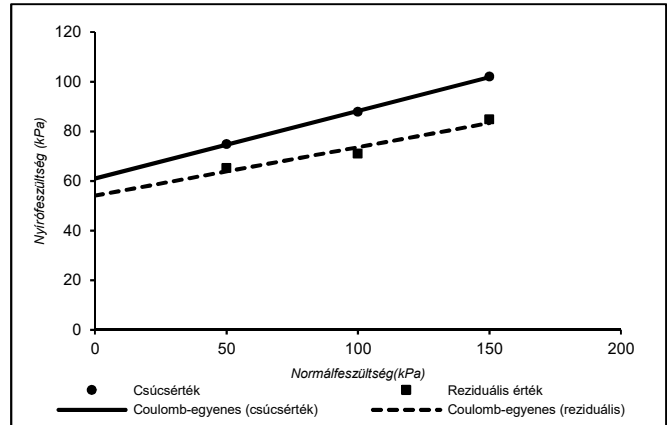
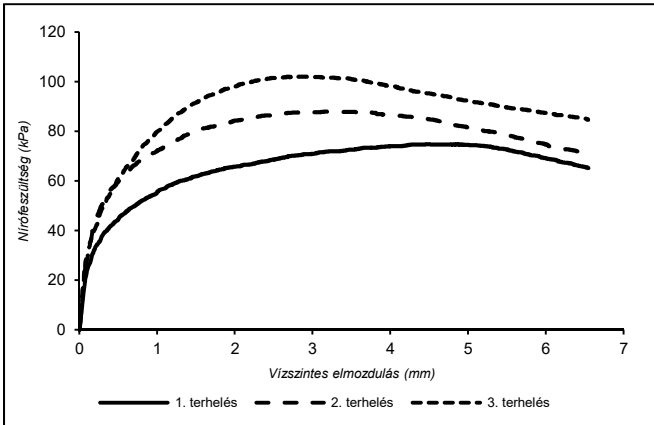
BERENDEZÉS ADATAI		
Terhelő keret hossza (L):	60	mm
Terhelő keret szélessége (B):	60	mm
Terhelő keret alapterülete (A):	3600	mm <sup>2</sup>

TERHELÉSI ADATOK		
1. terhelés (P <sub>1</sub> ):	50	kPa
2. terhelés (P <sub>2</sub> ):	100	kPa
3. terhelés (P <sub>3</sub> ):	150	kPa
4. terhelés (P <sub>4</sub> ):	-	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 <sub>d</sub>	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 <sub>s</sub>	g/cm <sup>3</sup>	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75
Száraz sűrűség	ρ <sub>d</sub>	g/cm <sup>3</sup>	1,57	1,57	1,57	1,59	1,60	1,61
Nedves sűrűség	ρ	g/cm <sup>3</sup>	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 <sub>r</sub>	-	0,81	0,80	0,81	0,83	0,84	0,86

\* becslött érték



TALAJFIZIKAI PARAMÉTEREK:	CSÚCSÉRTÉK	φ' 15,0 °	c' 61,0 kPa
	REZIDUÁLIS (VÉG) ÉRTÉK	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

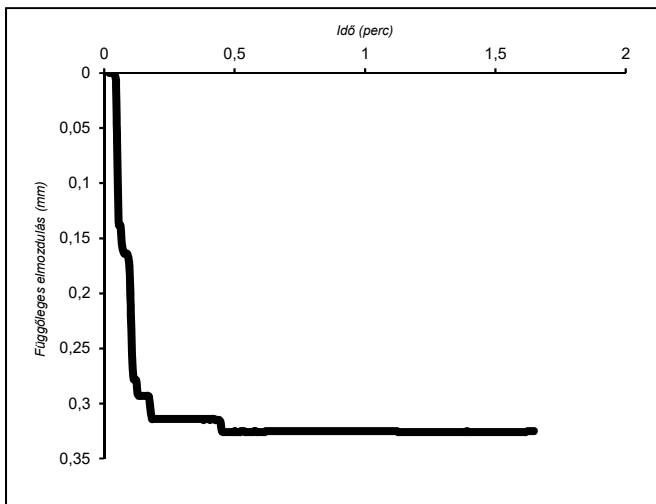
Munka száma: 207/2025 Jegyzőkönyv száma 797/05/2025

### MELLÉKLET

## KONSZOLIDÁCIÓS GÖRBÉK

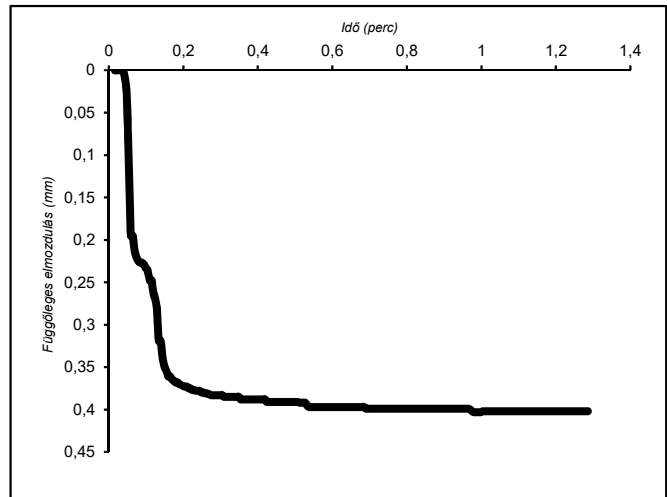
### 1. TERHELÉS

50 kPa



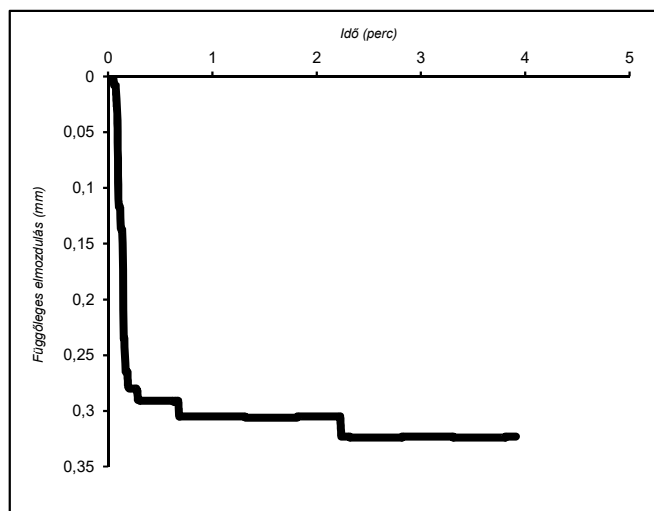
### 2. TERHELÉS

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, Hungaropec	Vizsgálat dátuma:	2025.05.30
Feltárás jel / mélység:	SZTM-12 / 3,90-4,10 m	Minta típusa / Mintát vette:	zavart / Megbízó

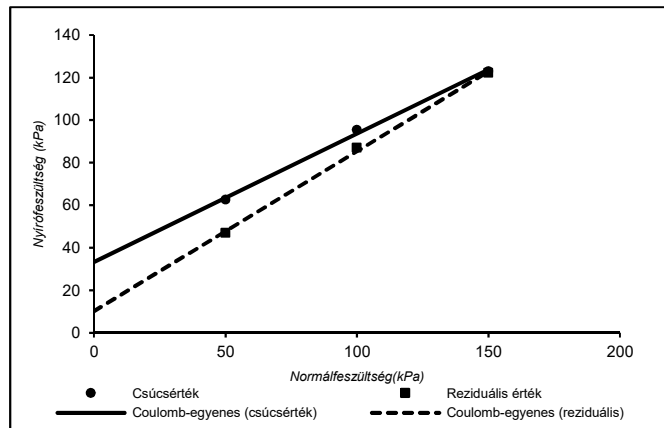
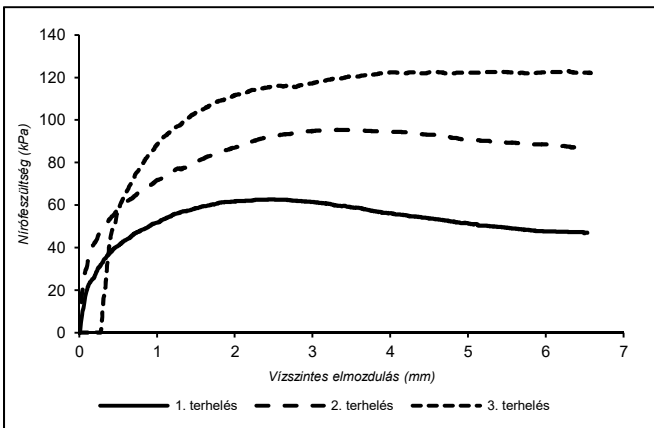
BERENDEZÉS ADATAI		
Terhelő keret hossza (L):	60	mm
Terhelő keret szélessége (B):	60	mm
Terhelő keret alapterülete (A):	3600	mm <sup>2</sup>

TERHELÉSI ADATOK		
1. terhelés (P <sub>1</sub> ):	50	kPa
2. terhelés (P <sub>2</sub> ):	100	kPa
3. terhelés (P <sub>3</sub> ):	150	kPa
4. terhelés (P <sub>4</sub> ):	-	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 <sub>d</sub>	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 <sub>s</sub>	g/cm <sup>3</sup>	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75
Száraz sűrűség	ρ <sub>d</sub>	g/cm <sup>3</sup>	1,55	1,55	1,55	1,56	1,57	1,57
Nedves sűrűség	ρ	g/cm <sup>3</sup>	1,84	1,84	1,84	1,86	1,87	1,87
Hézagtényező	e	-	0,78	0,77	0,78	0,76	0,75	0,75
Telítettség	S <sub>r</sub>	-	0,67	0,68	0,67	0,68	0,69	0,69

\* becslött érték



TALAJFIZIKAI PARAMÉTEREK:	CSÚCSÉRTÉK	φ' 31,0 °	c' 33,3 kPa
	REZIDUÁLIS (VÉG) ÉRTÉK	φ' <sub>r</sub> 37,0 °	c' <sub>r</sub> 10,2 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.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

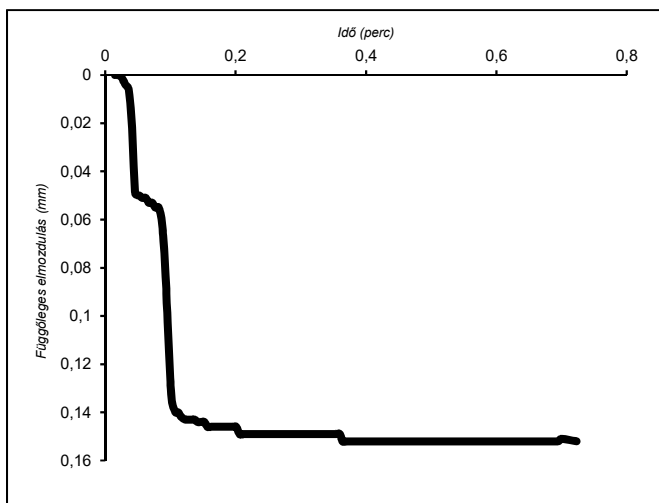
799/05/2025

## MELLÉKLET

## KONSZOLIDÁCIÓS GÖRBÉK

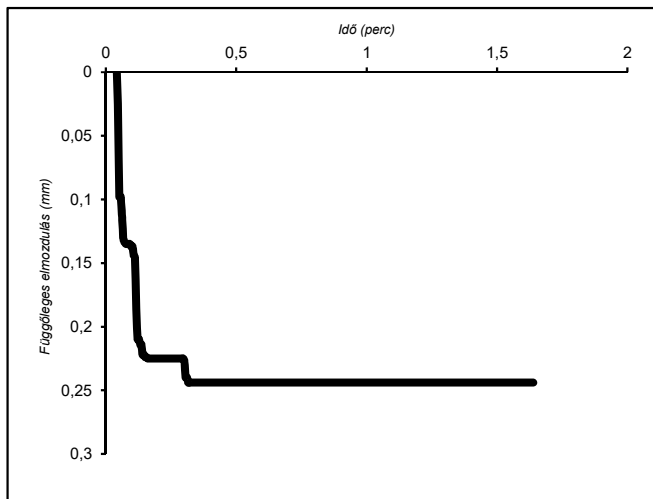
### 1. TERHELÉS

50 kPa



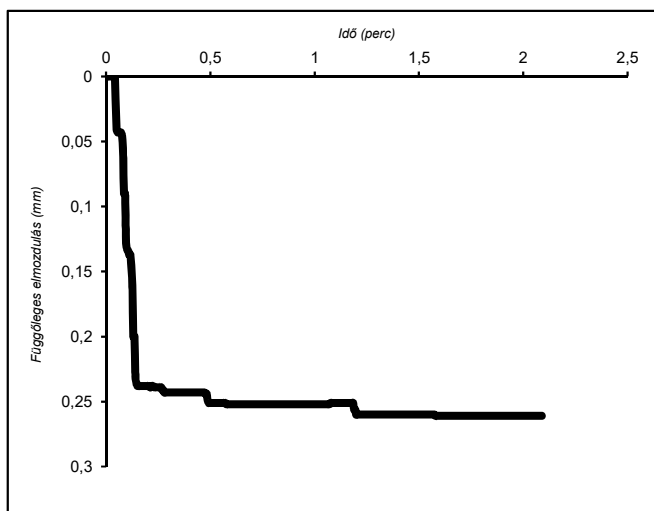
### 2. TERHELÉS

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)



S2TM12/3,9-4,1m

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

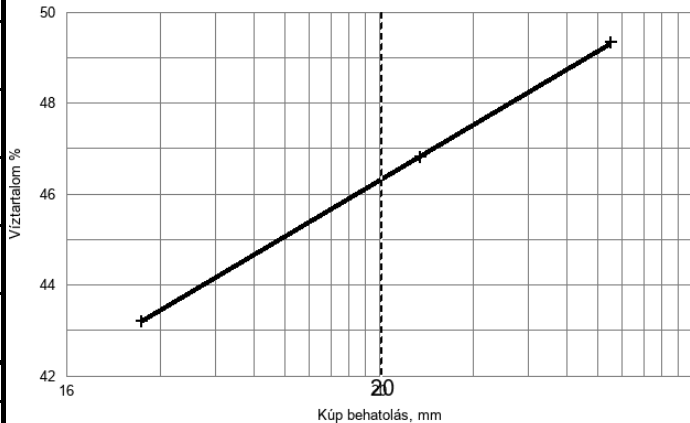
Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

### 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	$m_n + \bar{m}_d + \bar{m}_d$ üveg	$m_n - m_d$	$w$ [%]
				$m_d$	
16,68	16,75	451	37,40	5,76	43,2
16,83			31,64	13,33	
20,44	20,57	468	42,40	7,63	46,8
20,70			34,77	16,30	
23,74	23,66	476	33,64	5,18	49,3
23,59			28,46	10,50	
$w_p$ [%]		743	32,53	2,56	21,0
			29,97	12,17	
Folyási határ			$w_L$	46,3	%
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  
MÉRNÖKGEOLOGIA TANSZÉK  
GEOTECHNIKAI ÉS MÉRNÖKGEOLOGIAI  
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.

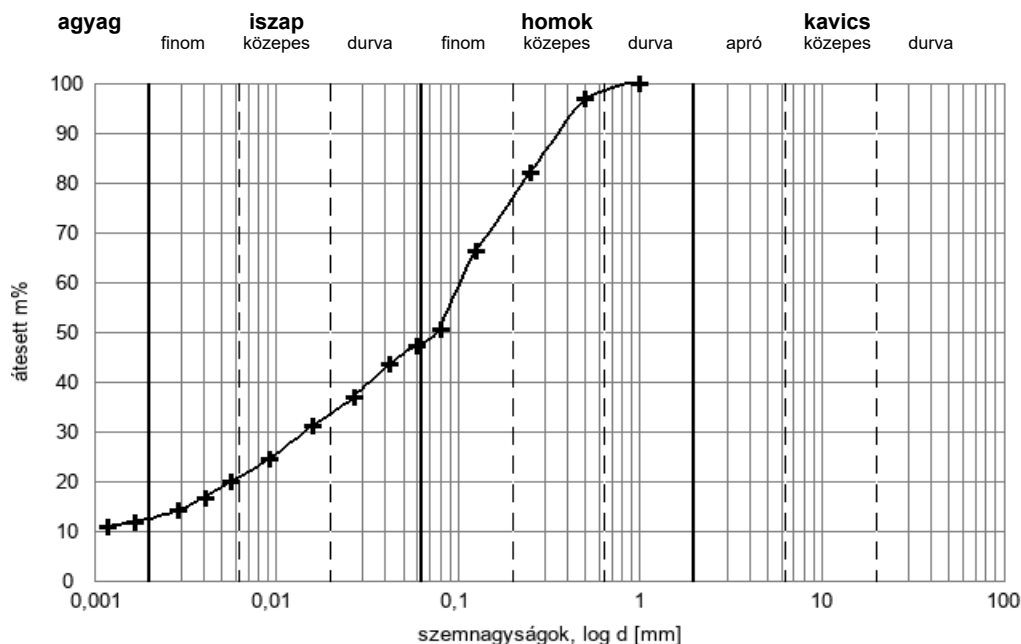
## VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

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:	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 <sub>90</sub>	0,385 mm
60%-hoz tartozó szem nagyság	D <sub>60</sub>	0,107 mm
30%-hoz tartozó szem nagyság	D <sub>30</sub>	0,015 mm
10%-hoz tartozó szem nagyság	D <sub>10</sub>	mm
Egyenlőtlenségi mutató	Cu	
Görbületi mutató	Cc	
Természetes víztartalom	w	15,0 %
Szemcse-sűrűség	ρ <sub>s</sub>	2,67 g/cm <sup>3</sup>

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

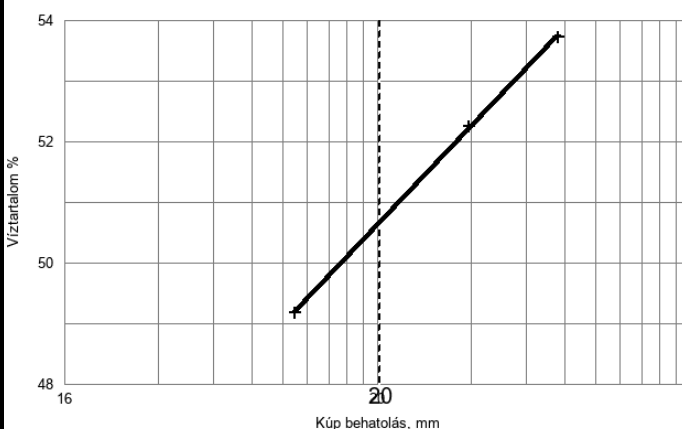
**Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.**

**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  
MŰNÖKGEOLOGIA TANSZÉK  
GEOTECHNIKAI ÉS MŰNÖKGEOLOGIAI  
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, e-mail: 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.

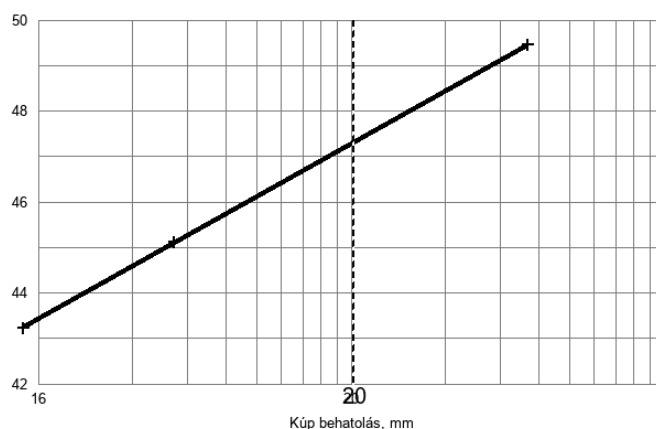
12. rész: A folyási és sodrási határok meghatározása. 2. módosítás (ISO 17892-12:2018/Amd 2:2022)

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	$m_n + \bar{m}_d + \bar{m}_d$	$m_n - m_d$	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  
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

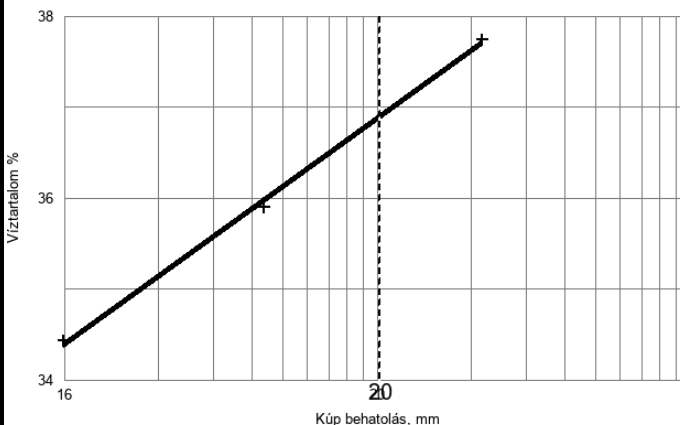
Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

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:	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	12,83	
			18,72		
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

Laborgység-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

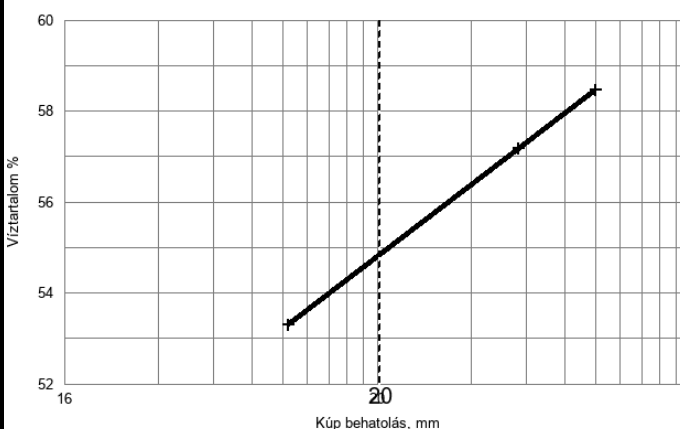
Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

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

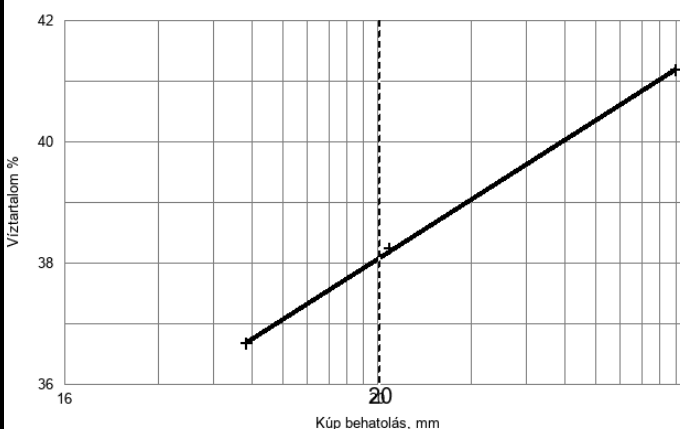
Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

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  
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

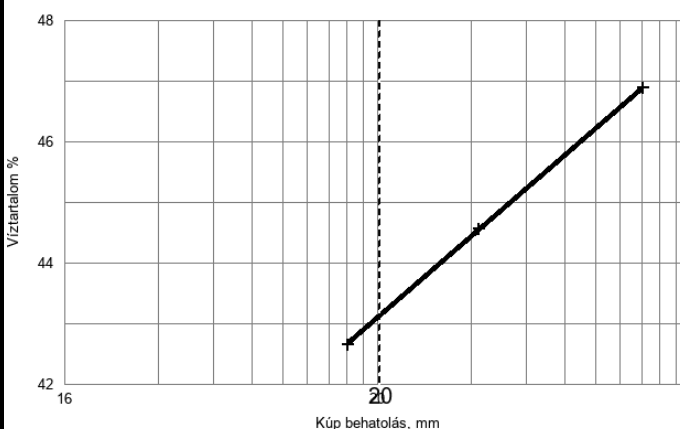
**Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.**

**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:	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	$m_n + \bar{m}_d + \bar{m}_d$	$m_n - m_d$	w [%]
19,55	19,53	441	41,53	6,99	42,6
19,51			34,54	16,39	
21,38	21,50	473	42,53	7,36	44,6
21,63			35,17	16,52	
24,14	24,26	503	51,08	10,20	46,9
24,38			40,88	21,76	
$w_p$ [%]		497	31,78	2,20	20,4
			29,58	10,81	
			18,77		
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

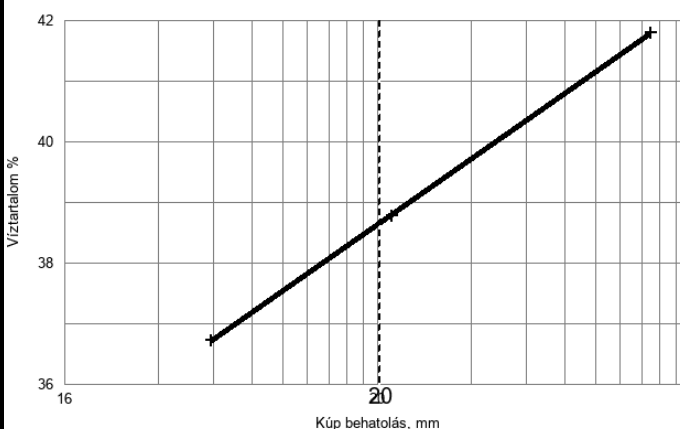
**Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.**

**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	$m_n + \bar{m}_d + \bar{m}_d$ $m_d + \bar{m}_d$ 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

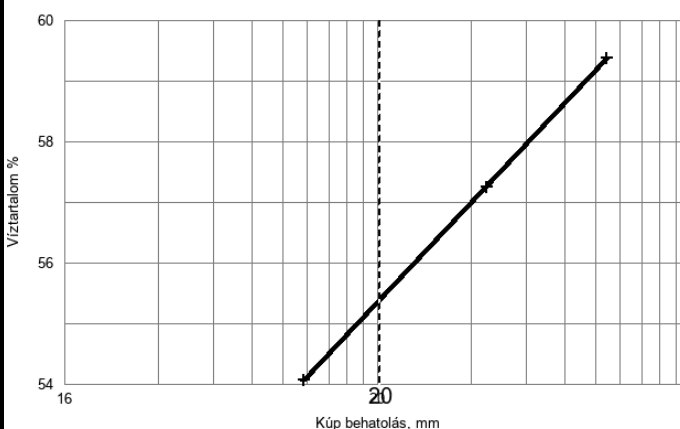
Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

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	
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  
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

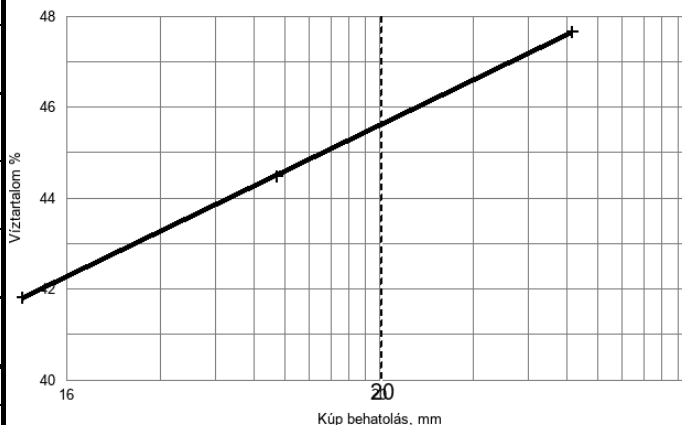
Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

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:	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

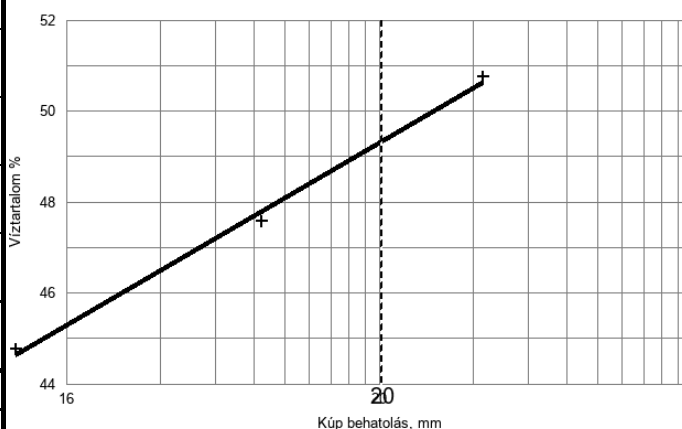
Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

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	$m_n + \bar{m}_d + \bar{m}_d$	$m_n - m_d$	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  
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.

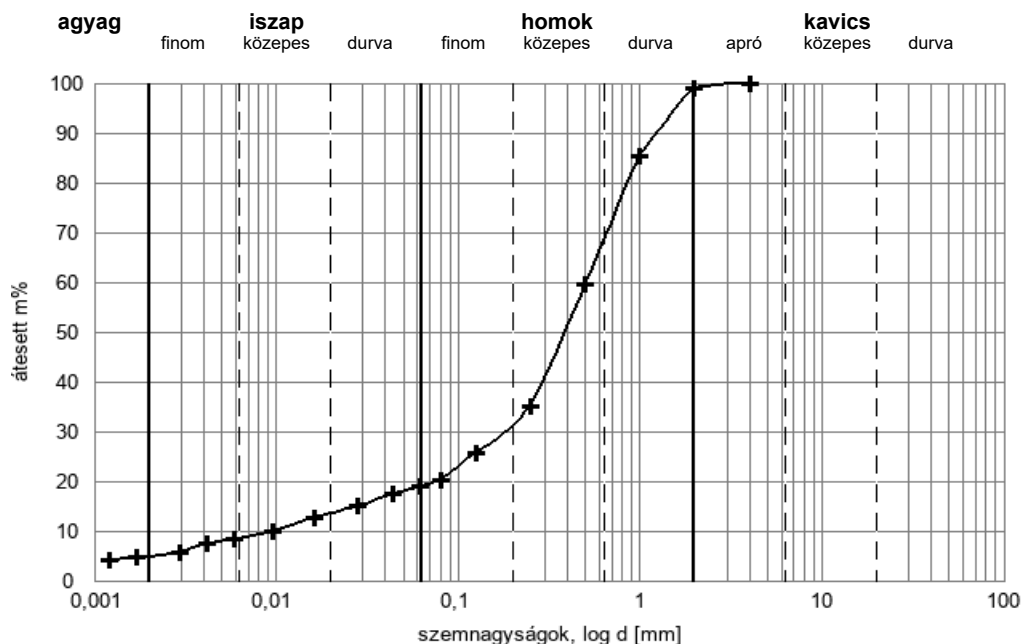
## VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

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:	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 szemmagyság	D <sub>90</sub>	1,341 mm
60%-hoz tartozó szemmagyság	D <sub>60</sub>	0,511 mm
30%-hoz tartozó szemmagyság	D <sub>30</sub>	0,182 mm
10%-hoz tartozó szemmagyság	D <sub>10</sub>	0,010 mm
Egyenlőtlenségi mutató	Cu	50,29
Görbületi mutató	Cc	6,38
Természetes víztartalom	w	6,5 %
Szemcseűrűség	ρ <sub>s</sub>	2,66 g/cm <sup>3</sup>

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  
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

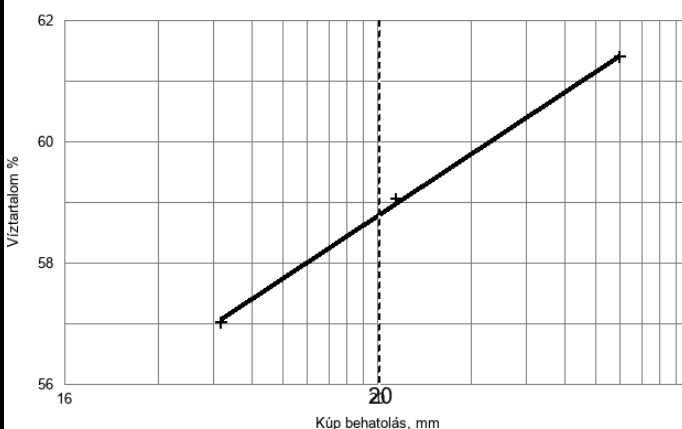
Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

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	$m_n + \bar{m}_d + \bar{m}_d$	$m_n - m_d$	w [%]
17,80	17,79	754	35,34	6,50	57,0
17,77			28,84	11,40	
20,33			17,44		
20,14	20,23	476	37,30	7,18	59,0
23,93			30,12	12,16	
23,77	23,85	737	17,96		61,4
			34,85	6,12	
			28,73	9,97	
			18,76		
$w_p$ [%]		733	33,57	2,71	23,9
			30,86	11,36	
			19,50		
Folyási határ			$w_L$	58,8	%
Sodrási határ			$w_p$	23,9	%
Plasztikus index			$I_p$	34,9	%
Természetes víztartalom			w	18,1	%
Konzisztenciaindex			$I_c$	1,16	
Folyóssági index			$I_L$	-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  
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

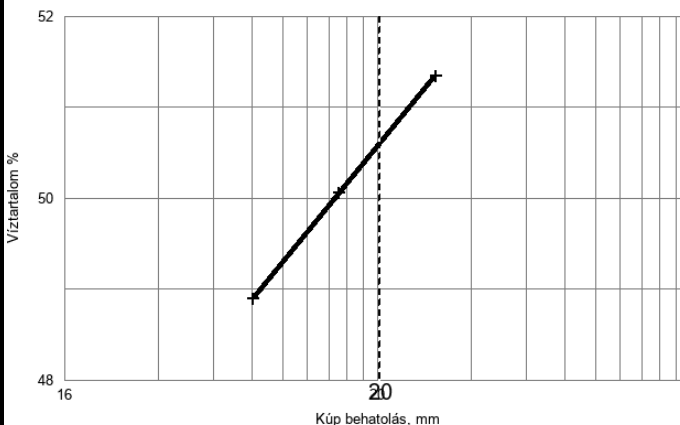
Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

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:	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	$m_n + \bar{m}_d + \bar{m}_d$	$m_n - m_d$	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

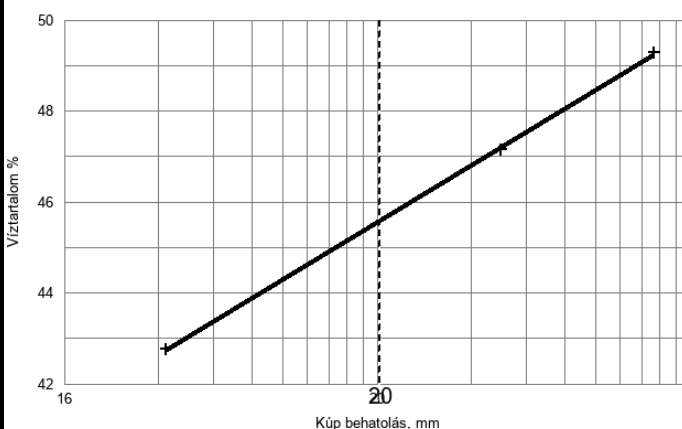
Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

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  
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.

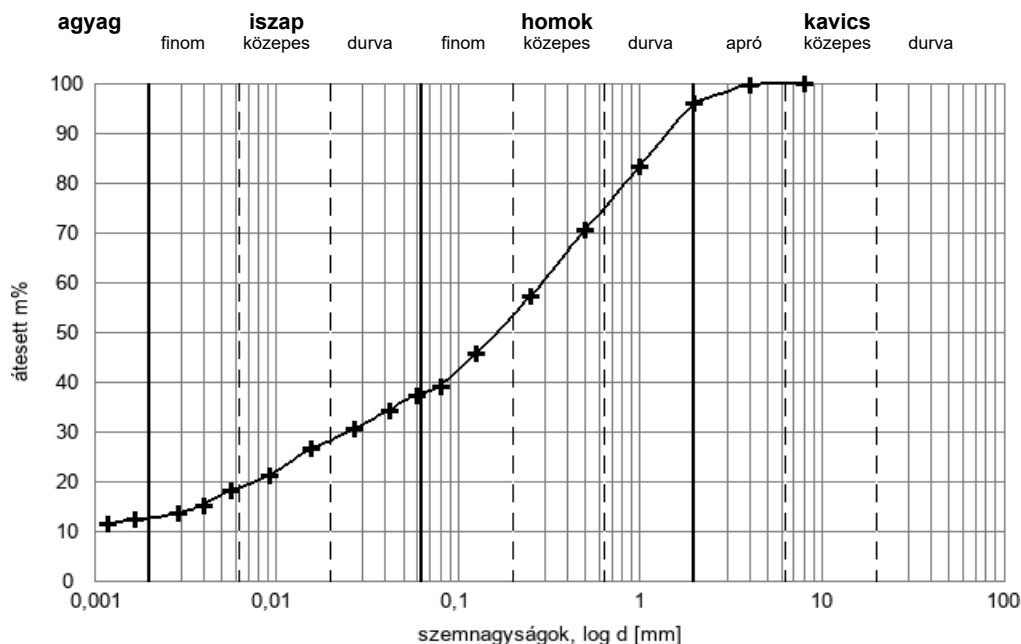
## VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

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:	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 <sub>90</sub>	1,536 mm
60%-hoz tartozó szem nagyság	D <sub>60</sub>	0,304 mm
30%-hoz tartozó szem nagyság	D <sub>30</sub>	0,026 mm
10%-hoz tartozó szem nagyság	D <sub>10</sub>	mm
Egyenlőtlenségi mutató	Cu	
Görbületi mutató	Cc	
Természetes víztartalom	w	13,3 %
Szemcseűrűség	ρ <sub>s</sub>	2,67 g/cm <sup>3</sup>

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

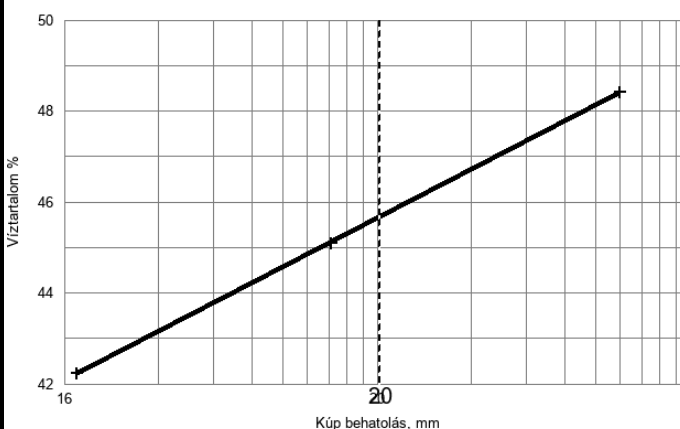
**Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.**

**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	$m_n + \bar{m}_d + \bar{m}_d$ $m_d + \bar{m}_d$ 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

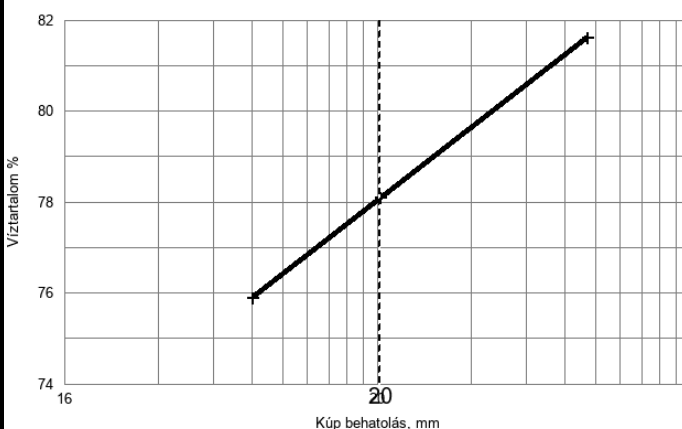
**Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.**

**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	$m_n + \bar{m}_d + \bar{m}_d$ 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.

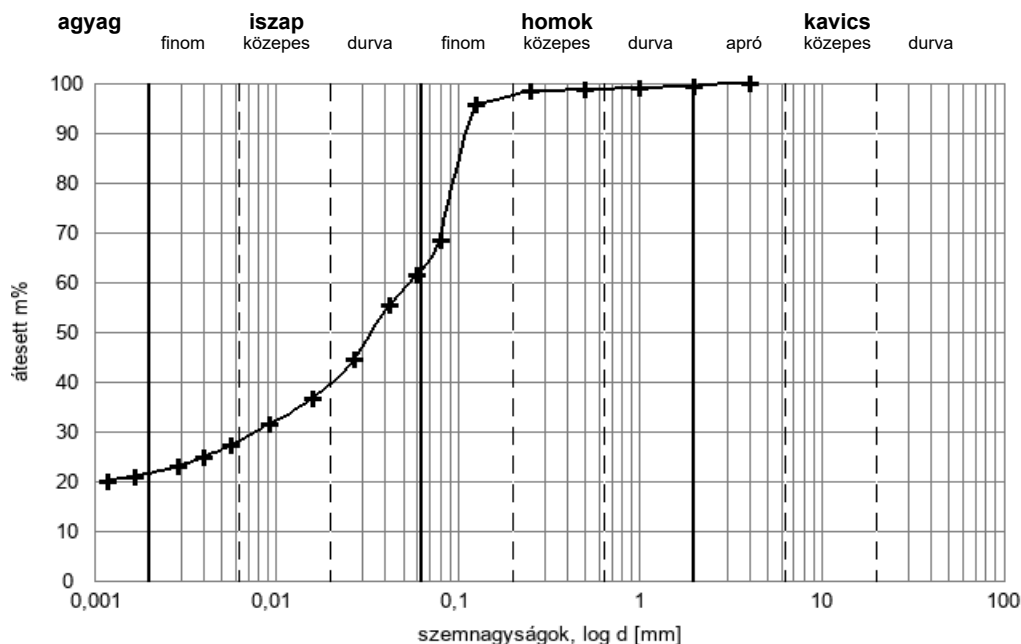
## VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

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 <sub>90</sub>	0,116 mm
60%-hoz tartozó szem nagyság	D <sub>60</sub>	0,055 mm
30%-hoz tartozó szem nagyság	D <sub>30</sub>	0,008 mm
10%-hoz tartozó szem nagyság	D <sub>10</sub>	mm
Egyenlőtlenségi mutató	Cu	
Görbületi mutató	Cc	
Természetes víztartalom	w	24,3 %
Szemcseűrűség	ρ <sub>s</sub>	2,67 g/cm <sup>3</sup>

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.

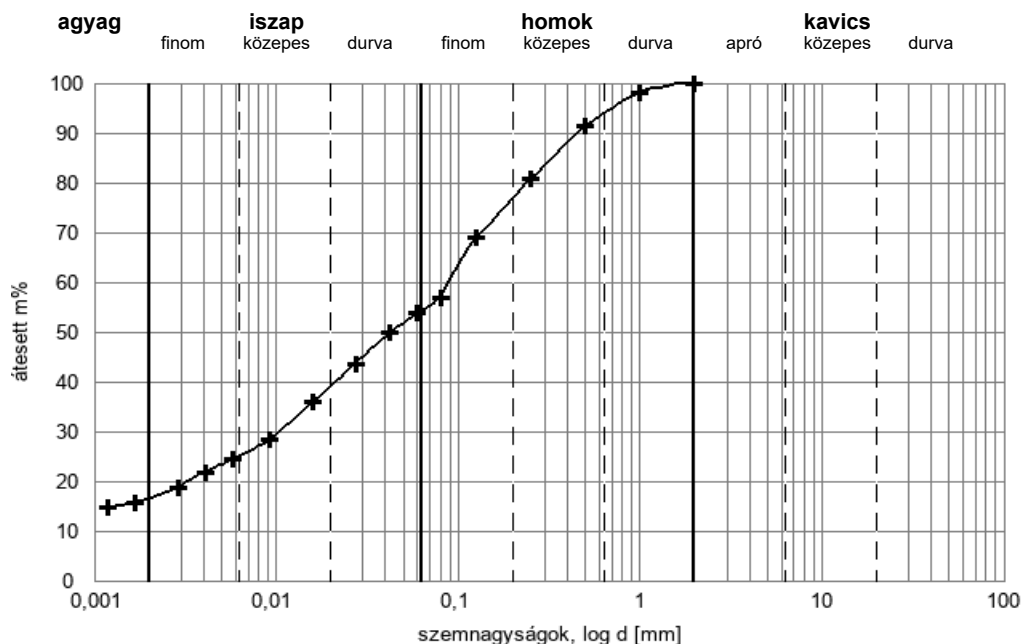
## VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

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 <sub>90</sub>	0,466 mm
60%-hoz tartozó szem nagyság	D <sub>60</sub>	0,092 mm
30%-hoz tartozó szem nagyság	D <sub>30</sub>	0,011 mm
10%-hoz tartozó szem nagyság	D <sub>10</sub>	mm
Egyenlőtlenségi mutató	Cu	
Görbületi mutató	Cc	
Természetes víztartalom	w	14,6 %
Szemcseűrűség	ρ <sub>s</sub>	2,67 g/cm <sup>3</sup>


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

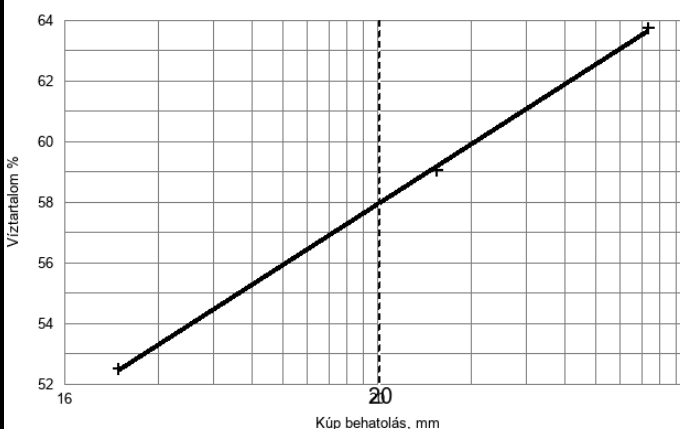
Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

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	$m_n + \bar{m}_d + \bar{m}_d$	$m_n - m_d$	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	
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  
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

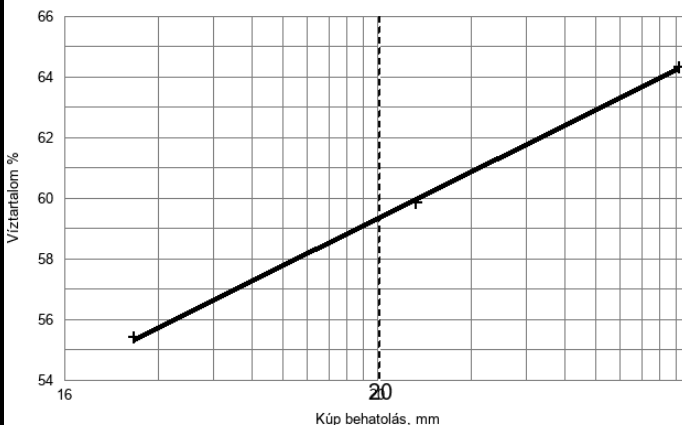
Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

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:	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.

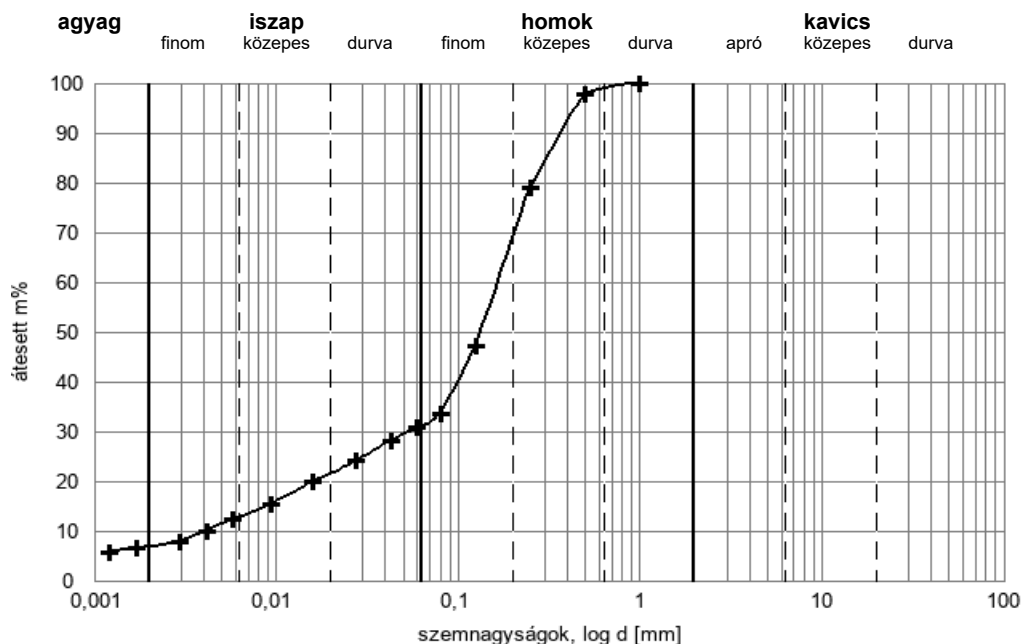
## VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

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 <sub>90</sub>	0,397 mm
60%-hoz tartozó szem nagyság	D <sub>60</sub>	0,176 mm
30%-hoz tartozó szem nagyság	D <sub>30</sub>	0,055 mm
10%-hoz tartozó szem nagyság	D <sub>10</sub>	0,004 mm
Egyenlőtlenségi mutató	Cu	41,79
Görbületi mutató	Cc	4,12
Természetes víztartalom	w	17,6 %
Szemcseűrűség	ρ <sub>s</sub>	2,66 g/cm <sup>3</sup>

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

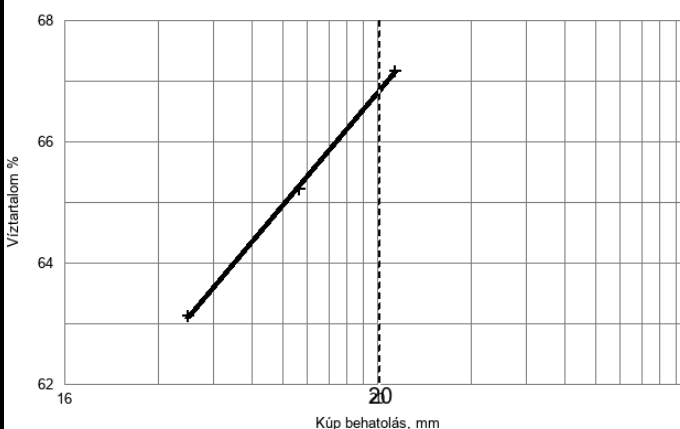
Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

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	$m_n + \bar{m}_d + \bar{m}_d$ $m_d + \bar{m}_d$ üveg	$m_n - m_d$ $m_d$	w [%]
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	48,59	11,82	67,2
20,40			36,77	17,60	
$w_p$ [%]		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  
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

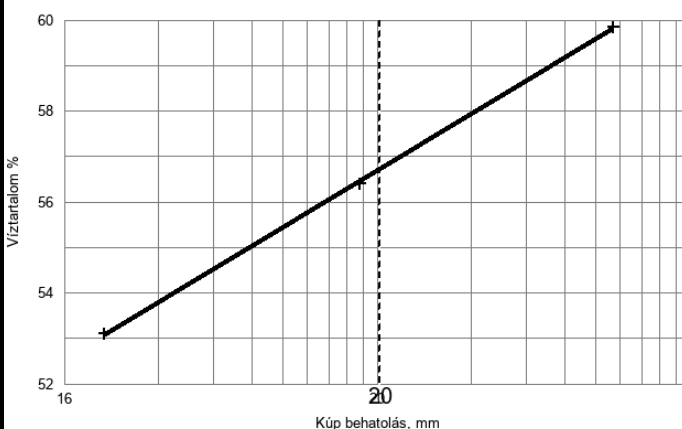
Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

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:	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	$m_n$ - $m_d$	w [%]		
				$m_d$			
16,24	16,32	516	35,37	5,81	53,1		
16,41			29,56 18,62	10,94			
19,43	19,71	518	37,80	7,01	56,4		
19,99			30,79 18,36	12,43			
23,47	23,73	500	38,29	7,23	59,9		
24,00			31,06 18,98	12,08			
$w_p$ [%]		520	36,77 33,30 18,18	3,47 15,12	22,9		
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

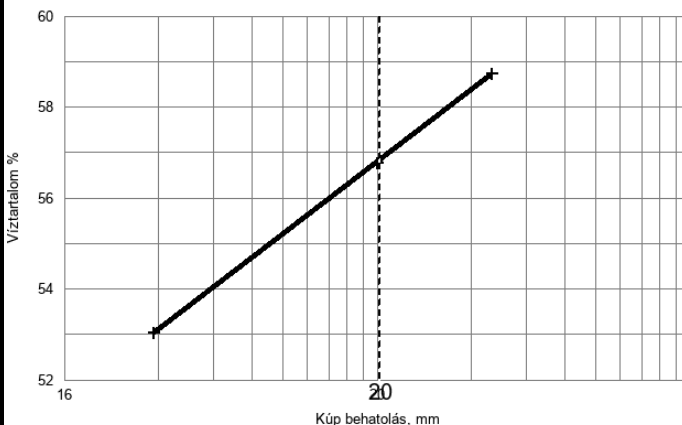
Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

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	$m_n + \bar{m}_d + \bar{m}_d$ $m_d + \bar{m}_d$ üveg	$m_n - m_d$ $m_d$	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	9,73	
			18,85		
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

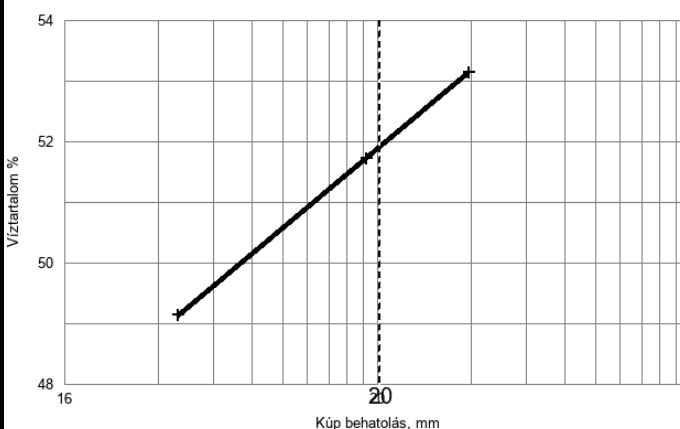
**Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.**

**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

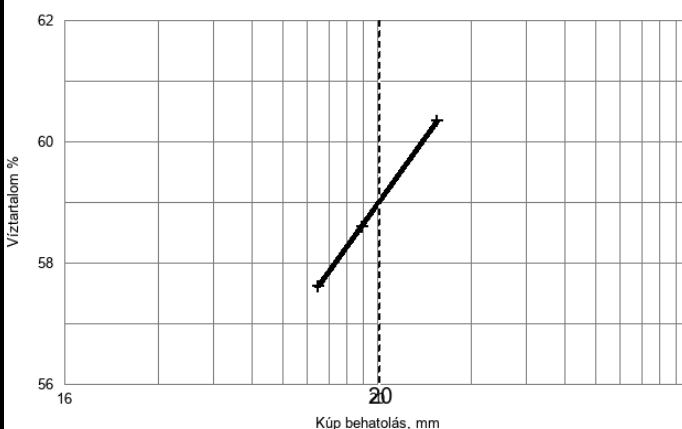
**Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.**

**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	$m_n + \bar{m}_d + \bar{m}_d$ $m_d + \bar{m}_d$ üveg	$m_n - m_d$ $m_d$	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	
			17,65		
$w_p$ [%]		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  
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.

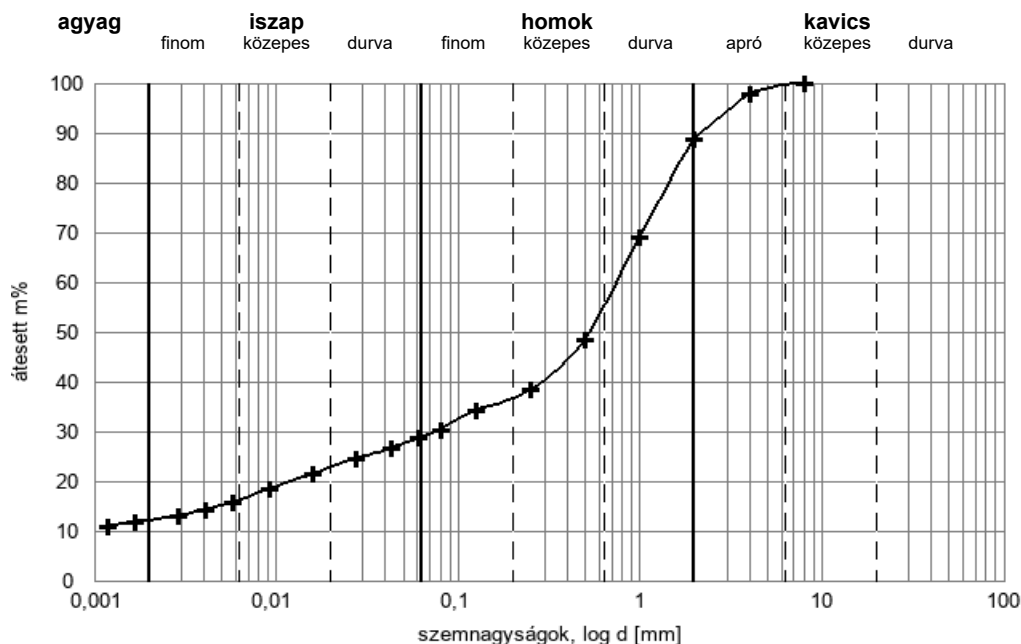
## VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

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:	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 <sub>90</sub>	2,278 mm
60%-hoz tartozó szem nagyság	D <sub>60</sub>	0,784 mm
30%-hoz tartozó szem nagyság	D <sub>30</sub>	0,077 mm
10%-hoz tartozó szem nagyság	D <sub>10</sub>	mm
Egyenlőtlenségi mutató	Cu	
Görbületi mutató	Cc	
Természetes víztartalom	w	8,9 %
Szemcseűrűség	ρ <sub>s</sub>	2,66 g/cm <sup>3</sup>

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

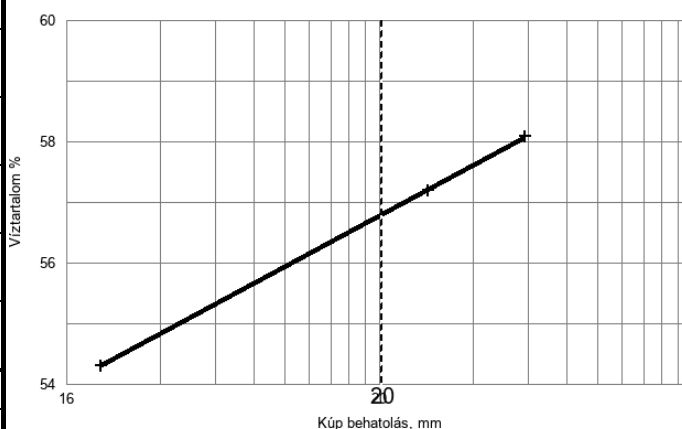
Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

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:	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 26,99 18,20	2,04 8,79	23,2
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  
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

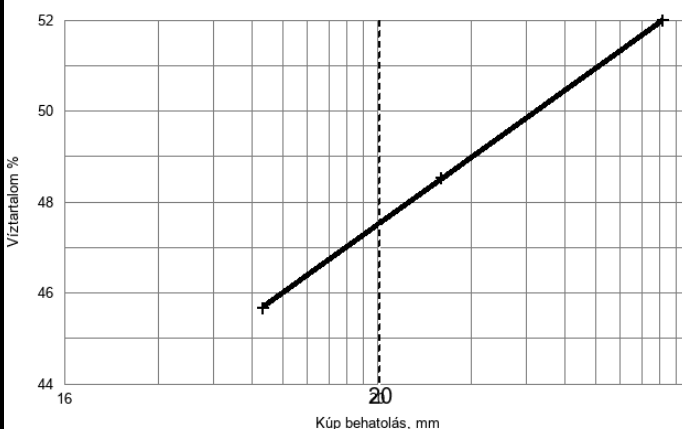
Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

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:	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 10,52	21,4	
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  
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:	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 %

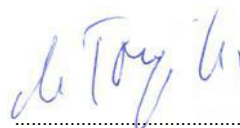
Megjegyzés a vizsgálattal kapcsolatban:

Mérőeszközök: Mérleg (KERN PLJ 4000-2M), Száritószeletrény (KAPACITÍV KKT. PKL-2002A)

Budapest, 2025.05.30

  
Vizsgálatot végezte  
Némethy Norbert

**BME GEOTECHNIKA ÉS  
MÉRŐKGEOLÓGIA TANSZÉK  
GEOTECHNIKAI ÉS MÉRŐKGEOLÓGIAI  
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  
MŰNÖKGEOLÓGIA TANSZÉK  
GEOTECHNIKAI ÉS MŰNÖKGEOLÓGIAI  
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:	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

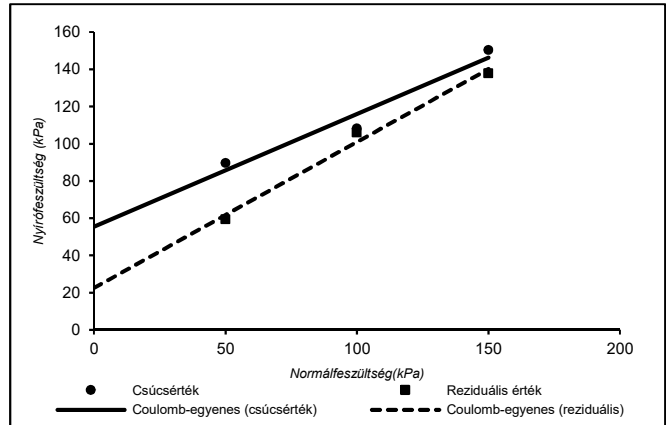
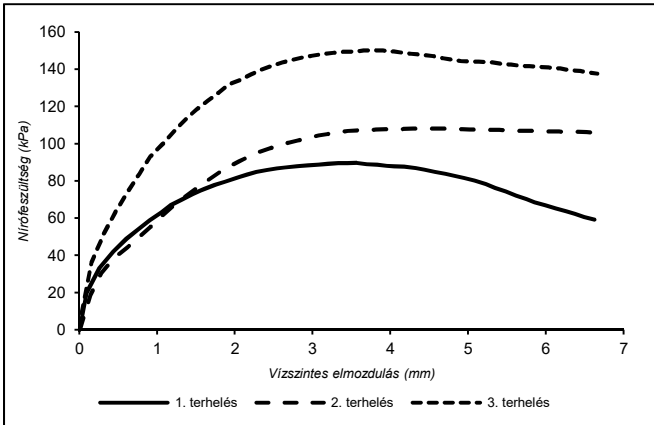
BERENDEZÉS ADATAI		
Terhelő keret hossza (L):	60	mm
Terhelő keret szélessége (B):	60	mm
Terhelő keret alapterülete (A):	3600	mm <sup>2</sup>

TERHELÉSI ADATOK		
1. terhelés (P <sub>1</sub> ):	50	kPa
2. terhelés (P <sub>2</sub> ):	100	kPa
3. terhelés (P <sub>3</sub> ):	150	kPa
4. terhelés (P <sub>4</sub> ):	-	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 <sub>d</sub>	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 <sub>s</sub>	g/cm <sup>3</sup>	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75
Száraz sűrűség	ρ <sub>d</sub>	g/cm <sup>3</sup>	1,46	1,46	1,46	1,48	1,49	1,48
Nedves sűrűség	ρ	g/cm <sup>3</sup>	1,78	1,78	1,78	1,80	1,81	1,81
Hézagtényező	e	-	0,89	0,89	0,89	0,86	0,85	0,86
Telítettség	S <sub>r</sub>	-	0,68	0,68	0,68	0,70	0,71	0,70

\* becslött érték



TALAJFIZIKAI PARAMÉTEREK:	CSÚCSÉRTÉK	φ' 31,0 °	c' 55,4 kPa
	REZIDUÁLIS (VÉG) ÉRTÉK	φ' <sub>r</sub> 38,0 °	c' <sub>r</sub> 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  
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

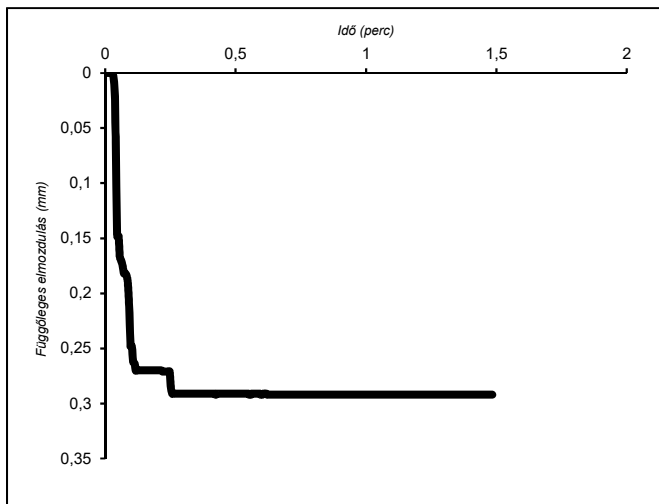
793/05/2025

## MELLÉKLET

## KONSZOLIDÁCIÓS GÖRBÉK

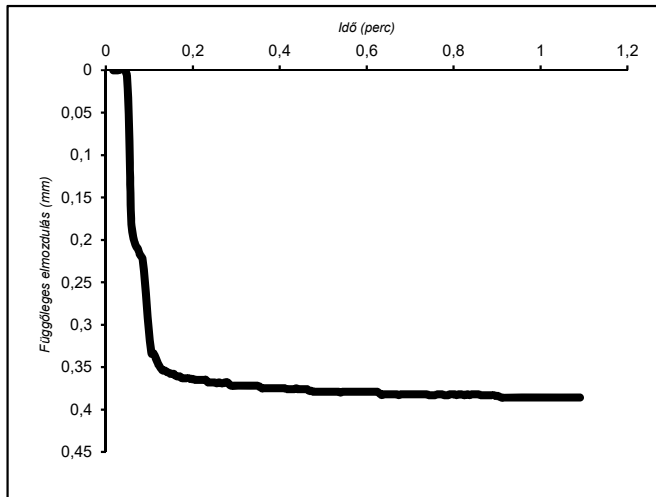
### 1. TERHELÉS

50 kPa



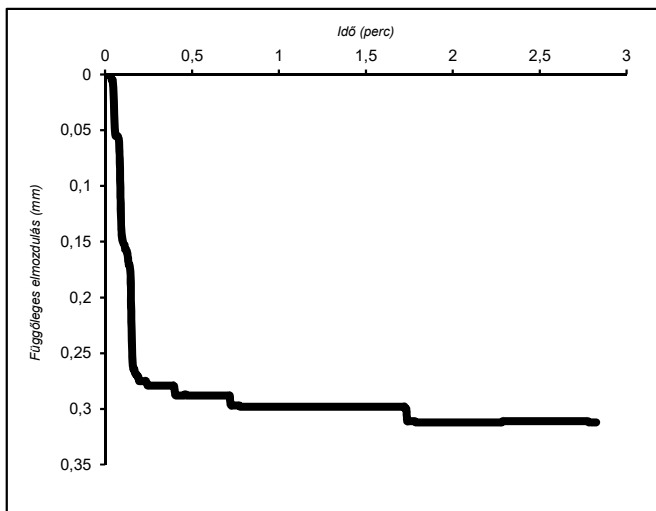
### 2. TERHELÉS

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:

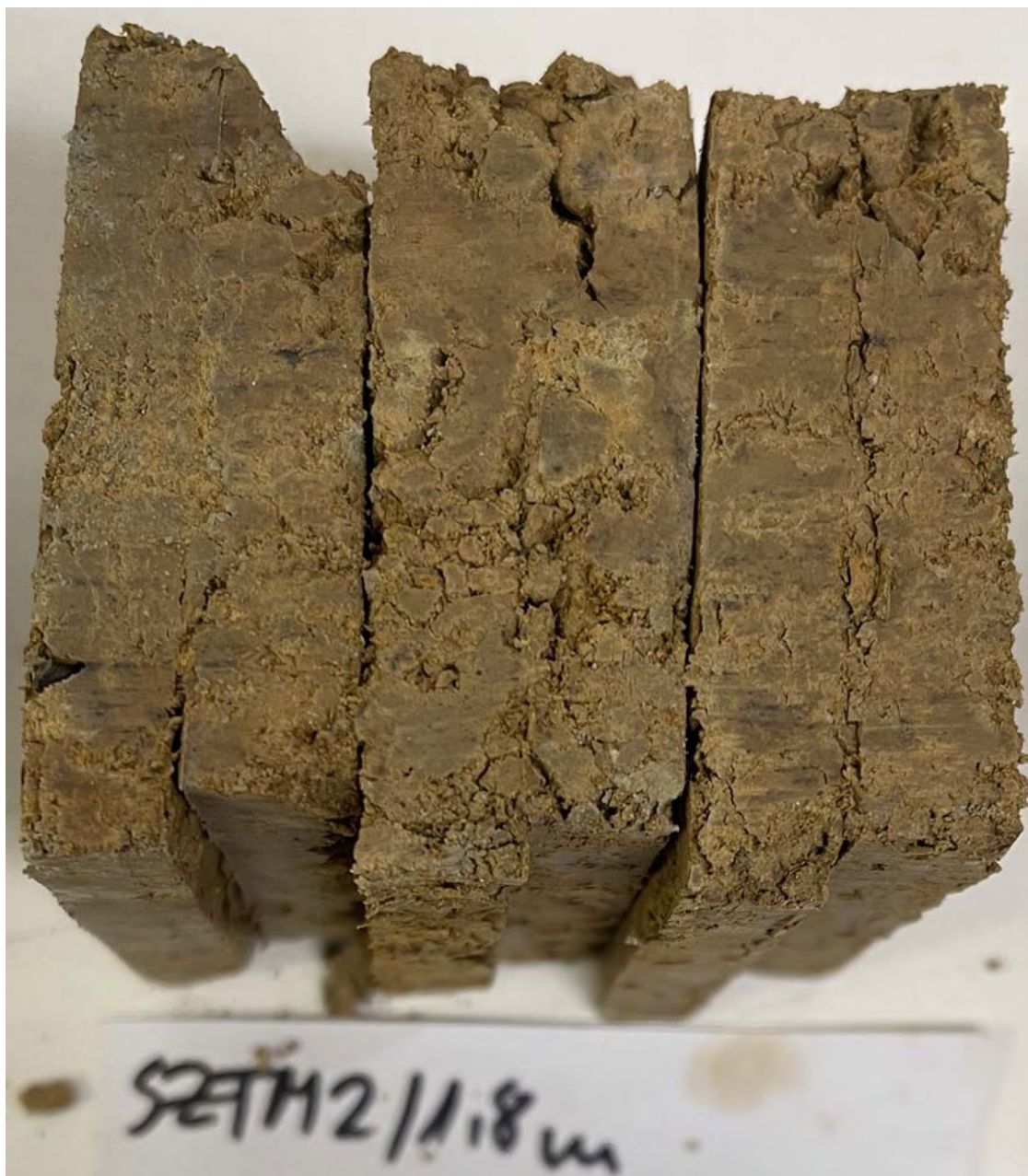
207/2025

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

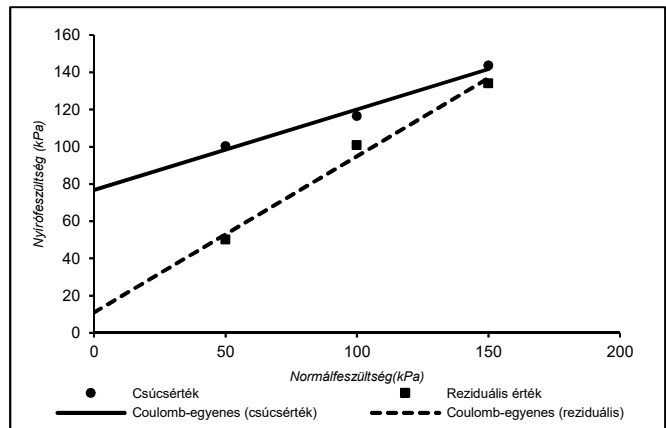
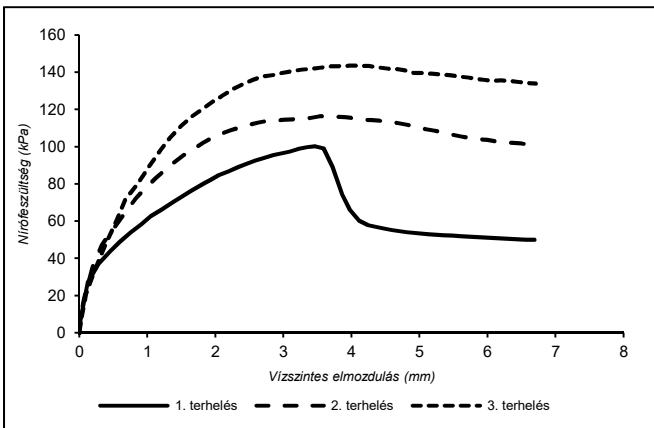
BERENDEZÉS ADATAI		
Terhelő keret hossza (L):	60	mm
Terhelő keret szélessége (B):	60	mm
Terhelő keret alapterülete (A):	3600	mm <sup>2</sup>

TERHELÉSI ADATOK		
1. terhelés (P <sub>1</sub> ):	50	kPa
2. terhelés (P <sub>2</sub> ):	100	kPa
3. terhelés (P <sub>3</sub> ):	150	kPa
4. terhelés (P <sub>4</sub> ):	-	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 <sub>d</sub>	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 <sub>s</sub>	g/cm <sup>3</sup>	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75
Száraz sűrűség	ρ <sub>d</sub>	g/cm <sup>3</sup>	1,57	1,57	1,57	1,61	1,61	1,59
Nedves sűrűség	ρ	g/cm <sup>3</sup>	1,78	1,79	1,78	1,83	1,82	1,81
Hézagtérférfő	e	-	0,75	0,75	0,75	0,71	0,71	0,73
Telítettség	S <sub>r</sub>	-	0,50	0,50	0,50	0,52	0,52	0,51

\* becslő érték



TALAJFIZIKAI PARAMÉTEREK:	CSÚCSÉRTÉK		φ' 23,5 °	c' 76,7 kPa
	REZIDUÁLIS (VÉG) ÉRTÉK		φ' <sub>r</sub> 40,0 °	c' <sub>r</sub> 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  
MÉRŐKGEOLÓGIA TANSZÉK  
GEOTECHNIKAI ÉS MÉRŐKGEOLÓGIAI  
LABORATÓRIUM  
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

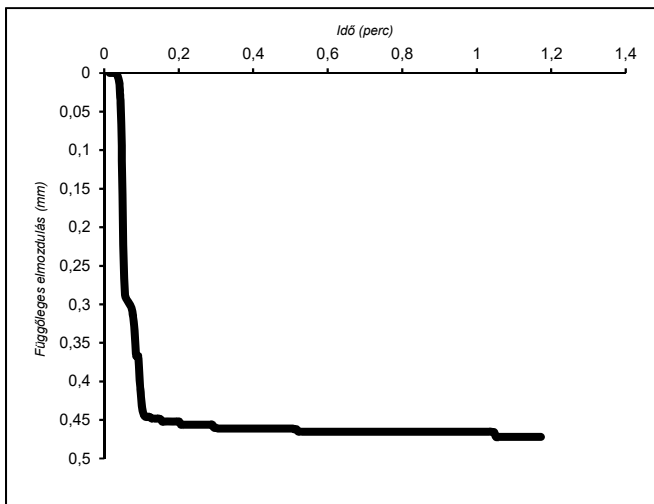
Munka száma: 207/2025 Jegyzőkönyv száma 783/05/2025

### MELLÉKLET

## KONSZOLIDÁCIÓS GÖRBÉK

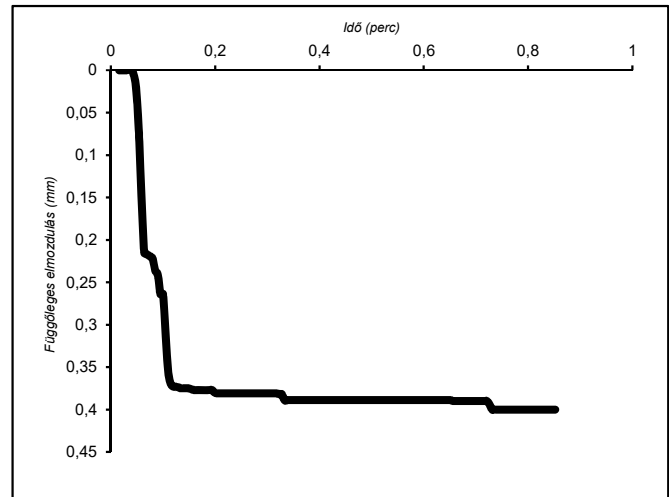
### 1. TERHELÉS

50 kPa



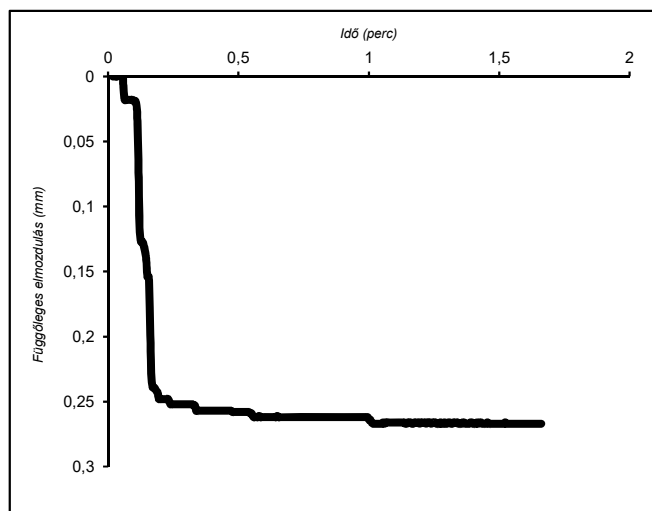
### 2. TERHELÉS

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:

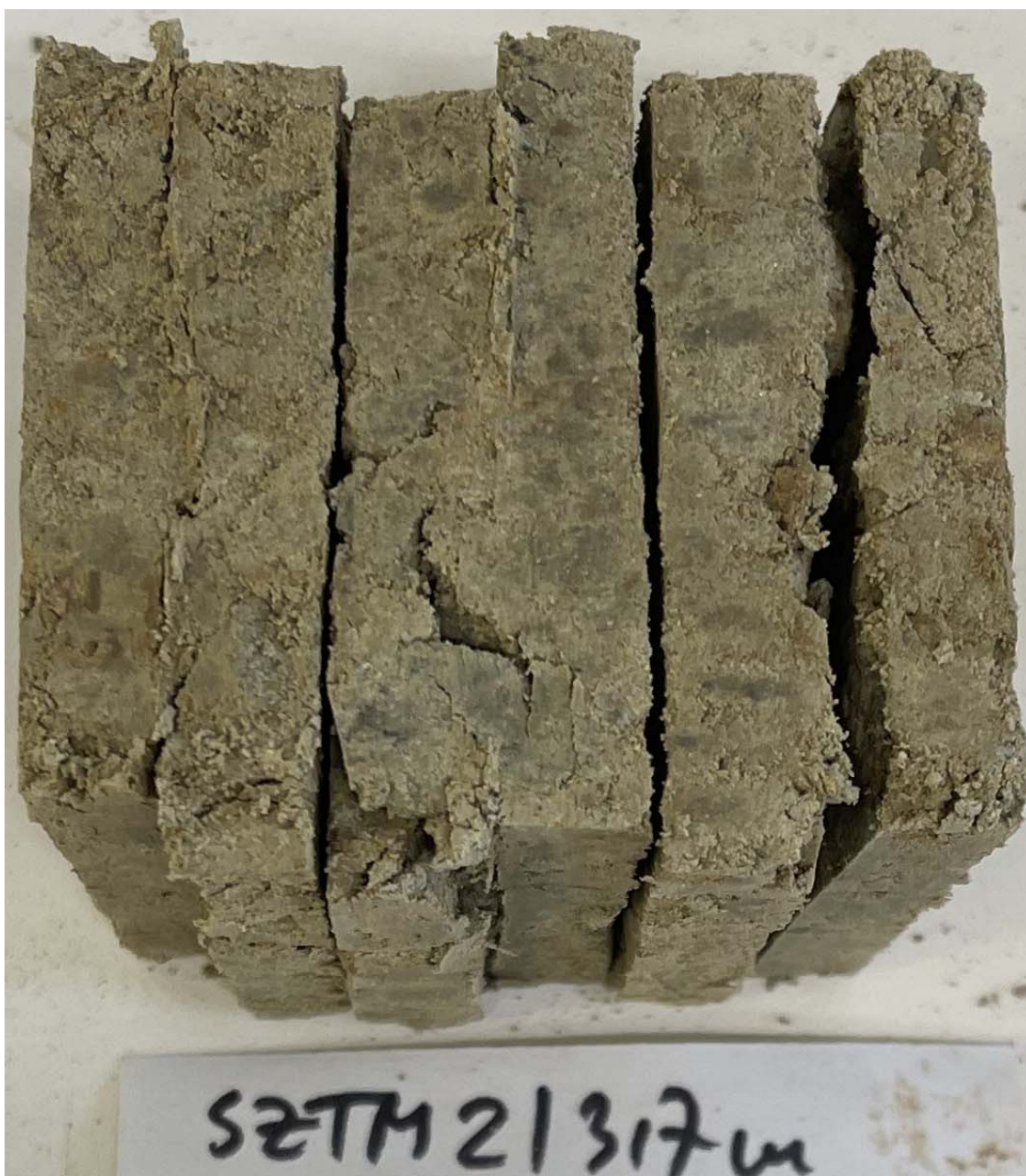
207/2025

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

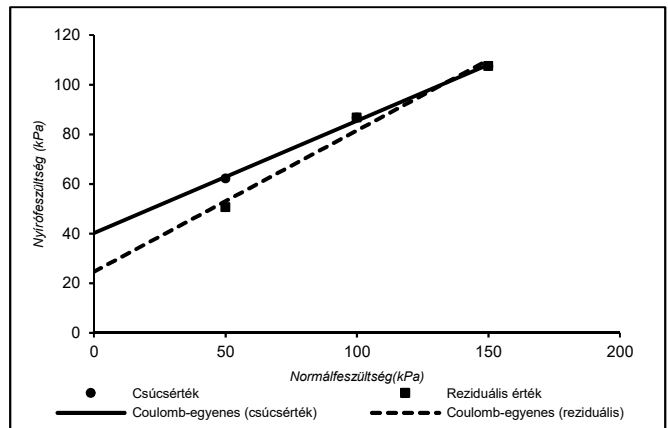
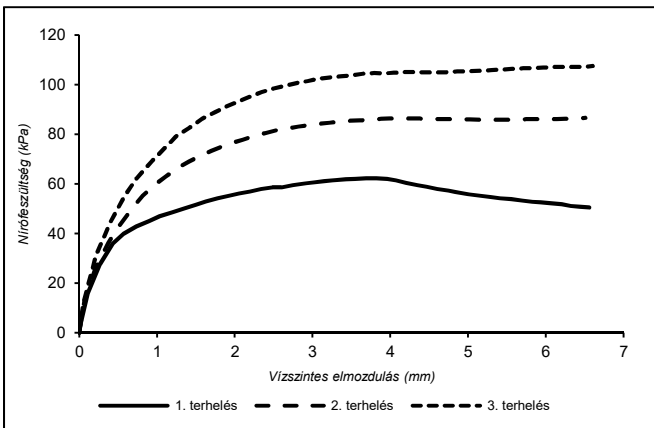
BERENDEZÉS ADATAI		
Terhelő keret hossza (L):	60	mm
Terhelő keret szélessége (B):	60	mm
Terhelő keret alapterülete (A):	3600	mm <sup>2</sup>

TERHELÉSI ADATOK		
1. terhelés (P <sub>1</sub> ):	50	kPa
2. terhelés (P <sub>2</sub> ):	100	kPa
3. terhelés (P <sub>3</sub> ):	150	kPa
4. terhelés (P <sub>4</sub> ):	-	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 <sub>d</sub>	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 <sub>s</sub>	g/cm <sup>3</sup>	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75
Száraz sűrűség	ρ <sub>d</sub>	g/cm <sup>3</sup>	1,52	1,52	1,53	1,56	1,56	1,57
Nedves sűrűség	ρ	g/cm <sup>3</sup>	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 <sub>r</sub>	-	0,72	0,71	0,72	0,75	0,75	0,77

\* becslött érték



### TALAJFIZIKAI PARAMÉTEREK:

CSÚCSÉRTÉK  
REZIDUÁLIS (VÉG) ÉRTÉK

φ' 24,5 °  
φ'<sub>r</sub> 29,5 °  
c' 40,2 kPa  
c'<sub>r</sub> 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

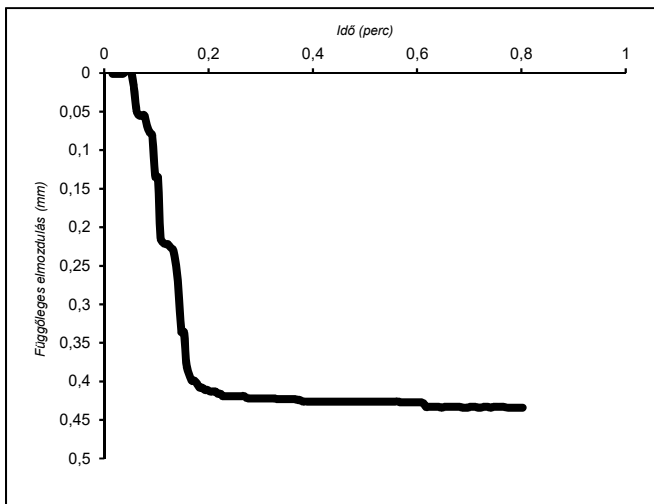
Munka száma: 207/2025 Jegyzőkönyv száma 791/05/2025

### MELLÉKLET

## KONSZOLIDÁCIÓS GÖRBÉK

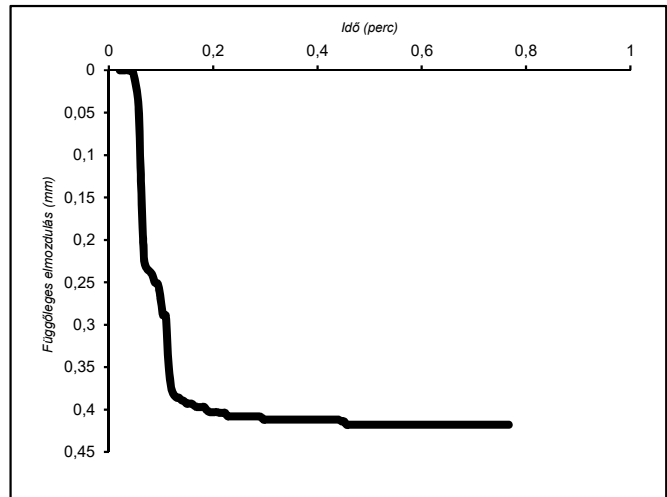
### 1. TERHELÉS

50 kPa



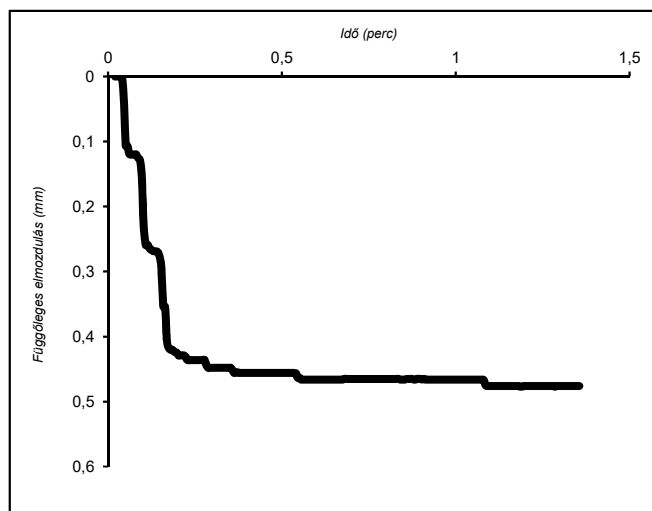
### 2. TERHELÉS

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

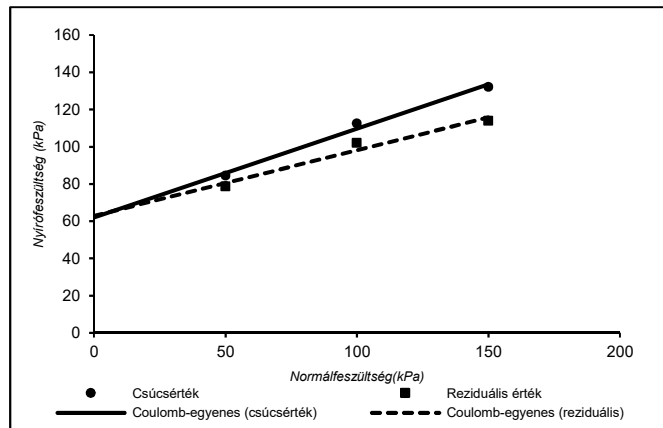
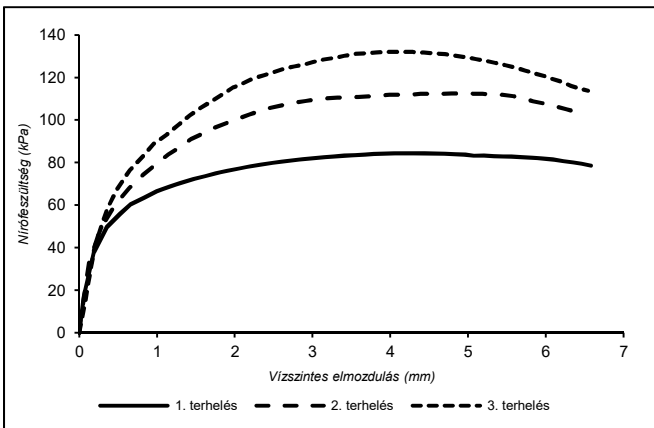
BERENDEZÉS ADATAI		
Terhelő keret hossza (L):	60	mm
Terhelő keret szélessége (B):	60	mm
Terhelő keret alapterülete (A):	3600	mm <sup>2</sup>

TERHELÉSI ADATOK		
1. terhelés (P <sub>1</sub> ):	50	kPa
2. terhelés (P <sub>2</sub> ):	100	kPa
3. terhelés (P <sub>3</sub> ):	150	kPa
4. terhelés (P <sub>4</sub> ):	-	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 <sub>d</sub>	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 <sub>s</sub>	g/cm <sup>3</sup>	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75
Száraz sűrűség	ρ <sub>d</sub>	g/cm <sup>3</sup>	1,50	1,50	1,50	1,54	1,53	1,54
Nedves sűrűség	ρ	g/cm <sup>3</sup>	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 <sub>r</sub>	-	0,84	0,84	0,84	0,88	0,87	0,88

\* becslött érték



### TALAJFIZIKAI PARAMÉTEREK:

CSÚCSÉRTÉK  
REZIDUÁLIS (VÉG) ÉRTÉK

φ' 25,5 °  
φ'<sub>r</sub> 19,5 °  
c' 62,0 kPa  
c'<sub>r</sub> 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.git.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

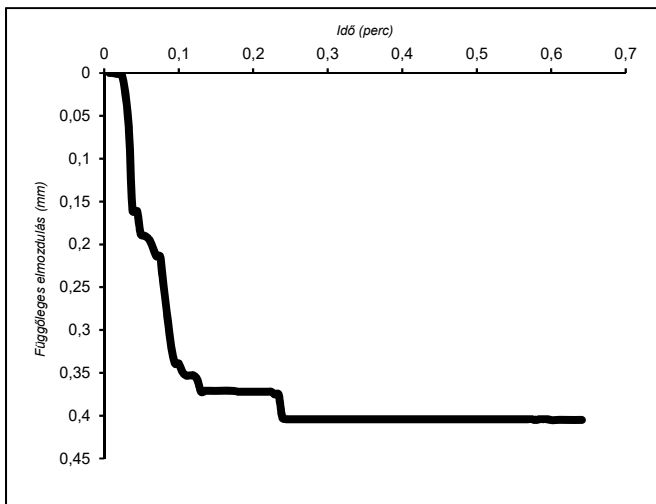
Munka száma: 207/2025 Jegyzőkönyv száma 788/05/2025

### MELLÉKLET

## KONSZOLIDÁCIÓS GÖRBÉK

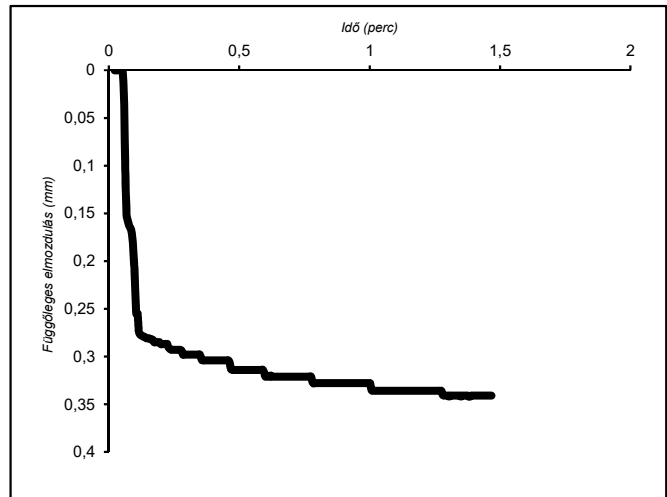
### 1. TERHELÉS

50 kPa



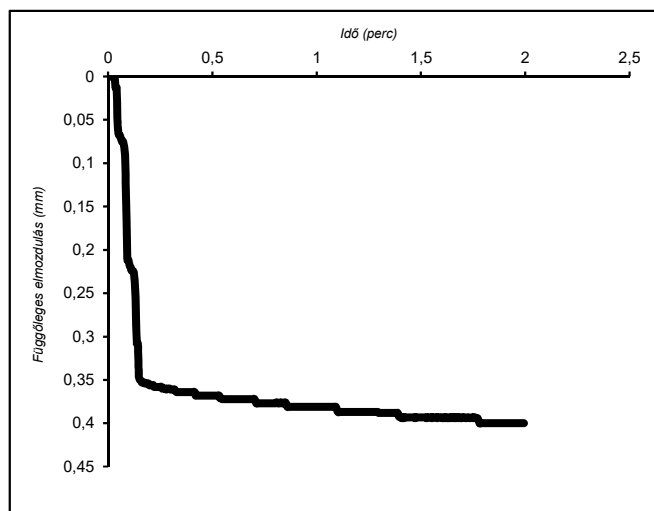
### 2. TERHELÉS

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:

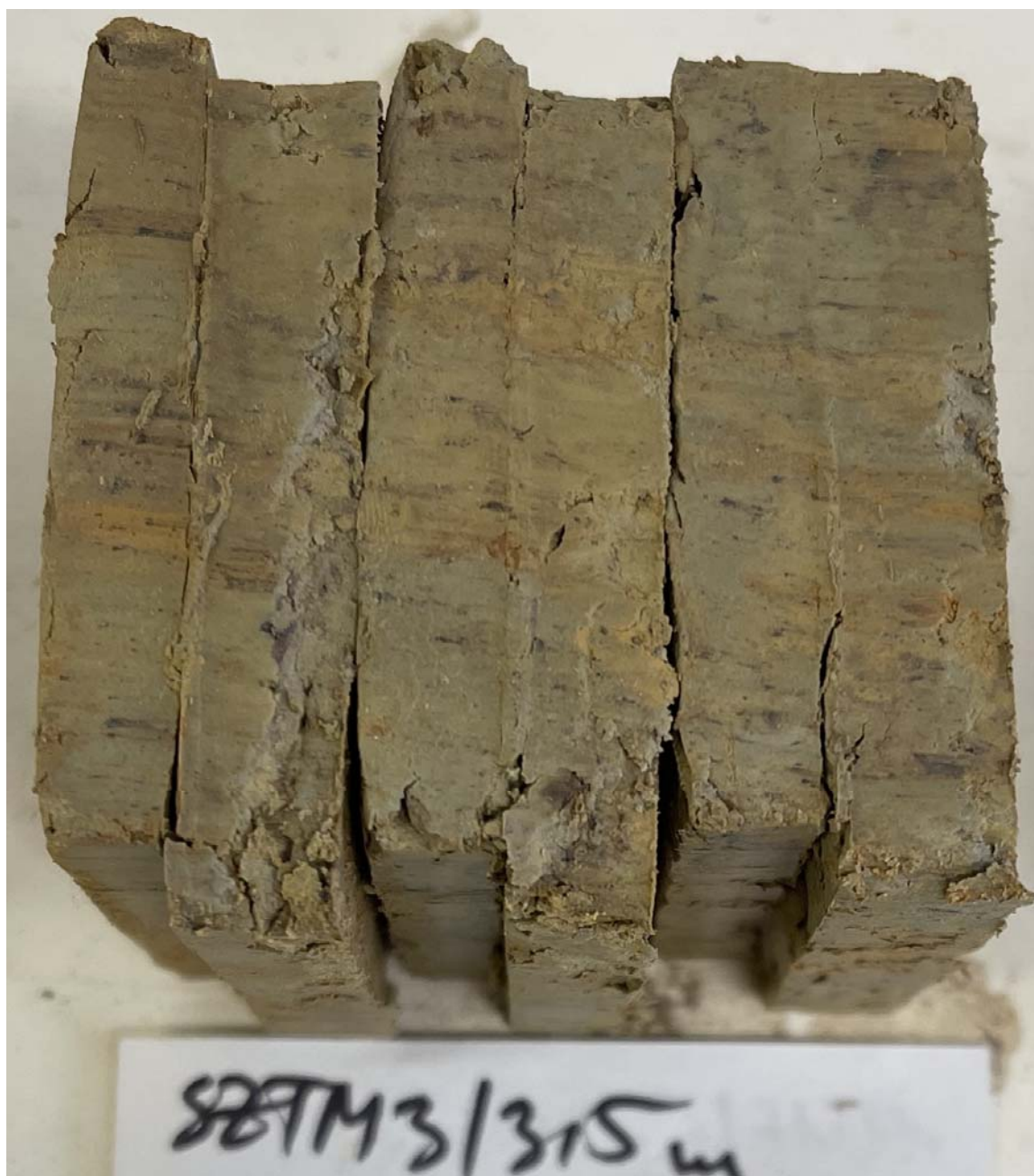
207/2025

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:	Talajmechanika minta jele	Mintavétel dátuma	Minta típusa	
m-től	m-ig	közvetmegnevezés, szín, nedvesség, fűrhatóság, észlelt szenny. szag, úszó, egyéb			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 kötörmelék	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: közvetmegnevezés, 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
<b>Furat kiépítése felszín alatti víz mintavétel esetére vonatkozó kútkiképzési és vízmintavételi adatok</b>						
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 t.a.	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 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:** 2025.04.24

**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, törik	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
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-

<b>Furat kiépítése felszín alatti víz mintavétel esetére vonatkozó kútkiképzési és vízmintavételi adatok</b>		
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>kövr</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>kövr 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>kövr 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 fúrás 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 tervtől, 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 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	Sárgászöld 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	Sárgászöld <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	Világoszöld, 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 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 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: közetmegnevezés, 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	Barnászörös, 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.	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: 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, fúrhatóság, 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 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:** 2025.04.25



**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  $\gamma_{\varphi c} = 1.35$  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	$\gamma_n$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\varphi'_k$ [°]	$c'_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]
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

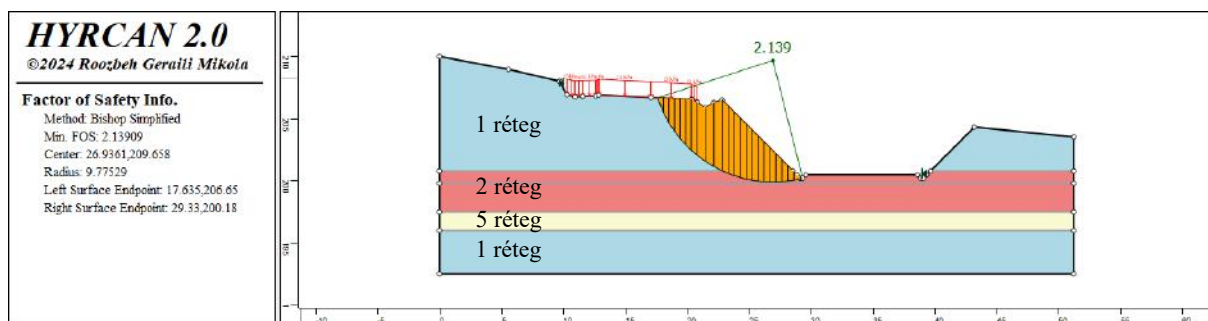
végeztük el, a vizsgálatok során alkalmazott kritikus talajrétegződés és terepgeometria megegyezik, a vizsgált szelvényt az SZ-TVJ-01 számú tervlapon, a Feltárási helyszínrajzon ábrázoltuk.

#### 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)

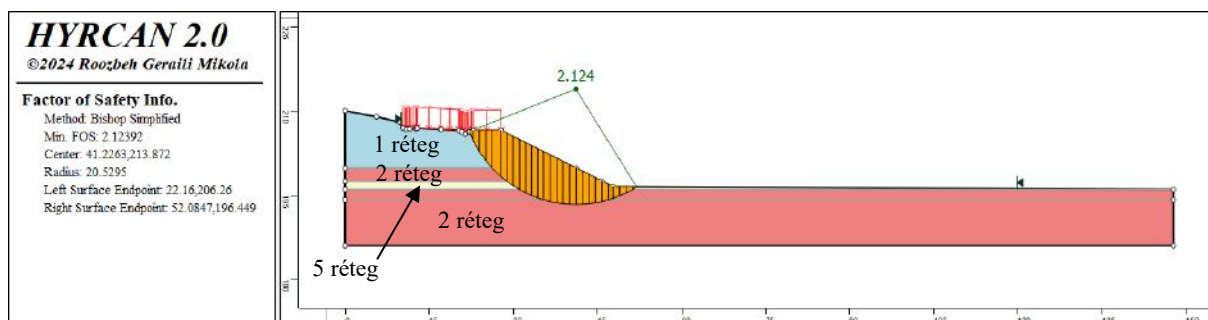


#### V-VI. jelű hulladéklerakó medence:

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  
Vagyongazdálkodási 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  $\approx 12$  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.

<b>VOR</b>	<b>Objektum név</b>	<b>Objektum típus</b>
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*