



3529 Miskolc, Knézich Károly u. 12/A 4.em/1.

**Tel.:** 46/200-120    **e-mail:** [office@geonsystem.hu](mailto:office@geonsystem.hu)

**web:** [www.geonsystem.hu](http://www.geonsystem.hu)

**DHJ Építő Kft.**

**BorsodChem Zrt.**

**Sótartalmú technológiai vizet tároló medencék  
felszámolása**

**Előzetes vizsgálati  
dokumentáció**

**DHJ Építő Kft.**

**BorsodChem Zrt.**

**Sótartalmú technológiai vizet tároló medencék  
felszámolása**

**Előzetes vizsgálati dokumentáció**

*Munkaszám: GS-220/2021*

2021. április hó

Készítette:

Dr. Szabó Attila  
Okl. Környezetmérnök  
Ügyvezető

*Jelen dokumentumot szerzői jogok védik. A dokumentumban szereplő tartalom, adat közlése, másolása, idézése, felhasználása kizárólag a szerző írásbeli engedélye alapján történhet meg.*



## Tartalom

<b>Előzmények .....</b>	<b>9</b>
<b>1. Engedélykérő azonosító adatai .....</b>	<b>11</b>
<b>2. A tervezett tevékenység célja .....</b>	<b>11</b>
<b>3. A tervezett tevékenység alapadatai .....</b>	<b>12</b>
3.1. A tevékenység volumene .....	12
3.2. A telepítés és a működés vagy használat megkezdésének várható időpontja és időtartama, a kapacitáskihasználás tervezett időbeli megoszlása .....	13
3.3. A tevékenység helye és területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési eszközökben rögzített módja .....	13
3.3.1 Érintett terület földrajzi elhelyezkedése .....	13
3.4. A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények, valamint az azokhoz kapcsolódó létesítmények felsorolása és helye .....	15
3.4.1 A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények .....	15
3.5. A tervezett technológia, vagy ahol nem értelmezhető, a tevékenység megvalósításának leírása, ideértve az anyagfelhasználás főbb mutatóinak megadását .....	15
3.6. A tevékenységhez szükséges teher- és személyszállítás nagyságrendje, szállítási igényessége, szolgáltatást nyújtó tevékenységnél a szolgáltatást igénybe vevők által keltett jármű- és személyforgalomé is .....	18
3.6.1 Telephely közúti kapcsolata .....	18
3.6.2 Személyszállítás nagyságrendje .....	19
3.6.3 Teherszállítás nagyságrendje .....	19
3.7. A már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények és intézkedések .....	20
3.8. A tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek .....	20
3.8.1 A telepítés miatt megnyitott bányauzem, célkitermelőhely vagy lerakóhely létesítése és üzemeltetése, a telepítéshez szükséges tereprendezés vagy mederkotrás .....	20
3.8.2 A telepítéshez és a megvalósításhoz szükséges szállítás, raktározás, tárolás, vízrendezés .....	20
3.8.3 A megvalósítás során keletkező hulladékokkal történő gazdálkodás és szennyvízkezelés .....	21
3.8.4 Az energia- és vízellátás, ha az saját energiaellátó-rendszerrel vagy vízkivétellel történik .....	21
3.8.5 Egyéb – a 4.4 – 4.7 pontokban nem szereplő – kapcsolódó művelet .....	21
3.9. Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetében külföldi referencia .....	21



3.10. A 4.1 – 4.9 pont szerinti adatok bizonytalansága, rendelkezésre állása, megadva azt, hogy a tervezés mely későbbi szakaszában és milyen információk ismeretében lehet azokat pontosítani .....	22
3.11. A telepítési hely lehatárolása térképen, megjelölve a telepítési hely szomszédságában meglévő, vagy - a településrendezési tervekben szereplő - tervezett terület-felhasználási módokat .....	22
3.12. A tevékenység megvalósítása szükségessé teszi-e területrendezési tervek vagy a településrendezési eszközök módosítását .....	22
3.13. A vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység társadalmi-gazdasági előnyeinek bemutatása, költség-haszon elemzés alapján.....	23
<b>4. A számításba vett változatok összefüggése olyan korábbi, különösen terület- vagy településfejlesztési, illetve rendezési tervekkel, infrastruktúra-fejlesztési döntésekkel és természeti erőforrás felhasználási vagy védelmi koncepciókkal, amelyek befolyásolták a telepítési hely és a megvalósítási mód kiválasztását .....</b>	<b>23</b>
<b>5. Nyomvonalas létesítménynél a tervezett nyomvonal továbbvezetésének és távlati kiépítésének ismertetése, és a továbbvezetés tervezése során figyelembe vett környezeti szempontok, feltárt környezeti hatások összegzése .....</b>	<b>23</b>
<b>6. A 3) pontban számításba vett változatok környezetterhelése és környezet-igénybevétele (a továbbiakban együtt: hatótényezők) várható mértékének előzetes becslése a tevékenység szakaszaiként elkülönítve .....</b>	<b>23</b>
6.1. Geokörnyezet (domborzat, talaj, földtani közeg).....	24
6.2. Felszíni és felszín alatti vizek.....	25
6.3. Levegő.....	25
6.4. Zaj.....	25
6.5. Élővilág, táj.....	25
6.6. Épített környezet .....	26
<b>7. A környezetre várhatóan gyakorolt hatások előzetes becslése .....</b>	<b>26</b>
7.1. A hatótényezők milyen jellegű hatásfolyamatokat indíthatnak el, új telepítésnél annak becslése is, hogy a terület állapota és funkciói miként változhatnak meg a telepítés következtében .....	26
7.1.1 Geokörnyezet.....	26
7.1.1.1 Domborzati viszonyok .....	26
7.1.1.2 Talaj .....	27
7.1.1.3 Földtani közeg .....	29
7.1.2 Felszíni és felszín alatti vizek.....	30
7.1.3 Levegő.....	46
7.1.3.1 A légszennyező anyagok terjedését befolyásoló tényezők, meteorológiai adatok (leggyakoribb állapot) .....	46



7.1.3.1.1	Meteorológiai viszonyok.....	46
7.1.3.1.2	Légszennyezettség alapállapot.....	49
7.1.3.1.2.1	Jelenlegi gépjárműforgalom bemutatása.....	50
7.1.3.2	Légszennyező hatások.....	56
7.1.3.3	A légszennyező anyagok terjedésének vizsgálata, a közvetlen hatásterület meghatározása, az emisszió levegőminőségre gyakorolt hatásának bemutatása .....	56
7.1.3.3.1	A légszennyező forrás közvetlen hatásterülete, meghatározásának jogszabályi háttere	56
7.1.3.3.2	Immissziós határértékek.....	57
7.1.3.3.3	A levegőre gyakorolt hatások előzetes becslése .....	57
7.1.4	Zaj.....	61
7.1.4.1	Tervezett tevékenység zajterhelése.....	62
7.1.4.2	Alapállapot – Járműforgalom zajkibocsátása.....	62
7.1.4.3	Növelt állapot - Járműforgalom zajkibocsátása .....	65
7.1.5	Élővilág.....	70
7.1.6	Épített környezet .....	71
7.2.	A hatásfolyamatok milyen területekre terjedhetnek ki; e területeket térképen is körül kell határolni.....	72
7.3.	A 7.2 pont szerinti területről rendelkezésre álló környezeti állapot, területhasználati és demográfiai adatok, valamint a hatásfolyamatok jellegének ismeretében milyen és mennyire jelentős környezeti állapotváltozások (hatások) léphetnek fel .....	72
7.3.1	Jelen fejezetben a rekultivációs helyszínhez legközelebbi Múcsony község demográfiai adatait ismertetjük.....	72
7.4.	A Natura 2000 területet érintő hatások, a terület kijelölésének alapjául szolgáló fajokra és élőhelytípusokra gyakorolt hatások alapján.....	72
7.5.	Az éghajlatváltozással összefüggésben.....	72
7.5.1	A 7.5.2. pontban számításba vett változatoknak az éghajlatváltozással szembeni érzékenységre vonatkozó elemzése (a továbbiakban: érzékenységelemzés).....	72
7.5.2	Az egyes éghajlati tényezőkre vonatkozóan a lehetséges hatások elemzése .....	74
8.	<b>Minősített adatot, vagy a környezethasználó szerint üzleti titkot képező adatot, így megjelölve, elkülönítve kell ismertetni a dokumentációban és a nyilvánosságra hozandó részben ezeket az adatokat olyan információkkal kell helyettesíteni, amelyek a tevékenység megítélését lehetővé teszik .....</b>	<b>76</b>
9.	<b>Összegzés.....</b>	<b>76</b>



## Mellékletek

- 1. melléklet**    Jogosultságok igazolása
- 2. melléklet**    Helyszínrajzok
  - 2/a.   Átnézetes helyszínrajz
  - 2/b.   Részletes helyszínrajz
- 3. melléklet:**    Levegőtisztaság-védelmi hatásterület
- 4. melléklet:**    Zajvédelmi hatásterület
- 5. melléklet:**    Természetvédelmi munkarész



Az előzetes vizsgálati dokumentációt összeállította:

**Név: GEON system Kft.**

Székhely: 3529 Miskolc, Knézich K. u. 12/A. 4/1.

Tel: (46) 200-120

e-mail: [office@geonsystem.hu](mailto:office@geonsystem.hu)

A dokumentációt összeállító személy:

**Dr. Szabó Attila, okl. Környezetmérnök, Ügyvezető**

Mérnök kamarai nyilvántartási szám: 05-1399

Szakértői jogosultság:

- SZKV-1.1. Hulladékgazdálkodási szakértő
- SZKV-1.2. Levegőtisztaság-védelmi szakértő
- SZKV-1.3. Víz és földtani közeg védelmi szakértő
- SZKV-1.4. Zaj- és rezgésvédelmi szakértő

(Jogosultság igazolása az **1. sz. mellékletben**)



## Felelősségvállalási nyilatkozat

Jelen dokumentációban foglaltak:

- a hatályos jogszabályoknak, az általános érvényű rendeletek és előírások figyelembe vételével készült,
- a benne foglalt adatok, illetve az azok feldolgozásából nyert megállapítások és információk a valóságnak megfelelőek,
- a készítő a szükséges engedélyekkel és jogosultságokkal rendelkezik,
- a dokumentáció elkészítéséhez szükséges adatokat, információkat a Megbízó bocsátotta rendelkezésünkre, az adatok, információk valóságáért az adat szolgáltatója felelős.

Miskolc, 2021. április

**Dr. Szabó Attila**  
Okl. környezetmérnök  
Ügyvezető





## Előzmények

A BorsodChem Zrt. a magas sótartalmú vizeit a Sajó bal partján, Mucsony 0114/6 hrsz ingatlan környezetében, a 70-es évek végén kialakított medencéiben tárolja. A Hatóság a 1539-3/2014. számú vízjogi üzemeltetési engedélyben kötelezte a Társaságot a medencék felszámolására irányuló koncepcióterv benyújtására. A koncepcióterv elbírálását követően a Miskolci Járási Hivatal 2017. június 22-én kelt levelében kérte a Társaságot, hogy 2017. szeptember 30-ig nyújtsa be a végleges koncepciót. Az M4 és M6 medencék felszámolására beadásra került a végleges koncepcióterv, ezzel egyidejűleg a többi medence rekultivációs lehetőségeinek kidolgozására 2018. március 31-ig határidő módosítást kértek.

Az M4 medence felszámolását 2017 decemberében kezdték a medencében található iszap kitermelésével. Az előzetesen kalkulált 40.000 m<sup>3</sup> iszap helyett mindössze 11.017 m<sup>3</sup> üledék volt a medencében, ezt a mennyiséget a hatósági engedélyek alapján a zagytéri I-es kazettába szállították. Megvizsgálták az iszap alatti talaj minőségét, melynek megfelelőségét mérési jegyzőkönyvekkel igazoltak, és kezdték a medence feltöltését az elfogadott rekultivációs végforma magassági szintjéig. Az Aggteleki Nemzeti Park kérésére az M4 medencében vizes élőhely alakítottak ki, mely a medence ¼ részét foglalta magába. Az M4 és M6 medence nádasában fészkelő madarak védelme érdekében az M4 medencében a rekultivációs munkálatokat augusztus 15. után folytatták, az M6 medencében pedig azután kezdték meg.

2018. március 29-i keltezéssel benyújtásra került az M1, M2, M3 és M5 sós szennyvíztároló medencék rekultivációs lehetőségeinek koncepcióterve.

A Főosztálynak benyújtott rekultivációs koncepcióterv alapján a hatóság a BO-08/KT/4895-3/2018 ügyiratszámú levelében előírta, hogy a medencében visszamaradó iszap és fenéksóder cementálására műszaki megoldást kell kidolgozni. Az M1 medence cementálási kísérletéről a BorsodChem Zrt. 2018. novemberi keltezéssel összefoglaló jelentést nyújtott be a Hatóság felé.

2020-2021-közt folytatódik az M3 medence rekultivációja, melynek során két ütemben kitermelik a higanytartalmú iszapot, és visszatöltik tiszta agyaggal. A felszínre 3-5 cm vastag sólészűrési iszapot terítenek, a szikes talaj visszaállítása érdekében. Az ANPI kérésére 6 db szigetet alakítanak ki a gulipánok fészkelése miatt, amely 10-15 cm-re emelkedik ki. A cél a vizes élőhely fenntartása és a jelenlegihez hasonló tavas-szikes élőhely kialakítása.

Jelen engedélykérelem célja az M2-es és M5-ös medencék nem veszélyes hulladékok ártalmatlanítására vonatkozó hulladékgazdálkodási engedély megszerzése, az üzemszerű kezelést lehetővé tevő teljeskörű engedélyezési eljárás lefolytatása.



A területen tervezett tevékenység a 314/2005 (XII. 25.) Korm. Rendelet 3. számú mellékletének 107. pontja alapján „Nem veszélyes hulladék-hasznosító telep a) 10 t/nap kapacitástól” a Felügyelőség döntésétől függően környezeti hatásvizsgálat köteles tevékenységnek minősül.

Az előbbiekben idézett rendelet 3. §-a szerint:

(1) A környezethasználó – az 1. § (5) bekezdésben foglalt eset kivételével – előzetes vizsgálat iránti kérelmet köteles benyújtani a felügyelőséghez, ha olyan tevékenység megvalósítását tervezi, amely

- a) a 3. számú mellékletben szerepel, vagy
- b) a 2. és 3. számú mellékletben egyaránt szerepel.

A BorsodChem Zrt. (székhely: 3700 Kazincbarcika, Bolyai tér 1., adószám: 10600601-4-05, cégjegyzékszám: 05-10-000054) mint a sós tavak üzemeltetője megbízta a DHJ Építő Kft-t a tervezett rekultivációs munkák kivitelezéssel. A Kft. a szükséges környezetvédelmi dokumentációk elkészítésével alvállalkozóként a GEON System Kft.-t (székhely: 3529 Miskolc, Knézich K. u. 12/A. 4/1., adószám: 13605045-2-05, cégjegyzékszám: 05-09-012655) bízta meg.

Az előzetes vizsgálati dokumentáció a 314/2005 (XII.25.) Korm. Rendelet 4. melléklet tartalmi követelményei alapján került kidolgozásra.

Az elkészítéshez szükséges információkat, adatokat a Megbízó bocsátotta rendelkezésünkre.



## 1. Engedélykérő azonosító adatai

Az engedély jogosultja:	DHJ Építő Kft.
Székhely:	3526 Miskolc, Mechatronikai park 14.
Adószám:	13457701-2-05
Cégjegyzékszám:	05-09-012038
Statisztikai számjel:	13457701-4120-113-05
KÜJ:	101 959 733
Telephely:	Sós technológiai víz tárolása (Sóstó)
Érintett terület helyrajzi szám:	Múcsony 0114/6 hrsz.
KTJ szám:	100 305 662

## 2. A tervezett tevékenység célja

A Sós medencék közül az M1 az M2 és az M5-ös medence szigetelt. A medencék HDPE szigetelése gumiabronccsal és sóderrel lettek lesúlyozva, a szigetelő lemezek és a gumiabroncs között geotextília lett kiépítve. A medencék aljára a sósvízből vékony iszapréteg ülepedett le. A kavics és az üledék feltételezett vastagsága kb. 10 cm.

A magas talajvízszint miatt a fólia szigetelés felúszhat vagy megsérülhet, emiatt a fólia folyamatos leterhelését fenn kell tartani, ezért nem célszerű az aljzaton lévő kavicsréteget kiszedni a medencéből.

A tervezett technológia célja tehát az M2 és M5 sz. szigetelt medencék rekultiválása, a medencében visszamaradt iszap és fenéksóder cementálással történő megkötése. Az M2 és M5 medencékben nem történt higany tartalmú sósvíz elhelyezés, csak sósvíz elhelyezés.

Az M2 és M5 medencék megvizsgált rekultivációs lehetőségei közül műszakilag a leginkább kivitelezhetőnek tűnik az az eljárás, amely a tavak alján és rézsúin meglévő, ép állapotban lévő HDPE fólia szigetelés nyújtotta előnyöket kívánja kihasználni a medencefenéken lévő iszapos, homokos kavics cementálásával.

Az eljárás szerint az M2 és M5 tavak vizét egészen az iszapos-kavicsos rétegig fokozatosan le kell szivattyúzni, a fenéken maradó néhány cm vízborítással fedett iszapos sódert pedig „in-situ” eljárással cementálni kell.



A munka közben fokozott figyelmet kell fordítani a fenékfólia épségének megóvására. A beton megkötését követően a rézsúkról a fólia széleit rá kell hajtani a megszilárdult betonra, majd hermetikusan felülről is le kell szigetelni HDPE fóliával. Továbbiakban a többi medencéhez igazodó magassági szint kialakításához földet és töltőanyagot lehet felhasználni.

A konzervált szennyeződést tartalmazó cementált anyag tehát a helyszínen marad, és nem jelent további kockázatot a környezetre.

### 3. A tervezett tevékenység alapadatai

#### 3.1. A tevékenység volumene

Korábbi mérések szerint kb. 10 cm vastag kavics és iszapréteg van a medencék alján, a C6 minőségű beton előállításához 955 valamint 1 338 tonna cement szükséges. A kivitelezés alatt a medence alján olyan sávokat kell kialakítani, amelyen a gépek közlekedni tudnak, és megakadályozzák a fólia sérülését. Ehhez a fólia lesúlyozásához használt gumiabroncsokat tudjuk felhasználni oly módon, hogy lerakjuk a fóliára és kitöltjük betonnal. Az így kialakított sávok mellett tovább folytatható a cementálás, a kivitelezés az engedély megszerzését követően kezdődhet meg és a tervek szerint 2022.12.31-ig véget is érne.

Az ártalmatlanítani kívánt hulladékok körét és mennyiségét a **3.1. táblázatban** ismertetjük.



Azonosító kód	Megnevezés	Kezelésre tervezett mennyiség
		tonna/év
<b>19 08</b>	<b>szennyvíztisztító művekből származó, közelebbről meg nem határozott hulladék</b>	
19 08 14	ipari szennyvíz egyéb kezeléséből származó iszap, amely különbözik a 19 08 13-tól	8 216 5 680
<b>16 01</b>	<b>a közlekedés (szállítás) különböző területeiről származó hulladékká vált gépjármű (ideértve a terepjáró járművet is), a hulladékká vált gépjármű bontásából, valamint karbantartásából származó hulladék (kivéve a 13, a 14 főcsoportokban, a 16 06 és a 16 08 alcsoportokban meghatározott hulladék)</b>	
16 01 03	hulladékká vált gumiabroncsok	178 123
<b>Összesen</b>		<b>8 394</b>

3.1. táblázat

**Összes hasznosítani tervezett hulladék mennyiség max. 8 394 tonna /év**

### 3.2. A telepítés és a működés vagy használat megkezdésének várható időpontja és időtartama, a kapacitáskihasználás tervezett időbeli megoszlása

A DHJ Építő Kft. a tevékenység végzését jelen előzetes vizsgálat lezáró határozatának, és a szükséges engedélyek kézhezvételét követően kívánja megkezdni. Az M5 medencéhez várhatóan 2021-ben összesen 8 394 t anyagot használnak fel, az M2 medencéhez 2022-ben 5 803 t anyagot

### 3.3. A tevékenység helye és területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési eszközökben rögzített módja

#### 3.3.1 Érintett terület földrajzi elhelyezkedése

A tervezett tevékenység a Múcsony külterület 011462 hrsz. alatt lévő sós víz tároló telephelyen belül az M2 és M5 sz. tároló medencében kerül megvalósításra.



A terület Berente településtől ~ 1,77 km távolságra É-ra, Múcsony településtől ~ 1,38 km-re D-re, Kazincbarcika településtől ~ 2,64 km-re K-re, a Sajó folyó mellett található.

Létesítmény: „Sós víz” tározó medence  
Tervezett tevékenység: A medence rekultivációja céljából a medencében találgató nem veszélyes iszap hulladék gumihulladékkal történő cementálása

M2 Medence központi EOY koordinátái:

EOY Y:771 535

EOY X:324 316

M5 Medence központi EOY koordinátái:

EOY Y:771 631

EOY X:324 603

A területet mezőgazdasági területek határolják. A D-DNy-i oldalon a Sajó folyó és ártere található.

A „Sós tavak” elhelyezkedését a **3.1. ábra** szemlélteti.

Az átnézetes és a részletes helyszínrajzot jelen dokumentáció **2/a.** és **2/b. mellékleteként** csatoljuk.



3.1. ábra: A Sós tavak elhelyezkedése





### **3.4. A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények, valamint az azokhoz kapcsolódó létesítmények felsorolása és helye**

#### **3.4.1 A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények**

A hulladék kezeléséhez, a tevékenység megvalósításához szükséges gépi berendezéseket az alábbiakban ismertetjük részletesen.

##### **A feladat végrehajtásához használt eszközök:**

- Liebherr 924 lánc talpas kotrógép,
- Liebherr 926 lánc talpas kotrógép
- Takeuchi TB290 gumilánc talpas kotrógép
- JCB 4CX árokásó-rakodó gép,
- BOBCAT TL470 teleszkópos rakodó betonkeverő adapterrel,
- Flexibilis tengelyű zagyszivattyú.

##### **A felhasznált anyagok:**

- Cement,
- A gátépítéshez agyag,
- iszapos sóder,
- gumiabroncs.

A hulladék kezelésére, a munkavégzésre csak a környezetvédelmi előírásoknak megfelelő, rendszeresen szervizelt berendezések, eszközök és munkagépek használhatóak.

### **3.5. A tervezett technológia, vagy ahol nem értelmezhető, a tevékenység megvalósításának leírása, ideértve az anyagfelhasználás főbb mutatóinak megadását**

A tevékenység célja az M2 és M5 sz. medence rekultiválása, a medencében felhalmozódott iszap cementálása.

Az M5 medencét a BorsodChem Zrt. a cementáláshoz szükséges mértékig már leürítette, a sósvíz fogadása és tárolása jelenleg csak az M2 medencében történik.

A medencék rekultivációja az M1 medencéhez hasonló módon, az aljzaton lévő kavicsréteg cementálásával és a medence feltöltésével valósulhat meg. A területen történő tevékenység ezen két medence felszámolásával fejeződik be, a legtovább az M2 medence fog üzemelni, mivel a sósvíz visszavezetése a szennyvíztisztító telepre csak ebből a medencéből végezhető.



Az eljárás során az M2 és az M5 tó vizét egészen az iszapos-kavicsos rétegig fokozatosan több ütemben leszivattyúzzák, ezt a mennyiséget a cementálás megkezdése előtt visszavezetik a szennyvíztisztító telepre. A fenéken maradó néhány cm vízborítással fedett iszapos sódert pedig „in-situ” eljárással cementálják.

A teljes medence cementálásakor az M2 medence területét 4 részre, az M5 medence területét 6 részre tervezik felosztani. **(2/b. mellékletben** ábrázolt módon) A kazettákat agyag gáttal választják el egymástól, a vizet pedig a cementálás előtt átszivattyúzzák azokba a kazettákba, amelyben éppen nem történik munkavégzés, ezután a bekeveréshez szükséges vizet visszaemelik.

A munka közben fokozott figyelmet kell fordítani a fenékfólia épségének megóvására. A beton megkötését követően a rézsűkről a fólia szélei ráhajtásra kerül a megszilárdult betonra, majd hermetikusan felülről is leszigetelik HDPE fóliával. Ezt követően a többi medencéhez igazodó magassági szint kialakításához földet és töltőanyagot lehet felhasználni.

A konzervált szennyeződést tartalmazó cementált anyag tehát a helyszínen marad, és nem jelent további kockázatot a környezetre.

A sóstó körüli monitoring kutakban havi rendszerességgel mérik a vízszinteket, az eredmények azt mutatják, hogy a nyári időszakban alacsonyabb a talajvíz szintje, vagyis ebben az időszakban kisebb a fólia felúszás veszélye. Korábbi mérések szerint kb. 10 cm vastag kavics és iszapréteg van a medence alján, a C6 minőségű beton előállításához 955 valamint 1 338 tonna cement szükséges.

A kivitelezés alatt a medence alján olyan sávokat kell kialakítani, amelyen a gépek közlekedni tudnak, és megakadályozzák a fólia sérülését. Ehhez a fólia lesúlyozásához használt gumibroncsokat lehet felhasználni oly módon, hogy a fóliára rakják és kitöltik betonnal. Az így kialakított sávok mellett tovább folytatható a cementálás, kivitelezés az engedély megszerzését követően kezdődhet meg és a tervek szerint 2022.12.31-ig véget is érne.

A beton megkötését követően elkezdik feltölteni a medencét földdel és egyéb feltöltő anyaggal. A többi medencéhez igazodó szint eléréséhez a medence rézsűjét és a mellette húzódó gátakat vissza kell bontani. A tömörítés során a HDPE fólia lefektetéséhez kialakítanak egy enyhe lejtést, majd a visszabontott részű HDPE fóliájához hegesztik a lezáró fóliát, így a víz nem fog a felszín alatt, a HDPE fólia felszínén összegyűlni. A lezárás után folytatódik a feltöltés - igazodva a többi medence végformájához - a megfelelő szint eléréséig.





A terület további hasznosítására alternatíva lehet egy napelem park kialakítása, a megtermelt villamos energiát a zágytéri lerakó fogyasztói vagy más BorsodChem egységek használhatják fel.

A Főosztálynak benyújtott rekultivációs koncepcióterv alapján a hatóság a BO-08/KT/4895-3/2018 ügyiratszámú levelében előírta, hogy a medencében visszamaradó iszap és fenéksóder cementálására műszaki megoldást kell kidolgozni.

Ezt figyelembe véve az M1 sz. medence 5 m x20 m-es területén kísérletet végeztek az ülepedett iszap cementálhatóságának lehetőségére.

Az eszközök és a gátépítéshez szükséges agyag helyszínre szállítása után a kijelölt szakaszon elkezdtek megépíteni az 5x20 méteres belső méretű kísérleti medencét. Az építés megkezdéséhez a szigetelt rézsűn lévő gumibroncsokat zúzott kavicssal, őrölt betonnal feltöltötték, befedték és kialakították a lejáró utat a medencébe. A lejáró út építésénél meghagyták az eredeti kavics védőréteget. A medencében a munkagépek szélességében, kb. 3 méter szélességben, 50 cm magasan kellett megépíteni a vízzáró agyaggátat. A kísérleti körülmények ezen a ponton eltértek a várható végrehajtási körülményektől, mert a teljes medence cementálásakor kb. 20 cm-el kisebb vízszint várható.

A gátépítéshez a medence aljáról erre a célra kialakított gumiéles kanállal kitermelték a lerakott kavicsot, illetve az iszapos hordalékot.

A gátépítés után a körbehatárolt 5x20 méteres területet egy osztógáttal két egyforma területre osztották.

A medence rézsűjéhez közelebb eső 1-es számú kazettában a korábban laborkörülmények között meghatározott 1:4 keverési arányban az iszapot cementtel behintették, majd a kotrógép kanálával alaposan bekeverték. A cementálódás a keverés után azonnal beindult, 16 óra alatt a háborítatlan felület bekeményedett.

A belső (2-es számú) kazetta gátja alól mindenhol felszedték a kavicsot, ezért ott a vízzárás lényegesen jobb lett. A belső kazetta cementálásához szintén leszivattyúzták a fölös vizet. A 2-es kazettában az 1:4 arányban bekevert anyagot a keresztgát mellé közvetlenül töltötték vissza kiszorítva ezzel a még be nem kevert iszapot a kazetta távolabbi részébe. Tekintettel arra, hogy a cementálandó anyag itt is híg folyós iszap volt, a kiszorítás csak részben volt eredményes, a két anyag nem vált el teljesen egymástól. Ezért a már a külső kazettában bevált módszert választva a maradék felületet behintették a megfelelő mennyiségű cementtel és alaposan összekeverték.



A kísérlet során 3 helyről is mintát vettek az eredeti sóder-iszap keverékből. A mintákat a Bálint Analitika laboratóriuma vizsgálta meg. Az eredményekből az látható, hogy az iszapban található higanytartalom kis mennyiségben volt kimutatható. Az eredeti mintából a legmagasabb Hg eredmény (1:10-es desztillált vizes kivonatból) 0,05 mg/kg volt, és királyvizes feltárással sem érte el a 15 mg/kg értéket.

A cementált területről is vettek mintát a száradási idő kivárása után. A mintákat a BorsodChem laboratóriuma vizsgálta meg vízdoldható szennyezőanyag komponensekre vonatkozóan.

Az eredeti és cementált minták vizsgálatából az a következtetés vonható le, hogy a vízdoldható szennyezőanyag tartalomban nem tapasztalható jelentős változás, a szennyező anyagok kötött formában vannak jelen. A cementálást ettől függetlenül el kell végezni az egész medencére vonatkozóan, mivel ezzel megakadályozható, hogy az algákban kötött formában felhalmozódott szennyező anyagok - cementálás nélkül - a bomlási folyamatok során visszaalakuljanak oldott formába.

A hatósággal előzetesen egyeztetettek szerint a kivitelezés várható lépései:

1. Kivitelező cég megkéri a hulladékhasznosítási engedélyt, az előzetes vizsgálati dokumentáció alapján.
2. A cementálás lefolytatása 1 éven belül.
3. A cementált anyag minősítése
4. Feltöltés megkezdése minősített anyaggal
5. Vízjogi engedély módosítása

### **3.6. A tevékenységhez szükséges teher- és személyszállítás nagyságrendje, szállítási igényessége, szolgáltatást nyújtó tevékenységnél a szolgáltatást igénybe vevők által keltett jármű- és személyforgalomé is**

Jelen fejezetben a **3.1 fejezetben** feltüntetett iszap mennyiség cementálásához szükséges 3 237 valamint 4 021 tonna cement területre történő szállításának nagyságát mutatjuk be.

#### **3.6.1 Telephely közúti kapcsolata**

A telephely területe közvetlenül megközelíthető egy szilárd burkolatú bekötőúton keresztül, amely a 26. sz. főutat és Múcsony területén lévő zagytereket köti össze.

A terület közúti megközelíthetőségét a **3.2. ábra** szemlélteti.





**3.2. ábra: A sós tavak megközelítése**  
Megjegyzés: A telephely körrel jelölve.  
(Forrás: kira.gov.hu)

### 3.6.2 Személyszállítás nagyságrendje

A tevékenységhez kapcsolódóan személyszállítás nem történik.

### 3.6.3 Teherszállítás nagyságrendje

A végezni kívánt tevékenységhez a helyben lévő iszapot elszállítják, valamint gumiabroncsokat és betont szállítanak a helyszínre, melyet az alábbi táblázatban foglaltunk össze:

A beszállításából (9 t/nap) eredően a járatok várhatóan 8<sup>00</sup> - 18<sup>00</sup> óra közötti időszakban közlekednek majd, 250 munkanapon. Ez alapján egy nap maximálisan 1 db 10 tonna teherbírású tehergépjármű, közlekedik, ami levegőtisztaság-védelmi és zajvédelmi szempontból, (oda-vissza hatás) 2 tehergépjárműt jelent naponta.



A tehergépkocsi forgalom nagyságrendjének meghatározásakor felhasznált adatok:

Munkanapok száma:	250 munkanap/év
Munkaidő:	10 óra/munkanap
Tehergépjármű teherbírása:	10 t/forduló

Napi tgg. forgalom	1 db
Be és kimenő forgalom (levegőtisztaság-védelmi és zajvédelmi szempontból mérvadó)	2 db

3.2. táblázat: Maximális tehergépjármű forgalom levegőtisztaság-védelmi és zajvédelmi szempontból

### 3.7. A már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények és intézkedések

A kezelési tevékenység meglévő HDPE szigeteléssel ellátott medencében kerül megvalósításra, oly módon, hogy a szigetelő HDPE fóliába „csomagolják” a cementtel és a medence rézsűjén lévő gumiabronccsal megkötött iszap hulladékot.

### 3.8. A tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek

#### 3.8.1 A telepítés miatt megnyitott bányauzem, célkitermelőhely vagy lerakóhely létesítése és üzemeltetése, a telepítéshez szükséges tereprendezés vagy mederkotrás

A telepítés miatt nem kerül létesítésre, megnyitásra bányauzem, célkitermelőhely vagy lerakóhely.

A tevékenység végzése elkerülhetetlenül tereprendezéssel jár.

#### 3.8.2 A telepítéshez és a megvalósításhoz szükséges szállítás, raktározás, tárolás, vízrendezés

##### Szállítás:

A megvalósítás során a szállítási tevékenységet a **3.6. pont**ban ismertettük.



### Raktározás, tárolás:

A telepen az iszaphulladékot a meglévő medencében tárolják.

### Vízrendezés:

A vízrendezéshez külön intézkedés nem szükséges.

### **3.8.3 A megvalósítás során keletkező hulladékokkal történő gazdálkodás és szennyvízkezelés**

A tevékenység végzése során hulladék nem keletkezik.

A dolgozók napi munkavitele során települési szilárd hulladék is keletkezik, melyet 120 l-es hulladékgyűjtő edényekben gyűjtenek, és arra engedéllyel rendelkező hulladékgazdálkodási szervezetnek adnak át.

### **3.8.4 Az energia- és vízellátás, ha az saját energiaellátó-rendszerrel vagy vízkivétellel történik**

#### Vízellátás

A terület vízellátással nem rendelkezik. A dolgozók napi vízszükségeit palackos vízzel oldják meg.

#### Villamoshálózat

A területen lévő medencében lévő „sós víz” leszivattyúzásához az engedélykérő rendelkezik megfelelő áramforrással.

### **3.8.5 Egyéb – a 4.4 – 4.7 pontokban nem szereplő – kapcsolódó művelet**

A tevékenységhez nem kapcsolódik egyéb művelet.

### **3.9. Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetében külföldi referencia**



Nem releváns.

**3.10. A 4.1 – 4.9 pont szerinti adatok bizonytalansága, rendelkezésre állása, megadva azt, hogy a tervezés mely későbbi szakaszában és milyen információk ismeretében lehet azokat pontosítani**

A jelenleg rendelkezésünkre álló információk birtokában tudunk adatokkal szolgálni, amelyek bizonytalansága csekély.

**3.11. A telepítési hely lehatárolása térképen, megjelölve a telepítési hely szomszédságában meglévő, vagy - a településrendezési tervekben szereplő - tervezett terület-felhasználási módokat**

A telephellyel szomszédos ingatlanok helyrajzi számai a következők:

Terület	Művelési ág
Múcsony 0118/1 hrsz.	út
Múcsony 0118/4 hrsz.	legelő
Múcsony 0119 hrsz.	szántó
Múcsony 0117/4 hrsz.	szántó
Múcsony 0114/5 hrsz.	út
Múcsony 053 hrsz.	legelő
Múcsony 054 hrsz.	legelő
Múcsony 052 hrsz.	legelő
Múcsony 0109 hrsz.	út
Múcsony 0104/2 hrsz.	legelő
Múcsony 0114/11 hrsz.	legelő

**3.3. táblázat szomszédos ingatlanok helyrajzi számai**

A kezeléssel érintett terület lehatárolása a **2/b. sz. mellékletben** látható.

**3.12. A tevékenység megvalósítása szükségessé teszi-e területrendezési tervek vagy a településrendezési eszközök módosítását**

A tevékenység megvalósításához nem szükséges a településrendezési terv módosítása.



### **3.13. A vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység társadalmi-gazdasági előnyeinek bemutatása, költség-haszon elemzés alapján**

A tevékenység elvégzésével a területen lévő medence rekultiválásra kerül.

### **4. A számításba vett változatok összefüggése olyan korábbi, különösen terület- vagy településfejlesztési, illetve rendezési tervekkel, infrastruktúra-fejlesztési döntésekkel és természeti erőforrás felhasználási vagy védelmi koncepciókkal, amelyek befolyásolták a telepítési hely és a megvalósítási mód kiválasztását**

Egyéb változatról nem rendelkezünk információval.

### **5. Nyomvonalas létesítménynél a tervezett nyomvonal továbbvezetésének és távlati kiépítésének ismertetése, és a továbbvezetés tervezése során figyelembe vett környezeti szempontok, feltárt környezeti hatások összegzése**

Jelen tevékenységnél nyomvonalas létesítmény nem kerül kialakításra.

### **6. A 3) pontban számításba vett változatok környezetterhelése és környezet-igénybevétele (a továbbiakban együtt: hatótényezők) várható mértékének előzetes becslése a tevékenység szakaszaiként elkülönítve**

A hatótényezők várható mértékének előzetes becslését a 314/2005 (XII. 25.) Kormányrendelet 6. § (2) bekezdésében foglaltak alapján a következő tevékenységi szakaszok szerint kell meghatározni:

- Telepítés
- Megvalósítás
- Felhagyás

*Telepítés: a tevékenység gyakorlásához szükséges feltételek megteremtése, különösen a területfoglalás, az építési terület előkészítése, az építés, a berendezések felszerelése.*





*Megvalósítás: a tevékenység tényleges gyakorlása, különösen a létesítmény működtetése, üzemelése, használata.*

*Felhagyás: a tevékenység megszüntetése.*

A tevékenység elvégzését telepítési szakasznak lehet tekinteni, tekintettel arra, hogy egyszeri beavatkozás tervezett amelynek időtartama kb. fél év. Ebben a szakaszban történik meg a medence rekultiválása, ami a medencében fellelhető iszap hulladék cementálását jelenti, egyéb létesítmények telepítése nem tervezett.

A megvalósítási szakasz nem releváns, tekintettel arra, hogy a tervezett tevékenységet nem üzemszerűen kívánják végezni.

A tevékenység felhagyása nem értelmezhető, tekintettel arra, hogy a rekultivációs munkák befejeztével a munkagépek levonulnak a területről, a zavaró hatások megszűnnek, ezért a felhagyási szakasz sem releváns.

A telepítési szakasz az iszaphulladék cementálásához kapcsolódik, amely során a környezeti elemekre hatást gyakorló hatótényezők az alábbiak szerint csoportosíthatók:

## **6.1. Geokörnyezet (domborzat, talaj, földtani közeg)**

### Hatótényező (normál körülmények között):

- Terület bolygatása
- Anyagmozgatás

### Hatótényezők okozta hatások területi lehatárolása:

- Közvetlen hatásterület: a Sós tavak területe
- Közvetett hatásterület: szállítási útvonal

### Hatótényező (balesetek, meghibásodások előfordulása esetén):

- Gépek, berendezések meghibásodása (pl. üzemanyag-, kenőanyag kifolyása) okozta szennyezés

### Hatótényezők okozta hatások területi lehatárolása:

- Közvetlen hatásterület: a Sós tavak területe





## 6.2. Felszíni és felszín alatti vizek

### Hatótényező (balesetek, meghibásodások előfordulása esetén):

- Szigetelő fólia sérülése okozta szennyezés

### Hatótényezők okozta hatások területi lehatárolása:

- Közvetlen hatásterület: a Sós tavak területe

## 6.3. Levegő

### Hatótényező (normál körülmények között):

- Szállítási tevékenység, gépjárművek kipufogógázai
- Munkagépek kipufogógázai

### Hatótényezők okozta hatások területi lehatárolása:

- Közvetlen hatásterület: a Sós tavak területe
- Közvetett hatásterület: szállítási útvonal

## 6.4. Zaj

### Hatótényező (normál körülmények között):

- Szállítási tevékenység
- Munkagépek zajkibocsátása

### Hatótényezők okozta hatások területi lehatárolása:

- Közvetlen hatásterület: a Sós tavak területe
- Közvetett hatásterület: szállítási útvonal

## 6.5. Élővilág, táj

### Hatótényező (normál körülmények között):

- Élőhely zavarás

### Hatótényezők okozta hatások területi lehatárolása:

- Közvetlen hatásterület: a Sós tavak területe



Hatótényező (balesetek, meghibásodások előfordulása esetén):

- Gépek, berendezések, eszközök meghibásodása okozta szennyezés

Hatótényezők okozta hatások területi lehatárolása:

- Közvetlen hatásterület: a Sós tavak területe

## 6.6. Épített környezet

Hatótényező (normál körülmények között):

- Szállítási tevékenység, utak igénybevétele

Hatótényezők okozta hatások területi lehatárolása:

- Közvetett hatásterület: szállítási útvonal

## 7. A környezetre várhatóan gyakorolt hatások előzetes becslése

### 7.1. A hatótényezők milyen jellegű hatásfolyamatokat indíthatnak el, új telepítésnél annak becslése is, hogy a terület állapota és funkciói miként változhatnak meg a telepítés következtében

Jelen fejezetben a környezeti elemek jelenlegi állapotának jellemzését, majd az előző fejezetben megjelölt hatótényezők környezeti elemekre várhatóan gyakorolt hatásainak előzetes becslését végezzük el.

#### 7.1.1 Geokörnyezet

##### 7.1.1.1 Domborzati viszonyok

Magyarország kistájainak katasztere alapján a terület tájbesorolása az alábbi:

Nagytáj:	Észak-magyarországi Középhegység
Középtáj:	Észak-magyarországi Medencék
Kistájcsoport	Borsodi-dombság
Kistáj:	Sajó-völgy
Községhatár:	Mucsony



A térség szerkezeti árokban kialakult aszimmetrikus, teraszos folyóvölgy. A bal parton a II-V. sz. akkumulációs teraszok kísérik a folyót, a jobb part a Bükk pereméhez szorulva csuszamlásos. K-i részén a II—III. sz. terasz szintje összefonódik a Bódva teraszaival. A felszín fele ártér, fele pedig a közepes magasságú tagolt síksági domborzattípusba sorolható. Az abszolút tszf-i magasság 123 és 181 m között változik.

A kistáj gyenge horizontális felszabdaltságú (vízfolyássűrűség: 1,4 km/km<sup>2</sup>). Intenzívebb eróziós-deráziós formák és folyamatok a kistáj ÉNy-i és ÉK-i részén jellemzőek.

**A domborzati viszonyokra gyakorolt hatások előzetes becslése:**

*A jelenlegi domborzati viszonyokban a beruházás nem eredményez változást, a domborzatra a tevékenység nem fejt ki hatást.*

*A tevékenység során bekövetkező hatások semlegesnek minősíthetők a domborzat szempontjából.*

**7.1.1.2 Talaj**

A kistáj talajtakaróját a magasabb dombok harmadidőszaki üledékeit borító glaciális vályog és lösszerű üledékein képződött agyagbemosódásos barna erdőtalajok, valamint azok erodált változatai alkotják. E talajváltozatok mechanikai összetétele vályog vagy agyagos vályog. Vízgazdálkodásuk az erodált, sekély termőrétegű változatok esetében szélsőséges.

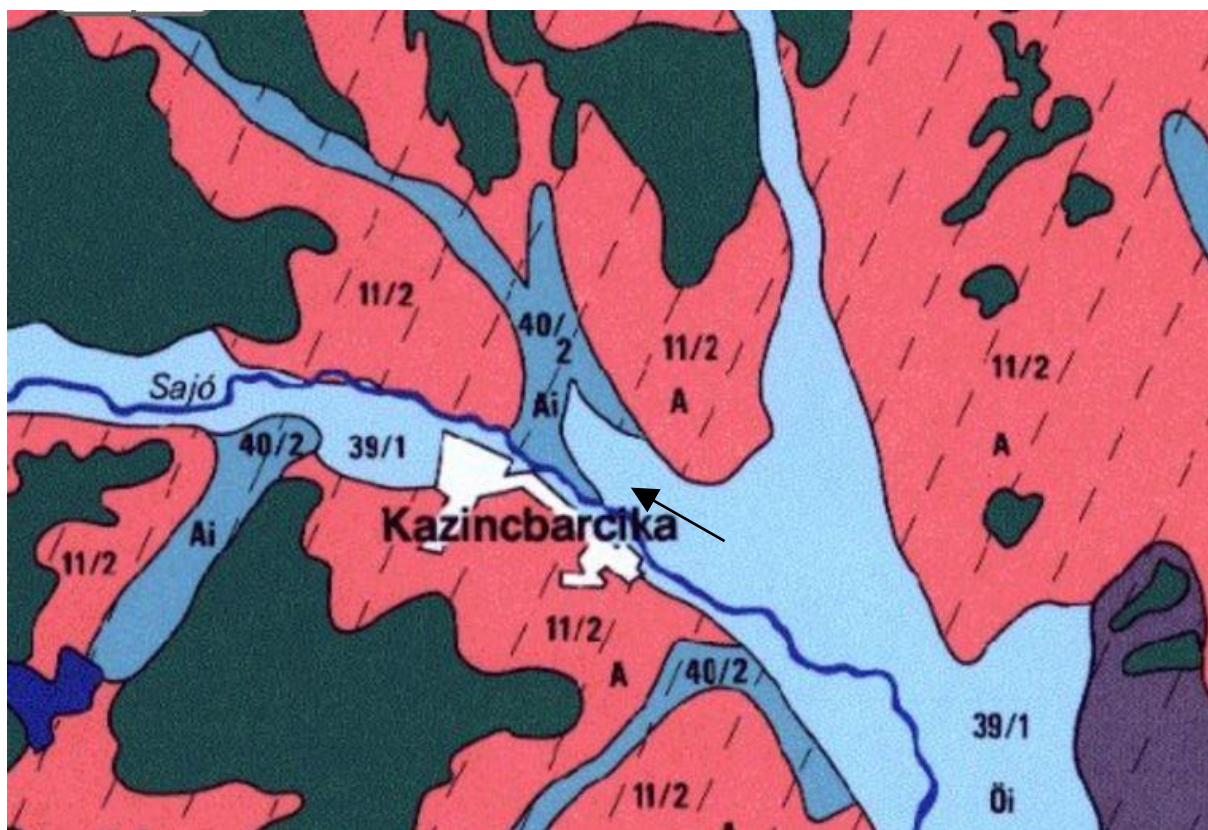
Ott, ahol az andezit vulkánosság kőzetei a felszínhez közeli és málladékuk a lejtők anyagába keveredett, az erdőtalajok mintegy 1/4-e nyirokszerű anyagon képződött, nehéz mechanikai összetételű, kis vízvezető és erős víztartó képességű. Az erdőtalajok termékenysége az alapkőzet anyagától függ (ext. 15-55, int. 20-65). Az Ózd fölötti harmadidőszaki üledékeken képződött vályog mechanikai összetételű és kedvezőbb vízgazdálkodású változatok a termékenyebbek közé tartoznak. Jelentős részük (64%) szántóként hasznosítható.

Az enyhe lejtésű, D-i kitettségű lejtőkön cser-nozjom barna erdőtalajok is találhatóak, az agyagbemosódásos barna erdőtalajokkal azonos kiterjedésben. Mechanikai összetételüket, vízgazdálkodási tulajdonságaikat és a talajképző kőzetet tekintve sem különböznek az agyagbemosódásos barna erdőtalaj októl, azonban szénsavasmész-tartalmuk növekedése, a cser-nozjomosodással együtt járó szervesanyag-felhalmozódás és kedvezőbb talajszerkezet miatt a kistáj legtermékenyebb talajai (ext. 50-80, int. 70-95). Szántóterületként hasznosíthatóak.



A földes és a köves kopárok részaránya jelentéktelen (2%). A nyers öntések területi részaránya 13%, az öntés réti talajoké 57%, a réti talajoké pedig 6%. E talajok mechanikai összetétele a vályogtól az agyagos vályogig változik. Vízgazdálkodásuk ennek megfelelően alakul, vízvezető képességük csökken, víztartó képességük pedig nő. Termékenységük a szerves anyag mennyiségétől és a talajosodás mértékétől függően változik (ext. 20-60, int. 25-75) a nyers öntés-réti talaj fejlődési sornak megfelelően. Mintegy 70%-ban szántók, amelyen az előntések miatt a tavaszi növényeket termesztik, amelyhez a silókukorica és a répafélék társulnak. Rétként 30%-uk hasznosítható. A savanyú talajok meszezése szükséges agrotechnika a kistájban.

A Múcsony környezetére jellemző talajtípusokat a **7.1. ábra** szemlélteti.



**7.1. ábra: Miskolc település és környéke genetikus talajtérképe**

*Megjegyzés: A telephely nyíllal jelölve.*

*Jelmagyarázat:*

*Világoskék Karbonátos, humuszos öntéstalaj;*

*Sötétkék Erdőtelej eredetű lejtőhordalék talaj;*

*Rózsaszín Nem podzolos agyagbemosódásos barna erdőtalaj;*

*Szürke Köves sziklás terület*

*(Forrás: <http://map.georgikon.hu/hu/magyarorszag-qenetikus-talajterkepe>)*



**A talajra gyakorolt hatások előzetes becslése:**

**Az M2 és M5 sz. medencében található iszap cementálásával talajra közvetlenül ható tevékenység nem történik.** A tervezett tevékenység vízzáró kivitelben épült medencében történik.

A feltételezhető haváriákból (pl. üzemanyag és kenőanyag elcsorgás, csapadék általi elmosás stb.) eredő szennyeződésnek a talajra vonatkozó kockázata kicsi, mert az esetleg bekövetkező szennyeződések a bevált kárelhárítási módszerekkel gyorsan és hatékonyan felszámolhatók, a szennyeződés továbbterjedése megakadályozható.

*A telepítés során fellépő hatásokat semlegesnek minősítjük.*

**7.1.1.3 Földtani közeg**

A kistájat középtájon metszi a Darnó-vonal, s ez tükröződik a mélyszerkezetben is: a tektonikai vonaltól K-re devon-karbon metamorf képződmények, Ny-ra pedig triász karbonátos kőzetek alkotják az alaphegységet. Erre a későbbiek során főleg oligocén márga, homok, barnakőszéntelepes miocén és homokos-homokkőves összletek települtek.

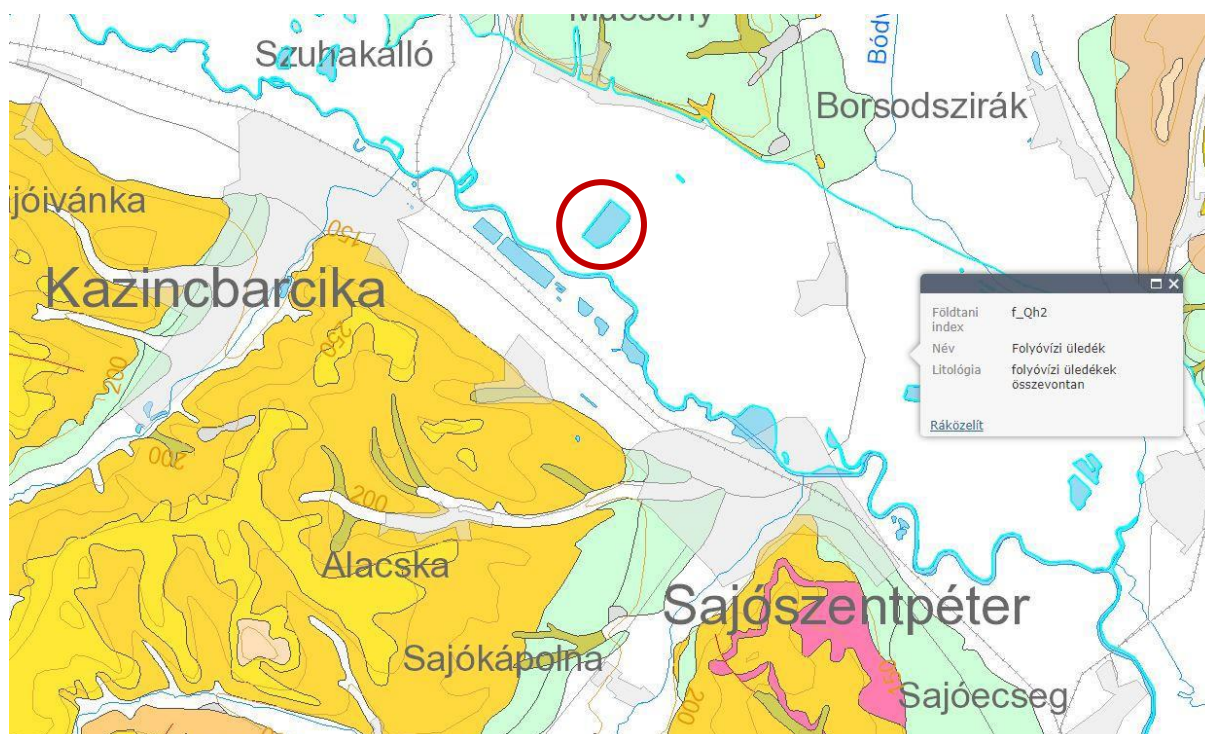
A felszín kb. 60%-át folyóvízi homok, kavics, teraszkavics, mintegy 15%-át lösz és löszderivátum (főként a II. és IV. sz. teraszon), kb. 15%-át glaciális vályog fedi. A felszíni felszín közeli képződményekre az ÉNy-DK-i, Ny-K-i szerkezeti irány, a feltöltött medencére és idősebb képződményeire pedig az ÉK-DNy-i irány a jellemző.

A kistáj a borsodi barnakőszén-előfordulások egyik súlyponti területe. A paleozoos-mezozoos kőzetekre, részben pedig a harmadidőszaki üledékekre települt a kora-miocénben tengerparton keletkezett többtelepes kőszénösszlet.

A Magyar Állami Földtani Intézet Magyarország földtani térképe alapján Múcsony település és környezete jellemző földtanát a **7.2. ábra** szemlélteti.







7.2. ábra: Múcsony település és környéke felszíni földtani térképe

### **A földtani viszonyokra gyakorolt hatások előzetes becslése:**

Telepítési szakasz:

A telepítési szakaszban a földtani közegre ható tevékenység nem történik.

*A tevékenység a földtani közegre nem jelent kockázatot.*

#### **7.1.2 Felszíni és felszín alatti vizek**

A kistáj a Sajónak az országhatártól a Bódva torkolatáig terjedő 58 km-es völgyére, valamint a Bódvának a Szuhogyi-patak torkolata. A Sajóról a sajószentpéteri vízmérce adatait mutatjuk be.

Vízfolyás	Vízmérce	LKV LNV		KQ	KÖQ	NQ
		cm		cm		
Sajó	Sajószentpéter	26	390	1,63	18,34	321

7.1. Táblázat: A Sajó Sajószentpéteri vízállás és vízhozam adatai

Forrás: Magyarország kistájainak katasztere



Árvizek főleg kora tavasszal és nyár elején fordulnak elő, de lehetnek őszi árvizek is. A széles völgy egyes részeit nem összefüggő védgátak oltalmazzák az elöntéstől.

A völgynek tetemes „talajvízkincse” van, átlagosan 2-4 m között mindenhol megtalálható. Hasonló értékű a rétegvíz készlet is. A víz minőségileg meglehetősen kemény és szulfátos is.

A **7.3. ábrán** szemléltetjük a vizsgált terület környezetében található felszín alatti vizeket.



**7.3. ábra: Felszín alatti vizek a vizsgált terület környezetében**

**Megjegyzés: A terület nyíllal jelölve.**

Forrás: <https://map.mfgi.hu>

A Sajó völgyben sok az artézi kút, a vízhozamok azonban változóak. Az Országos Vízügyi Terv 3.1. és 3.2. mellékletei alapján a tervezési terület környezetében (5 km-en belül) 2 darab ivóvíz kivétel célját szolgáló, üzemelő felszín alatti vízbázis és 1 db üzemelő felszíni ivóvíz vízbázis található. A 3.2. mellékletben szereplő egyéb – ásvány-és gyógyvizek, valamint élelmiszeripari célokat szolgáló – vízbázis nem található.

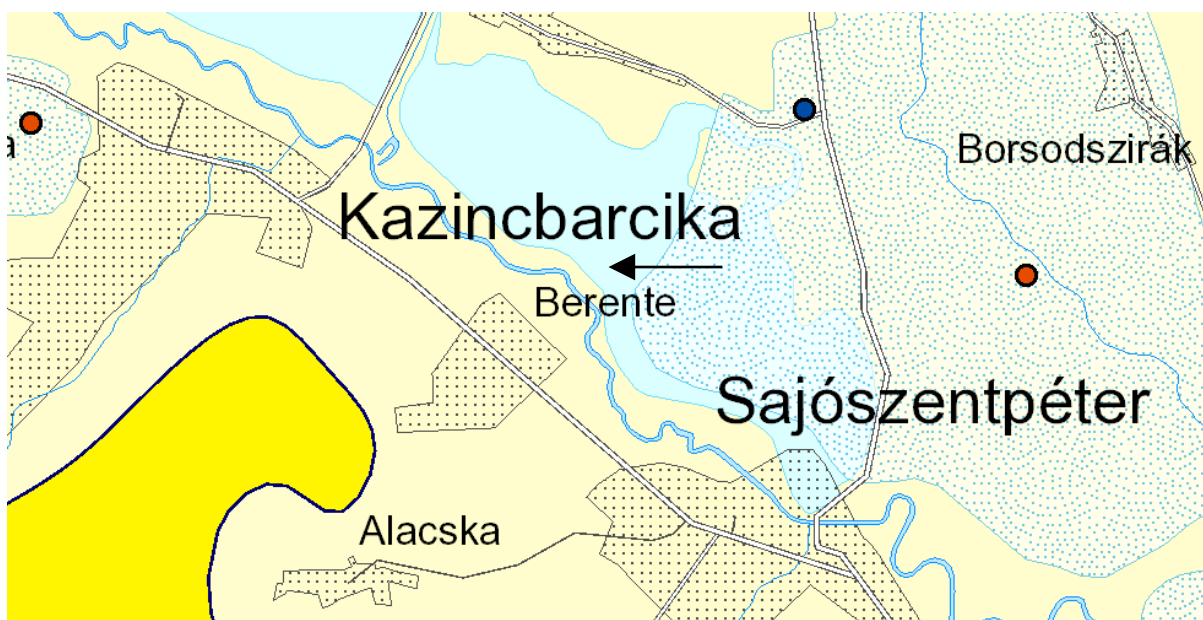


Vízbázis kódja	Település	Vízbázis neve	Vízbázis üzemeltetője	Vízbázis típusa	Vízkivétele célja	Vízbázis státusza	Védendő termelés (m <sup>3</sup> /nap)	Vízbázis sérülékeny-e?	Védőterületi határozat száma	EOVX EOVS
4232-20	Sajószentpéter	Sajószentpéter ÉRV Zrt. I. telep	ÉRV Zrt.	FAV	ivóvíz	üzemelő	18000	igen	21938-6/2005.	323700 776543
AEP336	Borsodszirák	Bódva	ÉRV Zrt.	FEV	ivóvíz	üzemelő	13150	igen		323990 776500
4182-40	Edeleány	Edeleány Városi vm.	Borsodi Községüzemeltető Kht.	FAV	ivóvíz	tartalék	1000	igen	H-1381-30/1998.	327499 774618

## 7.2. Táblázat: A tervezési terület környezetében található vízbázisok

Megjegyzés: FAV: felszín alatti; FEV: felszíni

A MFGI honlapján megtalálható „Potenciális hulladéklerakók elhelyezési lehetőségei elnevezésű” tematikus digitális adatbázis, illetve térkép, amely a Sós tavak területét nem tartja nyilván, mint sérülékeny vízbázis védőterület. (7.4. ábra).



## 7.4. ábra: Felszíni vizek a vizsgált terület környezetében

Megjegyzés: Az érintett terület nyíllal jelölve.

(Forrás: [http://loczy.mfgi.hu/potencialis\\_hulladek/](http://loczy.mfgi.hu/potencialis_hulladek/))

Jelmagyarázat:

- Sérülékeny vízbázis
- Potenciális hulladék-lerakóhelyek
- Elöntési területek (0,1 %)
- Elöntési területek (1 %)
- Tájvédelmi körzetek
- Település

A Borsodi Hőerőmű zagytere térségében, beleértve a Sós tavak térségét is kármentesítési eljárás van folyamatban. Az eljárás keretében a Hatóság a 10444-19/2012 és a BO/16/12761-12/2016. sz. határozatában kármentesítési monitorozást rendelt el.

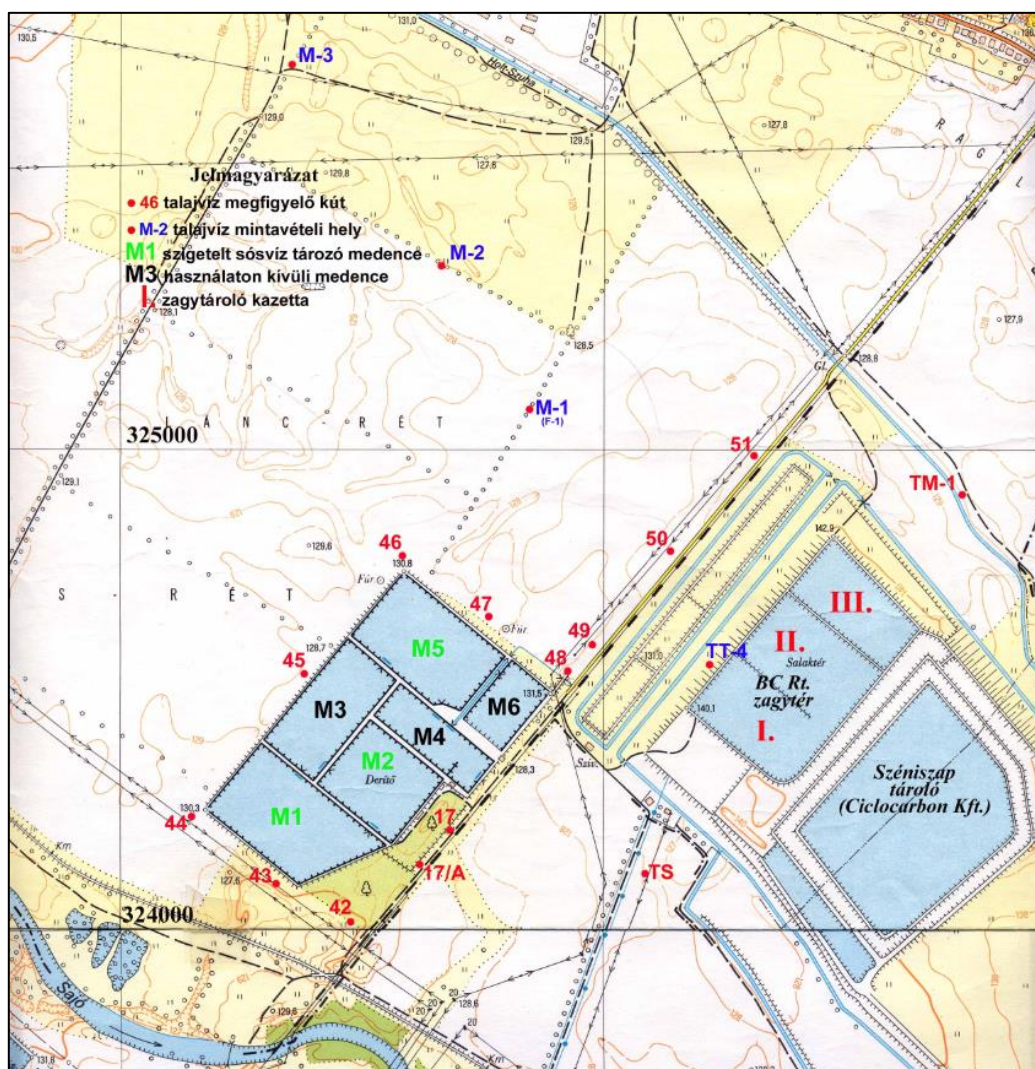




A BorsodChem Zrt. a Sós tavak körül lévő monitoring kutakból a BO/16/12761-12/2016. sz. kármentesítési határozatnak megfelelően negyedévente talajvíz mintavételezést végez, melyet a határozatban megszabott paraméterekre vizsgáltat meg.

- **Negyedévente** (az év azonos időszakában): pH, fajlagos elektromos vezetőképesség,  $KOI_{ps}$ , nitrát, nitrit, ammónium, klorid, szulfát, vas, mangán, kalcium, higany, arzén, kadmium, réz, króm, ólom, nikkel, cink
- **Évente egyszer** (az év azonos időszakában): illékony halogénezett aromás és alifás szénhidrogének (anyagcsoportonként), benzol

A medencék körül lévő talajvízfigyelő monitoring kutak elhelyezkedését az alábbi ábrán mutatjuk be.



7.5. ábra: Monitoring kutak elhelyezkedése



A kármentesítési határozat az alábbi „D” kármentesítési határértékeket rendelte el:

Komponens megnevezése	„D” határérték
Arzén	100 µg/dm <sup>3</sup>
Diklór-etánok	500 µg/dm <sup>3</sup>
Össz halogénezett alifás CH	600 µg/dm <sup>3</sup>
Vinil-klorid	450 µg/dm <sup>3</sup>
Klórbenzol	10 µg/dm <sup>3</sup>
Diklór-benzol	10 µg/dm <sup>3</sup>
Össz halogénezett aromás CH	10 µg/dm <sup>3</sup>
Benzol	10 µg/dm <sup>3</sup>
Higany	10 µg/dm <sup>3</sup>
Nátrium	10 000 mg/dm <sup>3</sup>
Klorid	10 000 mg/dm <sup>3</sup>
Szulfát	800 mg/dm <sup>3</sup>
Ammónium	350 mg/dm <sup>3</sup>

A „D” kármentesítési célállapot határérték felülvizsgálata folyamatban van.

A kármentesítési monitoringozásba bevont kutak közül a „Sós tavak” körül kialakított 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 17 és 17/a monitoring kutak 2020 évi vizsgálati eredményeit az alábbiakban mutatjuk be:



	mérték egység	42. kút				43. kút			
		2020.03. 09	2020.04. 20	2020.07. 13	2020.10. 12	2020.03. 09	2020.04. 20	2020.07. 13	2020.10. 12
vízszint	m	4,07	4,35	4,41	4,47	4,16	4,32	4,51	4,52
víz hőmérséklet	°C	12,2	12,1	11,8	11,9	11,7	11,5	11,3	11,6
ammónium	mg/dm <sup>3</sup>	152	108	155	142	14,3	13,5	13,8	24
arzén	mg/dm <sup>3</sup>	0,07	0,089	0,11	0,074	0,0014	0,0017	0,0012	0,0013
cink	mg/dm <sup>3</sup>	<0,01	<0,01	0,012	0,011	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
vezető	µS/cm	13300	20000	24000	22100	4700	4010	4110	4080
kadmium	mg/dm <sup>3</sup>	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
kalcium	mg/dm <sup>3</sup>	8,3	13,2	14,4	10	14,3	15,2	12	18,5
klorid	mg/dm <sup>3</sup>	7000	6000	6566	6651	700	570	544	874
KOlp	mg/dm <sup>3</sup>	170	140	159	135	15	8	9,9	11,5
króm	mg/dm <sup>3</sup>	0,011	0,01	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
mangán	mg/dm <sup>3</sup>	<0,005	0,005	<0,005	<0,005	0,012	0,006	<0,005	0,016
nátrium	mg/dm <sup>3</sup>	6917	6277	5697	6435	1098	1101	1002	1233
nikkel	mg/dm <sup>3</sup>	0,051	0,046	0,043	0,027	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
nitrát	mg/dm <sup>3</sup>	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
nitrit	mg/dm <sup>3</sup>	0,06	0,05	<0,02	<0,02	0,04	0,31	<0,02	0,04
ólom	mg/dm <sup>3</sup>	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
pH		10,4	10,4	10,5	10,5	8,6	8,68	8,6	8,1
réz	mg/dm <sup>3</sup>	0,014	0,0014	0,039	0,059	<0,005	0,005	<0,005	<0,005
szulfát	mg/dm <sup>3</sup>	1496	1513	1438	1365	879	938	823	866
vas	mg/dm <sup>3</sup>	0,49	0,34	0,45	0,55	0,5	0,5	0,32	0,35
higany	mg/dm <sup>3</sup>	0,012	0,0098	0,01	0,0082	0,0005	0,0008	0,0004	0,0007
1,1 diklór- etilén	µg/dm <sup>3</sup>	1,3				<0,5			
1,2 diklór- etilén	µg/dm <sup>3</sup>	2				<0,5			
diklór-metán	µg/dm <sup>3</sup>	<0,5				<0,5			
1,1,2 triklór- trifluor etán	µg/dm <sup>3</sup>	<0,5				<0,5			
1,1 diklór-etán	µg/dm <sup>3</sup>	0,5				<0,1			
1,2 diklór-etán	µg/dm <sup>3</sup>	11,9				0,9			
kloroform	µg/dm <sup>3</sup>	<0,5				<0,5			
széntetraklorid	µg/dm <sup>3</sup>	<0,2				<0,2			
1,2 diklór- propán	µg/dm <sup>3</sup>	<0,5				<0,5			



	mérték egység	42. kút				43. kút			
		2020.03. 09	2020.04. 20	2020.07. 13	2020.10. 12	2020.03. 09	2020.04. 20	2020.07. 13	2020.10. 12
2,3 diklór- propén	µg/dm <sup>3</sup>	<0,5				<0,5			
bróm-diklór- metán	µg/dm <sup>3</sup>	<0,5				<0,5			
triklór-etilén	µg/dm <sup>3</sup>	1,5				<0,5			
1,3 diklór- propilén	µg/dm <sup>3</sup>	<0,5				<0,5			
1,1,2 triklór- etán	µg/dm <sup>3</sup>	<0,5				<0,5			
dibrom-klór- metán	µg/dm <sup>3</sup>	<0,5				<0,5			
1,2 dibrom- etán	µg/dm <sup>3</sup>	0,15				<0,1			
tetraklór-etilén	µg/dm <sup>3</sup>	<0,1				<0,1			
1,1,2,2 tetraklór-etán	µg/dm <sup>3</sup>	<0,1				<0,1			
össz hal. alifás CH	µg/dm <sup>3</sup>	17,4				0,9			
vinil-klorid	µg/dm <sup>3</sup>	22,5				11,5			
benzol	µg/dm <sup>3</sup>	1,76				<0,1			
klórbenzol	µg/dm <sup>3</sup>	0,62				<0,1			
1,2 diklór- benzol	µg/dm <sup>3</sup>	23,9				3,57			
1,3 diklór- benzol	µg/dm <sup>3</sup>	<0,1				<0,1			
1,4 diklór- benzol	µg/dm <sup>3</sup>	<0,1				<0,1			
1,2,4 triklór- benzol	µg/dm <sup>3</sup>	<0,02				<0,02			
1,2,3 triklór- benzol	µg/dm <sup>3</sup>	<0,02				<0,02			
1,3,5 triklór- benzol	µg/dm <sup>3</sup>	<0,02				<0,02			
össz hal. aromás CH	µg/dm <sup>3</sup>	24,6				3,57			



	mérték egység	44. kút				45. kút			
		2020.03. 09	2020.04. 20	2020.07. 13	2020.10. 12	2020.03. 09	2020.04. 20	2020.07. 13	2020.10. 12
vízszint	m	1,85	2,02	2,31	2,33	1,85	2,05	2,37	2,42
víz hőmérséklet	°C	10,5	10,2	11,9	13,9	11,2	10,9	12,2	14,2
ammónium	mg/dm <sup>3</sup>	4,3	5,8	7,8	8,1	5	7,3	7,7	8,5
arzén	mg/dm <sup>3</sup>	0,02	0,019	0,018	0,022	0,005	0,0057	0,006	0,0043
cink	mg/dm <sup>3</sup>	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
vezető	μS/cm	3580	3050	3730	3070	4210	4020	4170	4025
kadmium	mg/dm <sup>3</sup>	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
kalcium	mg/dm <sup>3</sup>	70,7	70	62	87,5	12	11,8	11,2	9,42
klorid	mg/dm <sup>3</sup>	420	430	441	456	640	630	568	612
KOlp	mg/dm <sup>3</sup>	4,3	3,6	3,2	3,5	36	14	24	13,5
króm	mg/dm <sup>3</sup>	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
mangán	mg/dm <sup>3</sup>	<0,005	0,015	0,008	0,008	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
nátrium	mg/dm <sup>3</sup>	923	943	839	882	1163	1205	999	1120
nikkel	mg/dm <sup>3</sup>	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,005	<0,005	<0,005	<0,005
nitrát	mg/dm <sup>3</sup>	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
nitrit	mg/dm <sup>3</sup>	0,04	0,25	<0,02	<0,02	0,06	0,36	<0,02	0,05
ólom	mg/dm <sup>3</sup>	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
pH	mg/dm <sup>3</sup>	8,4	8,4	8,5	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2
réz	mg/dm <sup>3</sup>	<0,005	<0,005	0,005	<0,005	0,022	0,017	0,018	0,026
szulfát	mg/dm <sup>3</sup>	965	993	858	895	897	945	958	868
vas	mg/dm <sup>3</sup>	0,03	0,04	0,09	0,08	0,24	0,18	0,45	0,2
higany	mg/dm <sup>3</sup>	<0,0001	0,0002	0,0001	<0,0001	0,0015	0,0012	0,0001	0,0014
1,1 diklór- etilén	μg/dm <sup>3</sup>	<0,5				<0,5			
1,2 diklór- etilén	μg/dm <sup>3</sup>	<0,5				<0,5			
diklór-metán	μg/dm <sup>3</sup>	<0,5				<0,5			
1,1,2 triklór- trifluor etán	μg/dm <sup>3</sup>	<0,5				<0,5			
1,1 diklór-etán	μg/dm <sup>3</sup>	<0,1				<0,1			
1,2 diklór-etán	μg/dm <sup>3</sup>	0,2				0,7			
kloroform	μg/dm <sup>3</sup>	<0,5				<0,5			
széntetraklorid	μg/dm <sup>3</sup>	<0,2				<0,2			
1,2 diklór- propán	μg/dm <sup>3</sup>	<0,5				<0,5			



	mérték egység	44. kút				45. kút			
		2020.03. 09	2020.04. 20	2020.07. 13	2020.10. 12	2020.03. 09	2020.04. 20	2020.07. 13	2020.10. 12
2,3 diklór- propén	µg/dm <sup>3</sup>	<0,5				<0,5			
bróm-diklór- metán	µg/dm <sup>3</sup>	<0,5				<0,5			
triklór-etilén	µg/dm <sup>3</sup>	<0,5				0,5			
1,3 diklór- propilén	µg/dm <sup>3</sup>	<0,5				<0,5			
1,1,2 triklór- etán	µg/dm <sup>3</sup>	<0,5				<0,5			
dibrom-klór- metán	µg/dm <sup>3</sup>	<0,5				<0,5			
1,2 dibrom- etán	µg/dm <sup>3</sup>	<0,1				<0,1			
tetraklór-etilén	µg/dm <sup>3</sup>	<0,1				<0,1			
1,1,2,2 tetraklór-etán	µg/dm <sup>3</sup>	<0,1				<0,1			
össz hal. alifás CH	µg/dm <sup>3</sup>	0,2				1,22			
vinil-klorid	µg/dm <sup>3</sup>	0,19				0,5			
benzol	µg/dm <sup>3</sup>	<0,1				<0,1			
klórbenzol	µg/dm <sup>3</sup>	<0,1				<0,1			
1,2 diklór- benzol	µg/dm <sup>3</sup>	2,05				3,29			
1,3 diklór- benzol	µg/dm <sup>3</sup>	<0,1				<0,1			
1,4 diklór- benzol	µg/dm <sup>3</sup>	<0,1				<0,1			
1,2,4 triklór- benzol	µg/dm <sup>3</sup>	<0,02				<0,02			
1,2,3 triklór- benzol	µg/dm <sup>3</sup>	<0,02				<0,02			
1,3,5 triklór- benzol	µg/dm <sup>3</sup>	<0,02				<0,02			
össz hal. aromás CH	µg/dm <sup>3</sup>	2,05				3,29			





	mérték egység	46. kút				47. kút			
		2020.03. 09	2020.04. 20	2020.07. 13	2020.10. 12	2020.03. 09	2020.04. 20	2020.07. 13	2020.10. 12
vízszint	m	1,49	1,55	1,95	2,05	1,89	1,98	2,16	2,36
víz hőmérséklet	°C	11,2	10,6	11,8	14,4	10,9	10,9	12,6	14
ammónium	mg/dm <sup>3</sup>	2,9	3,2	3,1	3,5	2,5	3,9	4,6	5
arzén	mg/dm <sup>3</sup>	0,007	0,0059	0,0015	0,0098	0,0014	0,0015	0,0019	0,0019
cink	mg/dm <sup>3</sup>	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01
vezető	µS/cm	3630	3060	3680	3070	4260	4020	4270	4060
kadmium	mg/dm <sup>3</sup>	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
kalcium	mg/dm <sup>3</sup>	2,27	2,35	3	3,52	1,88	1,92	2	4,15
klorid	mg/dm <sup>3</sup>	400	390	363	408	510	540	392	524
KOlp	mg/dm <sup>3</sup>	4,6	3,6	4,8	4,7	8	6,4	7,6	7
króm	mg/dm <sup>3</sup>	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
mangán	mg/dm <sup>3</sup>	0,021	0,025	0,024	0,023	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
nátrium	mg/dm <sup>3</sup>	1034	1088	928	975	1209	1202	1053	1128
nikkel	mg/dm <sup>3</sup>	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
nitrát	mg/dm <sup>3</sup>	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
nitrit	mg/dm <sup>3</sup>	0,03	0,18	<0,02	0,1	0,24	1,02	<0,02	0,05
ólom	mg/dm <sup>3</sup>	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
pH	mg/dm <sup>3</sup>	9,2	9,1	9,1	9,1	9,3	9,3	9,3	9,3
réz	mg/dm <sup>3</sup>	<0,005	<0,005	0,0051	0,007	<0,005	<0,005	<0,005	0,001
szulfát	mg/dm <sup>3</sup>	942	975	958	1116	1018	1070	908	998
vas	mg/dm <sup>3</sup>	0,07	0,1	0,12	0,17	0,18	0,2	0,21	0,3
higany	mg/dm <sup>3</sup>	0,0002	0,0003	0,0001	0,0003	0,0001	0,0003	0,0001	0,0002
1,1 diklór- etilén	µg/dm <sup>3</sup>	<0,5				<0,5			
1,2 diklór- etilén	µg/dm <sup>3</sup>	<0,5				<0,5			
diklór-metán	µg/dm <sup>3</sup>	<0,5				<0,5			
1,1,2 triklór- trifluor etán	µg/dm <sup>3</sup>	<0,5				<0,5			
1,1 diklór-etán	µg/dm <sup>3</sup>	<0,1				<0,1			
1,2 diklór-etán	µg/dm <sup>3</sup>	0,35				0,3			
kloroform	µg/dm <sup>3</sup>	<0,5				<0,5			
széntetraklorid	µg/dm <sup>3</sup>	<0,2				<0,2			
1,2 diklór- propán	µg/dm <sup>3</sup>	<0,5				<0,5			
2,3 diklór- propén	µg/dm <sup>3</sup>	<0,5				<0,5			



	mérték egység	46. kút				47. kút			
		2020.03. 09	2020.04. 20	2020.07. 13	2020.10. 12	2020.03. 09	2020.04. 20	2020.07. 13	2020.10. 12
bróm-diklór- metán	µg/dm <sup>3</sup>	<0,5				<0,5			
triklór-etilén	µg/dm <sup>3</sup>	<0,5				<0,5			
1,3 diklór- propilén	µg/dm <sup>3</sup>	<0,5				<0,5			
1,1,2 triklór- etán	µg/dm <sup>3</sup>	<0,5				<0,5			
dibrom-klór- metán	µg/dm <sup>3</sup>	<0,5				<0,5			
1,2 dibrom- etán	µg/dm <sup>3</sup>	<0,1				<0,1			
tetraklór-etilén	µg/dm <sup>3</sup>	<0,1				<0,1			
1,1,2,2 tetraklór-etán	µg/dm <sup>3</sup>	<0,1				<0,1			
össz hal. alifás CH	µg/dm <sup>3</sup>	0,35				0,3			
vinil-klorid	µg/dm <sup>3</sup>	0,17				1,18			
benzol	µg/dm <sup>3</sup>	<0,1				<0,1			
klórbenzol	µg/dm <sup>3</sup>	<0,1				<0,1			
1,2 diklór- benzol	µg/dm <sup>3</sup>	2,17				9,1			
1,3 diklór- benzol	µg/dm <sup>3</sup>	<0,1				<0,1			
1,4 diklór- benzol	µg/dm <sup>3</sup>	<0,1				<0,1			
1,2,4 triklór- benzol	µg/dm <sup>3</sup>	<0,02				<0,02			
1,2,3 triklór- benzol	µg/dm <sup>3</sup>	<0,02				<0,02			
1,3,5 triklór- benzol	µg/dm <sup>3</sup>	<0,02				<0,02			
össz hal. aromás CH	µg/dm <sup>3</sup>	2,17				9,1			





	mérték egység	48. kút				17. kút			
		2020.03. 09	2020.04. 20	2020.07. 13	2020.10. 12	2020.03. 09	2020.04. 20	2020.07. 13	2020.10. 12
vízszint	m	1,99	2,05	2,17	2,27	2,63	2,73	2,88	2,99
víz hőmérséklet	°C	11,8	12	12,2	13,5	11,1	13,2	12,9	13,8
ammónium	mg/dm <sup>3</sup>	2,1	4,2	4,4	6	22	26	29	32
arzén	mg/dm <sup>3</sup>	0,0043	0,0041	0,0045	0,0043	0,0014	0,0011	0,0017	<0,001
cink	mg/dm <sup>3</sup>	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,011	<0,01	0,025	0,01
vezető	µS/cm	4870	4090	4890	5000	4550	4043	4310	4050
kadmium	mg/dm <sup>3</sup>	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
kalcium	mg/dm <sup>3</sup>	4,06	3,27	3,4	5,73	259	287	255	235
klorid	mg/dm <sup>3</sup>	690	680	647	757	920	840	774	801
KOlp	mg/dm <sup>3</sup>	12,8	10	11,5	15,3	4	3,8	4,2	6,5
króm	mg/dm <sup>3</sup>	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
mangán	mg/dm <sup>3</sup>	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,27	0,36	0,3	0,53
nátrium	mg/dm <sup>3</sup>	1430	1411	1189	1359	838	844	963	738
nikkel	mg/dm <sup>3</sup>	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
nitrát	mg/dm <sup>3</sup>	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	2,2
nitrit	mg/dm <sup>3</sup>	0,09	0,66	<0,02	0,05	0,12	0,17	<0,02	0,15
ólom	mg/dm <sup>3</sup>	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
pH	mg/dm <sup>3</sup>	9,5	9,4	9,4	9,3	7,4	8,9	7,5	7,8
réz	mg/dm <sup>3</sup>	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,0052	0,011
szulfát	mg/dm <sup>3</sup>	1082	1140	1011	1045	806	785	642	664
vas	mg/dm <sup>3</sup>	0,25	0,21	0,25	0,66	0,6	1,03	0,52	2,93
higany	mg/dm <sup>3</sup>	0,0003	0,0007	0,0002	0,0005	0,0004	0,0002	<0,0001	<0,0001
1,1 diklór- etilén	µg/dm <sup>3</sup>	<0,5				<0,5			
1,2 diklór- etilén	µg/dm <sup>3</sup>	<0,5				<0,5			
diklór-metán	µg/dm <sup>3</sup>	<0,5				<0,5			
1,1,2 triklór- trifluor etán	µg/dm <sup>3</sup>	<0,5				<0,5			
1,1 diklór-etán	µg/dm <sup>3</sup>	<0,1				<0,1			
1,2 diklór-etán	µg/dm <sup>3</sup>	0,6				0,2			
kloroform	µg/dm <sup>3</sup>	<0,5				<0,5			
széntetraklorid	µg/dm <sup>3</sup>	<0,2				<0,2			
1,2 diklór- propán	µg/dm <sup>3</sup>	<0,5				<0,5			
2,3 diklór- propén	µg/dm <sup>3</sup>	<0,5				<0,5			



	mérték egység	48. kút				17. kút			
		2020.03. 09	2020.04. 20	2020.07. 13	2020.10. 12	2020.03. 09	2020.04. 20	2020.07. 13	2020.10. 12
bróm-diklór- metán	µg/dm <sup>3</sup>	<0,5				<0,5			
triklór-etilén	µg/dm <sup>3</sup>	<0,5				<0,5			
1,3 diklór- propilén	µg/dm <sup>3</sup>	<0,5				<0,5			
1,1,2 triklór- etán	µg/dm <sup>3</sup>	<0,5				<0,5			
dibrom-klór- metán	µg/dm <sup>3</sup>	<0,5				<0,5			
1,2 dibrom- etán	µg/dm <sup>3</sup>	<0,1				<0,1			
tetraklór-etilén	µg/dm <sup>3</sup>	<0,1				<0,1			
1,1,2,2 tetraklór-etán	µg/dm <sup>3</sup>	<0,1				<0,1			
össz hal. alifás CH	µg/dm <sup>3</sup>	0,6				0,2			
vinil-klorid	µg/dm <sup>3</sup>	1,17				0,51			
benzol	µg/dm <sup>3</sup>	<0,1				<0,1			
klórbenzol	µg/dm <sup>3</sup>	0,25				0,37			
1,2 diklór- benzol	µg/dm <sup>3</sup>	15,8				0,73			
1,3 diklór- benzol	µg/dm <sup>3</sup>	<0,1				<0,1			
1,4 diklór- benzol	µg/dm <sup>3</sup>	<0,1				<0,1			
1,2,4 triklór- benzol	µg/dm <sup>3</sup>	<0,02				<0,02			
1,2,3 triklór- benzol	µg/dm <sup>3</sup>	<0,02				<0,02			
1,3,5 triklór- benzol	µg/dm <sup>3</sup>	<0,02				<0,02			
össz hal. aromás CH	µg/dm <sup>3</sup>	16,1				1,1			



	mérték egység	17/a. kút			
		2020.03.09	2020.04.20	2020.07.13	2020.10.12
vízszint	m	3,07	3,2	3,32	3,44
víz hőmérséklet	°C	12,6	12,4	12,4	13
ammónium	mg/dm <sup>3</sup>	319	292	303	319
arzén	mg/dm <sup>3</sup>	0,12	0,12	0,09	0,11
cink	mg/dm <sup>3</sup>	<0,01	<0,01	0,016	<0,01
vezető	µS/cm	52600	53000	47500	46700
kadmium	mg/dm <sup>3</sup>	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
kalcium	mg/dm <sup>3</sup>	18,7	21,5	13	11,6
klorid	mg/dm <sup>3</sup>	20500	20500	15353	16507
KOlp	mg/dm <sup>3</sup>	320	320	239	350
króm	mg/dm <sup>3</sup>	0,012	0,018	0	0,014
mangán	mg/dm <sup>3</sup>	0,014	0,021	0,019	0,018
nátrium	mg/dm <sup>3</sup>	16950	17780	13690	13255
nikkel	mg/dm <sup>3</sup>	0,036	0,048	0,037	0,04
nitrát	mg/dm <sup>3</sup>	<1	<1	<1	<1
nitrit	mg/dm <sup>3</sup>	<0,02	0,14	<0,02	<0,02
ólom	mg/dm <sup>3</sup>	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
pH	mg/dm <sup>3</sup>	9,9	10	10	10
réz	mg/dm <sup>3</sup>	0,008	0,013	0,047	0,016
szulfát	mg/dm <sup>3</sup>	1963	1840	1696	1459
vas	mg/dm <sup>3</sup>	1,62	0,68	0,51	0,79
higany	mg/dm <sup>3</sup>	0,0037	0,0045	0,0044	0,0033
1,1 diklór-etilén	µg/dm <sup>3</sup>	13,1			
1,2 diklór-etilén	µg/dm <sup>3</sup>	5,1			
diklór-metán	µg/dm <sup>3</sup>	<0,5			
1,1,2 triklór-trifluor etán	µg/dm <sup>3</sup>	<0,5			
1,1 diklór-etán	µg/dm <sup>3</sup>	4,3			
1,2 diklór-etán	µg/dm <sup>3</sup>	7,5			
kloroform	µg/dm <sup>3</sup>	<0,5			
széntetraklorid	µg/dm <sup>3</sup>	<0,2			
1,2 diklór-propán	µg/dm <sup>3</sup>	<0,5			
2,3 diklór-propén	µg/dm <sup>3</sup>	<0,5			
bróm-diklór-metán	µg/dm <sup>3</sup>	<0,5			
triklór-etilén	µg/dm <sup>3</sup>	1,3			



	mérték egység	17/a. kút			
		2020.03.09	2020.04.20	2020.07.13	2020.10.12
1,3 diklór-propilén	µg/dm <sup>3</sup>	<0,5			
1,1,2 triklór-etán	µg/dm <sup>3</sup>	<0,5			
dibrom-klór-metán	µg/dm <sup>3</sup>	<0,5			
1,2 dibrom-etán	µg/dm <sup>3</sup>	<0,1			
tetraklór-etilén	µg/dm <sup>3</sup>	<0,1			
1,1,2,2 tetraklór-etán	µg/dm <sup>3</sup>	1,7			
össz. hal. alifás CH	µg/dm <sup>3</sup>	33			
vinil-klorid	µg/dm <sup>3</sup>	233			
benzol	µg/dm <sup>3</sup>	3,6			
klórbenzol	µg/dm <sup>3</sup>	1,19			
1,2 diklór-benzol	µg/dm <sup>3</sup>	14,6			
1,3 diklór-benzol	µg/dm <sup>3</sup>	<0,1			
1,4 diklór-benzol	µg/dm <sup>3</sup>	<0,1			
1,2,4 triklór-benzol	µg/dm <sup>3</sup>	<0,02			
1,2,3 triklór-benzol	µg/dm <sup>3</sup>	<0,02			
1,3,5 triklór-benzol	µg/dm <sup>3</sup>	<0,02			
össz. hal. aromás CH	µg/dm <sup>3</sup>	15,8			

A mérési eredmények összegzése az éves összefoglaló jelentés alapján:

„Az arzén koncentrációja alacsony, a vizsgált kutak esetében több nagyságrenddel a „D” határérték alatti, sok esetben a kimutatási határ alatt található. A kármentesítési monitoringot alkotó 16 figyelőkútból csak egy kútban detektáltunk a vizsgált időszakban „D” határtéket meghaladó koncentrációt. A 17/a figyelőkútban az időszakban három alkalommal, míg a 42. kútban egy alkalommal tapasztaltunk magasabb koncentrációt.

A diklór-etánok koncentrációja alacsony, az 500 µg/dm<sup>3</sup>-ben megállapított „D” határértékhez képest egy nagyságrenddel kevesebb.

Az összes halogénezett alifás szénhidrogének koncentrációja alacsony, a 600 µg/dm<sup>3</sup> –ban megállapított „D” határértéket – hasonlóan a diklór-etánokhoz – nem haladta meg egyik kút esetében sem.

A vinil-klorid koncentrációja alacsony, szinte minden esetben több nagyságrenddel a „D” kármentesítési határérték alatt található, több alkalommal pedig kimutatási határ alatti tartományban van.



A klórbenzol koncentrációja alacsony, több esetben csak kimutatási határ alatti koncentrációkat tudtak megállapítani. A  $10 \mu\text{g}/\text{dm}^3$ -ben megállapított „D” határértéket nem haladta meg egyik kút esetében sem.

A diklór-benzol koncentrációja alacsony, a korábban észlelt emelkedés megállt, jelenleg stagnál. Három kút kivételével „D” határérték alatt található, de több esetben kimutatási határ alatti. A 42, 48. és 17/a. kútban tapasztalt magasabb koncentrációnak nem találtuk meg az okát, de fokozott figyelemmel kísérjük.

Az összes halogénezett aromás szénhidrogének koncentrációja az 1,2 diklór-benzol koncentrációval együtt mozog, ugyanazok a megállapítások vonatkoznak rá.

A benzol koncentrációja mindegyik figyelőkút esetében a „D” határérték alatti, sőt több esetben a kimutatási határ alatt található.

A higany koncentrációja alacsony, sok esetben kimutatási határ, vagy „B” határérték alatt található. Az értékelt időszakban a 42. kútban tapasztaltunk magasabb koncentrációt, de az értékelt időszak végére ismét lecsökkent.

A nátrium és a klorid koncentrációja jellemzően alacsony, egy kút kivételével a megállapított „D” határérték alatt található. A 17/a figyelőkútban a klorid koncentráció esetében tapasztalunk magasabb koncentrációt.

A szulfát ionok koncentrációja sok esetben a „D” határértéktől magasabb értéket mutat, azonban ez a jelenség a térségre általánosan jellemző, így ez egyfajta háttérkoncentrációnak tekinthető. Ezt támasztja alá a 42, 43, 44. és a TM-25 figyelőkút szulfát tartalma, ezek a kutak a talajvíz áramlási iránnyal ellentétes irányban helyezkednek el, és a szulfát-ion tartalom itt is magas.

Az ammónium ion koncentrációja alacsony, minden esetben „D” határérték alatt található.”

#### **A vizekre gyakorolt hatások előzetes becslése:**

A technológia során gondoskodni kell arról, hogy a munkavégzés csak a környezetvédelmi előírásoknak megfelelő munkagépekkel történjen, lecsökkentve így a havária helyzet kialakulásának lehetőségét, amely során szennyeződés kerülhet a felszín alatti vízbe.



A medence HDPE szigetelő fóliával, valamint a medencét körülölelő gátban cement-bentonitos résfallal került kiépítésre, amely megakadályozza a medence esetleges szennyezésének tovább terjedését. A kérelmezett technológia célja az, hogy a medence aljára kiülepedett iszap hulladékot cementtel stabilizálják, megakadályozva ezzel a környezeti kockázatot, hogy az iszapban jelenleg kötött formában jelen levő higany biztosan ne oldódjon vissza.

A feltételezhető haváriákból (pl. beszállított kezeletlen, illetve a kezelt hulladék szétszóródása, üzemanyag és kenőanyag elcsorgás, csapadék általi elmosás, stb.) eredő szennyeződésnek a talajra, ezáltal a talajvízre vonatkozó kockázata kicsi, mert az esetleg bekövetkező szennyeződések a bevált kárelhárítási módszerekkel gyorsan és hatékonyan felszámolhatók, a szennyeződés továbbterjedése megakadályozható.

*Az alkalmazott technológia szakszerű, gondos és a vonatkozó jogszabályoknak megfelelő üzemeltetésével a vizeket érő hatást csekélynek minősítjük.*

### 7.1.3 Levegő

#### 7.1.3.1 A légszennyező anyagok terjedését befolyásoló tényezők, meteorológiai adatok (leggyakoribb állapot)

##### 7.1.3.1.1 Meteorológiai viszonyok

A környezeti levegő minőségére gyakorolt hatások vizsgálatánál, a levegőminőséget, a szennyező anyagok terjedését befolyásoló tényezők, illetve az alapállapot a meghatározó.

A Sós tavak földrajzilag Sajó-völgy kistájhoz tartozik. A kistáj éghajlata mérsékeltén hűvös, mérsékeltén száraz.

#### A kistájra jellemző éghajlati adatok az alábbiak:

Évi napfénytartam:	1800 óra
Évi középhőmérséklet:	8,8 – 9,3 °C
Csapadék évi átlaga:	550-570 mm
A hótakarós napok évi átlagos száma:	40-50
Átlagos maximális hóvastagság:	20 cm
Jellemző szélirányok:	É-i
Átlagos szélsébség:	2 m/s



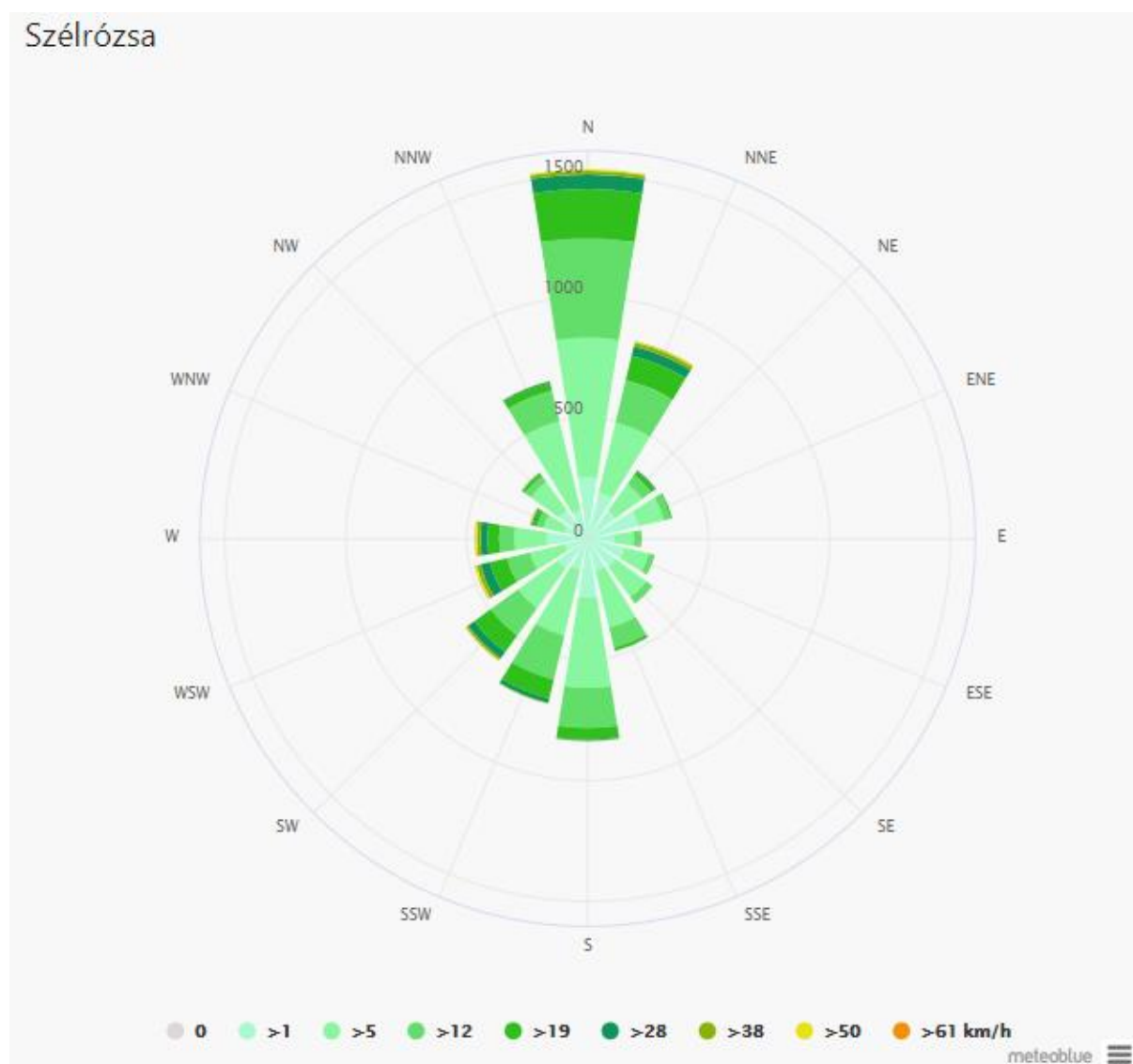


### Szélirány és szélsébség:

A helyi szélviszonyok kialakulásában az általános légcirkuláció által meghatározott zonális alapáramlás, ill. az adott hely környezetének a helyi földrajzi-domborzati viszonyaiból eredő módosító hatás játszik szerepet.

A légszennyező anyagok transzmisszióját elsősorban az uralkodó szélirány befolyásolja, hiszen értelemszerűen megszabja a szennyező anyagok terjedésének irányát, ugyanakkor a szélsébség nagyságától is függ, hogy kibocsátott szennyezőanyagok a forrástól milyen távolságra jutnak el, illetve a távolság függvényében hogyan alakul a szennyezőanyag koncentrációja (hígulás).

### Szélrózsa:



7.6. ábra: Szélrózsa - Múcsony



### Légköri stabilitás:

A stabilitási kategóriák között a D6-os semleges légállapot a jellemző.

Stabilitás – szélesség eloszlását szakirodalmi adatok („Szennyezőanyagok terjedése a levegőben” Bede G. BME 1976.) is alátámasztják, ezeket a **7.3. táblázatban** foglaltuk össze.

S	u [m/s]								Összesen [%]
	0,1	0,9	2,5	4,4	6,7	9,3	12,3	16	
1	0,3	1,7	1,5	0,2	0,1	0	0	0	3,8
2	0,3	2,2	2,2	0,5	0,1	0	0	0	5,3
3	0,5	3,5	3,9	1,1	0,2	0,1	0	0	9,3
4	0,4	4,3	5,6	2,2	0,6	0,1	0	0	13,2
5	0,4	5,9	9,1	4,6	1,6	0,4	0,1	0	22,1
6	0,5	7,2	14,6	10,1	5,2	1,7	0,4	0,1	39,8
7	0	0,9	2,9	1,9	0,7	0,1	0	0	6,5
Összesen [%]	2,4	25,7	39,8	20,6	8,5	2,4	0,5	0,1	100

**7.3. táblázat: Stabilitás – szélesség eloszlás**

Az országos adatok alapján az alacsony szélesség dominál, a stabilitási kategóriák közül a semleges (6) és mérsékelten stabil (5) légállapotok előfordulása a legvalószínűbb (az MSZ 21460/2-78 szerint: 6=normális, 5=pozitív izoterm).

A függőleges hőmérsékleti gradiens értéke szerint megállapított hét stabilitási kategória a következő:

Stabilitási kategória	Elnevezés	Függőleges hőmérsékleti gradiens °C/100 m
1	erős inverzió	< -1,50
2	inverzió	-1,50 - -1,0
3	gyenge inverzió	-0,00 - -0,51
4	negatív izoterm	-0,50 - -0,01
5	pozitív izoterm	0,00 - +0,50
6	normális	+0,51 - +1,00
7	labilis	+1,00 <

Stabilitási kategória	7	6	5	4	3	2	1
p	0,170	0,282	0,343	0,384	0,427	0,446	0,464

A stabilitási kategóriát az **MSZ 21460/2** szerint kell meghatározni, az alsó 300 m vastagságú légréteg átlagos függőleges hőmérsékleti gradiens értéke alapján.



A terjedésvizsgálatoknál, a fentiek alapján **2,0 m/s** sebességű, **É** irányú széllel és semleges **D (6)** légköri stabilitás értékkel számoltunk.

#### 7.1.3.1.2 Légszennyezettség alapállapot

Múcsony település a 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről légszennyezettségi zónabesorolása szerint a "8. Sajó Völgye" kategóriába tartozik.

Légszennyezettségi zóna	Szennyező komponens				
	Kén-dioxid	Nitrogén-dioxid	Szén-monoxid	Szilárd (PM10)	Benzol
8. Sajó Völgye	F	C	D	B	E

7.4. táblázat: Miskolc légszennyezettségi zónabesorolása

(Forrás: 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet)

A zónák típusait a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet (a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről) 5. melléklete tartalmazza, amely alapján:

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



F csoport: Azon terület, ahol a légszennyezettség az alsó vizsgálati küszöböt nem haladja meg.

A levegő védelméről szóló 306/2010 (XII. 23) Korm. rendelet 2. §-a 1. pontja szerint:

„*alap levegőterheltség*: a vizsgált légszennyező forrás működése nélkül a környezetében kialakult, jogszabályban meghatározott időtartamra vonatkoztatott átlagos levegőterheltségi szint, amelyhez a vizsgált légszennyező forrás kibocsátásának hatása hozzáadódik”

A terület Berente Községtől É-ra, Múcsontól D-re, a Sajó folyó mellett található.

A vizsgált terület közelében az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat által mért adatokkal nem rendelkezünk.

A vizsgált terület levegőminőségének alapállapotát a szállítás szempontjából releváns légszennyező anyagra, az NO<sub>2</sub> -re (alapszennyezés) az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat honlapján (<http://www.levegominoseg.hu/>) található „Összesítő értékelés hazánk levegőminőségéről az automata mérőhálózat adatai alapján” c. dokumentum adatai alapján átlagértéket adtunk meg (2019. évi átlag adatai alapján), mivel a terület közvetlen közelében nem található mérőállomás, illetve nem állnak rendelkezésünkre információk.

A feltüntetett átlagértékek csak a legközelebbi mérőállomás (a Sajószentpéteri és Kazincbarcikai mérőállomás) adatait tartalmazzák.

Vizsgált szennyezőanyag	Mértékegység	Mérő állomás	Átlag	
NO <sub>2</sub>	[µg/m <sup>3</sup> ]	Sajószentpéter	13,2	13,1
		Kazincbarcika	13	

7.5. táblázat: Alap légszennyezettségi értékek (NO<sub>2</sub>)

#### 7.1.3.1.2.1 Jelenlegi gépjárműforgalom bemutatása

A területet a cementet szállító gépjárművek a 26. sz. főútról leágazva, aszfaltos úton keresztül közelítik meg. Ezt figyelembe véve a tevékenységhez kapcsolódó forgalom meghatározásakor a 26 sz. főút forgalmát vettük alapul.

A cement beszállítása napi ~1 tehergépjárművel (10 t átlag teherbírású jármű) lehetséges. Ez levegőtisztaság-védelmi és zajvédelmi szempontból (oda-vissza forgalom) összesen ~2



tehergépjárművet jelent naponta. Az anyag közúton érkezik, a rekultiváció ütemnek megfelelő szakaszolással.

A közutak érintett szakaszán 2019-ben mért forgalmi adatokat a Magyar Közút Állami Közútkezelő Fejlesztő és Információs Közhasznú Társaság honlapján (<http://internet.kozut.hu>) megtalálható „Országos közutak 2019. évre vonatkozó keresztmetszeti forgalma” c. dokumentációja tartalmazza.

A vizsgált számlálóállomás forgalmi adatait a **7.6. és 7.7. táblázatok** tartalmazzák.

A táblázatokban szereplő kódok és rövidítések jelentése:

- számlálóállomás fekvése: K – külső
- számláló állomás típusa: M2 – kézi üzemeltetésű mellékállomás
- forgalom jellege:
  - jelleg 1: D – Enyhe szezonális jelleg.
  - jelleg 2: 2 – Összes egyéb út, mely nem tartozik az „1” vagy „3” jellegbe.

A fejlécben szereplő rövidítések jelentése:

j – jármű  
E – egységjármű



út száma	szelvény [km]	határszelvény [km]		hossza [km]	fekvése	forgalom jellege	típusa	számlálóállomás kódja
26	17+600	13+773	20+943	7,420	K	a2	M2	7699

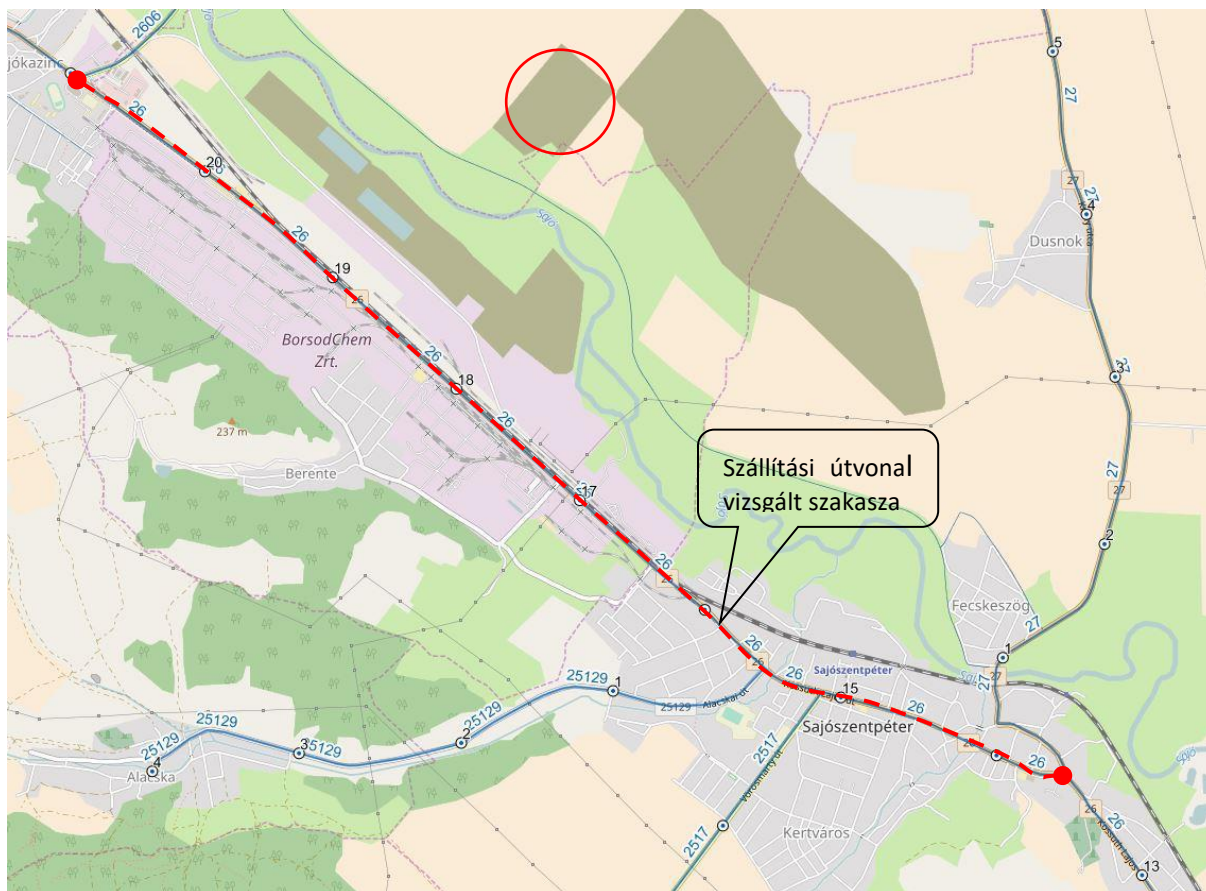
7.6. táblázat: Vizsgált számlálóállomás adatai (2019)

számláló-állomás kódja	összes forgalom		összes motoros forgalom		nehéz motoros forgalom	összes tehergépkecs	személygépkecs	kistehergépkecs	autóbusz		tehergépkecs					motor-kerékpár	kerékpár	lassú jármű
									egykes	csuklós	közepes nehéz	nehéz	pót-kocsis	nyerges	speciális			
	[j/nap]	[E/nap]	[j/nap]	[E/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]
7699	13467	15951	13456	15948	1433	1327	9421	2291	177	160	231	102	92	902	0	73	11	7

7.7. táblázat: Vizsgált út forgalmi adatai (2019)







7.7. ábra: Szállítási útvonal



Az egyes járműkategóriákban számlált jármű-darabszámok személygépkocsi egységre való átszámításához a **7.8. táblázatban** található egységjármű szorzókat használtuk fel.

No.	Járműtípus	Számológéppel való fektetése	
		K (külterület)	L (lakott terület)
1.	Személygépkocsi	1	1
2.	Kisteher – gépkocsi	1	1
3.	Egyes autóbuszok	2,5	1,8
4.	Csuklós autóbuszok	2,5	2,5
5.	Közepesen nehéz tehergépkocsi	2,5	1,4
6.	Nehéz tehergépkocsi	2,5	1,8
7.	Pótkocsis tehergépkocsi	2,5	2,5
8.	Nyerges szerelvény	2,5	2,5
9.	Speciális nehézjármű	2,5	2,5
10.	Motorkerékpár + segédmotoros kerékpár	0,8	0,7
11.	Kerékpár	0,3	0,3
12.	Lassú járművek	2,5	2,5

7.8. táblázat: Egységjármű szorzók

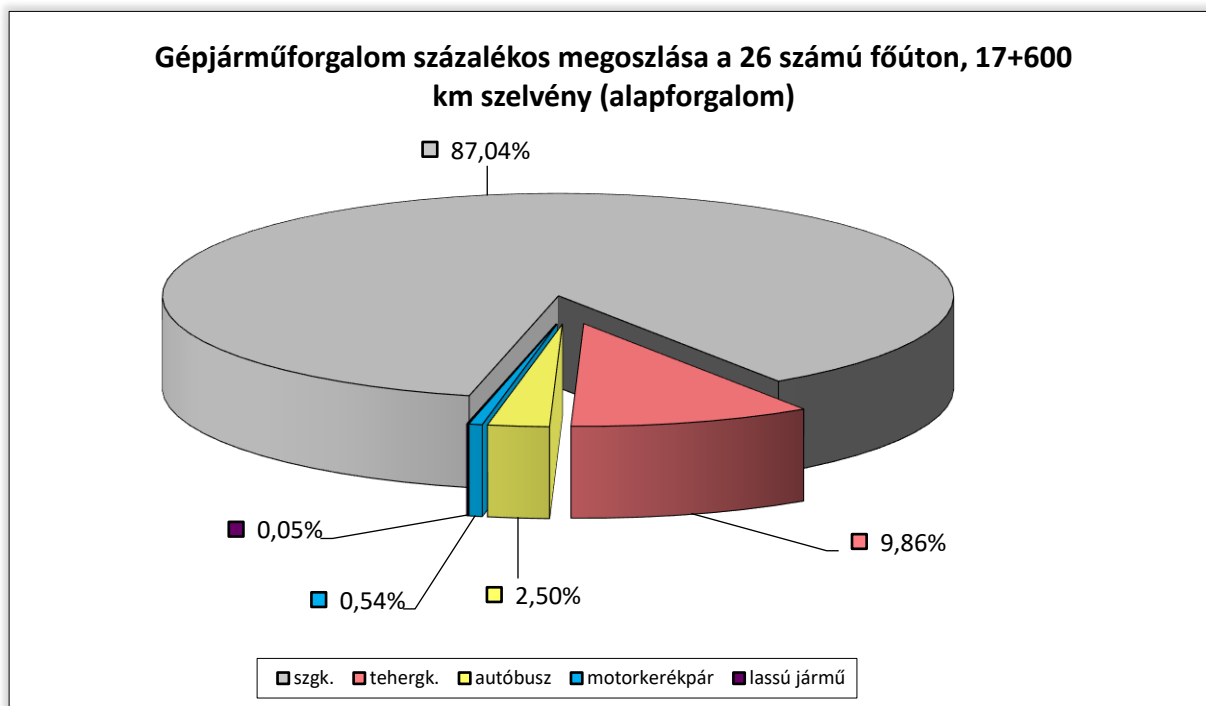
A 26. számú főút forgalmi adatai alapforgalom esetén, 17+600 szelvényben (csak motoros forgalomra vonatkoztatva):

	Összesen	szgk.	tehergk.	autóbusz	motorkerékpár	lassú jármű
%	100%	87.04%	<b>9.86%</b>	2.50%	0.54%	0.05%
NF [j/nap]	13456	11712	1327	337	73	7
ÁNF [E/nap]	15947.9	11712	3317.5	842.5	58.4	17.5
MOF [j/h]	1913.7	1405.4	398.1	101.1	7.0	2.1

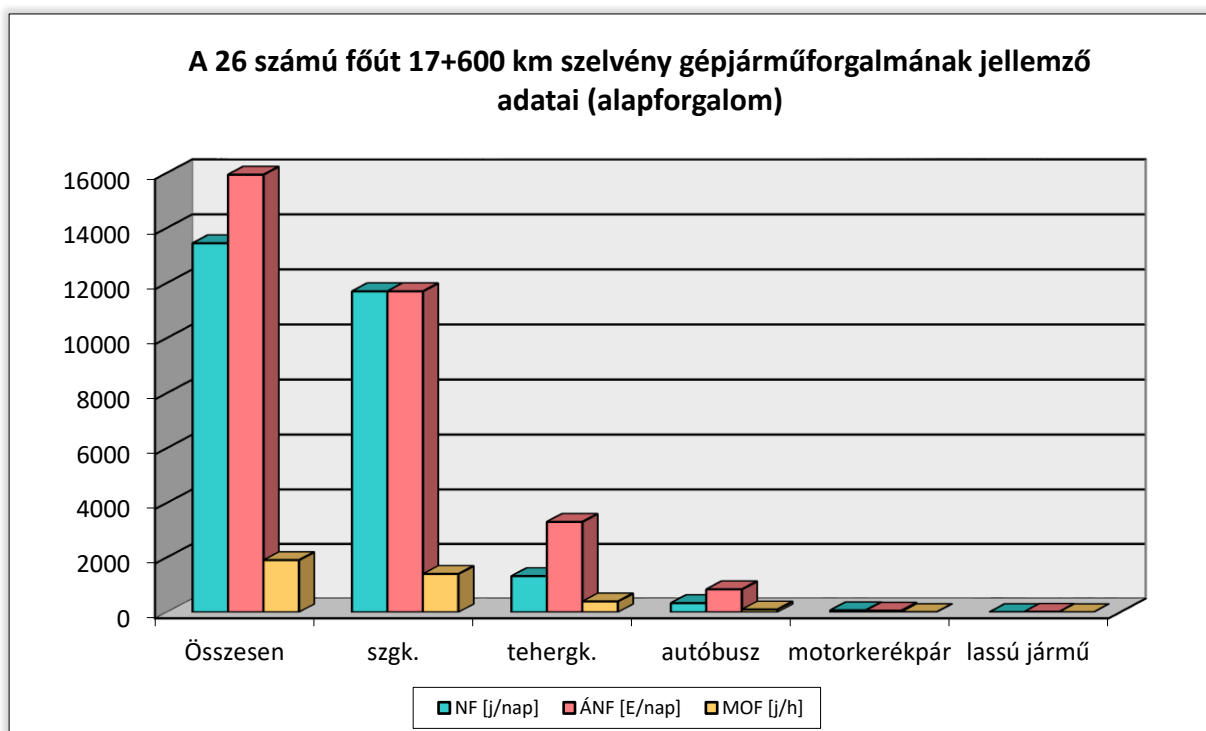
7.9. táblázat: A 26. sz. főút, 17+600 szelvény forgalmi adatai (alapforgalom)

A táblázatból megállapítható, hogy a 26 sz. főút 17+600 km szelvény jelenlegi tehergépjármű forgalma az út összes motoros forgalmának a 9,86 %-a.





7.8. ábra: Százalékos gépjárműforgalom megoszlás – alapforgalom (26. sz. főút, 17+600 szelvény)



7.9. ábra: Gépjárműforgalom jellemző adatai – alapforgalom (26. sz. főút, 17+600 szelvény)



Mivel a vizsgált szállítási útszakasz végig aszfaltozottak, a gépjárművek légszennyezésének vizsgálatánál, csak a kipufogó gázok légszennyező hatását szükséges figyelembe venni.

A közlekedési emisszió sokkomponensű szennyezőanyag keveréke. Valamennyi anyagra ugyanazok a terjedési tulajdonságok vonatkoznak, függetlenül a kémiai minőségtől (csak az SO<sub>2</sub>-nak ismert a felezési ideje). Ezért az azonos terjedési viszonyok között, a különböző emissziók közül azt a szennyezőt kell **kritikusnak minősíteni**, melyek a vonatkozó immissziós határértéke a legkisebb, és kibocsátási értéke a legnagyobb.

A kipufogó gázok alkotói közül „**kritikus**” légszennyező anyag a **nitrogén-dioxid (NO<sub>2</sub>)**, ezért a szállítási forgalom légszennyező anyag kibocsátásának megállapításához elegendő ezt a szennyezőt figyelembe venni.

#### **7.1.3.2 Légszennyező hatások**

A tervezett tevékenység során levegőtisztaság-védelmi szempontból a jelentősebb vizsgálandó tevékenységek, illetve levegőterhelő források az alábbiak:

- A cement beszállítása [CO; CH<sub>4</sub>; (FID); NO<sub>2</sub>; SO<sub>2</sub>; PM<sub>10</sub>]
- A terep minimális előkészítése

#### **7.1.3.3 A légszennyező anyagok terjedésének vizsgálata, a közvetlen hatásterület meghatározása, az emisszió levegőminőségre gyakorolt hatásának bemutatása**

##### **7.1.3.3.1 A légszennyező forrás közvetlen hatásterülete, meghatározásának jogszabályi háttere**

Fontosabb levegőkörnyezeti jogszabályok:

- **1995. évi LIII. tv.** A környezet védelmének általános szabályairól
- **306/2010 (XII. 23.) Korm. rendelet** A levegő védelméről
- **4/2011 (I. 14.) VM rendelet** A levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről.

A **közvetlen hatásterületen** a tevékenység során, a telephelyen végzett tevékenységek szennyezőanyag kibocsátása által az egyes környezeti elemekre meghatározható hatásterületet kell érteni, beleértve az esetleg bekövetkező havária helyzeteket is.



Tapasztalat szerint **a közvetlen hatások területe megegyezik a tevékenység levegőterhelésével**, illetve zajkibocsátásával **kapcsolatban lehatárolt hatásterülettel** (távolabb a szennyezőanyag koncentráció már nem okoz érzékelhető változást). A vízhez, földhöz, élővilághoz kapcsolódó közvetlen hatásterületek általában ezen belül maradnak.

#### 7.1.3.3.2 Immissziós határértékek

A szállópor (PM<sub>10</sub>) és nitrogén-dioxid (NO<sub>2</sub>) szennyezésével kapcsolatosan „a levegőterheltségi szint határértékekről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről” a 4/2011. VM rendelet 1. számú mellékletet alapján a Hiba! A hivatkozási forrás nem található.. **táblázatban** foglalt határértékek vonatkoznak.

Légszennyező anyag	Határérték [µg/m <sup>3</sup> ] órás	Határérték [µg/m <sup>3</sup> ] 24 órás	Határérték [µg/m <sup>3</sup> ] éves
Szállópor (PM <sub>10</sub> )	-	50	40*
Nitrogén-dioxid (NO <sub>2</sub> )	100	85	40**

7.10. táblázat: Nitrogén-dioxid (NO<sub>2</sub>) – vonatkozó határértékei

\* Meghatározására alkalmazott mérési program: folyamatos mérés vagy legalább heti egy-egy, véletlenszerűen kiválasztott 24 órás mérés, egyenletesen elosztva az év során; vagy az év során egyenletesen elosztott, legalább nyolc héten keresztül végzett 24 órás mérés.

\*\* Meghatározására alkalmazott mérési program: folyamatos mérés vagy legalább heti egy-egy, véletlenszerűen kiválasztott 24 órás mérés, egyenletesen elosztva az év során; vagy az év során egyenletesen elosztott, legalább 8 héten keresztül végzett mérés.

#### 7.1.3.3.3 A levegőre gyakorolt hatások előzetes becslése

##### I. Vonalforrás (szállítási útvonal) légszennyező hatásainak (NO<sub>2</sub>) terjedési vizsgálatainak ismertetése

A rekultiváció során felhasznált cement beszállításából (kb. 9 t/nap) eredően a járatok várhatóan 8<sup>00</sup>-18<sup>00</sup> óra közötti időszakban közlekednek majd, 250 munkanapon. Ez alapján egy nap átlagosan kb. 1 db 10 tonna teherbírású tehergépkocsi, közlekedik, ami levegőtisztaság-védelmi szempontból, (oda-vissza hatás) átlagosan 2 tehergépkocsit jelent naponta.

**NF (napi forgalom):** telephely napi tehergépjármű forgalma  
**ÁNF (átlagos napi forgalom):** ÁNF= szgk + 2,5x(tgk) + 2,5x(busz) + 0,8x(mkp)  
**MOF (mértékadó óra forgalom):** az átlagos napi forgalom 12 %-a, MOF= 0,12 x ÁNF



Forgalmi adatok	Tehergépkocsik átlag
NF[j/nap]	2
ÁNF [E/nap]	5
MOF [j/h]	0,6

7.11. táblázat

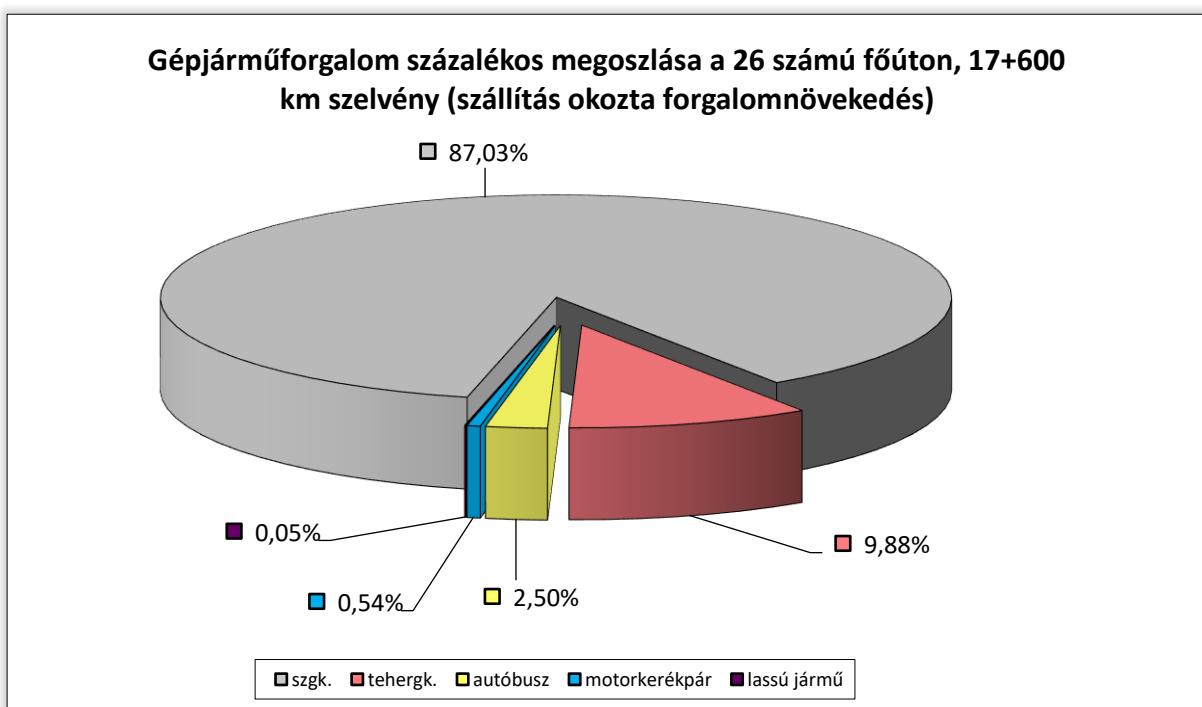
A területre történő beszállítás által érintett közútszakaszok:

- 26. sz. főút

**A 26. számú út forgalmi adatai hulladékhasznosítási tevékenység által okozott többletforgalom esetén, 17+600 szelvényben (csak motoros forgalomra vonatkoztatva):**

	Összesen	szgk.	tehergk.	autóbusz	motorkerékpár	lassú jármű
%	100%	87.03%	<b>9.88%</b>	2.50%	0.54%	0.05%
NF [j/nap]	13458	11712	1329	337	73	7
ÁNF [E/nap]	15935.4	11712	3322.5	842.5	58.4	0
MOF [j/h]	1912.2	1405.4	398.7	101.1	7.0	0.0

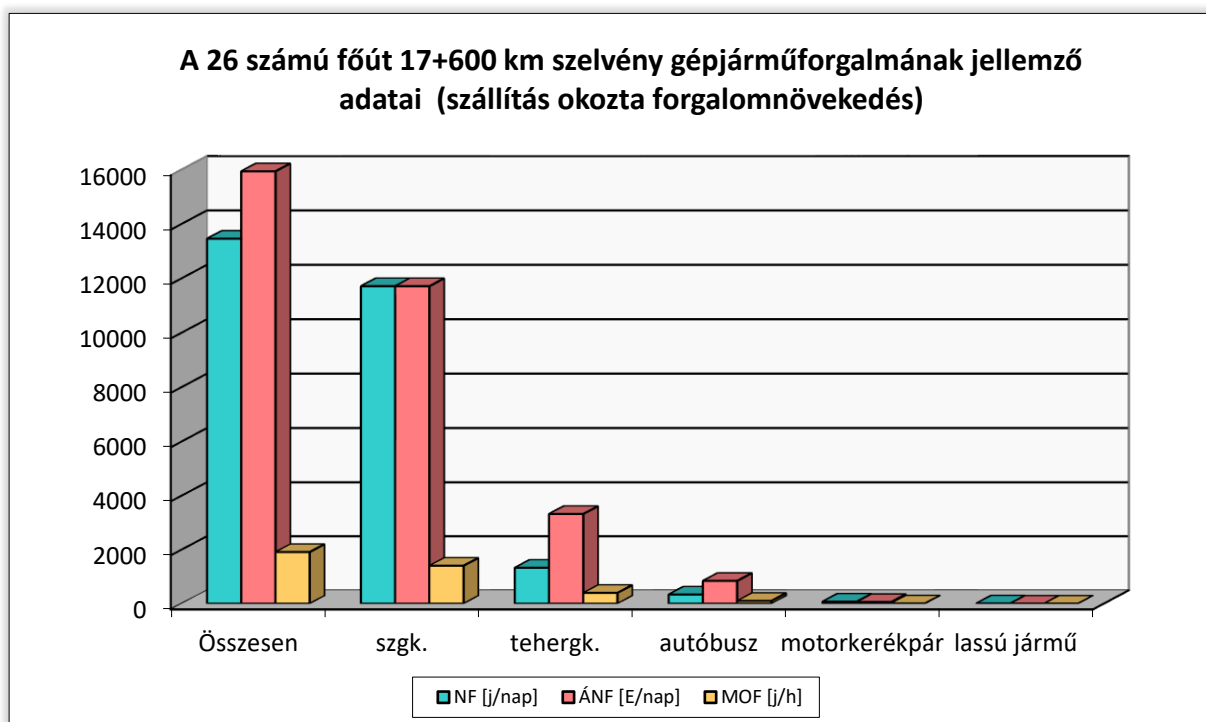
7.12. táblázat: A 26. sz. főút, 17+600 szelvény forgalmi adatai (növelt forgalom)



7.10. ábra: Százalékos gépjárműforgalom megoszlás – növelt forgalom (26. sz. főút, 17+600 szelvény)







7.11. ábra: Gépjárműforgalom jellemző adatai – növelt forgalom (26. sz. főút, 17+600 szelvény)

A fenti táblázatból és ábrákból megállapítható, hogy a 26. sz. főút 17+600 km szelvényében a rekultiváláshoz felhasznált cement beszállításával növelt tehergépjármű forgalma az út összes motoros forgalmának a 9,88 %-a. A beszállításához kapcsolódó tehergépjármű forgalom változás (oda-vissza 2 jármű/nap) a 26. főút tehergépjármű forgalmában 0,02 %-os változást jelent. A szállítás okozta forgalom nem minősíthető jelentős többlet-terhelésnek.

*A tevékenység megvalósulása esetén a szállítás kismértékben növekszik (anyagbeszállítás), azonban ennek mértéke csekély és növelt légszennyezőanyag kibocsátás (NO<sub>2</sub>) nem jelenet számottevő környezeti kockázatot.*

## II. Felületi forrás légszennyező hatásainak, terjedési vizsgálatainak ismertetése

A területrendezés során nem kell kiporzásra számítani, tekintettel arra, hogy a medence töltése agyagból épült, amely kötöttségére tekintettel porzásra nem hajlamos.

Azonban tartós szárazság, erős szél esetén a munkafelületek fellazulásával az anyagmozgatások kismértékű kiporzással járhatnak, ezért a munkagép gondos üzemeltetésével, a „működő felületek” csökkentésével (egyszerre bolygatott felület nagyságának csökkentése), a sebességkorlátozással és locsolás gyakoriságának növelésével a porkibocsátás mérsékelhető, megszüntethető.



Az alap légszennyezettségi értéket a 7.13. táblázat tartalmazza. A feltüntetett átlagértékek csak a legközelebbi mérőállomás (a Sajószentpéteri és Kazincbarcikai mérőállomás) adatait tartalmazzák.

Vizsgált szennyezőanyag	Mértékegység	Mérő állomás	Átlag	
PM <sub>10</sub>	[µg/m <sup>3</sup> ]	Sajószentpéter	27	25,5
		Kazincbarcika	24	

7.13. táblázat: Alap légszennyezettségi értékek (PM<sub>10</sub>)

Kiporzás várható azonban a terület feltöltése során. Az M2 sz. medence területét 4 részre, az M5 sz. medence területét pedig 6 részre tervezik felosztani. Egyszerre mindig csak egy kazettát töltenek fel. Az M2 medence esetében a legnagyobb kazetta 6 930,78 m<sup>2</sup>, az M5 medence esetében pedig 6 435,58 m<sup>2</sup>. Számításainkat az M2 medence legnagyobb kazettájának (6 930,78 m<sup>2</sup>) feltöltésére vonatkozóan végeztük el. A többi kazetta feltöltéséből eredő kiporzás nagysága minden esetben ez alatt marad.

Megnevezés	terület feltöltés
Légszennyező anyag	Szállópor (PM <sub>10</sub> )
Határérték [µg/m <sup>3</sup> ] 24 órás	50
kazetta mérete [m <sup>2</sup> ]	8413,56
Kibocsátás intenzitása [mg/m <sup>2</sup> *s]	0,0139
Szélesség [m/s]	2
Légköri stabilitási együttható (p)	0,282
Domborzati viszonyok	sík
Felszíni érdesség	0,15

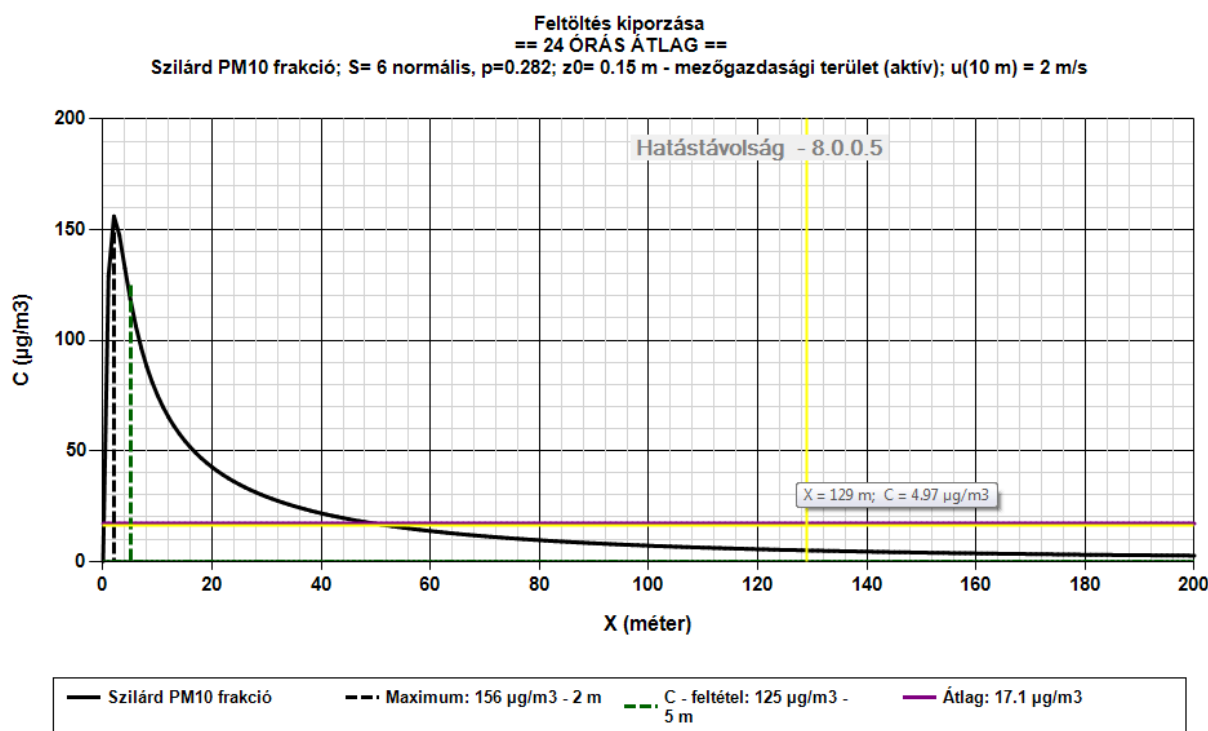
#### Diffúz forrás porkibocsátásának meghatározása

- A porkibocsátás intenzitása (~0,5 kg/ha\*h): 0,0139 mg/m<sup>2</sup>\*s
- A porkibocsátás: 96,34 mg/s

#### A terjedésvizsgálat eredményei:

A szállópor (PM<sub>10</sub>) 24 órára átlagolt terjedési képét a 7.12 ábrán ábrázoltuk.





7.12. ábra

Közvetlen hatásterület [a.] feltétel,  $c = 4,97 \mu\text{g}/\text{m}^3$  PM<sub>10</sub> koncentrációnál] = **129 m**

#### Megállapítások:

– A levegőbe kerülő szállópor koncentráció maximumos, lecsengő görbe szerint oszlik el.

A hatásterület nem éri el a legközelebbi (az érintett területtől ~1 380 m-re lévő) védendő létesítményt.

*Összességében a tevékenység hatását a levegőre elviselhetőnek minősítjük.*

#### 7.1.4 Zaj

A rekultiválással érintett terület zajvédelmi szempontból kedvező elhelyezkedésű, lakott területektől távol helyezkedik el. A terület Múcsony településtől ~ 1,38 km távolságra, Dusnokpuszta településrészről ~ 2,64 km távolságra, Berente településtől ~ 1,77 km-re Kazincbarcika településtől ~ 2,64 km-re található, a Sajó folyó mellett.

A területhez közel található lakott településeket az alábbi ábrán szemléltetjük a távolságok feltüntetésével:





7.13. ábra: A legközelebb található lakott területek  
(Forrás: Google Earth)

#### 7.1.4.1 Tervezett tevékenység zajterhelése

A telepen zajforrásként a következő elemekkel kell számolnunk:

- Szállítással járó zaj
- Munkagépek zajkibocsátása

#### Szállításból eredő zajterhelés meghatározása:

#### 7.1.4.2 Alapállapot – Járműforgalom zajkibocsátása

Az akusztikai járműkategóriák besorolását a vonatkozó rendelet szerint végeztük el.  
Ennek megfelelően:



$$\begin{aligned}\dot{A}NF_1 &= 11\,712 \text{ jármű/nap} \\ \dot{A}NF_{2+4+7} &= 481 \text{ jármű/nap} \\ \dot{A}NF_{3+5+6} &= 1\,256 \text{ jármű/nap}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}Q_{1,\text{napköz}} &= A_{1,\text{napköz}} \cdot \dot{A}NF_1/12 \\ Q_{2,\text{napköz}} &= A_{2,\text{napköz}} \cdot (\dot{A}NF_2 + \dot{A}NF_4 + \dot{A}NF_7)/12 \\ Q_{3,\text{napköz}} &= A_{3,\text{napköz}} \cdot (\dot{A}NF_3 + \dot{A}NF_5 + \dot{A}NF_6)/12\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}Q_{1,\text{napköz}} &= 727,12 \text{ db} \\ Q_{2,\text{napköz}} &= 26,46 \text{ db} \\ Q_{3,\text{napköz}} &= 64,06 \text{ db}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}Q_{1,\text{este}} &= A_{1,\text{este}} \cdot \dot{A}NF_1/4 \\ Q_{2,\text{este}} &= A_{2,\text{este}} \cdot (\dot{A}NF_2 + \dot{A}NF_4 + \dot{A}NF_7)/4 \\ Q_{3,\text{este}} &= A_{3,\text{este}} \cdot (\dot{A}NF_3 + \dot{A}NF_5 + \dot{A}NF_6)/4\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}Q_{1,\text{este}} &= 474,34 \text{ db} \\ Q_{2,\text{este}} &= 19,24 \text{ db} \\ Q_{3,\text{este}} &= 49,61 \text{ db}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}Q_{1,\text{éjjel}} &= A_{1,\text{éjjel}} \cdot \dot{A}NF_1/8 \\ Q_{2,\text{éjjel}} &= A_{2,\text{éjjel}} \cdot (\dot{A}NF_2 + \dot{A}NF_4 + \dot{A}NF_7)/8 \\ Q_{3,\text{éjjel}} &= A_{3,\text{éjjel}} \cdot (\dot{A}NF_3 + \dot{A}NF_5 + \dot{A}NF_6)/8\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}Q_{1,\text{éjjel}} &= 204,96 \text{ db} \\ Q_{2,\text{éjjel}} &= 9,02 \text{ db} \\ Q_{3,\text{éjjel}} &= 25,75 \text{ db}\end{aligned}$$

Az átlagsebesség értékeit 70 és 90 km/h-nak vesszük (lakott területen kívül).

**A [K<sub>t</sub>]<sub>g,s,t,j,i</sub> számítása:**

$$[K_t]_{g,s,t,j,i} = 10 \cdot \lg \left[ 10^{A_i + [K]_{g,s,t,j,i} + B_i \log(v)_{g,s,t,j,i}} + 10^{C_i + D_i \log(v)_{g,s,t,j,i}} + 10^{E_i + F_i \log(11 + p_{g,s,t,j,i})} \right]$$

A [K<sub>t</sub>]<sub>g,s,t,j,i</sub> értékei a következők:

[dB]	napköz	este	éjjel
[K <sub>t</sub> ] <sub>g,s,t,j,1</sub>	83.65	83.85	83.98
[K <sub>t</sub> ] <sub>g,s,t,j,2</sub>	87.62	87.82	87.95
[K <sub>t</sub> ] <sub>g,s,t,j,3</sub>	87.48	87.82	88.04

7.13. táblázat



A „ $K_{g,s,t,j,i}$ ” (akusztikai érdességi kategória) érték meghatározásánál a „D” akusztikai érdességi kategóriát vettük figyelembe, értéke: 0,67

**A  $[K_D]_{g,s,t,j,i}$  számítása:**

$$[K_D]_{g,s,t,j,i} = 10 \lg (Q_{g,s,t,j,i} / v_{g,s,t,j,i}) - 16,3$$

A módszer alkalmazható.

A  $[K_D]_{g,s,t,j,i}$  értékei a következők:

[dB]	Napköz	Este	Éjjel
$[K_D]_{g,s,t,j,1}$	-7.10	-9.02	-12.71
$[K_D]_{g,s,t,j,2}$	-21.49	-22.94	-26.28
$[K_D]_{g,s,t,j,3}$	-17.65	-18.83	-21.72

7.14. táblázat

Az  $L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i} = [K_t + K_D]_{g,s,t,j,i}$

$$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j} = 10 \cdot \lg \left[ \sum_{i=1}^3 10^{0,1 L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}} + \sum_v^n 10^{0,1 L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,v}} \right]$$

Az  $L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$  értékei a következők:

[dB]	napköz	este	éjjel
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,1}$	76.55	74.82	71.26
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,2}$	66.13	64.88	61.67
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,3}$	69.83	68.99	66.31
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,\Sigma}$	77.70	76.16	72.81

7.15. táblázat

Nappali állapot meghatározására használt képlet:

$$10 * \lg \left( \frac{1}{16} \left( 12 * 10^{(0,1 \sum L_{Aeq} napköz)} + 4 * 10^{(0,1 \sum L_{Aeq} este)} \right) \right)$$

**$L_{Aeq}(7,5)$ nappal, alapállapot = 77,364 dB**

**$L_{Aeq}(7,5)$ éjjel, alapállapot = 72,81 dB**





### 7.1.4.3 Növelt állapot - Járműforgalom zajkibocsátása

$\dot{A}NF_1 = 11\,712$  jármű/nap

$\dot{A}NF_{2+4+7} = 481$  jármű/nap

$\dot{A}NF_{3+5+6} = 1\,256 + 2 = 1\,258$  jármű/nap

Q1, napköz = 727,12 db

Q2, napköz = 26,46 db

Q3, napköz = A3, napköz \* ( $\dot{A}NF_3 + \dot{A}NF_5 + \dot{A}NF_6 + 2$ )/12 = 64,16 db

A rekultivációhoz felhasznált cement beszállítása kizárólag napközben történik.

Q1, este = 474,34 db

Q2, este = 19,24 db

Q3, este = 46,69 db

Q1, éjjel = 204,96 db

Q2, éjjel = 9,02 db

Q3, éjjel = 25,79 db

Az átlagsebesség értékeit 90 és 70 km/h-nak vesszük (lakott területen kívül).

A  $[K_t]_{g,s,t,j,i}$  számítása:

$$[K_t]_{g,s,t,j,i} = 10 \cdot \lg \left[ 10^{A_i + [K]_{g,s,t,j,i} + B_i \log(v)_{g,s,t,j,i}} + 10^{C_i + D_i \log(v)_{g,s,t,j,i}} + 10^{E_i + E_i \log(11 + p_{g,s,t,j,i})} \right]$$

A  $[K_t]_{g,s,t,j,i}$  értékei a következők:

[dB]	napköz	este	éjjel
$[K_t]_{g,s,t,j,1}$	87.39	87.39	66.35
$[K_t]_{g,s,t,j,2}$	88.83	88.83	68.34
$[K_t]_{g,s,t,j,3}$	89.77	89.77	69.67

7.16. táblázat

A „ $K_{g,s,t,j,i}$ ” (akusztikai érdességi kategória) érték meghatározásánál a „D” akusztikai érdességi kategóriát vettük figyelembe, értéke: 0,67

A  $[K_D]_{g,s,t,j,i}$  számítása:

$$[K_D]_{g,s,t,j,i} = 10 \lg (Q_{g,s,t,j,i} / v_{g,s,t,j,i}) - 16,3$$



A módszer alkalmazható.

A  $[K_D]_{g,s,t,j,i}$  értékei a következők:

[dB]	Napköz	Este	Éjjel
$[K_D]_{g,s,t,j,1}$	-7.10	-9.02	-12.71
$[K_D]_{g,s,t,j,2}$	-21.49	-22.94	-26.28
$[K_D]_{g,s,t,j,3}$	-16.45	-17.68	-20.62

7.17. táblázat

Az  $L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$  értékei a következők:

[dB]	napköz	este	éjjel
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,1}$	76.55	74.82	71.26
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,2}$	66.13	64.88	61.67
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,3}$	71.03	70.13	67.42
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,\Sigma}$	77.92	76.41	73.09

7.18. táblázat

$L_{Aeq}(7,5)$ nappal, alapállapot (növelt) = 77,589 dB

$L_{Aeq}(7,5)$ éjjel, alapállapot = 73,09 dB

Alapállapotban a számított A-hangnyomásszint  $L_{Aeq,alap} = 77,364$  dB.

A beszállítással növelt számított A-hangnyomásszint  $L_{Aeq, növelt} = 77,589$  dB.

A megnövekedett forgalom által okozott többletterhelés minimális, 0,225 dB-es értéket mutat. **A többletterhelés kisebb, mint 1 dB.**

A telepre vezető bekötőút a lakott településeket elkerüli. A fenti számítás alapján a szállító gépjárművek zajkibocsátása elhanyagolható.

*Gyakorlatilag a tevékenység a megközelítési utak forgalmában minimális változást eredményez. Mivel a zajterhelés növekedése nem éri el a 3 dB-t, közvetett hatásterület kijelölése szükségtelen!*

Munkagépek működéséből eredő zajterhelés meghatározása:



A rekultivációs munkáknál a megrendelő tájékoztatása alapján az alábbi munkagépeket kívánják igénybe venni:

Munkagép típusa megnevezése	Zajkibocsátás (dB)
Liebherr 924 láncalpas kotrógép	L <sub>w</sub> = 106 dB
Liebherr 926 láncalpas kotrógép	L <sub>w</sub> = 106 dB
Takeuchi TB290 gumiláncalpas kotrógép,	L <sub>w</sub> = 73 dB
JCB 4CX árokásó-rakodó gép,	L <sub>w</sub> = 102 dB
BOBCAT TL470 teleszkópos rakodó betonkeverő adapterrel	L <sub>w</sub> = 106 dB
Flexibilis tengelyű zagyszivattyú	L <sub>w</sub> = 100 dB

7.19. táblázat: A tevékenységvégzés során alkalmazni kívánt gépek

A fenti adatok alapján meghatároztuk az építkezés során működő munkagépek eredő hangteljesítmény szintjét.

$$L_w = 10 \times \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1 \times L_{wi}}$$

Az így összegzett hangteljesítményszint **L<sub>wö</sub> = 111,6 dB**.

A legközelebbi védendő létesítmények a Múcsony közigazgatási területéhez tartozó Deák Ferenc út 26. (53 hrsz.) és 40. szám (46 hrsz.) közötti ingatlanok.

A számításokat Microsoft Excel programmal végeztük el.

$$L_t = L_w + K_{lr} + K_{\Omega} - K_d - K_L - K_m - K_n - K_B - K_e$$

Nappali időszakra a számítások szerint várhatóan a következő hangnyomásszintek alakulnak ki a legközelebbi védendő épületeknél:

Település / Cím	Távolság [m]	Számított mértékadó A-hangnyomásszint [dB]
Múcsony 46 hrsz.	1 403	33,2106
Múcsony 47 hrsz.	1 392	33,3004
Múcsony 48 hrsz.	1 405	33,1943
<b>Múcsony 49 hrsz.</b>	<b>1 388</b>	<b>33,3333</b>
Múcsony 50 hrsz.	1 392	33,3004
Múcsony 51 hrsz.	1 397	33,2595
Múcsony 52 hrsz.	1 394	33,2841
Múcsony 53 hrsz.	1 393	33,2923

7.20. Táblázat



A Kn (növényzet csillapító hatása), Ke (akadályok hangárnyékoló hatása) miatti korrekciókkal a biztonság javára nem számoltunk.

Összehasonlítás a határértékekkel:

Tekintettel arra, hogy a kérelmezett tevékenység egyszeri beavatkozást igényel, mely tulajdonképpen egy építési tevékenységnek minősül, így a határértékek meghatározásánál a 27/2008. (XII. 03.) KvVM-EüM együttes rendelet 2. számú melléklete szerinti határértékeket vettük alapul „1 évnél több” vonatkozó időtartamban.

Település / Cím	Számított mértékadó A-hangnyomásszint [dB]	*L <sub>TH</sub> nappal [dB]	T <sub>i</sub> [dB]
Múcsony 46 hrsz.	33,2106	55	-
Múcsony 47 hrsz.	33,3004	55	-
Múcsony 48 hrsz.	33,1943	55	-
<b>Múcsony 49 hrsz.</b>	<b>33,3333</b>	<b>55</b>	-
Múcsony 50 hrsz.	33,3004	55	-
Múcsony 51 hrsz.	33,2595	55	-
Múcsony 52 hrsz.	33,2841	55	-
Múcsony 53 hrsz.	33,2923	55	-

7.21. Táblázat

\*L<sub>TH</sub>: a 27/2008. (XII. 03.) KvVM-EüM együttes rendelet 2. számú melléklete szerint „Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területei, a temetők, a zöldterület” területi kategória esetén.

#### Hatásterület meghatározása:

A környezeti zajforrás hatásterületét a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 5. § (2) szerint a 6. § szerinti méréssel, számítással lehet meghatározni.

A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 5. § (6) szerint a környezetvédelmi hatóságnak – a tevékenység, illetve létesítmény jellegétől függetlenül – 6. § szerint mért, számított területet kell hatásterületnek tekinteni, ha ennek nagyságát az eljárás során a kérelmező bemutatja.

A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § meghatározza a létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterület megállapításának módját.

A kérelmezett tevékenység végzését kizárólag nappali időszakban tervezik. Ezt figyelembe véve a nappali időszakra jelen esetben a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § a) pontja szerint határoztuk meg a zajvédelmi szempontú hatásterületet.



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

a) 10 dB-lel kisebb, mint a zajterhelési határérték, ha a háttérterhelés is legalább 10 dB-lel alacsonyabb, mint a határérték,

A számítások szerint:

A kérelmezett tevékenységgel érintett terület ipari gazdasági zóna besorolású. A telephely környezetében szintén ipari gazdasági, valamint mezőgazdasági zónák találhatók.

Sorszám	Zajtól védendő terület	Határérték ( $L_{TH}$ ) az $L_{AM}$ megítélési szintre (dB) ha az építési munka időtartama	
		nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra
1.	Üdülőtérület, különleges területek közül az egészségügyi terület	45	35
2.	Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területei, a temetők, a zöldterület	50	40
3.	Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	55	45
4.	Gazdasági terület	60	50

7.22. táblázat: Zajvédelmi határértékek

Ez alapján a nappali időszakra az  $L_{AM}$  megítélési szintre vonatkozó határérték 60 dB, ami a zajforrástól számítottan 92,28 méterre jelentkezik.

Azonosító	L(w)	K(ir)	K( $\Omega$ )	s(t) távolság [m]	K(D)	a(L)	K(L)	H(m)	K(m)	L(t)
lántalpas kotrógép	106	0	3	92.28	50.30	1.93	0.18	1.5	4.14	54.38
lántalpas kotrógép	106	0	3	92.28	50.30	1.93	0.18	1.5	4.14	54.38
gumilántalpas kotrógép	73	0	3	92.28	50.30	1.93	0.18	1.5	4.14	21.38
árokásó-rakodó gép	102	0	3	92.28	50.30	1.93	0.18	1.5	4.14	50.38
rakodó betonkeverő adapterrel	106	0	3	92.28	50.30	1.93	0.18	1.5	4.14	54.38
zagyszivattyú	100	0	3	92.28	50.30	1.93	0.18	1.5	4.14	48.38
Összes zajterhelés					60,0008 dB					

7.23. táblázat: A 60 dB-es határérték alakulása

A telephelyi munkavégzés esetén a tevékenység zajvédelmi hatásterülete az alábbi táblázat szerint alakulnak:



Azonosító	L(w)	K(ir)	K(Ω)	s(t) távolság [m]	K(D)	a(L)	K(L)	H(m)	K(m)	L(t)
lántalpas kotrógép	106	0	3	266.4	59.51	1.93	0.51	1.5	4.60	44.38
lántalpas kotrógép	106	0	3	266.4	59.51	1.93	0.51	1.5	4.60	44.38
gumilántalpas kotrógép	73	0	3	266.4	59.51	1.93	0.51	1.5	4.60	11.38
árokásó-rakodó gép	102	0	3	266.4	59.51	1.93	0.51	1.5	4.60	40.38
rakodó betonkeverő adapterrel	106	0	3	266.4	59.51	1.93	0.51	1.5	4.60	44.38
zagyszivattyú	100	0	3	266.4	59.51	1.93	0.51	1.5	4.60	38.38
Összes zajterhelés					50,002 dB					

7.24. táblázat: A tevékenység okozta zajterhelés hatásterülete nappal

Az 50 dB-es hatásterületi görbe a munkaterület határától a védendő létesítmény irányában 266,4 m-re alakul.

A számítások alapján megállapítható, hogy a vonatkozó hatásterületen belül nincs védendő létesítmény, lakóház.

Zajvédelmi szempontból a védendő épületek / területek távolságára való tekintettel beavatkozásra nincs szükség.

Összességében megállapítható, hogy a komposztáló telep a zajvédelmi követelménynek megfelel.

### 7.1.5 Élővilág

Alapvetően erős antropogén hatás alatt álló környezetben található a tervezett rekultivációs tevékenységgel érintett medence. Ahogyan a térkép is mutatja, foltokban megszakítják egyén élőhely típusok a telephelyet kívülről körülölelő szántóföldeket. A látható élőhely-típusok közül legjobb természetességű két, egymástól külön álló nádas mocsár (a), melyek közepén nyílt vízű felületek találhatók. A telephely északkeleti kerítését kívülről körbevevő kb. 20 m széles gyepsáv (b) is jobb természetességűnek tekinthető. A telephelyen belül, az egyes medencéket elválasztó gyepek területeknél előfordul közepes mértékű degradáció, azonban a korábbi állapothoz képest a terület északkeleti részének begyepesítése megtörtént (c). A telephely déli oldalát egy helyenként gyomos parlag (d) veszi körül.







7.14. ábra: A terület élővilág szempontból történő bemutatása

A **7.14. ábrán** látható M2-es medencétől nyugatra elhelyezkedő M1-es medence 2019-ben végzett rekultivációs tevékenységéhez szükséges előzetes vizsgálati dokumentációjához készült élővilág-védelemről szóló dokumentáció az **5. melléklet**ben található.

#### 7.1.6 Épített környezet

Az érintett terület Múcsony külterületén található. A legközelebbi összefüggő lakóövezet a területtől ~1,38 km-re É-i irányba található.

A terület megközelítését szolgáló utak burkolata alkalmas a cement beszállításához szükséges szállítási forgalom kiszolgálására.

##### **Az épített környezetre gyakorolt hatások előzetes becslése:**

Az épített környezetre gyakorolt hatást a tevékenység végzésének időszakában a szállítási tevékenység okoz az utak igénybevételével a szállítási útvonalon. A tevékenységhez tartozó tehergépjármű forgalom növekedés kismértékű.

*A tevékenység épített környezetre gyakorolt hatása elviselhető (utak igénybevétele).*





## **7.2. A hatásfolyamatok milyen területekre terjedhetnek ki; e területeket térképen is körül kell határolni**

A tevékenység végzése során fellépő környezetterhelések elsősorban a levegőtisztaság-védelmi és zajvédelmi vonatkozásai vannak. Az előző fejezetekben részletesen vizsgált telepítési fázisban fellépő hatótényezők és hatásfolyamatok ismeretében meghatározható a közvetlen és közvetett hatásterület. A hatásterületeket a dokumentáció mellékletei tartalmazzák.

## **7.3. A 7.2 pont szerinti területről rendelkezésre álló környezeti állapot, területhasználati és demográfiai adatok, valamint a hatásfolyamatok jellegének ismeretében milyen és mennyire jelentős környezeti állapotváltozások (hatások) léphetnek fel**

### **7.3.1 Jelen fejezetben a rekultivációs helyszínhez legközelebbi Múcsony község demográfiai adatait ismertetjük**

Település KSH kódja: 21546

Terület:	1 755 ha	(2019. január 1-i adat)
Lakónépszség:	2 969 fő	(2019. január 1-i adat)
Népsűrűség:	169,174 fő/km <sup>2</sup>	(2019. január 1-i adatok alapján)
Lakások száma:	1 208	(2019. január 1-i adat)

## **7.4. A Natura 2000 területet érintő hatások, a terület kijelölésének alapjául szolgáló fajokra és élőhelytípusokra gyakorolt hatások alapján.**

A telephely nem érintett Natura 2000 területtel, illetve egyéb védett természeti területtel, azonban a telephely mellett található a Sajó-folyó megnevezésű [HUAN20006] kódú természet megőrzési terület.

## **7.5. Az éghajlatváltozással összefüggésben**

### **7.5.1 A 7.5.2. pontban számításba vett változatoknak az éghajlatváltozással szembeni érzékenységre vonatkozó elemzése (a továbbiakban: érzékenységelemzés)**

A tevékenység potenciális éghajlati veszélyekre való érzékenységet 6 tényező szerint osztályoztuk:

- Tevékenység helyszínén található eszközök és folyamatok,
- termelési tényezők (víz, energia, stb.),
- termékek (beleértve a saját előállítású vagy vásárolt közbenső termékeket),



- közlekedési kapcsolatok,
- a projekt által előállított termékek vagy szolgáltatások
- a tevékenység helyszínének környezetében található meglévő eszközök és infrastruktúrák, melyeket a projekt, illetve a projekt adaptációs intézkedései befolyásol.

Ezen tényezők egymásra való hatását az alábbi táblázatban mutatjuk be:

<b><i>Éghajlati paraméter változása</i></b>	<i>A tevékenység helyszínén található eszközöket és folyamatokat befolyásolja-e az éghajlatváltozás?</i>	<i>A termelési tényezőket (munkaerő, víz, energia, nyersanyagok, félkész termékek) mennyiségét és/vagy árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?</i>	<i>Termékek (beleértve a saját előállítási mennyiségét, minőségét és/vagy árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?</i>	<i>Közlekedési kapcsolatokat, a munkaerő, inputok és termékek szállításának megbízhatóságát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?</i>	<i>A tevékenység által előállított termékek vagy szolgáltatások iránti keresletet befolyásolja-e az éghajlatváltozás?</i>	<i>A tevékenység helyszín környezetében található meglévő eszközök és infrastruktúrák sérülékenységét és adaptációs képességét befolyásolja-e a projekt?</i>
1. Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése	nem	nem	nem	nem	nem	nem
2. Nyári napok számának növekedése (napi max. > 25 °C)	nem	nem	nem	nem	nem	nem
3. Fagyos napok számának csökkenése (napi min. < 0 °C)	nem	nem	nem	nem	nem	nem
4. Hősejtnapok számának növekedése (napi maximum $\geq 30$ °C)	nem	nem	nem	nem	nem	nem
5. Trópusi éjszakák számának növekedése (napi minimum $\geq 20$ °C)	nem	nem	nem	nem	nem	nem
6. Hőhullámos napok számának növekedése (napi középhőmérséklet > 25 °C)	nem	nem	nem	nem	nem	nem
7. Átlagos napi hőingás növekedése (napi maximum és minimum különbsége, °C)	nem	nem	nem	nem	nem	nem
8. Éves csapadékmennyiség csökkenése	nem	nem	nem	nem	nem	nem
9. Csapadékos napok számának csökkenése (napi csapadékösszeg $\geq 1$ mm, %)	nem	nem	nem	nem	nem	nem



10. Átlagos napi csapadékos napok átlagos csapadéka, mm/nap)	<b>igen</b>	<b>igen</b>	nem	nem	nem	nem
11. Max. száraz időszak hosszának növekedése (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg < 1 mm, nap)	nem	nem	nem	nem	nem	nem
12. Max. nedves időszak hosszának változása (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg ≥ 1 mm, nap)	nem	nem	nem	nem	nem	nem
13. 20 mm-t elérő csap. napok számának növekedése (napok száma, amikor a napi csapadékösszeg ≥ 20 mm, nap)	<b>igen</b>	<b>igen</b>	nem	nem	nem	nem
14. Felszíni vizek átlaghőmérsékletének lassú növekedése	nem	nem	nem	nem	nem	nem
15. Csapadék évszakos eloszlásának változása	nem	nem	nem	nem	nem	nem
16. Megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés	nem	nem	nem	nem	nem	nem
17. Felhőszakadási (viharos időjárási) események számának és intenzitásának növekedése	<b>igen</b>	<b>igen</b>	nem	<b>igen</b>	nem	nem
18. Villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése	<b>igen</b>	<b>igen</b>	nem	<b>igen</b>	nem	nem
19. Árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése	nem	nem	nem	nem	nem	nem
20. Belvíz kialakulásának gyakoriságának növekedése	<b>igen</b>	<b>igen</b>	nem	<b>igen</b>	nem	nem
21. Vízkészletek csökkenése (vízfolyások nyári kisvízi készletének csökkenése, tavak alacsony vízállású időszakainak gyakoribbá válása, felszín alatti vízkészletek csökkenése)	nem	nem	nem	nem	nem	nem
22. Aszály gyakoribb előfordulása	nem	nem	nem	nem	nem	nem
23. Tömegmozgás gyakoribb előfordulása	nem	nem	nem	nem	nem	nem
24. Erdőtüzek gyakoriságának növekedése	nem	nem	nem	nem	nem	nem
25. Szélerózió	<b>igen</b>	<b>igen</b>	nem	<b>igen</b>	nem	nem

7.25. Táblázat

### 7.5.2 Az egyes éghajlati tényezőkre vonatkozóan a lehetséges hatások elemzése

A projektet érő potenciális fizikai hatások abban az esetben fordulhatnak elő, ha a projekt érzékeny egy adott éghajlati paraméterre, és ezzel egyidőben a projekthelyszín ki van téve az adott éghajlati paraméternek. A két feltétel együttes fennállása szükséges.



A potenciális hatások meghatározása során még nem vesszük figyelembe az alkalmazkodási képességet. A potenciális hatások ezért alkalmazkodási intézkedések nélkül értendők.

A hulladékgazdálkodási projektek célja, technológiája illetve beruházási elemei nagyon hasonlóak a klímaváltozás általi érintettség kérdéskörében, ezért ezen projektekre közös szempontrendszer alkalmazható.

Ismerve a vizsgált projektek beruházási és üzemelési elemeit a következő hatótényezőket választottuk ki, melyek változása leginkább befolyásolja a beruházások működését a jövőben:

- éves átlaghőmérséklet;
- éves abszolút maximum hőmérséklet;
- meleg napok száma  $T_x \geq 25^\circ\text{C}$ ;
- fagyos napok száma egyenlőséggel  $T_n \leq 0^\circ\text{C}$ ;
- csapadékos napok száma évente;
- maximális 1 napos csapadékösszeg.

Az érzékenység jellege lehet fizikai, kémiai/technológiai, biológiai, ökológiai, illetve klímaváltozás miatt kialakuló hatások vonatkozhatnak az építmények, gépek állagának romlására vagy az üzemeltetés körülményeinek megváltozására.

A hulladékgazdálkodási rendszereknél a fent felsorolt hatótényezőket figyelembe véve a következő közvetlen negatív hatásokra kell számítani:

- a manipulációs és műveleti tér egy része víz alá kerülhet a csapadékos napok számának növekedése miatt;
- a hirtelen jelentkező rövid idejű terhelés (maximális 1 napos csapadékösszeg) növekedése miatt a manipulációs és műveleti tér egy része víz alá kerülhet
- a fagyos napok számának csökkenése a gépeket üzemeltető személyzetre lehet hatással: a gépek kiszolgálása és rakodása felgyorsulhat, így nőhet a létesítmények napi kapacitása, illetve ahol a telek enyhébbé válnak (hideg napok száma illetve hótakarós napok száma csökken), ezzel a gépek üzemeltetésére hosszabb időszak áll rendelkezésre éves szinten

A telephelyet érintő potenciális hatások:

Éghajlati paraméter várható változása	Várható hatás	
	Projekt helyszínen található eszközök és folyamatok	Közlekedési kapcsolatok (munkaerő, inputok termékek szállításának megbízhatósága)
Átlagos felszíni hőmérséklet lassú növekedése	<i>nem befolyásolja a feldolgozási kapacitást</i>	
Hőhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése	<i>részben befolyásolja</i>	<i>Kint dolgozó munkaerő produktivitásának csökkenése</i>



Éghajlati paraméter várható változása	Várható hatás	
	Projekt helyszínen található eszközök és folyamatok	Közlekedési kapcsolatok (munkaerő, inputok termékek szállításának megbízhatósága)
Csapadék intenzitásának növekedése	<i>esőzési időszakban a gépek leállítása szükséges</i>	<i>hulladékszállítási útvonal átmeneti elzáródása</i>
Hideg szélsőségek csökkenése/csökkenés a fagyos napok számában	<i>a gépek üzemeltetésére hosszabb időszak áll rendelkezésre éves szinten</i>	
Viharos időjárási események számának és intenzitásának növekedése	<i>manipulációs tér víz alá kerülése</i>	<i>szállítási útvonal átmeneti elzáródása</i>
Villámárvíz előfordulásának gyakoriságának és intenzitásának növekedése	<i>manipulációs tér víz alá kerülése</i>	<i>szállítási útvonal átmeneti elzáródása</i>
Belvíz kialakulásának gyakorisága növekszik	<i>manipulációs víz alá kerülése</i>	<i>szállítási útvonal átmeneti elzáródása</i>
Árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése		<i>szállítási útvonal átmeneti elzáródása</i>
Tömegmozgás gyakoribb előfordulása	<i>a cementált réteg sérülhet</i>	

7.26. Táblázat

Megjegyzés: A nagyobb potenciális hatásokat pirossal, a közepeseket narancssárgával, a kisebb hatásokat zölddel jelöltük.

## 8. Minősített adatot, vagy a környezethasználó szerint üzleti titkot képező adatot, így megjelölve, elkülönítve kell ismertetni a dokumentációban és a nyilvánosságra hozandó részben ezeket az adatokat olyan információkkal kell helyettesíteni, amelyek a tevékenység megítélését lehetővé teszik

A dokumentáció nem tartalmaz minősített adatot, vagy a környezethasználó szerint üzleti titkot képező adatot.

## 9. Összegzés

A DHJ Építő Kft. a Múcsony 0114/6 hrsz.-ú un. „Sós tavak” területén található M2 sz. és M5 sz. medencében felhalmozódott nem veszélyes iszap hulladék, cementálással történő rekultiválását tervezi. A végezni kívánt tevékenység kapacitása meghaladja a 10 t/nap kapacitást, emiatt a tevékenység előzetes vizsgálat köteles a 314/2005 (XII. 25.) Korm. Rendelet 3. számú melléklet értelmében.

Az előzetes vizsgálat eredményét az alábbiakban foglaljuk össze.



A tevékenység geokörnyezetre, talajra, földtani közegre és felszíni/felszín alatti vizekre illetve az épített környezetre gyakorolt hatását semlegesnek, illetve elviselhetőnek minősítjük.

A hulladékkelési tevékenységgel kapcsolódóan a rekultiválás okozta levegő- és zajterhelésével kell számolni.

A beszállításából (9 t/nap) eredően a járatok várhatóan 8<sup>00</sup> - 18<sup>00</sup> óra közötti időszakban közlekednek majd, 250 munkanapon. Ez alapján egy nap maximálisan 1 db 10 tonna teherbírású tehergépjármű, közlekedik, ami levegőtisztaság-védelmi és zajvédelmi szempontból, (oda-vissza hatás) 2 tehergépjárműt jelent naponta. A szállítás okozta forgalom nem minősíthető jelentős többlet-terhelésnek.

A szállítási útvonalon a forgalom zajterhelése alapállapotban  $L_{Aeq, alap} = 77,364$  dB, míg a beszállítással növelt forgalom számított A-hangnyomásszintje  $L_{Aeq, növelt} = 77,589$  dB. A megnövekedett forgalom által okozott többletterhelés minimális, 0,225 dB-es értéket mutat. A többletterhelés kisebb, mint 1 dB.

Gyakorlatilag a tevékenység a megközelítési utak forgalmában minimális változást eredményez.

**A tervezett tevékenység levegőre ható kiporzási hatásterülete 129 m, míg a munkagépek zajvédelmi hatásterülete Az 50 dB-es hatásterületi görbe esetében 266,4 m-re alakul.**

**A számolt hatásterületek nem érintenek védendő létesítményeket.**

**Az elvégzett előzetes vizsgálat eredményeként kijelenthető, hogy a kérelmezett tevékenység a vonatkozó műszaki és környezetvédelmi előírások betartása mellett megvalósítható.**

**Miskolc, 2021. 04. 13.**

**Dr. Szabó Attila**  
okl. környezetmérnök  
Ügyvezető

