



3530 Miskolc, Görgey A. u. 8. F/4.

Tel.: 46/200-120

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

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

**MIVÍZ Kft.**

**Miskolci szennyvíztisztító telep**

**Miskolc, Somlay Artúr u. 11014/2 hrsz.**

**Nem veszélyes hulladékok ártalmatlanítása**

**Előzetes vizsgálati  
dokumentáció**

# MIVÍZ Kft.

## Miskolci szennyvíztisztító telep Miskolc, Somlay Artúr u. 11014/2 hrsz.

### Nem veszélyes hulladékok ártalmatlanítása

### Előzetes vizsgálati dokumentáció

*Munkaszám: GS-345/2018*

2018. április hó

Készítette:

**Kiss Balázs**  
Környezetkutató  
Hulladékgazdálkodási  
technológus

Jóváhagyta:

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

## Tartalom

<b>Előzmények .....</b>	<b>10</b>
<b>1. Engedélykérő azonosító adatai.....</b>	<b>12</b>
<b>2. A tervezett tevékenység célja.....</b>	<b>12</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 .....	14
3.3.1 Érintett terület földrajzi elhelyezkedése .....	14
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
3.4.2 A műszakilag kapcsolódó létesítmények .....	16
3.4.2.1 Vízellátás .....	16
3.4.2.2 Csapadékvíz elvezetés .....	17
3.4.2.3 Kommunális szennyvízelvezetés.....	17
3.4.2.4 Út (üzemi) .....	18
3.4.3 Környezetvédelmi jellemzők .....	18
3.5. A tervezett technológia, vagy ahol nem értelmezhető, a tevékenység megvalósításának leírása, ideértve az anyagfelhasználás főbb mutatóinak megadását.....	18
3.5.1 A technológia főbb lépései: .....	19
3.5.1.1 Hulladék fogadása .....	20
3.5.1.2 Mechanikai tisztítás .....	21
3.5.1.3 Biológiai tisztítás .....	26
3.5.1.4 Utókezelés .....	33
3.5.1.5 Tisztított szennyvíz kezelése.....	35
3.5.1.6 Tisztított szennyvíz befogadóba történő elvezetése.....	37
3.6. A tevékenységhez szükséges teher- és személyszállítás nagyságrendje, szállítási igényessége, szolgáltatást nyújtó tevékenységnél a szolgáltatást igénybe vevők által keltett jármű- és személyforgalomé is .....	37
3.6.1 Telephely közúti kapcsolata .....	37
3.6.2 Személyszállítás nagyságrendje.....	38

3.6.3	Teherszállítás nagyságrendje.....	39
3.7.	A már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények és intézkedések.....	39
3.8.	A tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek.....	40
3.8.1	A telepítés miatt megnyitott bányauzem, célkitermelőhely vagy lerakóhely létesítése és üzemeltetése, a telepítéshez szükséges tereprendezés vagy mederkotrás .	40
3.8.2	A telepítéshez és a megvalósításhoz szükséges szállítás, raktározás, tárolás, vízrendezés .....	40
3.8.3	A megvalósítás során keletkező hulladékokkal történő gazdálkodás és szennyvízkezelés.....	40
3.8.4	Az energia- és vízellátás, ha az saját energiaellátó-rendszerrel vagy vízkivétellel történik .....	41
3.8.5	Egyéb – a 4.4 – 4.7 pontokban nem szereplő – kapcsolódó művelet .....	41
3.9.	Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetében külföldi referencia .....	41
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.....	41
3.11.	A telepítési hely lehatárolása térképen, megjelölve a telepítési hely szomszédságában meglévő, vagy - a településrendezési tervekben szereplő - tervezett terület-felhasználási módokat.....	42
3.12.	A tevékenység megvalósítása szükségessé teszi-e területrendezési tervek vagy a településrendezési eszközök módosítását .....	43
3.13.	A vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység társadalmi-gazdasági előnyeinek bemutatása, költség-haszon elemzés alapján .....	44
4.	<b>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>44</b>
5.	<b>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>44</b>
6.	<b>A 3) pontban számításba vett változatok környezetterhelése és környezet-igénybevétele (a továbbiakban együtt: hatótényezők) várható mértékének előzetes becslése a tevékenység szakaszaiként elkülönítve .....</b>	<b>44</b>
6.1.	Geokörnyezet (domborzat, talaj, földtani közeg).....	45
6.2.	Felszíni és felszín alatti vizek.....	45
6.3.	Levegő .....	46



6.4.	Zaj.....	46
6.5.	Élővilág, táj.....	46
6.6.	Épített környezet.....	47
<b>7.</b>	<b>A környezetre várhatóan gyakorolt hatások előzetes becslése.....</b>	<b>47</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.....	47
7.1.1	Geokörnyezet.....	47
7.1.1.1	Domborzati viszonyok.....	47
7.1.1.2	Talaj.....	48
7.1.1.3	Földtani közeg.....	50
7.1.2	Felszíni és felszín alatti vizek.....	51
7.1.3	Levegő.....	61
7.1.3.1	A légszennyező anyagok terjedését befolyásoló tényezők, meteorológiai adatok (leggyakoribb állapot).....	61
7.1.3.1.1	Meteorológiai viszonyok.....	61
7.1.3.1.2	Légszennyezettség alapállapot.....	63
7.1.3.1.2.1	Jelenlegi gépjárműforgalom bemutatása.....	65
7.1.3.2	Légszennyező hatások.....	72
7.1.3.3	A légszennyező anyagok terjedésének vizsgálata, a közvetlen hatásterület meghatározása, az emisszió levegőminőségre gyakorolt hatásának bemutatása.....	73
7.1.3.3.1	A légszennyező forrás közvetlen hatásterülete, meghatározásának jogszabályi háttere.....	73
7.1.3.3.2	Immissziós határértékek.....	73
7.1.3.3.3	A levegőre gyakorolt hatások előzetes becslése.....	74
7.1.4	Zaj.....	77
7.1.4.1	Tervezett tevékenység zajterhelése.....	77
7.1.4.2	Alapállapot – Járműforgalom zajkibocsátása.....	78
7.1.4.3	Növelt állapot - Járműforgalom zajkibocsátása.....	80
7.1.5	Élővilág.....	82
7.1.6	Épített környezet.....	82
7.2.	A hatásfolyamatok milyen területekre terjedhetnek ki; e területeket térképen is körül kell határolni.....	83

---

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 .....	83
7.3.1	Miskolc község demográfiai adatai .....	83
7.4.	A Natura 2000 területet érintő hatások, a terület kijelölésének alapjául szolgáló fajokra és élőhelytípusokra gyakorolt hatások alapján.....	83
8.	Összegzés .....	84

---

## Mellékletek

- 1. melléklet**    Jogosultságok igazolása
- 2. melléklet**    Helyszínrajzok
  - 2/a.   Átnézetes helyszínrajz
  - 2/b.   Részletes helyszínrajz
- 3. melléklet:**    Élővilág védelmi szempontú felülvizsgálat

Az előzetes vizsgálati dokumentációt összeállította:

**Név: GEON system Kft.**

Székhely: 3530 Miskolc, Görgey A. u. 8. F/4.

Tel: (46) 200-120

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

A dokumentációt összeállító személy:

**Kiss Balázs, Környezetkutató, Hulladékgazdálkodási technológus**

A dokumentációt ellenőrző vezető szakértő:

**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

Természetvédelmi tervfejezet:

**Dr. Kovács Tibor, Zoológus**

Szakértői jogosultság: SZTV élővilágvédelem

(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 valódiságáért az adat szolgáltatója felelős.

Miskolc, 2018. április

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

## Előzmények

A MIVÍZ Kft. BO/16/15092-11/2016 számú határozattal kísérleti engedélyt kapott nem veszélyes folyékony hulladékok ártalmatlanítására, amely engedélyt a BO-08/KT/9122-8/2017 módosította. A kezelési engedély tartalma szerint az engedélykérő évi 20 000 tonna mennyiségben vesz át Berhida és Peremarton ipartelep szennyezett területeinek kármentesítéséből származó klórbenzol kezelésen, valamint vízkezelési folyamaton átesett szennyvizet, melyet a szennyvíztisztító telepi technológiával a települési kommunális szennyvízzel együttesen kezel. A kezelési engedély 2019. június 30-ig hatályos.

Az engedélyben meghatározott kísérleti tevékenység végzését a MIVÍZ Kft. a miskolci szennyvíztisztító telephelyén (Miskolc, Somlay Artúr u. 11014/2 hrsz.) 2017 májusától végzi.

Az engedélykérő a kísérleti engedélyben meghatározott folyékony hulladékon felül további folyékony és iszap jellegű hulladékokat kíván fogadni.

Jelen engedélykérelem célja a MIVÍZ Kft. nem veszélyes hulladékok ártalmatlanítására vonatkozó kísérleti hulladékgazdálkodási engedélyhez kapcsolódó, további üzemszerű kezelést lehetővé tevő teljeskörű engedélyezési eljárás lefolytatása, a hulladékgazdálkodási engedély megszerzése.

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

Az előbbieken 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 MIVÍZ Kft. (székhely: Miskolc, József A. út 78., adószám: 13546904-2-05, cégjegyzékszám: 05-09-012433 ) mint a miskolci szennyvíztisztító üzemeltetője a tervezett szükséges környezetvédelmi dokumentációk elkészítésével a GEON System Kft.-t (székhely: 3530

---

Miskolc, Görgey A. u. 8. F/4., 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: **MIVÍZ Kft.**

Székhely:	3527 Miskolc, József Attila út 78.
Adószám:	13546904-2-05
Cégjegyzékszám:	05-09-012433
Statisztikai számjel:	13546904-3600-113-05
KÜJ:	101 488 392
Telephely:	Miskolci szennyvíztisztító telep
Érintett terület helyrajzi szám:	Miskolc, Somlay Artúr u. 11014/2 hrsz.
KTJ szám:	100 359 654

## 2. A tervezett tevékenység célja

A tervezett technológia célja a miskolci szennyvíztisztító telephelyen folyékony hulladékok a szennyvíztisztítási technológiában történő ártalmatlanítása. Az engedélykérő a telephelyre beszállított folyékony hulladékokat a szennyvíztisztítóra érkező kommunális szennyvízzel együtt kívánja kezelni.

## 3. A tervezett tevékenység alapadatai

### 3.1. A tevékenység volumene

Az engedélykérő miskolci szennyvíztisztító telepén nem veszélyes folyékony hulladékok ártalmatlanítása tervezett. A technológiában fogadható folyékony hulladékokat évi 50 000 tonna mennyiségben kívánják fogadni a telephelyen.

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



Azonosító kód	Megnevezés	Kezelésre tervezett mennyiség	
		tonna/év	tonna/nap
<b>02 07</b>	<b>alkoholtartalmú vagy alkoholmentes italok termeléséből származó hulladék (kivéve kávé, tea és kakaó)</b>		
02 07 02	szeszfőzés hulladéka	1 500	15
<b>07 06</b>	<b>zsírok, kenőanyagok, szappanok, mosószerek, fertőtlenítőszeres és kozmetikumok gyártásából, kisereléséből, forgalmazásából és felhasználásából származó hulladék</b>		
07 06 12	a folyékony hulladéknak a képződése helyén történő kezeléséből származó iszap, amely különbözik a 07 06 11-től	3 500	10
<b>19 07</b>	<b>hulladéklerakóból származó csurgalékvíz</b>		
19 07 03	hulladéklerakóból származó csurgalékvíz, amely különbözik a 19 07 02-től	25 000	300
<b>19 13</b>	<b>szennyezett talaj és talajvíz remediációjából származó hulladék</b>		
19 13 08	szennyezett talajvíz remediációjából származó szennyvíz, tömény vizes oldatok, amelyek különböznek a 19 13 07-től	20 000	50
<b>Összesen</b>		<b>50 000</b>	<b>375</b>

3.1. táblázat

**Összes ártalmatlanítani tervezett hulladék mennyiség: 50 000 tonna /év**

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

MIVÍZ Kft. nem veszélyes folyékony hulladék szennyvíztisztítási technológiában történő ártalmatlanítását kívánja végezni a Miskolc, Somlay Artúr u 11014/2 hrsz. alatt található települési szennyvíztisztító telepén.

A tevékenység végzését jelen előzetes vizsgálat lezáró határozatának, és a szükséges engedélyek kézhezvételét követően lehet megkezdeni.

### 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 Miskolc, Somlay Artúr u 11014/2 hrsz. alatt lévő szennyvíztisztító telephelyen belül kerül megvalósításra.

A terület Miskolc Martin Kertváros településrésztől ~ 1,9 km távolságra, Miskolc-Szirma településrésztől ~1,6 km távolságra (légvonalban) K-i irányban, ~ 1,015 km-re Felsőzsolca településtől DNy-ra, a Sajó folyó mellett található.

Létesítmény:	szennyvíztisztító mű vízi létesítményei
Tervezett tevékenység:	folyékony hulladék ártalmatlanítása
Tevékenységgel érintett ingatlan:	Miskolc, Somlay Artúr u 11014/2 hrsz.
Központi EOY koordinátái:	EOY Y:784 196      EOY X:306 266

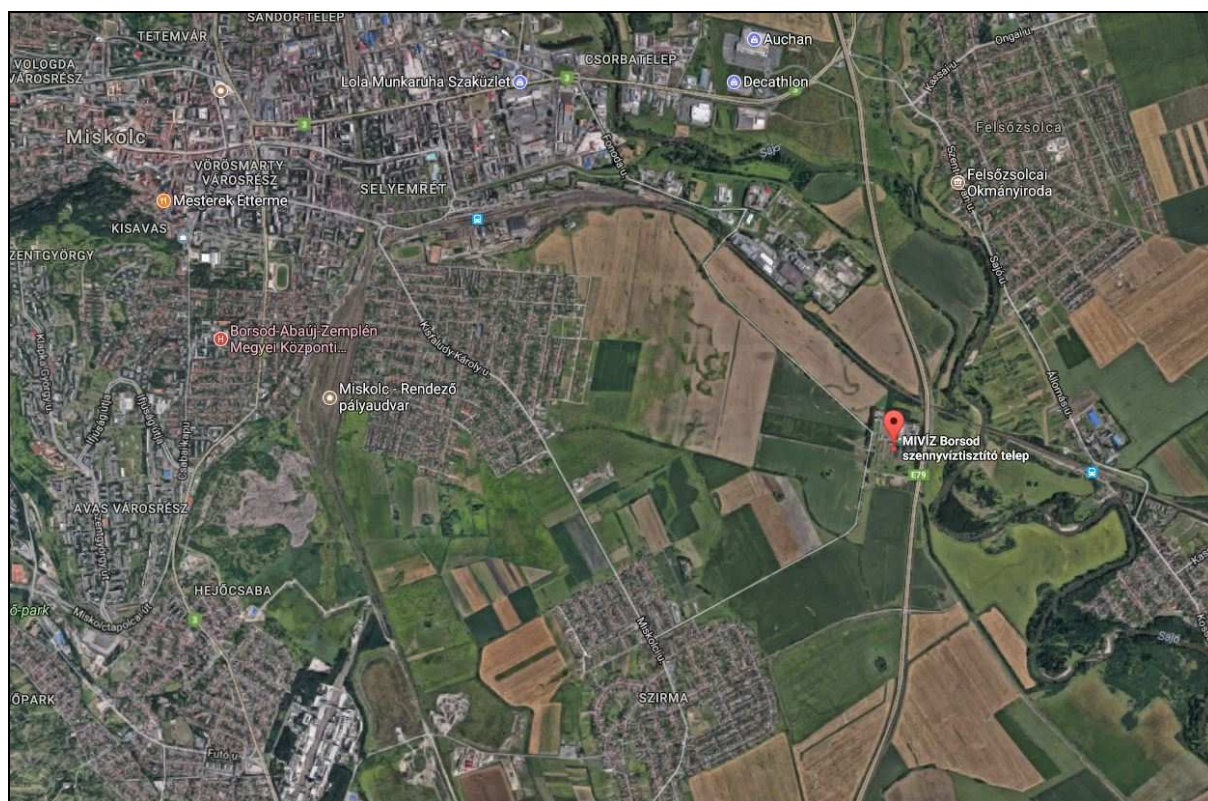
A területet É, D és Ny-i irányból mezőgazdasági területek határolják. A K-i oldalon a kerítéssel párhuzamosan halad az M30-as autópálya, azon túl a Sajó folyó és ártere található.

Az ingatlan-nyilvántartási adatokat a **3.2. táblázat** tartalmazza. Az ingatlan a MIVÍZ Kft. tulajdonában áll.

Helyrajzi szám	Művelési ág	Terület [m <sup>2</sup> ]
Miskolc 11014/2	Kivett szennyvíztelep	125 914

3.2. táblázat: Ingatlan-nyilvántartási adatok

A szennyvíztelep Miskolcon belül történő 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 telephely 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.

Gépi berendezések:

– A mechanikai tisztítás részei:

- Kőfogó
- Durvarácsok
- Finomrácsok
- Homokfogók
- Beépített zsilipek
- Átemelő gépház
- I-es osztómű

- Előülepítők
- A biológiai tisztítás részei:
  - II-es osztómű
  - Kevert medencék (anoxikus medencék)
  - Levegőztető medencék (aerob reaktorok)
  - Gyűjtővályú
  - Belső recirkulációs akna
  - III-as osztómű
  - Utóülepítők
  - Iszaprecirkulációs gépház
  - Fúvógépház
  - Vegyszergépház
  - Fertőtlenítés
- Iszapkezelés részei
  - Iszaprecirkulációs gépház,
  - Iszapfermentálás, kigázosítás
  - Iszapvíztelenítő gépház

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

### **3.4.2 A műszakilag kapcsolódó létesítmények**

#### **3.4.2.1 Vízellátás**

A telep vízellátása egyrészt vezetékes ivóvízzel biztosított, másrészt a 35500/12147/2016. ált. számon módosított 15420-10/2005. számú ipari kút fennmaradási engedélyében meghatározott vízmennyiséggel és felosztással történik.

Az engedélyben lekötött éves mennyiség: 32 000 m<sup>3</sup>/év

Vízhasználat jellege: 72 % gazdasági egyéb  
28 % öntözés

Vízigény:

- A telep tűzivízigénye: 200 m<sup>3</sup>/év
- Technológiai vízigénye 22 800 m<sup>3</sup>/év
- Zöld terület öntöző vízigénye 9 000 m<sup>3</sup>/év

Éves vízigény összesen: 32 000 m<sup>3</sup>/év

Az engedély további módosítása folyamatban van a Hatóságnál: az éves lekötött vízmennyiséget 65.000 m<sup>3</sup>-re kívánják módosítani. A módosítás alapján a következők szerint fognak változni a vízigények:

- A telep tűzivízigénye: 200 m<sup>3</sup>/év
- Technológiai vízigénye 55 800 m<sup>3</sup>/év
- Zöld terület öntöző vízigénye 9 000 m<sup>3</sup>/év

A módosítást követően az éves vízigény összesen: 65.000 m<sup>3</sup>/év

### **3.4.2.2 Csapadékvíz elvezetés**

A szennyvíztisztító telep csapadékvíz elvezető hálózata tokos betoncsövekből, illetve Ø 200-s KG-PVC csövekből van kialakítva, melybe az üzemi utakon kialakított víznyelőkön jut a csapadékvíz.

A csapadékvíz elvezető hálózat kialakítása olyan, hogy a csapadékvíz az átemelő gépház szívóterébe jut, így esetleges szennyeződés esetén sem szennyezheti a környezetet.

### **3.4.2.3 Kommunális szennyvízelvezetés**

A kommunális szennyvizet a szennyvíztisztító technológia elejére vezetik.



#### 3.4.2.4 Út (üzemi)

A telephely meglévő belső úthálózatához csatlakozóan aszfalt burkolattal rendelkező úthálózat készült. A meglévő utak állaga megfelelő.



3.2. ábra: A MIVÍZ Kft. telephelye  
Forrás: MIVÍZ Kft.

#### 3.4.3 Környezetvédelmi jellemzők

A talaj- és vízvédelem érdekében a szennyvíztisztító műtárgyak, valamint a kapcsolódó csővezetékek megfelelően szigeteltek.

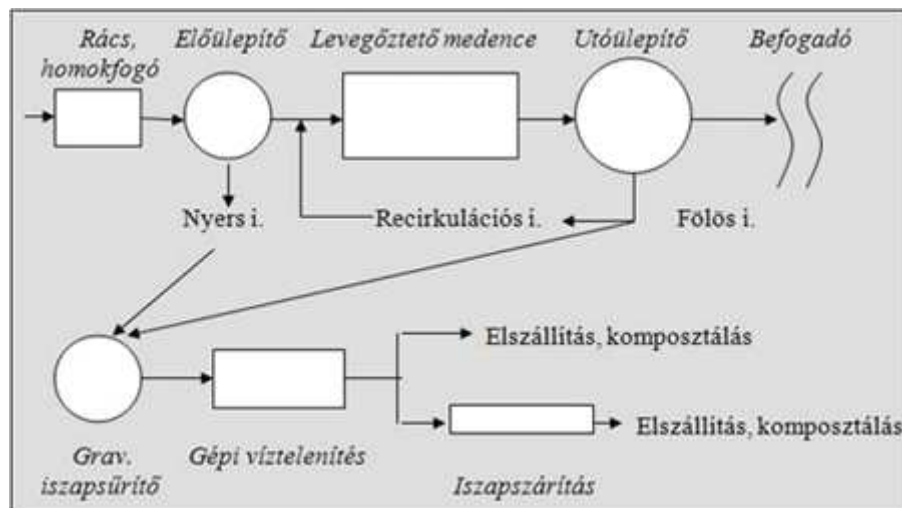
#### 3.5. A tervezett technológia, vagy ahol nem értelmezhető, a tevékenység megvalósításának leírása, ideértve az anyagfelhasználás főbb mutatóinak megadását

A tevékenység célja a beszállításra kerülő nem veszélyes folyékony hulladék szerves anyag tartalmának biológiai bontása, stabilizálása.

A MIVÍZ Kft. a szennyvíztelep üzemeltetését a 35500/7821-9/2015. ált. sz., a 455-2/2011. sz. és a H-1703-61/2003. sz. határozatokkal módosított H-1703-7/1995. sz. vízjogi üzemeltetési engedély alapján végzi.

A MIVÍZ Kft. meglévő szennyvíztisztítási technológiával rendelkezik, amelynek segítségével kívánja végezni az ártalmatlanítási tevékenységet.

A miskolci szennyvíztisztító telep tisztítási technológiája mechanikai tisztítási és biológiai tisztítási technológiák összekapcsolt rendszere. A mechanikai fokozatot követően létesített biológiai fokozat egy eleveniszapos szennyvíztisztító, kaszkádszerűen sorba kapcsolt reaktorokkal, a technológia elvének megfelelő elrendezésben.



3.3. ábra: A szennyvíztisztítás technológiai folyamatábrája

### 3.5.1 A technológia főbb lépései:

#### Szennyvíz vonal:

- 1.) Folyékony hulladék fogadása
  - Kommunális szennyvízzel történő homogenizálás
- 2.) Mechanikai tisztítás
  - Mechanikai szűrés
  - Homokfogó alkalmazása
  - Előülepítő medence
- 3.) Biológiai tisztítás
  - Aerob szennyvízkezelés

- Anaerob szennyvízkezelés
- 4.) Utókezelés
  - Utóülepítés
  - Iszap elvezetés
- 5.) Tisztított szennyvíz kezelése
- 6.) Tisztított szennyvíz befogadóba történő elvezetése

#### **3.5.1.1 Hulladék fogadása**

Az átvett hulladékot a telephelyen belül nem kívánják tárolni. A telepre érkező folyékony hulladékok átvételét követően a 35500/7601-5/2015. ált. számú határozatban rögzített ürítő helyeken vezetik a meglévő szennyvíztisztítási rendszerbe.

#### **A fogadóállomás technológiai leírása:**

A fogadóállomás feladata a szennyvíz beszállítások automatikus kezelő nélküli ürítése, szennyvíz minőségi ellenőrzése, a beszállított mennyiségek dokumentálása.

A beérkező szennyvizek minőség és mennyiség mérés után gravitációs úton kerülnek a szennyvíztisztítási technológiára.

A szennyvíz leürítését 2 db. csomagtartó teszi lehetővé, melyeken egy időben leürítések valósíthatók meg, egy időben kettő kocsi üríthet.

Az ürítés megkezdéséhez és a leürítéshez rendelkeznie kell a beszállítónak egy érvényes azonosító kártyával. A kártyát az olvasóegység felületéhez helyezve, a vezérlő berendezés az adatbeviteli számítógép képernyőjén megjelenti a kártya azonosítási számát. A kártya leolvasását a vezérlő berendezés a szabad, foglalt lámpa jelzések (zöld, piros) felváltott kapcsolásával jelzi a leürítést végző felé.

Az adatbeviteli panelszámítógépen megjelenő kezelői felületen keresztül a falra szerelt billentyűzet segítségével a beszállítás származási adatait a beszállítónak meg kell adnia. Az adatok kitöltését és a csatlakozásra kiválasztott csomagtartó számának megadását követően, a választott csomagtartóhoz tartozó külső villamos szekrényen elhelyezett kezelő nyomógombokkal elkezdhető a tartály leürítése.



Leürítési jogosultság esetén az 'Indít' nyomógomb megnyomását követően 5 másodperc múlva a választott csonkon az elzáró kinyit és a leürítés elvégezhető. A leürített szennyvíz minősége (pH, vezetőképesség) és mennyisége mérésre kerül.

Ha a számítógépen beállított paraméterektől eltérő az éppen ürítés alatt álló szennyvíz minősége, a tolózár zárása megakadályozza a veszélyes hulladék leürítését a települési szennyvízhez. Minden ürítési tranzakció archiválásra kerül, melyen megjelenik a beszállító kártya azonosítója a hozzárendelt név, leürítés időpontja, leürítés mennyisége, a leürítés alatt mért maximális pH, vezetőképesség. Az éppen ürített szennyvízből lehetőség van vízminta vételre az elzáró szerelvény után elhelyezett mintavevő csonkról.

Egy ürítés során a legmagasabb értékek bizonylatolásra kerülnek. Ha ez meghaladja a  $\text{pH} < 5$ ,  $\text{pH} > 9$  vagy vezetőképesség  $> 2000 \mu\text{s}$  értékeket, hibajel képződik és helyi hangjelzés, illetve az elzáró ha nincs zárva lezárásra kerül.

A túl szennyezett víz beszállító adatai is rögzítésre kerülnek. Ha nincs hiba leürítéskor az ürítés akkor ér véget, ha:

- 5 percre nincs észlelt vízmennyiség vagy
- $15 \text{ m}^3/\text{h}$  alá csökken a vízmennyiség vagy
- az „Ürítés vége” nyomógomb benyomásra kerül.

### **3.5.1.2 Mechanikai tisztítás**

Feladata: A szennyvíztisztítás során a kő, az uszadék (25 mm-nél nagyobb), és a 0,2 mm -nél nagyobb szemcsés anyagok (homok) eltávolítása, a szennyvíz elsődleges ülepítése, illetve az ülepítést követően annak tovább juttatása a biológiai fokozatot megelőző ún. II –es osztóra.

#### **A mechanikai tisztítás részei:**

1. kőfogó
2. durvarácsok
3. finomrácsok
4. homokfogók
5. átemelő gépház
6. I-es osztómű
7. előülepítők

## 1. Kőfogó

Feladata: A beérkező szennyvizekben levő nagyobb fajsúlyú anyagok (kövek, görgetett hordalékok) kiülepítésére szolgál.

Adatai: Vasbeton szerkezetű műtárgy, amely a durva rácsok előtti osztó csatornának fenékküszöbvel ellátott része.

Üzemeltetési előírások: A kiülepedett, lerakott hordalékot darupályán mozgó markoló szerkezettel kell eltávolítani. Az eltávolított hordalékot depóniára szállítják.

## 2. Durva rácsok

Feladata: A nagyobb méretű úszó hordalékok eltávolítása a befolyó szennyvízből.

Adatai:

Beépült: 2 db kézi tisztítású acélrács

Pálcaköz: 240 mm

Szélesség: 2 x 2,5 m

Üzemeltetési előírások: A durva rácsok által megfogott uszadékokat szükség szerinti időnként el kell távolítani.

## 3. Finom rácsok

Feladata: A durva lebegőanyagok kiszűrése a befolyó szennyvízből. A rácsszemét prés feladata a kiszűrt szálás, darabos lebegőanyag gépi víztelenítése. A keletkezett rácsszemét hulladéklerakóban kerül elhelyezésre.

Adatai:

Beépült: 2 db FSM típusú, gépi tisztítású finom szűrőrács 8 mm-es perforációval

Szélesség: 2 x 3 m

Beépült továbbá: 1 db FSM gyártmányú rácsszemét prés

Üzemeltetési előírások: A szennyvíz a finomrácsokra osztva kerül a durva rácsokat követően. Üzemszerűen egyidejűleg egy finomrács működik, az üzemen kívül állót az előtte, valamint az azt követő homokfogó után elhelyezett zsilipekkel ki kell szakaszolni. A mechanikai tisztítást felügyelő személyzetnek a finomrácsokon esetlegesen fennmaradt

szennyeződések az erre a célra készített kaparó szerszámokkal el kell távolítani. A rácsokat, valamint az egész mechanikai tisztító egységet folyamatosan felügyelni kell, ezért a személyzetnek (1 fő) folyamatosan a mechanikai egységen kell tartózkodnia.

#### **4. Homokfogók**

Feladata: A rácsok utáni nyers szennyvízből a homok és a 0,2 mm –nél nagyobb ásványi anyagok eltávolítása és mosása –a szervesanyag tartalom csökkentése érdekében –, valamint a nyers szennyvíz továbbítása az átemelő szivattyúk szívóterébe.

Adatai:

Beépült: 2 db, egymással párhuzamos kiépítésű, vasbeton szerkezetű, hosszanti átfolyású műtárgy, amelyben egy – egy ellenirányban mozgó homokkotró gyűjti a kiüledett anyagot a homokzsomba.

A homokfogó méretei: Hossz: 27 000 mm, Szélesség: 2 x 5 000 mm, Mélység: 1 600 mm

*A homokkotró:*

- típusa: láncos fenékkotró,

*Beépített zsilipek:*

- homokfogók előtt:  
mérete: NA 1500 –as hidraulikus
- a homokfogók után: Havária zsilip: NA 1500 –as hidraulikus  
mérete: NA 1500 –as hidraulikus
- az átemelő szivattyúk szívóterét ketté osztó:  
mérete: NA 1500 –as hidraulikus

*Homokmosó berendezés:*

- típusa: AP-500 HM

Üzemeltetési előírások: Az összegyűjtött homok eltávolítása egy darupályán mozgó markoló segítségével történik a homok zsombból. A homokot ezután a homokmosó berendezésbe kell helyezni, amely automata üzemmódban működik. A mosott homokot konténerekben kell gyűjteni. A két homokfogó egyidejű működtetése nagy mennyiségű szervesanyag kiüledését eredményezi, ami nem célja az előmechanikai tisztításnak.

## 5. Átemelő gépház

Feladata: A telepre érkező szennyvizek átemelése a homokfogók után kialakított szívótérből a mechanikai tisztító fokozatot kiszolgáló I-es osztóra.

Adatok:

A szívótérbe a szennyvíz homokfogó áganként 1 – 1 D=1500 mm átmérőjű csövön át érkezik.

A szívótér fedett kialakítású, vasbeton műtárgy. Mérete: (LxBxH) 2200 x 4000 x 7500 mm

A szívótérhez konstrukciósan csatlakozik egy vasbeton szerkezetű ún. telepi csapadékvíz fogadó akna. Mérete: (LxBxH) 1000 x 4000 x 7500 mm

A telepi csapadékvíz fogadó aknában elhelyezett átemelő szivattyú típusa:

- SP 3127,  
Q= 40 l/sec.

A telepi csapadékvíz fogadó akna átemelő szivattyúja az átemelő gépház szivattyúinak szívóterébe nyom, a csapadékvíz szivattyú meghibásodása esetén az akna és a szívótér között vészátbukó lett kialakítva.

Az átemelő gépházban 8 db szivattyú végzi a szennyvíz I –es osztóra történő átemelését:

- FLYGT 3300 tip. 4 db,  
Q= 200 l/s  
P= 44 kW  
n= 740 l/min
- Hidrostall H12K-SS10G tip. 1 db  
Q= 250 l/s  
P= 37 kW  
n= 975 l/min
- KSB 4-M40 732-880  
Q= 309 l/s  
P= 55 kW  
n= 980 l/min
- Grundfos S3.120.300.650.8.70M.D.464.G.N.D 2 db  
Q= 440 l/s  
H= 10,6 m  
P= 32 kW  
n= 732 l/min

A szivattyúk indítását szintvezérelt automatika szabályozza. Az I –es osztó felé 2 db D=NA 800 –as acélcsövön át távozik a szennyvíz.

Üzemeltetési előírások: Az átemelő szivattyúkat szintvezérelt automatika indítja, amelynek alapja a beérkező szennyvizek mennyiségének mérésére a homokfogók után elhelyezett Parshall csatornával egybeépített vízszintmagasság mérő. A szivattyúk teljes kiesése esetén (pl. áramszünet) a beérkező szennyvizek a homokfogók után kialakított vészbukón át kerülővezetéken távoznak a befogadóba.

## **6. I-es osztómű**

Feladata: A mechanikailag előkezelt, átemelt szennyvizek fogadása, a fogadást követő elosztása az előülepítőkre. Ugyanitt lehetőség nyílik a fogadott szennyvizek vészoldalbukón át történő kerülő vezetékre (ami a nyitott csatornába torkollik) juttatására is.

Adatai: A szennyvíz útjának legmagasabb pontja. Innentől kezdve a szennyvíz gravitációs úton jut el egészen a befogadóig.

Az I –es osztómű nyolc, azonos méretű, kézi mozgatású zsilipet tartalmaz, amelyek közül egy-egy előülepítőhöz 2-2 db tartozik. Az I-es osztómű fogadóaknája közelít a négyzet alakhoz, amelynek nyugati oldalán lett kialakítva a vészoldalbukó. A zsilipek mérete: 1000 x 1000 mm

Az előülepítőkre vezető csővezetékek átmérője D= NA 900, anyaga acél. Egy-egy csőre 2-2 zsilip dolgozik.

Üzemeltetési előírások: Az I-es osztómű zsilipeinek besabályozása mindig a teljesen nyitott állapotból kell, kiinduljon. A beérkező szennyvizek biztonságos továbbításának érdekében az előülepítők felé min. három zsilipnek nyitott állapotban kell lennie. Amennyiben erre nincs lehetőség, az I-es osztó megkerülése indokolt (a szennyvizeket közvetlenül a II-es osztóműre kell vezetni). Ugyanez érvényes arra az esetre is, ha az I-es osztóművön javítási, karbantartási munkákat végeznek.

## **7. Előülepítők**

Feladata: A már mechanikai előtisztításon átesett befolyó szennyvíz gravitációs úton kiülepíthető lebegőanyag tartalmának eltávolítása, a finomrácsokon áteresztett uszadékok összegyűjtése és eltávolítása.

A négy előülepítőből kettő működik eredeti funkciójának megfelelően. A fennmaradó két egység nem eredeti funkciójában, hanem havaria tározóként szolgál, a csapadékiei óracsúcs szárazidei óracsúcs feletti hozamát tározza, megfogva a záporvíz erősen szennyezett elejét, amikor a közcsatornát átöblíti a levonuló csúcshozam.

Adatai:

Beépült: 2+2 db DORR – típusú, sugárirányú átfolyású, gravitációs ülepítő.

Összes normális kapacitás: 140 000 m<sup>3</sup>/d

Átmérő: 32 m

Hasznos felület: 630 m<sup>2</sup>/db

Normális tartózkodási idő: 1,7 h

Normális felületi terhelés: 1,7 m/h

Az előülepítőkre a szennyvíz rávezetése és elvezetése D= NA 900-as csöveken történik. A szennyvíz rávezetése két sorban kialakított, csillapító lemezzel ellátott csöveken át, az előülepített szennyvíz elvezetése kettős fogazott bukóéleken át történik.

Az előülepítőkből kiülepedett primer iszapot D= NA 200-as csövön keresztül az ülepítők alatti primériszap-szivattyúk a biogáz üzem gravitációs sűrítőmedencébe nyomják, ahonnan a rothasztó tornyokba kerül fermentálásra. Az összegyűjtött uszadék az uszadékelvezető vályúból a technológia elejére jut gravitációsan.

Üzemeltetési előírások: Az iszapkotró-híd mozgása folyamatos. Minden előülepítőhöz tartozik 1 db fenéktolózár, 1 db kotró, és a 4 medencéhez 2 db úszóiszap tolózár. A medencék alján levő fenéktolózárakkal a leülepedett iszapot, az úszóiszap tolózárakkal pedig a lebegőanyagokat lehet eltávolítani. A kotróhíd leállítását követően folyamatos szennyvízrátáplálás mellett max. 3 óra elteltével az előülepítőt le kell üríteni, mivel a felgyülemlett iszap a kotróhíd újraindítása esetén annak károsodását idézheti elő.

Az előülepítők iszap és uszadék elvételi rendjét a biogáz üzem műszakvezetője valamint a szennyvíztisztítási műszakvezető együtt szabályozza.

Az előülepítők bukóéleinek, az ülepítőt körbevevő járófelület tisztítása napi feladat.

### **3.5.1.3 Biológiai tisztítás**

Feladata: Elsődlegesen a befolyó, mechanikailag már kezelt szennyvíz szénalapú szerves molekuláinak elbontása kemo- és bio-oxidációs folyamatok következtében, az eközben ammóniává mineralizálódott ammónia nitrifikációja, majd denitrifikációja. Ezzel a

szennyvizek szervesanyag tartalmának és nitrogéntartalmának jelentős csökkenése érhető el, amely a befogadó élővíz védelmét szolgálja. A foszforeltávolítás vegyszerrel, szimultán adagolással biztosítható (csak kémiai foszforeltávolítás).

A biológiai tisztítás célja, hogy a szerves szennyezőanyagok és nitrogénformák eltávolításért felelős bakteriális biotömeg megfelelő mennyiségben, minőségben legyen jelen és a számára biztosított környezeti feltételek megfelelőek legyenek. A foszforeltávolításhoz szükséges vegyszer adagolása is ezen a fokozaton történik, ha már egyéb okból úgyszintén adottak az elkeveredés és a fázisszétválasztás feltételei.

A biológiai tisztítási fokozat műtárgyaiban az alábbi folyamatok zajlanak le:

– *Aerob bontás, oxidáció*

Célja: a szerves szennyeződések biológiai oxidációja szén-dioxiddá és vízzé; a redukált nitrogénformák biológiai oxidációja nitrát ionná

Feltétele: eleveniszap jelenléte (1 kg eleveniszap szervesanyagra max. napi 0.1 kg BOI<sub>5</sub>-terhelés jusson); oldott oxigén jelenléte (alapesetben min. 2 mg/l)

Helye: Levegőztetett medencék; fakultatív medencék (amennyiben aerob reaktorokként üzemelnek)

Megjegyzés: az egyéb feltételeket nem lehet (vízhőmérséklet), vagy adott telepen nem szükséges (lúgosság) befolyásolni.

– *Denitrifikáció*

Célja: a nitrát ionok eltávolítása, átalakítása N-gázzá

Feltétele: eleveniszap jelenléte; oldott oxigén hiánya (alapesetben max. 0,2 mg/l); lehetőleg könnyen bomló szerves anyagok jelenléte (nyers szennyvízből vagy hozzáadott izocukorból) nitrát ionok visszakeringetése a reaktorsor végéről

Helye: Anoxikus medencék; fakultatív medencék (csak ha anoxikus reaktorként üzemelnek és keverés zajlik bennük)

– *Foszforeltávolítás*

Célja: a foszfát ionok kicsapátása, eltávolítása az iszapvonal felé

Feltétele: vas- vagy alumínium ionok adagolása a reaktorokba

Helye: Anoxikus medencék és fakultatív medencék között, egyesített áramba

Alternatív módja: Biológiai foszforeltávolítás, a soronként első reaktor anaerob reaktorként történő üzemeltetése révén. Ekkor a belső recirkulációt a 2. reaktorokba kell irányítani. Iszaprothasztó egyidejű működtetése mellett nem javasolt üzemmód, mivel a keletkező csurgalékvízzel a foszfor visszakerül a rendszerbe a kirothasztott iszaptól.

#### **A biológiai tisztítófokozat részei:**

1. II-es osztómű
2. Kevert medencék (anoxikus medencék)
3. Levegőztető medencék (aerob reaktorok)
4. III-as osztómű
5. Utóülepítő medencék
6. Iszaprecirkulációs gépház
7. Fúvógépház
8. Vegyszergépház
9. Fertőtlenítés

#### **1. II-es Osztómű**

Feladata: A mechanikai tisztításon átesett szennyvizek fogadása és normális ( $3000 \text{ m}^3/\text{h}$ ), illetve rendkívüli ( $3250 \text{ m}^3/\text{h}$ , 50%-os recirkuláció mellett) mennyiség továbbítása a biológiai tisztítófokozat felé. Ezen értékek felett a II-es osztómű bukóelein át a megkerülő (nyitott) csatornán át távozik a szennyvíz.

Adatai: Hasáb alakú vasbeton műtárgy. A biológiai fokozat felé vezető  $D=NA 1400$ -as cső előtt elhelyezett motoros zsiliptolózárral segítségével szabályozható a biológiát terhelő szennyvízmennyiség.

Üzemeltetési előírások: Az osztóműben jelentkező uszadékot fölözéssel kell eltávolítani szükség szerint.

#### **2. Kevert medencék (anoxikus reaktorok)**

Feladatuk: A mechanikailag előkezelt szennyvizek fogadása, a biológiai tisztítófokozat részeként az eleveniszap, a nyers és a tisztított szennyvíz kontaktjának biztosítása az anoxikus körülmények kialakítása és denitrifikáció céljából.



Az anoxikus elfolyó vályúba történik a koaguláns vegyszer adagolása kémiai foszforeltávolítás céljából, valamint a nyári félévbe az izocukor adagolás az utólagos szénforrás pótlására.

Adatai: Három, azonos térfogatú és kialakítású, vasbeton műtárgy. Mindhárom további három-három rekeszre tagolódik, amelyek sorba vannak kapcsolva.

Összes térfogat: soronként 4600 m<sup>3</sup>, vízmélység: 4,7 m

A keverést medencénként 1-1 db ABS SB2223 A30/4 típusú áramláskeltő végzi folyamatos üzemben.

Soronként a második reaktorba izocukor-oldat adagolására van lehetőség a szomszédos vegyszergépházból. Ez a denitrifikációhoz szükséges szénforrás pótlására szolgál. A szénforrás pótlása időszakosan történik a nyári félévben, amikor az elfolyó összes nitrogén határérték 10 mg/l.

A kilépési pontra vegyszer adagolási pont épült ki. Ez egy 15 m<sup>3</sup> tározótérfogatú, duplafalú műanyag-tartályt jelent, vegyszeradagoló szivattyúval. A rendszer célja a szimultán foszforeltávolítás koaguláns vegyszer adagolása révén. A vegyszer vas-, vagy alumínium-tartalmú.

Üzemeltetési előírások: A három kevert reaktor sor közötti vízmennyiségi eloszlás nem egyenletes a nyitott rávezető zsilipek mellett. A közel egyenletes elosztás érdekében a közepső zsilipet szemmérték szerint fojtani kell.

A kevert medencék üzeme folyamatos, ami azt jelenti, hogy biztosítani kell a keverés, az iszaprecirkuláció és belső recirkuláció szünetmentes működését, szükség esetén a hozamarányos izocukor-adagolást.

### *Koaguláns adagoló rendszer*

Az anoxikus medencék közös kilépési pontján történik a koaguláns vegyszer adagolása. A legáltalánosabban használt koaguláns vegyszer a vas(III)-klorid, de elvileg lecserélhető vas(III)-szulfátra, alumínium-szulfátra, polialumínium-kloridra, vagy ezek bármilyen kombinációját tartalmazó készítményre. A P-határérték eléréséhez szükséges, hogy minden egyes mol foszforra legalább másfél mol fém-ion adagolása történjék. Az alumínium tartalmú vegyszerek járulékos előnye, hogy gátolják az iszap fonalasodását, javítják az ülepedést. A koaguláns vegyszer adagolása folyamatos, nélküle a P-határérték nem teljesíthető.

A koaguláns adagolása történhet:

1. Fix hozammal működik a szivattyú. A PLC kiszámítja, hogy hány miliamperes vezérlőjeleket kell beállítania ahhoz, hogy a kívánt hozamot biztosítsa. Vezérlés, mivel számított érték alapján történik a beállítás, visszacsatolás nincsen.
2. A feladott szennyvíz hozamával arányosítva, köbméterenként egy fix dózist szállít a szivattyú.
3. A feladott szennyvíz hozamával arányosítva szállítanak a szivattyúk, a kilépő összes foszfor szint által befolyásoltan. Az elfolyó víz összes P szintjén beállítható egy felső és alsó határérték, amelynek megütésekor a vegyszerdózis a beállítási lépcsővel növekszik ill. csökken. A kezelőfelületen beállítandó, hogy milyen gyorsan reagáljon a rendszer a foszforanalizátor jelére.

### *Osztóakna*

A kevert reaktor sorok végén lévő bukó után összegyűjtött eleveniszap a három levegőztetett reaktor sor előtt szétosztásra kerül. Ezt egy térszín fölé nyúló nyitott vasbeton akna végzi. Innen indul a három sorhoz három betoncső. Az aknában szerelvény, gép nincsen. Kezeleni, itt mintát venni nem kell. Évenként elegendő a vasbeton akna állagát ellenőrizni.

### **3. Levegőztetett medencék (aerob reaktorok)**

Feladatuk: A mechanikailag kezelt szennyvíz biológiai tovább tisztítása: a szerves anyag és az ammónia oxidálása aerob feltételek mellett. Az itt elhelyezkedő fakultatív reaktorok révén a denitrifikáció folytatására is képesek feltételeken. Soronként 1-1 fakultatív medence ( $V = 1333 \text{ m}^3$ ) és 1-1 aerob, azaz levegőztetett medence ( $V = 6666 \text{ m}^3$ ) lett kialakítva.

#### Adatai:

- A fúvók típusa ABS HST-9500-280-1-H (280 kW,  $10000 \text{ Nm}^3/\text{h}$   $H = 6,8 \text{ m}$ ) 3+1 db
- A levegőztető rendszer ABS NOPON PIK 300 típusú, aerob medencékben soronként 1260 db tányér, fakultatív medencékben soronként 196 db tányér

A fő gépészeti egység itt a fúvó, egységben a levegőztető rendszerrel. Minden sorhoz egy turbófúvó van rendelve, egy közös tartalékkal. A tartalék kézi mozgatású pillangószeleppel átirányítva vehető üzembe. Soronként 12 leszálló ág táplálja meg a tányérokat, ezekből soronként 2 jut a fakultatív reaktorokra. A kézi mozgatású pillangószelepek segítségével a levegőztetés hozzátétőleges egyenletességét is be kell állítani. A fúvók beépített frekvenciaváltóval szabályozottak az oldottoxigén-szonda jele alapján.

A fakultatív medencékben 1-1 db ABS SB1622 A14/4 típusú keverő van. A keverő működtetése idején a fakultatív medencében a levegőztetést az oda leszálló két ág manuálisan le kell zárni. Keverő és levegőztető nem működhet együtt! A fakultatív medence anoxikusként történő üzemeltetése a nyári félévben indokolt. A fakultatív medencék üzemállapota nem kell, hogy minden soron megegyező legyen.

Az aerob sorokról kibukó eleveniszap egy keresztirányú *gyűjtővályú*ba folyik, amelynek egyik végéről indul a belső recirkuláció, a másik oldalán pedig az utóülepítők felé halad tovább az eleveniszap.

A belső recirkulációs átemelő aknában 3 db KPL.800.45.8.T.50.A.40 (45 kW, 3000 m<sup>3</sup>/h ) Grundfos típusú belső recirkulációs szivattyú található. Ezek mindegyike egy-egy anoxikus sort táplál nitrátdús szennyvízzel. A csöveken indukciós áramlásmérő helyezkedik el. A frekvenciaváltóval ellátott szivattyúk hozama automatikusan arányosított a befolyó szennyvízzel. Az arányossági tényező beírható kézzel, de automatikus utánállítás is választható, ami a kilépő víz nitrát-szintjét veszi figyelembe.

Üzemeltetési előírások: A három levegőztető medence közötti vízmennyiségi eloszlás nem egyenletes a nyitott rávezető zsilipek mellett. A motoros szerelvények kézi indítású mozgatásával azonos rátáplálást kell kialakítani. Ehhez hozzásegítenek a reaktorban lévő szintmérők, melyek mutatják, hogy a 3. sor nyugalmi vízszintje 1,5 cm-el lejjebb van, mint az 1. sor nyugalmi vízszintje.

A levegőztető medencék üzeme folyamatos, ami azt jelenti, hogy biztosítani kell a levegőztetés szünetmentes működését. Fúvó leállás esetén azt haladéktalanul újra kell indítani. Amennyiben a fúvó nem indítható újra, a tartalék fúvót kell üzembe venni és a meghibásodott gépegység javíttatásáról haladéktalanul intézkedni kell.

A levegőztető medence oldott oxigén koncentrációját normál üzem esetén 2 mg/liter felett kell tartani. Opcionálisan, a levegőztető medence oldott oxigén koncentrációjának beállítási célértéke automatikus lehet, az elfolyó ammónia-N koncentráció alapján.

#### **4. Fúvógépház**

Feladata: Itt nyertek elhelyezést a biológiai tisztítófokozat levegőellátását biztosító turbófúvók. A levegőellátásról soronként 1-1 turbófúvó gondoskodik, egy közös beépített tartalékkal. A fúvók beépített frekvenciaváltóval rendelkeznek.

**Adatok:**

3+1 db ABS gyártmányú HST-9500-280-1-H típusú turbofúvó (1 db melegtartalék)

Nominális szállított légmennyiség: 10000 m<sup>3</sup>/óra.

A fúvókat az oldott oxigén tartalom és ammónium koncentráció alapján szabályozó automatika egészíti ki. A fúvók szabályozható légszállítással rendelkeznek, a szabályozás lehet kézi, vagy automatikus üzemű.

**Üzemeltetési előírások:**

A fúvó által szállított levegő beállítása az alábbi módokon történhet:

1. Fixen beállított százalékos teljesítménnyel működik a fúvó. Ez a beállítás szenzor műszaki hiba esetén javasolt csak, mivel a telep ebben az esetben nem tud reagálni a terhelésingadozásokra. Ha magas frekvenciát állítanak be, akkor energiát pazarolnak, ha alacsonyabbat, akkor növelik annak esélyét, hogy nap közben hosszabb-rövidebb, káros hatású oxigénhiányos állapotok alakulnak ki.
2. A medencék kilépő oldalán lévő oldottoxigén szonda jele alapján soronként egy előre beállított oldottoxigén szintet (célszerűen 2 mg/l, télen 2,5 mg/l) tartanak a fúvók.
3. A medencék kilépő oldalán lévő oldottoxigén szonda jele alapján soronként egy előre beállított oldottoxigén szintet tartanak a fúvók, azonban egy előre megadott ütemterv szerint, idővezérléssel üzemelnek. Az újraindítást követően előre beállított ideig blokkolt a fúvó felpörgetése.
4. Mind a 2. mind a 3. üzemeltetési mód kiegészülhet azzal az opcióval, hogy a rendszer alkalmazkodik az elfolyó ammónia-szinthez és ahhoz igazítja az oldott oxigén szintjének beállítási értékét. Ebben az esetben a bekapcsolt reaktorok ammónia-szondájának átlagértékét veszik alapul.

**5. III-as Osztómű**

**Feladata:** A levegőztető medencékről elfolyó szennyvíz fogadása és a 4 db gravitációs utóülepítőkre történő elosztása, illetve azok szükség szerinti kizárása.

**Adatok:** Vasbeton műtárgy, amelynek határoló falaiba szimmetrikusan nyertek elhelyezést az utóülepítőkre rávezető (kézi) zsilipek. A zsilipek mérete: 1000x1000 mm.

**Üzemeltetési előírások:** A III-as osztómű zsilipjeinek meghibásodása esetén javításuk betétpallók elhelyezése után valósítható meg.

A 4 utóülepítő felé történő egyenletes vízelosztás érdekében a beszabályozás mind a 4 zsilip teljes felnyitásával kezdődik, majd egyenkénti, szükség szerinti fojtásukkal lehet a beállítást elvégezni.

#### **3.5.1.4 Utókezelés**

##### **1. Utóülepítők**

Feladata: A III-as osztóműről érkező szennyvíziszap elegy gravitációs fázisszétválasztása.

Adatai: 4 db DORR típusú, sugárirányú átfolyású, gravitációs utóülepítő, uszadékelvezető vályúval ellátva.

Átmérője:  $D = 40 \text{ m}$

Térfogat:  $V = 4000 \text{ m}^3/\text{db}$

Átlagos mélység:  $H = 3,2 \text{ m}$

Nominális tartózkodási idő (60%-os recirkuláció mellett):  $T = 3,2 \text{ óra}$

Nominális felületi terhelés (60%-os recirkuláció mellett):  $q = 0.93 \text{ m}^3/\text{óra}$

Kotrószerkezet típusa: FKK – 40 VIZÉP

Az utóülepítőkre a szennyvíz-eleveniszap elegy az ülepítők központi rávezető aknájából, két sorban elhelyezett, csillapított csöveken keresztül kerül. A tisztított szennyvíz elvezetése a fal mentén körkörös elhelyezett bukóvályún át történik, ahova fogazott bukóéleken át kerül a víz.

A kiülepített iszapot folyamatosan mozgó kotró juttatja az ülepítő medence központjában kialakított iszapzsompba, ahonnan a recirkulációs aknába kerül.

Üzemeltetési előírások: Az utótelepítők a biológiai tisztítás szerves részét képezik. Üzemeltetésük során az egyik alapvető követelmény, hogy a működő utóülepítők hidraulikai terhelése közel azonos legyen. Az utóülepítőkről elfolyó víz normál üzemeltetési körülmények között áttetsző, lebegőanyagot szemmel láthatóan nem tartalmaz. A víztükör sima. Amennyiben a víz felszínén buborékképződés észlelhető, a jelenség okát ki kell vizsgálni, vagy a nitrifikációt követő spontán denitrifikáció, vagy súlyosabb oxigénhiány esetén anaerob bomlás okozhatja. Mind a két esetben a képződő gázok az iszapot felflotálják, amely a tisztított szennyvízzel elúszva rontja annak minőségét.

Az utótelepítők iszapkotróinak folyamatos működése nélkülözhetetlen. A bukóélek, az elvezető vályú tisztántartása egyrészt esztétikai követelmény, másrészt segít megítélni az elfolyó víz minőségét.

A kotró meghibásodása esetén, amennyiben a hibát rövid idő alatt megszüntetni nem lehet (egy-másfél óra), az ülepítőt ki kell zárni, szükség szerint leürítését meg kell kezdeni.

## **2. Iszap recirkulációs gépház**

Feladata: Itt nyertek elhelyezést a recirkulációs és fölősiszap szivattyúk, amelyek az un. recirkulációs akna teréből szívják a kiülepített eleveniszapot. A recirkulációs szivattyúk feladata az eleveniszap visszajuttatása a levegőztető medencékbe, a fölősiszap szivattyúk az eleveniszapos rendszerben a biológiai bontás során képződő iszapnövekményt távolítják el az iszapkezelés műtárgyai felé.

### Adatai:

Beépítésre került: Recirkulációs szivattyú 4 db

Típusa: FLYGT CP 3201 LT 624,  $Q = 1300 \text{ m}^3/\text{h}$  szivattyúnként,  $H = 2,5 \text{ m}$

Fölősiszap szivattyú 2 db

Típusa: EMU FA 104-238  $Q = 80 \text{ m}^3/\text{h}$  szivattyúnként

Üzemeltetési előírások: Ha a recirkulációs szivattyúk szállítási kapacitása  $1000 \text{ m}^3/\text{h}$  alá esik tartósan, a szivattyú, illetve a csatlakozó csővezeték tisztítása szükséges. Ha a fölősiszapszivattyúk szállítási kapacitása  $50 \text{ m}^3/\text{h}$  alá esik, a szivattyú eldugulása, illetve belevegősödése valószínű.

Az üzemeltetendő recirkulációs szivattyúk darabszámát a szennyvíz-technológiai üzemvezető külön határozza meg. Minimálisan 1 db recirkulációs szivattyúnak mindig üzemelnie kell.

A fölősiszap szivattyúk működtetési rendjét a Szennyvíztisztítási műszakvezető külön szabályozza.

A fölősiszapot három lehetséges irányba lehet kormányozni:

- nyers szennyvízbe vezetés,
- fölősiszap tárolóba és onnan az elővíztelenítő asztalokra
- gravitációs sűrítőre vezetés.

A fölősiszap további kezelését a szennyvíz-technológiai üzemvezető külön szabályozza.

A szivattyúk üzemeltetésénél figyelembe kell venni, hogy a gépek 12 kapcsolás/óra feletti kapcsolási számmal nem dolgozhatnak.

### **3.5.1.5 Tisztított szennyvíz kezelése**

#### **1. Vegyszergépház**

Feladata: Izocukor -adagolás

Az izocukor adagolása a nyári félévben történik, amikor az elfolyó N határérték 10 mg/l. Ez utólagos szénforrás pótlását jelenti, hígított izocukor (glükóz-fruktózzsirup) formájában, a szükséges denitrifikáció eléréséhez.

Az izocukor előnye, hogy ökológiailag, toxikológiailag veszélytelen. Hátránya viszont, hogy viszkózus és huzamosan 35°C alatt tartva kristályosodás kezdődik benne.

Adatai:

Izocukor tartály (V=17 m<sup>3</sup>) állóhengeres, műanyag tartály

- 3+1 db adagoló szivattyú, NIETZSCH , típus NMO11BYO2S12B, Q<sub>max</sub> 0, 06 m<sup>3</sup>/h, @30 m, 0,624 kWh/d;
- 1 db Prosonic M FMU 40 –ARB1 A2 típusú ultrahangos szintmérő;
- 1 db TR 13-ABF1 FASXG 3000 típusú hőmérsékletérzékelő és távadó (tárolótartály);
- 1 db TR10-AAA1JAS 12A 00A típusú hőmérsékletérzékelő és távadó (fűtőkör).

Üzemeltetés:

Az izocukor adagolás télen nem szükséges. A három biológiai sorra adagoló csigaszivattyúk továbbítják az izocukrot egy közös tartalékszivattyúval. Az adagolást a hígító szekrénybe elhelyezett kapcsolási panel biztosítja. A hígító szekrény temperált. A tárolótartály fűtését egy tágulási tartállyal egybeépített fűtőegység biztosítja, amely fűtőkörben a fűtőközeget két- egymásnak tartalék keringető szivattyú cirkuláltatja.

A kevert medencékben a denitrifikációt limitálja a könnyen bomló szerves anyagok alacsony koncentrációja, illetve annak hiánya. A május 1-től november 15-ig terjedő időszakra kiszabott 10 mg/l TN határértéket lehetetlen folyamatosan és stabilan pótszénforrás adagolása nélkül tartani, ezért izocukrot kell adagolni. Az izocukor adagolása történhet:

1. Fix hozammal működnek a szivattyúk. A PLC kiszámítja, hogy mekkora frekvenciát kell beállítania ahhoz, hogy a kívánt hozamot biztosítsa. A három szivattyúnak eltérő érték beírható. Vezérlés, mivel számított érték alapján történik a beállítás, visszacsatolás nincsen.
2. A feladott szennyvíz hozamával arányosítva, köbméterenként egy fix dózist szállítanak a szivattyúk. A három szivattyú nagyjából azonos hozamot továbbít.

3. A feladott szennyvíz hozamával arányosítva szállítanak a szivattyúk, a denitrifikáció hatékonysága által befolyásoltan. Az elfolyó víz nitrát-szintjén beállítható 3 sáv, amelyhez 1-1 külön fajlagos dózis adható meg. Például a kívánt nitrát-N szint esetén az izocukor-dózis a jobb oldalon beállított dózishoz képest 1-szeres, magas nitrát-N szint esetén pedig 9-szeres, alacsony nitrát N-szint esetén 0,8-szoros. A három szivattyú nagyjából azonos hozamot továbbít.

## 2. Fertőtlenítés

Feladata: A mechanikai, biológiai tisztításon átesett szennyvizek – a hatáság által előírt időszakokban – fertőtlenítése klórgáz segítségével.

Részei:

- Kezelő helyiség
- Adagoló helyiség
- Klórozó kontakt medence

Üzemeltetési előírások:

A biológiai tisztítófokozat levegőztető medencéi, az utóülepítők, a recirkuláció és fölösizapelvevétel, valamint a bio-kémiai bontáshoz szükséges levegő biztosítása olyan összefüggő rendszert alkot, amely bármelyik részének kiesése esetén a biológiai tisztítás egésze sérül. Ennek megfelelően a biológiai tisztítófokozat alkotórészeinek kiesése az üzemeltetésből mindenképpen elkerülendő. Elsődleges fontossággal bír a levegő biztosítása. Légbefúvás nélkül a biológiai rendszer alapját képező eleveniszap szerkezete gyorsan átalakul, a tisztítás nagy részéért felelős aerob mikroorganizmusok néhány (terheléstől függően 6-12) óra alatt elpusztulhatnak, a biológiai tisztítás újraindítása, helyreállítása pedig hosszú időt vesz igénybe. Fontos ugyanakkor a recirkuláció folyamatos biztosítása is, amely az eleveniszap visszaforgatásával hoz létre dinamikus egyensúlyt. A recirkuláció kiesése esetén az eleveniszap az utóülepítőkben gyűlik össze, ahonnan nagy része elúszik, a levegőztető medencékben pedig ezzel egyidejűleg megszűnik a biológiai bontás (amennyiben leállt recirkuláció mellett is szennyvizet vezetnek a biológiai tisztítófokozatra). Leállt recirkuláció esetén a szennyvízrávezetés leállításával az eleveniszapos rendszer megmenthető, tartós (több napos) ún. „helybenjáratása” esetén azonban szerkezete a fokozottan oxigénigényes és szervesanyag terhelést nehezen tűrő szervezetek felé rendeződik át. Az ilyen módon kialakult helyzet utáni stabilizálás időben hosszú (általában egy héttől, több hétig terjedhet).



Az utóülepítők kiesése, amit például az osztómű konstrukciós károsodása is előidézhethet, gyakorlatilag a biológiai tisztítófokozat azonnali kiesését jelenti, a levegőztetőkre rátáplált szennyvíz leállításával azonban az iszap itt is megmenthető (lásd a recirkuláció kiesése esetén).

A fölösiszap elvétel lehetőségének megszűnése néhány napig még átmeneti elfolyó vízminőség javulást is képes előidézni, amit annak rohamos romlása követ (nagyértékű iszapelúszás a rendszerből). Ennek elkerülése érdekében (a befogadó védelme) a fölösiszap elvételt célszerű 1-2 napnál tovább nem szüneteltetni. A biológiai tisztítófokozat üzemeltetése technológiai felügyeletet igényel, amely gépészetre, fizikai, kémiai és biológiai vizsgálatok eredményeire támaszkodik. A szennyvíztisztító telepen általánosan elvégzendő feladatokat az 1. mellékletben található Művelti utasításban foglaltak szerint kell végezni.

#### **3.5.1.6 Tisztított szennyvíz befogadóba történő elvezetése**

A tisztított szennyvíz elvezetése a SAJÓ folyóba, a folyó 49+300 fkm szelvényében, 170 cm átmérőjű VB csatornán keresztül történik. A bevezetésnél a meder betonba rakott terméskővel került burkolásra.

A tisztított szennyvíz bevezetésének EOY koordinátái:

EOV X: 306 082,87    EOY Y: 784 638,46

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

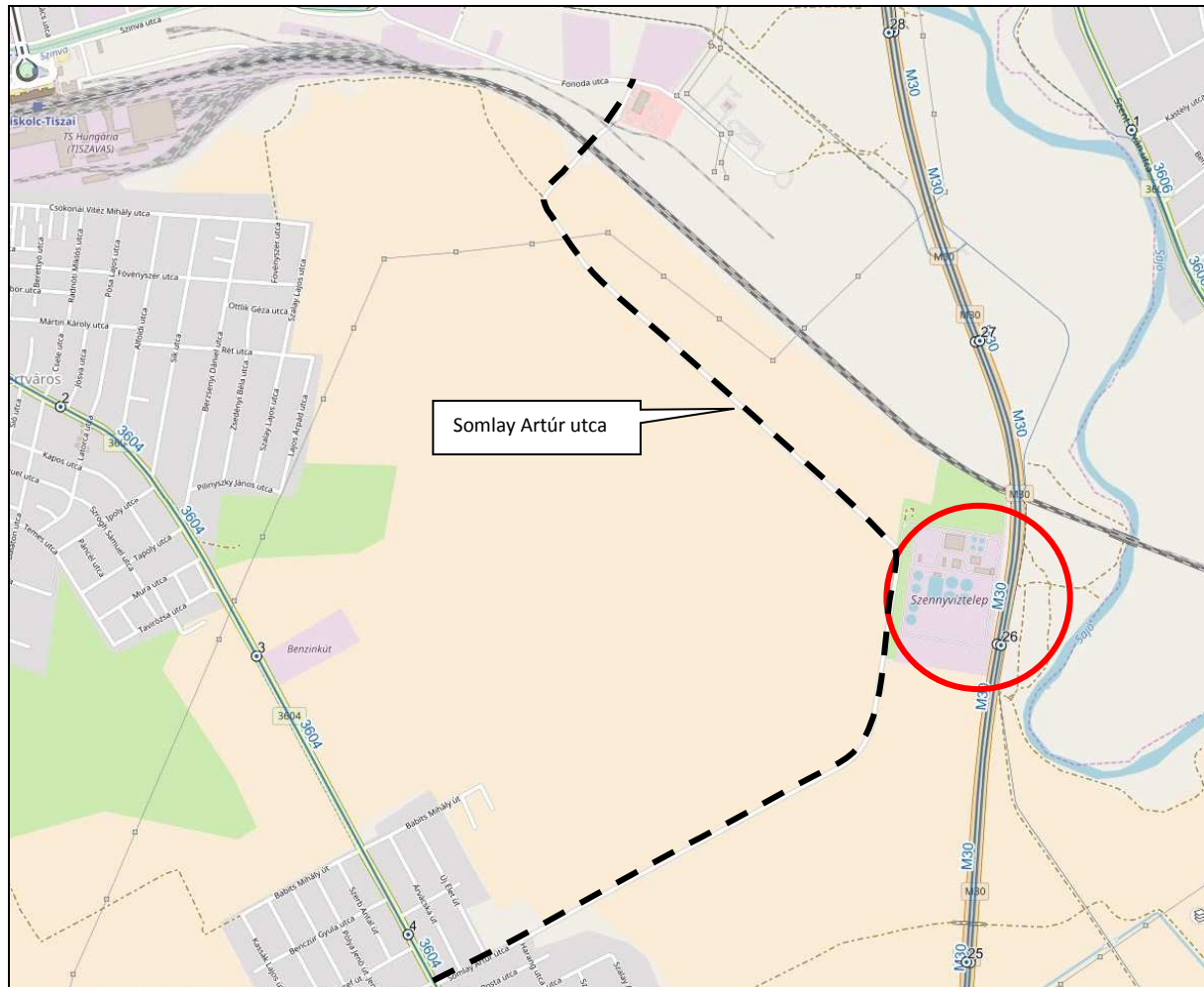
Jelen fejezetben a **3.1 fejezetben** feltüntetett mennyiségekhez kapcsolódó teherszállítás nagyságát mutatjuk be.

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

A telephely területe közvetlenül megközelíthető egy szilárd burkolatú bekötőúton (Somlay Artúr utca) keresztül, amely a 3604 sz. főutat (Miskolc-Martin Kertváros és Miskolc-Szirma között lévő összekötő út) és a Miskolc Fonoda utcát köti össze.

A bekötő út a telep zárható kapuján keresztül a aszfaltozott burkolattal rendelkező üzemi úthoz csatlakozik.

A telephely közúti megközelíthetőségét a **3.4. ábra** szemlélteti.



**3.4. ábra: Szennyvíztisztító telep 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 beszállított folyékony hulladék (375 t/nap) szállításából eredően a járatok várhatóan 8<sup>00</sup> - 18<sup>00</sup> óra közötti időszakban közlekednek majd, 250 munkanapon. Ez alapján egy nap maximális esetben 15 db. 25 tonna teherbírású tgc érkezik be a telephelyre, ami levegőtisztaság-védelmi és zajvédelmi szempontból, (oda-vissza hatás) 30 tgc-t jelent naponta.

#### A tehergépkocsi forgalom nagyságrendjének meghatározásakor felhasznált adatok:

Munkanapok száma:	250 munkanap/év
Munkaidő:	10 óra/munkanap
Tehergépjármű teherbírása:	25 t/forduló

A kezelni tervezett mennyiséget figyelembe véve naponta maximálisan 15 db teherautó be- és kihajtása várható egy 10 munkaórás napon (250 munkanappal számolva).

Hulladék fogadása	375 tonna/nap
Napi tgc. forgalom	15 db
Be és kimenő forgalom (levegőtisztaság-védelmi és zajvédelmi szempontból mérvadó)	30 db

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

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

A kezelési tevékenység meglévő szennyvíztisztító telepen kerül megvalósításra, a meglévő technológia részeként, a telepen lévő vízi létesítmények alkalmazásával. A telephely létesítményei megfelelő kivitelben készültek, azok a környezetvédelmi előírásoknak megfelelnek.

### **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 létesítmény kialakításához tereprendezés nem szükséges.

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

##### Szállítás:

Az üzemeltetés során a szállítási tevékenységet a **3.6. pont**ban ismertettük.

##### Raktározás, tárolás:

A telepen a beérkező folyékony hulladékokat nem tárolják, azok közvetlenül a technológiába kerülnek leürítésre.

##### Vízrendezés:

A vízrendezéshez külön intézkedés nem szükséges.

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

A tevékenység végzése során szennyvíziszap képződik, amely külön vonalon kerül kezelésre. Az ülepítés során keletkező nyers és fölös iszap először a telephelyi iszaprothasztó tornyokban kerül stabilizálásra, rothasztásra, majd víztelenítést követően a telephelyről kiszállításra kerül komposztálással történő hasznosítás céljából.

A dolgozók napi munkavitele során települési szilárd hulladék is keletkezik, melyet a közszolgáltatónak adnak át kezelésre.

A vízi létesítmények, az utak, térburkolatok állapotát a cég rendszeresen ellenőrzi, és szükség esetén javítja.

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

#### Vízellátás

A telep vízellátása egyrészt vezetékes ivóvízzel biztosított, másrészt a 35500/12147/2016. ált. számon módosított 15420-10/2005. számú ipari kút fennmaradási engedélyében meghatározott vízmennyiséggel és felosztással történik.

#### Villamoshálózat

A telep az elektromos energia ellátással rendelkezik.

### **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.

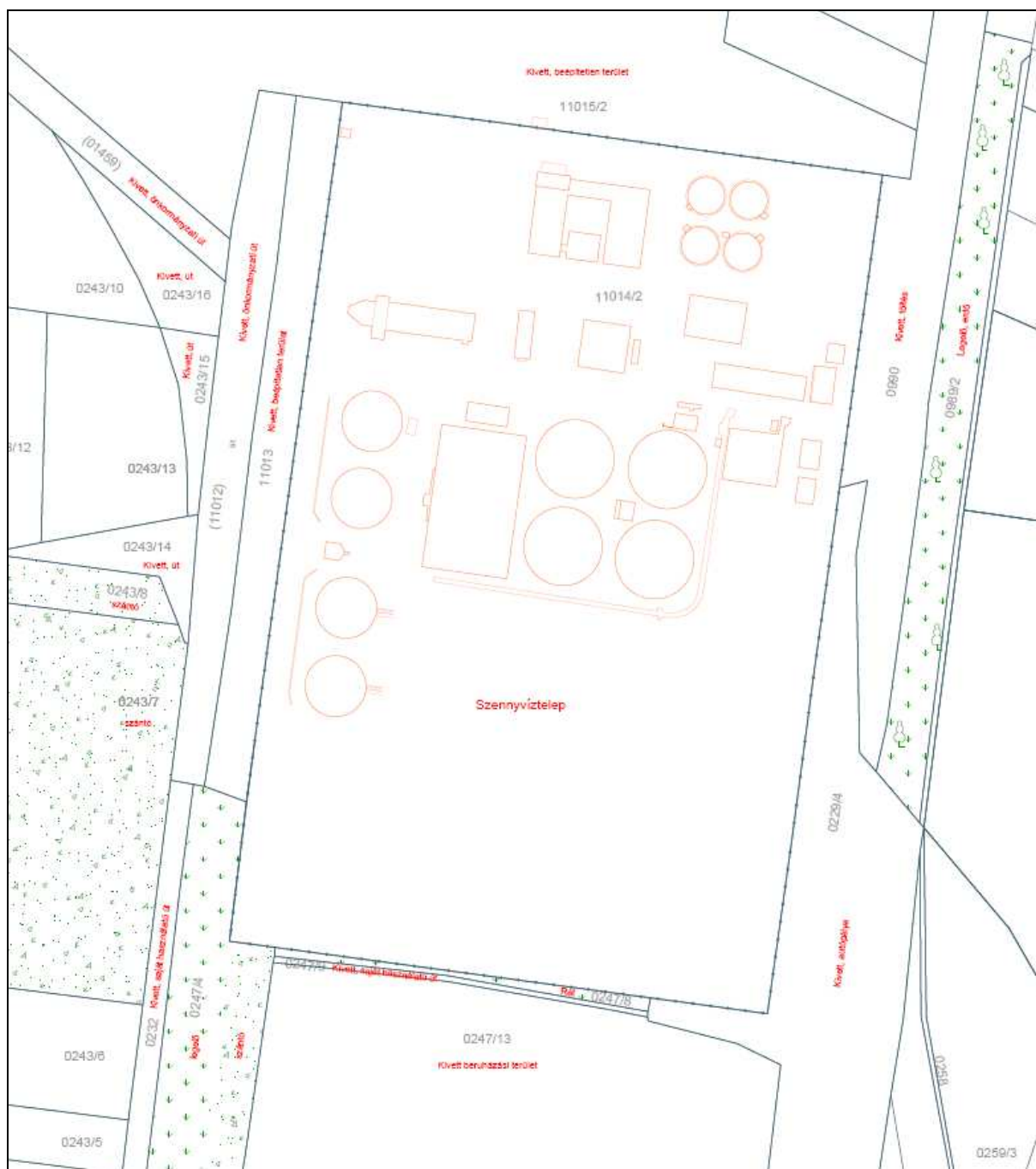
**3.11. A telepítési hely lehatárolása térképen, megjelölve a telepítési hely szomszédságában meglévő, vagy - a településrendezési tervekben szereplő - tervezett terület-felhasználási módokat**

A telephellyel szomszédos ingatlanok helyrajzi számai a következők:

Terület	Művelési ág
11013	út
11015/2	kivett beépítetlen terület
0990	kivett töltés
0229/4	kivett autópálya
0247/8	rét
0247/4	legelő, szántó

**3.4. táblázat szomszédos ingatlanok helyrajzi számai**

A kezeléssel érintett terület lehatárolása az alábbi ábrán látható.



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

43

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

A kérelmezett tevékenység a szennyvíztisztítás részeként értelmezhető. A tisztítás során a beérkező szennyvízből, és folyékony hulladékból tisztított szennyvíz keletkezik, ami a Sajó folyóba kerül elvezetésre. A tevékenység nem jár vizekbe történő egyéb beavatkozással.

### **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 gyakorlásához nem tervezett újabb kezelő felületek és egyéb létesítmények telepítése, ezért a telepítési szakasz nem releváns.

A megvalósítási szakaszban történik a hulladékok beszállítása, telephelyi ártalmatlanítása.

A tevékenység felhagyása nem tervezett, ezért a felhagyási szakasz nem releváns.

A megvalósítási szakasz a komposztáló telep üzemeléséhez kapcsolódik, amely során a környezeti elemekre hatást gyakorló hatótényezők az alábbiak szerint csoportosíthatók:

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

##### Hatótényező (normál üzemi körülmények között):

- Hulladék fogadása

##### Hatótényezők okozta hatások területi lehatárolása:

- Közvetlen hatásterület: a telephely 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 telephely területe

#### **6.2. Felszíni és felszín alatti vizek**

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

- Tisztító-, elvezető rendszer meghibásodás (pl. szennyvíz elfolyás) okozta szennyezés

Hatótényezők okozta hatások területi lehatárolása:

- Közvetlen hatásterület: a telephely területe
- Közvetett hatásterület: a befogadó területe

### 6.3. Levegő

Hatótényező (normál üzemi körülmények között):

- Szállítási tevékenység, gépjárművek kipufogógázai
- Munkagépek kipufogógázai

Hatótényezők okozta hatások területi lehatárolása:

- Közvetlen hatásterület: a telephely területe
- Közvetett hatásterület: szállítási útvonal

### 6.4. Zaj

Hatótényező (normál üzemi körülmények között):

- Szállítási tevékenység
- Munkagépek zajkibocsátása

Hatótényezők okozta hatások területi lehatárolása:

- Közvetlen hatásterület: a telephely területe
- Közvetett hatásterület: szállítási útvonal

### 6.5. Élővilág, táj

Hatótényező (normál üzemi körülmények között):

- Élőhely zavarás

Hatótényezők okozta hatások területi lehatárolása:

- Közvetlen hatásterület: a telephely területe

Hatótényező (balesetek, meghibásodások előfordulása esetén):

- Gépek, berendezések, eszközök meghibásodása okozta szennyezés

Hatótényezők okozta hatások területi lehatárolása:

- Közvetlen hatásterület: a telephely területe

## 6.6. Épített környezet

Hatótényező (normál üzemi 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

A Kft. telephelye az Alföld nagytájhoz, az Észak-Alföldi-hordalékkúpsíksághoz tartozó Sajó-Hernád-sík kistájon helyezkedik el. A kistáj 89,5 és 160 m között tszf-i magasságú hordalékkúp síkság. D felé lejtő felszínének É-i része környezeténél alacsonyabban fekszik, míg középső és D-i, alacsonyodó része szigetszerűen 8-10 m magasra kiemelkedik. A területet a Sajó és a Hernád hordalékkúpja építi fel. Az egykori felszín a folyók ezóziójának hatására alacsony völgyközi hátakkal tagolt, 5 m/km<sup>2</sup>-es átlagos relatív reliefú domblábi hátak, lejtők orográfiai domborzattípusába sorolható területté vált. A Sajó és a Hernád ártéri vidéke (Muhi síkság) kis relatív reliefú hullámos, ill. enyhén hullámos síkság. Egyhangú felszíne löszös anyagokkal fedett.

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

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

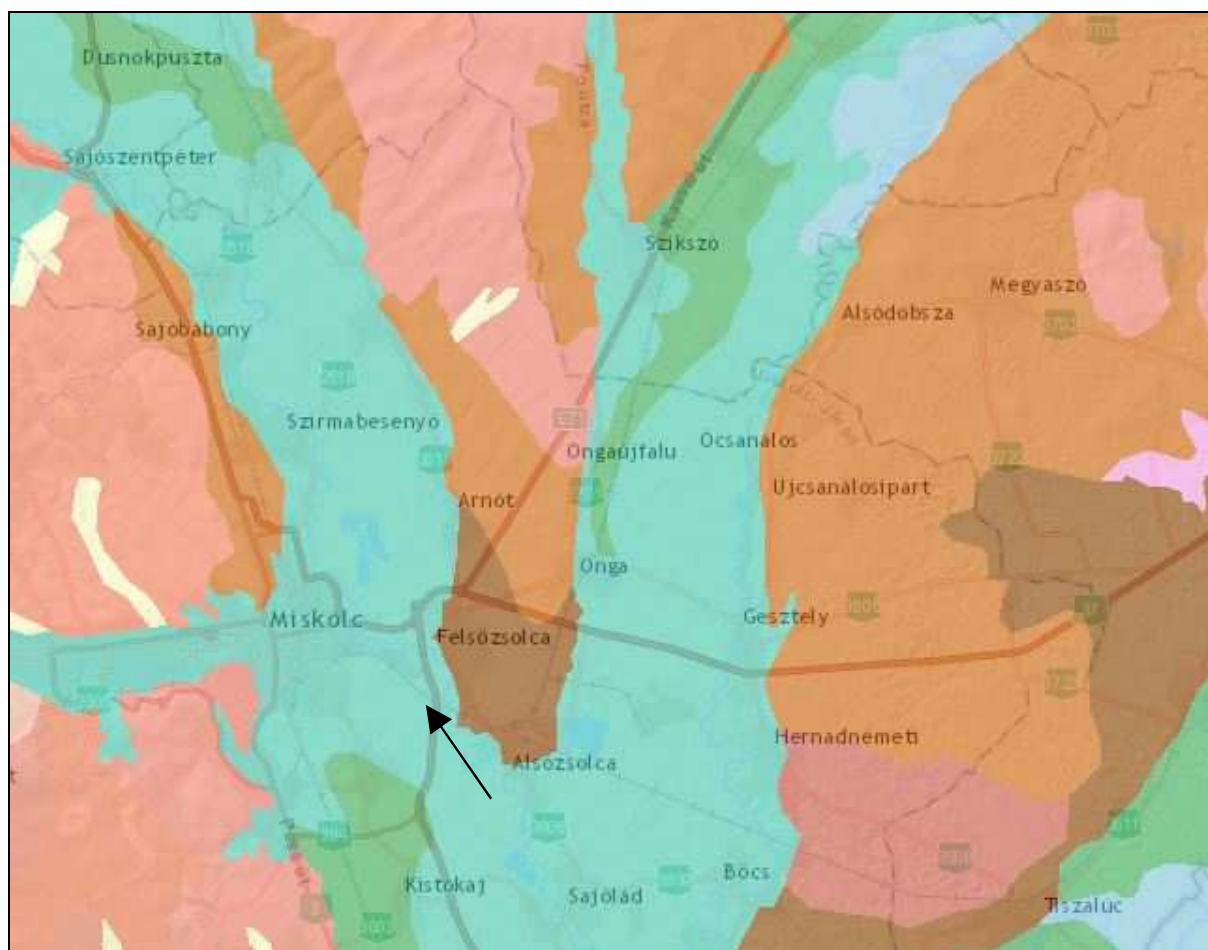
**7.1.1.2 Talaj**

A kistáj a két folyó hordalékkúpján alakult ki. A fital öntéshordalékon, amelynek egy része kavics, öntés réti és réti talajok (30 és 12 %) található. Mechanikai összetételük vályog vagy agyagos vályog, szervesanyag-tartalmuk legfeljebb 2-3 %. Termékenységi besorolásuk a 40-50 (int.) földminőségi kategória. A Sajó-völgy taljai – amelyek között kevés nyers öntés is van – inkább savanyúak, míg a Hernád-völgyben a talajok vagy karbonátosak, vagy gyengén savanyúak. Az öntés réti talajokéhoz fizikai és kémiai jellemzőkben hasonló, de nagyobb (>4 %) szervesanyag-tartalmú réti talajok termékenységi besorolása az 55-70 (int.) ponthatárokkal jellemezhető. Hasznosíthatóságuk mindegy 50 %-ban szántó és 30-35 %-ban rét-legelő lehet.

A szikes talajok, így a réti szolonyeczek és a sztyepesedő réti szolonyeczek (2-2 %) kis foltokban fordulnak elő. A réti szolonyeczek 80 %-ban legelőként, míg a kedvezőbb termékenyséű sztyepesedő réti szolonyec talajok 25 %-ban legelőként és 75 %-ban szántóként hasznosíthatók.

A teraszok lösz és löszszerű üledékein – főként a kistáj alsó harmadában – a réti talajképződményekhez csatlakozó térszíneken réti csernozjomok (11 %), a magasabb teraszokon alföldi mészlepedékes csernozjomok (20 %), a hegységelőterekhez csatlakozóan pedig csernozjom barna erdőtalajok (23 %) keletkeztek. A csernozjom talajok mechanikai összetétele általában vályog, víz- és tápanyag-gazdálkodásuk kedvező, termékenyséjük változó 65-105 (int.). A réti csernozjomoké a legkedvezőbb, az alföldi mészlepedékes csernozjomoké – fizikai féleségüktől függően – (vályog vagy homokos vályog) szintén nagy lehet, míg a csernozjom barna erdőtalajoké erősen savanyú kémhatásuk miatt kisebb. E talajok főként (75-90 %) szántóként, de 5-10 %-ban gyep-, szőlő- és erdőterületként is hasznosíthatók.

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



7.1. ábra: Miskolc település és környéke genetikai talajtérképe

Megjegyzés: A telephely nyíllal jelölve.

Jelmagyarázat

■ Rendzina talajok	■ Réti talajok
■ Savanyú, nem podzolos barna erdőtalajok	■ Réti öntéstalajok
■ Agyagbemosódásos barna erdőtalajok	■ Lapos réti talajok
■ Pszeudoglejes barna erdőtalajok	■ Síkláp talajok
■ Ramann-féle barna erdőtalajok	■ Leccsapolt és telkesített síkláp talajok
■ Kovárványos barna erdőtalajok	■ Mocsári erdők taljai
■ Csernozjom-barna erdőtalajok	■ Fiala nyers öntéstalajok
■ Csernozjom jellegű homoktalajok	

(Forrás: <http://maps.rissac.hu/agrotopo/>)

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

Az üzemeltetési szakaszban talajra közvetlenül ható tevékenység nem történik. A tervezett tevékenység vízzáró kivitelben épült szennyvíztisztító telepen 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.

*Az üzemelés során fellépő hatásokat semlegesnek minősítjük.*

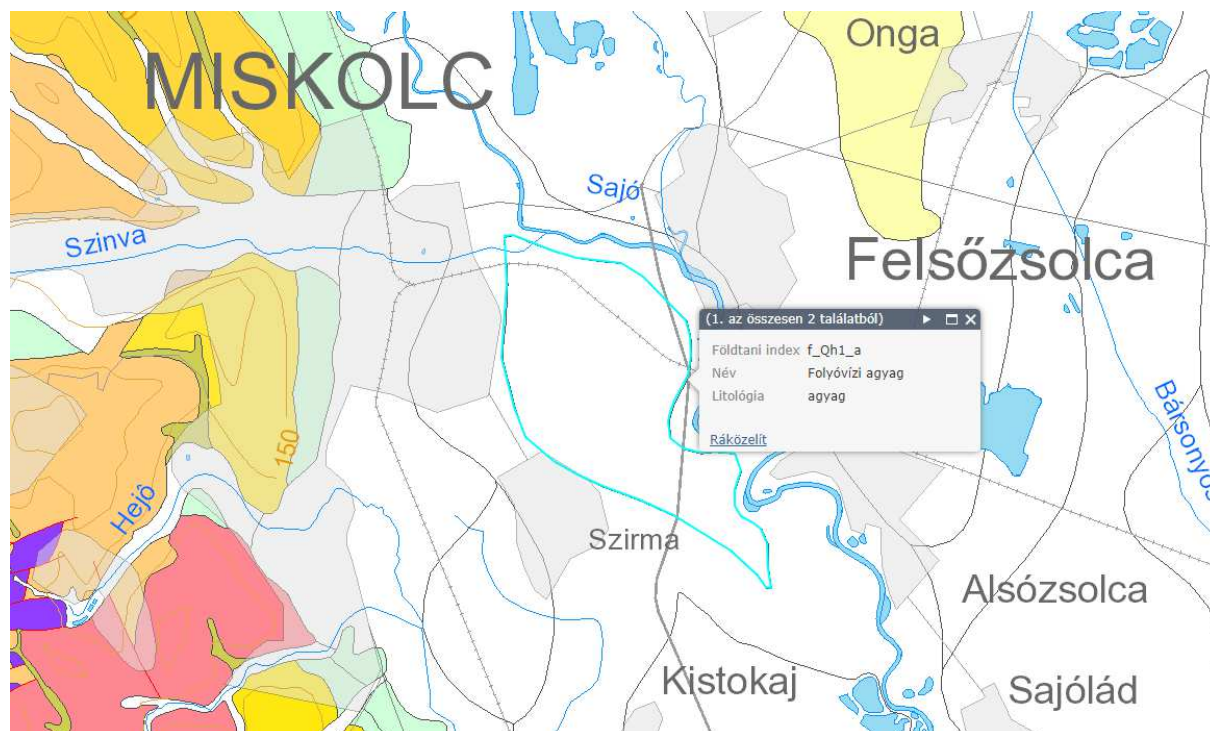
#### **7.1.1.3 Földtani közeg**

A kistáj fő tömege a középső- és a felső-miocén határán képződött dácit; az É-i felszíneket (mintegy 20 %-ban) riolit és riolittufa fedi. Az andezites-dácitos működés leggyakoribb formája a Tokaji-hegyen is a lávafolyás volt. A láva és a piroklasztit váltakozásával kialakult rétegvulkán szerkezete több kőbányájában is tanulmányozható.

A hegy lejtőlábi felszíneit kb. 250 m magasságig kúppalástszerűen lösz borítja. A Tokaji-hegy és a Zempléni-hegyvidéktől térbelileg kissé elkülönül, de genetikailag ugyanannak a 13-15 millió évvel ezelőtti vulkanizmusnak a negyedidőszak folyamán retusálódott maradványa. A formakincs szempontjából jellemző tektonikus irány az ÉK-DNy-i.

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





7.2. ábra: Miskolc település és környéke felszíni földtani térképe

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

Üzemelési szakasz:

Az üzemeltetési szakaszban a földtani közegre ható tevékenység nem történik.

*A tevékenység a földtani közegre nem jelent kockázatot.*

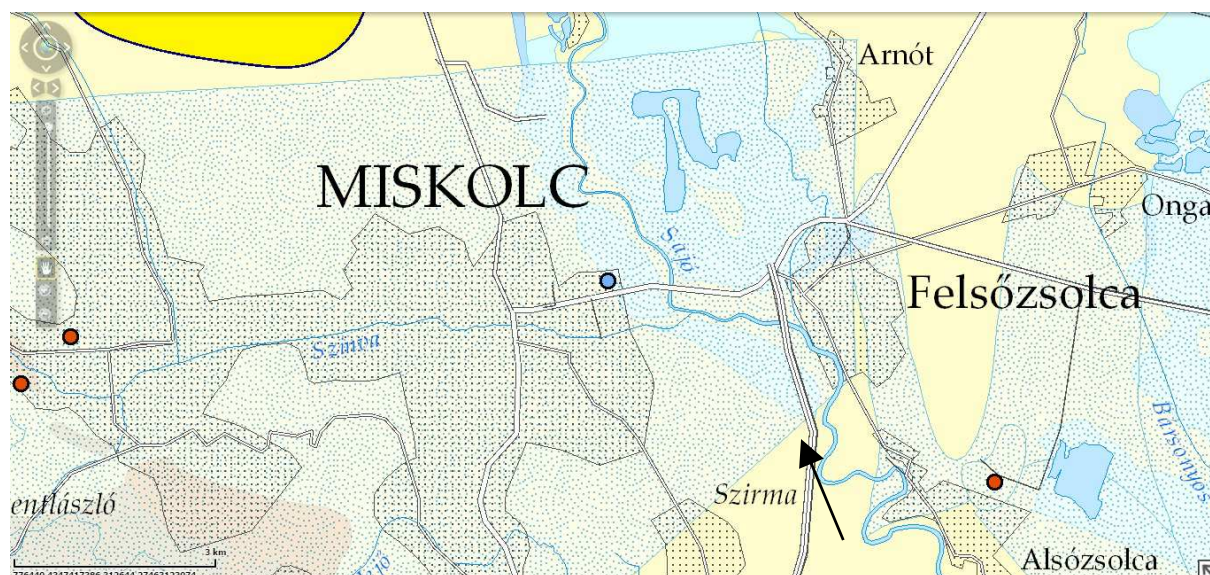
#### **7.1.2 Felszíni és felszín alatti vizek**

A Közép-Tisza Ny-i oldalán a Sajó és a Hernád közös hordalékkúpsíksága, amelyhez a Sajó (229 km, 12 708 km<sup>2</sup>) Sajószentpéter alatti szakasza (64 km, 7782 km<sup>2</sup>-rel), a Hernádnak (282 km, 5436 km<sup>2</sup>) Alsódobsza alatti szakasza (33 km, 513 km<sup>2</sup>) tartozik. A Sajó ezen a szakaszon veszi fel a Hernádon kívül a Bódvát (111 km, 1727 km<sup>2</sup>) balról, továbbá a Kis-Sajót (21 km, 86 km<sup>2</sup>), jobbról pedig a Szinvát (18,5 km, 159 km<sup>2</sup>). A Hernád mellékveze jobbról a Vadász-patak (33,5 km, 211 km<sup>2</sup>) és a Kishernád-Bársnyos-malomcsatorna (68 km, 267 km<sup>2</sup>). A Sajóval párhuzamosan folyik a Tiszába a Hejő (44 km, 243 km<sup>2</sup>). Száraz gyér lefolyású vízhiányos terület.

A talajvíz mélysége Igricitől É-ra 4-6 m, a Hejő alsó szakasza mentén 2 m felett, máshol 2-4 m között van. Mennyisége jelentős, de a peremek felé csökken. Kémiai típusa főleg kalcium-magnézium hidrogénkarbonátos. Keménysége Felsőzsolcától É-ra és a települések körzetében 25-35 nk°, máshol 15-25 nk°. A szulfáttartalom Miskolc környékén 300 mg/l felett, máshol az alatt van.

A vizsgált terület Arnót közigazgatási területén található. A település felszín alatti víz szempontjából fokozottan érzékeny a 27/2004 (XII. 25.) KvVM rendelet alapján.

A MFGI honlapján megtalálható „Potenciális hulladéklerakók elhelyezési lehetőségei elnevezésű” tematikus digitális adatbázis, illetve térkép, amely a szennyvíztisztító telep területét nem tartja nyilván, mint sérülékeny vízbázis védőterület. (7.3. ábra).









**7.3. 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               |  Elöntési területek (0,1 %) |  Tájvédelmi körzetek |
|  Potenciális hulladék-lerakóhelyek |  Elöntési területek (1 %)   |  Település           |

A MIVÍZ Kft. a fogadni tervezett folyékony hulladékból a jellemző paraméterek meghatározása érdekében mintát vett, melyet az alábbi táblázatokban feltüntetett paraméterekre vizsgált meg.



A vizsgálati eredményeket az alábbiakban mutatjuk be:

#### Szeszfűzési hulladék

Vizsgált komponens	Mértékegység	Mért érték
		2017.08.29
KOI <sub>Cr</sub>	mg/l	15362
NH <sub>4</sub> -N	mg/l	22
Lebegőanyag	mg/l	87260
Összes foszfor	mg/l	288
Összes nitrogén	mg/l	910

7.1. táblázat

#### Csurgalékvíz

Vizsgált komponens	Mértékegység	Mért érték
		2016.11.14
pH	-	8.2
Higany	µg/l	<0,05
Króm	µg/l	1120
Mangán	µg/l	660
Kadmium	µg/l	0.3
KOI <sub>Cr</sub>	mg/l	4144
NH <sub>4</sub> -N	mg/l	675
Nikkel	µg/l	980
Lebegőanyag	mg/l	1120
Összes foszfor	mg/l	12
Ólom	µg/l	29
Arzén [µg/l]	µg/l	274
Kobalt [µg/l]	µg/l	35.2
Kjeldahl nitrogén [mg/l]	mg/l	966

7.2. táblázat

### Szennyezett talajvíz remediációjából származó szennyvíz

Vizsgált komponens	Mértékegység	Mért érték
		2017. 07. 25.
KOI <sub>Cr</sub>	mg/l	268
NH <sub>4</sub> -N	mg/l	272
Összes foszfor	mg/l	0,67
Összes nitrogén	mg/l	431
Kjeldahl nitrogén	mg/l	162
Hexánnal extr. anyagok	mg/l	<2
Higany	µg/l	0,257
Kadmium	µg/l	25
Króm	µg/l	51,7
Ólom	µg/l	8,6
Nikkel	µg/l	99

7.3. táblázat

### Folyékony iszap hulladék

Vizsgált komponens	Mértékegység	Mért érték
		2017.04.12
BOI <sub>5</sub>	mg/l	200
KOI <sub>Cr</sub>	mg/l	3627
NH <sub>4</sub> -N	mg/l	1.5
Összes foszfor	mg/l	1.7
Összes nitrogén	mg/l	9.1

7.4. táblázat

A Miskolci szennyvíztisztító telep, mint élővízbe közvetlen kibocsátó (Sajó folyó 49+300 fkm szelvényében, jobb parti bevezetéssel) szennyvízelvezetésre és mintavételre vonatkozó önellenőrzési tervvel rendelkezik. Az önellenőrzési tervet a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság 35500/469-4/2016.ált számon hagyta jóvá.

Az önellenőrzési terv keretein belül a tisztítótelepre érkező nyers szennyvízből, illetve az elvezetésre kerülő tisztított szennyvízből kéthetente mintát kell venni és akkreditált laboratóriumban az alábbi komponensekre be kell vizsgálni:

Nyers szennyvíz esetében: pH, KOI<sub>Cr</sub>, BOI<sub>5</sub>, NH<sub>3</sub>-NH<sub>4</sub>-N, összes nitrogén, összes foszfor, összes lebegő anyag, összes Fe, összes Pb, összes Cr, összes Zn.

Tisztított szennyvíz esetében: pH, KOI<sub>Cr</sub>, BOI<sub>5</sub>, NH<sub>3</sub>-NH<sub>4</sub>-N, összes nitrogén, összes foszfor, összes lebegő anyag, összes Fe, összes Pb, összes Cr, összes Zn, összes lebegő anyag izzítási maradéka (határérték feletti KOI<sub>Cr</sub>, BOI<sub>5</sub> esetén)

Komponens	05.10.	05.24.	06.07	06.21.	07.05.	07.19.	08.02.	08.16.	Átlag
pH	6,90	7,13	7,29	7,01	6,97	7,35	6,98	7,35	7,12
KOI <sub>k</sub> (mg/l)	686	853	506	1017	842	755	803	793	782
BOI <sub>5</sub> (mg/l)	360	560	360	520	580	360	400	420	445
Nitrit (mg/l)	0,12	<0,02	0,03	<0,02	0,08	<0,02	0,04	0,06	0,05
Nitrit-N (mg/l)	0,04	<0,006	0,01	<0,006	0,02	<0,006	0,01	0,02	0,015
Nitrát (mg/l)	0,84	0,57	0,51	<0,5	0,90	1,1	0,84	2,5	0,97
Nitrát-N (mg/l)	0,19	0,13	0,12	<0,11	0,20	0,25	0,19	0,55	0,22
Kjeldahl N (mg/l)	54	63	51	64	57	56	56	55	57
Szerves N (mg/l)	18,0	32,5	14,9	24,8	15,1	25,7	25,4	23,2	22,45
Szervetlen N (mg/l)	36,0	30,9	36,1	39,7	41,8	30,1	30,3	32,3	34,65
Ö. N (mg/l)	54	63	51	65	57	56	56	56	27,25
Ö. P (mg/l)	8,3	10	6,5	9,1	10	7,4	6,9	6,3	8
Ö lebegő a. (mg/l)	188	568	232	400	488	280	172	380	338,5
NH <sub>4</sub> -N (mg/l)	36	31	36	40	42	30	30	32	34,6
Vas (µg/l)	4250	4260	5430	5660	3580	6680	3600	5470	4866
Ólom (µg/l)	35	12	13	35	24	11	22	29	22,6
Króm (µg/l)	217	61,7	437	98,5	244	688	218	485	306,15
Cink (µg/l)	108	142	612	186	458	350	315	658	353,6
Nikkel (µg/l)	-	11	-	56	-	3,2	-	180	62,55
Réz (µg/l)	-	110	-	410	-	520	-	210	312,5
Kadmium (µg/l)	-	<0,1	-	67	-	57	-	36	40
Mangán (µg/l)	-	38	-	240	-	190	-	320	197
Kobalt (µg/l)	-	9,7	-	32,5	-	9,0	-	25,1	19
Hexánnal extr. a. (mg/l)	-	10,2	-	9,0	-	10,6	-	8,2	9,5

**7.5. táblázat: Nyers szennyvíz vizsgálati eredmények (2017)**

A szennyvíztisztítási technológia a vízjogi üzemeltetési engedélyben meghatározott kibocsátási határértékekkel rendelkezik. A tisztító telepről a befogadóba vezetett tisztított szennyvíz minőségének a jellemző komponensek tekintetében a következő kibocsátási határértékeknek kell megfelelni:

Technológiai határértékek:

KOI <sub>k</sub>	125 mg/l
BOI <sub>5</sub>	25 mg/l
Ö. lebegőanyag	35 mg/l
Ö. foszfor	1 mg/l
Ö nitrogén (V. 1. – XI. 15.)	10 mg/l
Ö. nitrogén (XI. 16. – IV. 30.)	20 mg/l

## Egyedi határérték

Ammónia ammónium N-ben 10 mg/l

## Vízminőség-védelmi területi kategória szerint meghatározott kibocsátási határérték

pH 6-9,5  
SZOE 10 mg/l  
Aktív klór 2 mg/l

Komponens	05.10.	05.24.	06.07	06.21.	07.05.	07.19.	08.02.	08.16.	Határérték
pH	6,78	6,38	7,08	7,13	6,98	7,32	7,17	7,50	6-9,5*
KOI <sub>k</sub> (mg/l)	51	46	36	44	55	31	37	61	125*
BOI <sub>5</sub> (mg/l)	8	13	7	11	8	7	5	7	25*
Nitrit (mg/l)	0,05	0,29	0,09	0,30	0,18	0,19	0,11	0,16	
Nitrit-N (mg/l)	0,01	0,09	0,03	0,09	0,05	0,06	0,03	0,05	
Nitrát (mg/l)	41,1	17,9	16,1	14,1	20,1	20,3	14,9	18,2	
Nitrát-N (mg/l)	9,29	4,05	3,64	3,19	4,54	4,59	3,37	4,11	
Kjeldahl N (mg/l)	3,7	3,4	3,1	5,4	3,0	2,5	2,6	3,1	
Szerves N (mg/l)	3,4	2,6	3,0	5,1	2,8	2,3	1,8	2,9	
Szervetlen N (mg/l)	9,6	4,9	3,8	3,3	4,8	4,8	4,2	4,4	50**
Ö. N (mg/l)	13,0	7,5	6,8	8,6	7,6	7,2	6,0	7,2	10*
Ö. P (mg/l)	0,82	0,63	0,44	0,66	0,59	0,45	0,44	0,39	1*
Ö lebegő a. (mg/l)	<5	16	<5	7	10	<5	<5	19	35*
NH <sub>4</sub> -N (mg/l)	<0,5	0,8	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,8	<0,5	10*
Vas (µg/l)	1080	1170	1020	1390	1030	1840	412	1450	20 000**
Ólom (µg/l)	8,8	2,8	3,8	7,2	5,2	3,2	8,6	6,4	200**
Króm (µg/l)	25,0	10,5	50	14,2	19,8	107	35,4	95,2	1 000**
Cink (µg/l)	10,1	9,5	37	31,7	38,5	65,5	22,8	108	5 000**
Nikkel (µg/l)	-	3,7	-	10	-	1,7	-	10	1 000**
Réz (µg/l)	-	14	-	40	-	21	-	45	2 000**
Kadmium (µg/l)	-	<0,1	-	17	-	10	-	2,5	50**
Mangán (µg/l)	-	5,8	-	54	-	9,9	-	76	5 000**
Kobalt (µg/l)	-	1,3	-	9,30	-	2,3	-	3,7	1 000**
Hexánnal extr. a. (mg/l)	-	<2	-	<2	-	<2	-	<2	10*

### 7.6. táblázat: Tisztított szennyvíz vizsgálati eredmények (2017)

Megjegyzés: \* A hatályos vízjogi üzemeltetési engedélyben előírt kibocsátási határértékek

\*\* A 28/2004 (XII. 25.) KvVM rendelet 2. mellékletben meghatározott 4. területi kategóriára vonatkozó kibocsátási határértékek

A fenti táblázatból látható, hogy a kísérleti üzemelés ideje alatt határérték túllépés csak a május 10-i mérés alakalmával történt az összes nitrogén esetében. Ennek okát a téli időszak 20 mg/l kibocsátási határértékről a nyári időszak alacsonyabb, 10 mg/l értékre való átállás eredményezi. A határérték túllépés nem volt jelentős mértékű.

A szennyvíztisztító jelenlegi terhelését, és a tevékenység végzése során várható terheléseket az alábbi táblázatban adjuk meg.

A Miskolci Szennyvíztisztító Telep mértékadó tervezési alapadatai a következők.

Napi mértékadó szennyvízmenyiség:  $Q_d = 70\,000\text{ m}^3/\text{d}$

A mértékadó szárazidei óracsúcs:  $Q_h = 3215\text{ m}^3/\text{h}$

A mértékadó csapadékidei óracsúcs:  $Q_{cs} = 4500\text{ m}^3/\text{h}$

Az iszapvonalai technológiából származó csurgalékvíz átlagos mennyisége  $Q_d = 300\text{ m}^3/\text{d}$ .

Teljes mértékadó külső terhelés:

Paraméterek	Koncentráció		Nyers szennyvíz terhelése		Iszapvonalai technológiából származó csurgalékvíz terhelése	
KOI	792	g/m <sup>3</sup>	55 440	kg/d	1380	kg/d
NH <sub>4</sub> -N	45	g/m <sup>3</sup>	3 150	kg/d	41	kg/d
össz. N	59	g/m <sup>3</sup>	4 130	kg/d	78	kg/d
össz. P	9	g/m <sup>3</sup>	630	kg/d	32	kg/d

7.7. táblázat

Az ártalmatlanítani kívánt hulladékok maximális napi mennyisége:

Hulladék megnevezés	Beérkező maximális napi mennyiség (m <sup>3</sup> /nap)
Szeszfőzési hulladék	15
Csurgalékvíz	300
Folyékony iszap hulladék	10
Szennyezett talajvíz	50

7.8. táblázat

Az ártalmatlanítani kívánt hulladékok terhelése:

Szeszfőzési hulladék				
Komponens	Koncentráció		Terhelés	
KOI	15362	g/m <sup>3</sup>	230.43	kg/d
NH <sub>4</sub> -N	22	g/m <sup>3</sup>	0.33	kg/d
össz. N	910	g/m <sup>3</sup>	13.65	kg/d
össz. P	288	g/m <sup>3</sup>	4.32	kg/d

7.9. táblázat

Csurgalékvíz				
Komponens	Koncentráció		Terhelés	
KOI	4144	g/m <sup>3</sup>	1243.20	kg/d
NH <sub>4</sub> -N	675	g/m <sup>3</sup>	202.50	kg/d
össz. N	966	g/m <sup>3</sup>	289.80	kg/d
össz. P	12	g/m <sup>3</sup>	3.60	kg/d

7.10. táblázat

Iszap hulladék				
Komponens	Koncentráció		Terhelés	
KOI	3627	g/m <sup>3</sup>	36.27	kg/d
NH <sub>4</sub> -N	1.5	g/m <sup>3</sup>	0.02	kg/d
össz. N	9.1	g/m <sup>3</sup>	0.09	kg/d
össz. P	1.7	g/m <sup>3</sup>	0.02	kg/d

7.11. táblázat

Szennyezett talajvíz				
Komponens	Koncentráció		Terhelés	
KOI	268	g/m <sup>3</sup>	13.40	kg/d
NH <sub>4</sub> -N	272	g/m <sup>3</sup>	13.60	kg/d
össz. N	431	g/m <sup>3</sup>	21.55	kg/d
össz. P	0.67	g/m <sup>3</sup>	0.03	kg/d

7.12. táblázat

Maximális terhelési adatok: 70 000 m<sup>3</sup>/d szennyvízmennyiség esetén

Komponens	Koncentráció		Terhelés	
KOI	761.00	g/m <sup>3</sup>	53 270	kg/d
NH <sub>4</sub> -N	35.87	g/m <sup>3</sup>	2 511	kg/d
össz. N	57.93	g/m <sup>3</sup>	4 055	kg/d
össz. P	7.99	g/m <sup>3</sup>	560	kg/d

7.13. táblázat

Paraméterek	Tervezett tisztítási kapacitás (kg/d)	Jelenlegi tisztítási kapacitás (kg/d)	Rendelkezésre álló szabad kapacitás (kg/d)	Tervezett többletterhelés (kg/d)	Várható terhelés növekedés (%)
KOI	56 820	53 270	3 550	<b>1 523,30</b>	2,860
NH <sub>4</sub> -N	3 191	2 511	680	<b>216,45</b>	8,621
Ö. N	4 208	4 055	153	<b>325,09</b>	8,016
Ö. P	662	560	102	<b>7,97</b>	1,424

7.14. táblázat

Paraméter	Tisztítási hatásfok tapasztalati értékek alapján (%)	Ártalmatlanítani kívánt szennyvíz koncentrációk (mg/l)	Ártalmatlanítani kívánt szennyvíz tisztítás után várható koncentrációi (mg/l)	Ártalmatlanítani kívánt szennyvízből származó szennyezőanyag terhelés (kg/d)	Kibocsátott átlagos szennyezőanyag koncentrációk (mg/l)	Kibocsátott átlagos szennyezőanyag terhelés (kg/d)	Kibocsátott átlagos összes szennyezőanyag terhelés (kg/d)	Várható szennyezőanyag koncentrációk (mg/l)	Előírt kibocsátási határértékek (mg/l)
NH4-N	97	1 014	18.252	6.844	0.55	38.50	45.345	0.644	10
Ö. N (V:1.-XI.15.)	79	2 316	335.8345	125.938	8.026667	561.87	687.805	9.773	10
Ö. N (XI.16-IV.30.)		2 316	335.8345	125.938	11.7	819.00	944.938	13.427	20
Ö. P	90	302	23.28249	8.731	0.586667	41.07	49.798	0.708	1
SZOE	98	2	2	0.750	2	140.00	140.750	2.000	10
KOI	92	23 401	1591.268	596.726	50.93333	3565.33	4162.059	59.141	125
Kjeldahl N	93	2 038	132.47	49.676	3.380	236.60	286.276	4.068	-
Cd	-	0.013	0.013	0.005	0.005	0.36	0.366	0.005	0.05
Cr	-	1.146	1.146	0.430	0.092	6.42	6.852	0.097	1
Pb	-	0.033	0.033	0.013	0.006	0.42	0.434	0.006	0.2
Ni	-	1.030	1.030	0.386	0.019	1.31	1.697	0.024	1

7.15. táblázat

A technológia üzemeltetése 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 telep körül összegyűlő csapadékvizeket kiépített csapadékvíz elvezető burkolt árokrendszer vezeti el.

A telep vízellátását egy fúrt kút biztosítja. A fúrt kút vízjogi engedéllyel rendelkezik (15420-10/2005. sz. engedély, módosította: 35500/12147/2016.ált.)

A feltételezhető haváriákból 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.

### Terhelési kapacitás számítás

A szennyvíztisztító 35500/7821-9/2015.ált. számú vízjogi üzemeltetési engedélye alapján:

- A szennyvíztisztító hidraulikai kapacitása: 70 000 m<sup>3</sup>/d
- A szennyvíztisztító szervesanyag eltávolító kapacitása 350 000 LEÉ.

### **Rendelkezésre álló szabad kapacitás!**

Paraméterek	Tervezett tisztítási kapacitás (kg/d)	Jelenlegi tényleges terhelés (kg/d)	Rendelkezésre álló szabad kapacitás (kg/d)	Tervezett többlet terhelés (kg/d)	Várható terhelés-növekedés (%)
KOI	56 820	53 270	3 550	<b>1523.30</b>	2.860
NH <sub>4</sub> -N	3 191	2 511	680	<b>216.45</b>	8.621
össz. N	4 208	4 055	153	<b>325.09</b>	8.016
össz. P	662	560	102	<b>7.97</b>	1.424

7.16. táblázat

A szennyvíztisztító vízjogi üzemeltetési engedélyében közölt kapacitás, és a ténylegesen fogadott mennyiségi adatok alapján megállapítható, hogy a kérelmezett mennyiséget az engedélykérő fogadni és kezelni tudja.





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

A telep körül összegyűlő csapadékvizeket kiépített csapadékvíz elvezető burkolt árokrendszer vezeti el.

A technológia üzemeltetése 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 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 Kft. telephelye földrajzilag Sajó-Hernád-sík kistájhoz tartozik. A kistáj éghajlata mérsékelt meleg, száraz az éghajlat.

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

Évi napfénytartam:	É-i részén 1850 óra D-i részén 1900 óra
Évi középhőmérséklet:	9,3 – 9,6 °C
Csapadék évi átlaga:	540-580 mm
A hótakarós napok évi átlagos száma:	38 (átlagosan)

Átlagos maximális hóvastagság: 16-17 cm  
Jellemző szélirányok: É-ÉNy-i  
Átlagos szélesség: 2,5 m/s

Szélirány és szélesség:

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 szélesség nagyságától is függ, hogy kibocsátott szennyezőanyagok a forrástól milyen távolságra jutnak el, illetve a távolság függvényében hogyan alakul a szennyezőanyag koncentrációja (hígulás).

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 **7.17. táblázat**ban 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

**7.17. 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 **2,5 m/s** sebességű, **É-ÉNy** irányú széllel (D-DK-i irányú elszállítódás) és semleges **D (6)** légköri stabilitás értékkel számoltunk.

#### 7.1.3.1.2 Légszennyezettség alapállapot

Miskolc település a 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről légszennyezettségi zónabesorolása szerint a "8. Sajó Völgye" kategóriába tartozik (**7.18. táblázat**).

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

**7.18. 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 Miskolc Martin Kertváros településrésztől ~ 1,9 km távolságra, Miskolc-Szirma településrésztől ~1,6 km távolságra (légvonalban) K-i irányban, ~ 1,015 km-re Felsőzsolca településtől DNy-ra, 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 (2016. évek adatai), mivel a terület közvetlen közelében nem található mérőállomás, illetve nem állnak rendelkezésünkre információk.

A feltüntetett átlagértékek csak a legközelebbi mérőállomás (Miskolc Martintelep) adatait tartalmazzák.

Mérő állomás	Vizsgált szennyezőanyag	Mértékegység	Átlag
Miskolc Martintelep	NO <sub>2</sub>	[µg/m <sup>3</sup> ]	17,7

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

#### 7.1.3.1.2.1 Jelenlegi gépjárműforgalom bemutatása

A telephelyet a hulladékszállító gépjárművek az M30-as autópálya felől közelítik meg a 304 sz. főúton keresztül. Ezt figyelembe véve a tevékenységhez kapcsolódó forgalom meghatározásakor a 304 sz. főút forgalmát vettük alapul.

A közutak érintett szakaszán 2016-ban mért forgalmi adatokat a Magyar Közút Állami Közútkezelő Fejlesztő és Információs Közhasznú Társaság honlapján (<http://internet.kozut.hu>) megtalálható „Országos közutak 2016. évre vonatkozó keresztmetszeti forgalma” c. dokumentációja tartalmazza.

A vizsgált számlálóállomás forgalmi adatait a **7.20. és 7.21. táblázatok** tartalmazzák.

#### A táblázatokban szereplő kódok és rövidítések jelentése:

- számlálóállomás fekvése: K – külső
- számláló állomás típusa: M2 – kézi üzemeltetésű mellékállomás
- forgalom jellege:
  - jelleg 1: E – Transzit jelleg, határozott nyári üdülő vagy turista jelleggel. M1, M3, M5, M43 autópályák szakaszai, M15, M70 autóutak, 11, 33, 55, 84 sz. főutak szakaszai, határhoz vezető utak, határközeleli szakaszai (2, 3, 5, 37, 42, 43, 44 és 53 sz. főutak).
  - jelleg 2: 2 – Átlagos napi forgalomlefordítás. Többségében főutak és külterületi szakaszok.

#### A fejlécben szereplő rövidítések jelentése:

j – jármű  
E – egységjármű

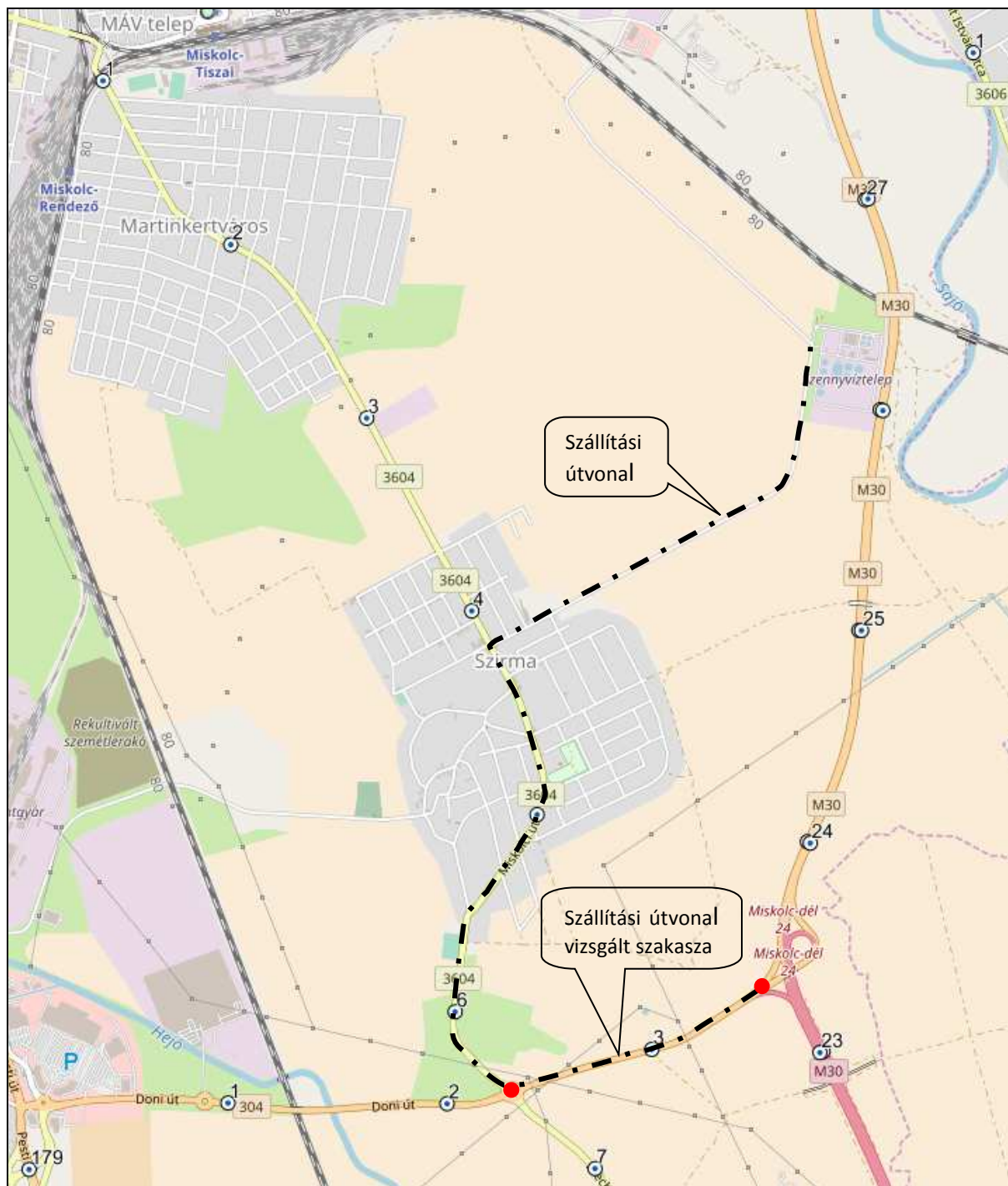
út száma	szelvény [km]	határszelvény [km]		hossza [km]	fekvése	forgalom jellege	típusa	számlálóállomás kódja
304	3+008	2+272	3+527	1,255	K	E2	M2	10015

7.20. táblázat: Vizsgált számlálóállomás adatai (2016.)

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]	[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]
10015	5563	6391	5563	6361	442	1105	502	3857	1159	31	0	91	33	53	325	0	13	0	1

7.21. táblázat: Vizsgált út forgalmi adatai (2016.)





7.4. ábra: Szállítási útvonal





Az egyes járműkategóriákban számlált jármű-darabszámok személygépkocsi egységre való átszámításához a **7.22. táblázatban** található egységjármű szorzókat használtuk fel.

No.	Járműtípus	Számlálóállomás fekvése	
		K (külső terület)	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

7.22. táblázat: Egységjármű szorzók

A 304. számú főút forgalmi adatai alapforgalom esetén, 3+008 szelvényben (csak motoros forgalomra vonatkoztatva):

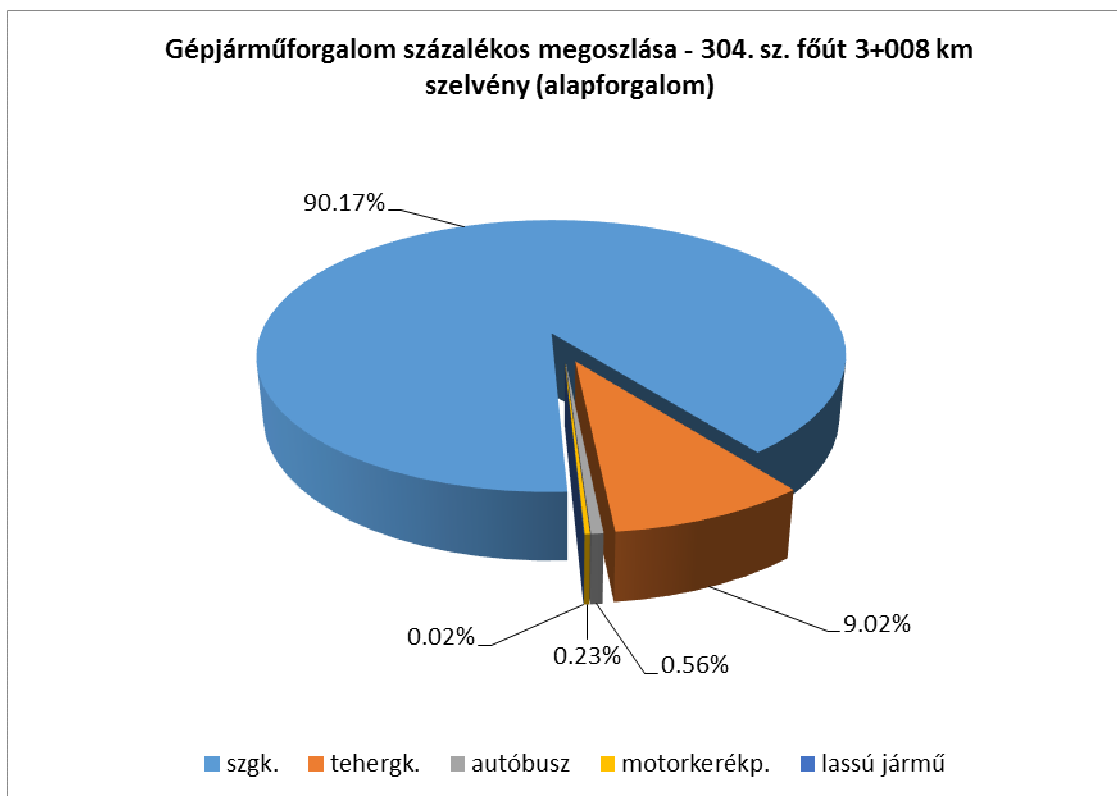
	Összesen	szgk.	tehergk.	autóbusz	motorkerékpár	lassú jármű
%	100%	90.17%	9.02%	0.56%	0.23%	0.02%
NF [j/nap]	5563	5016	502	31	13	1
ÁNF [E/nap]	6361.4	5016	1255	77.5	10.4	2.5
MOF [j/h]	763.4	601.9	150.6	9.3	1.2	0.3

7.23. táblázat: A 304. sz. főút, 3+008 szelvény forgalmi adatai (alapforgalom)

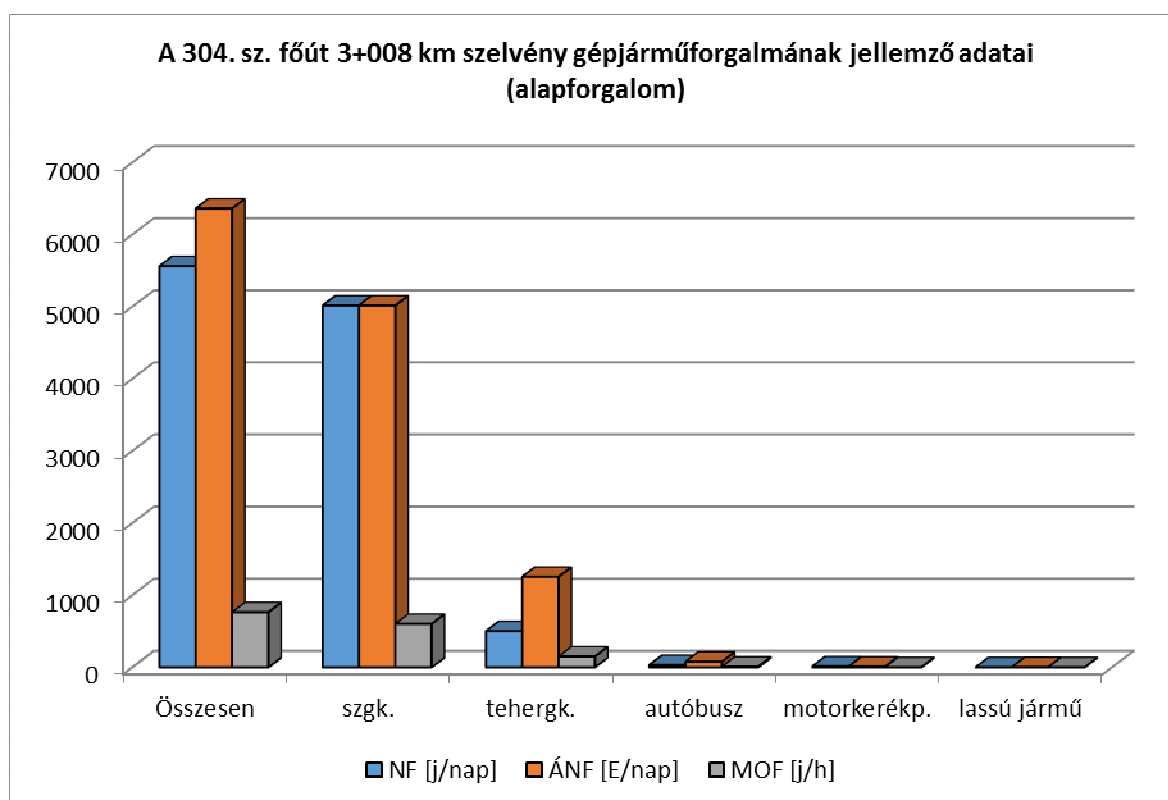
A táblázatból megállapítható, hogy a 304 sz. főút 3+008 km szelvényekben jelenlegi tehergépjármű forgalma az út összes motoros forgalmának a 9,02 %-a.







7.5. ábra: Százalékos gépjárműforgalom megoszlás – alapforgalom (304 sz. főút, 3+008 km szelvény)



7.6. ábra: Gépjárműforgalom jellemző adatai – alapforgalom (304. sz. út, 3+008 km 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.

Mivel a forgalomban résztvevő járművek típusa, életkora változó, ezért a közlekedési emissziós paramétereknél a Közlekedéstudományi Intézet 2004. évi adatait vettük figyelembe.

A lakott területen található mérőállomás esetén a járművek sebességét 70 illetve 90 km/h értéknek vettük.

A gépjárművek járműkategóriába sorolását (a 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet szerint) az alábbi, **7.24. táblázat** tartalmazza.

Jelölés: k=	Járműkategória megnevezése (ÚT 2-1.109)	Akusztikai járműkategória	Járművek főbb jellemzői	Jel
1.	személy- és kisteher-gépkocsi	I.	személygépkocsi vontatmánnyal, vagy anélkül, kis autóbusz 16 férőhely alatt, tehergépkocsi, amelynek megengedett legnagyobb össztömege kisebb 3500 kg-nál (kb. 1500 kg-nál kisebb hasznos teherbírású)	szgk
2.	szóló autóbusz	II.	KRESZ szerint meghatározott (kivéve a 16 férőhely alattiakat)	busz
3.	csuklós autóbusz	III.	KRESZ szerint meghatározott	cs-busz
4.	könnyű tehergépkocsi	II.	tehergépkocsi, 3500-7000 kg össztömegű (kb. 1500-3000 kg hasznos teherbírású)	ktgk
5.	szóló nehéz tehergépkocsi	III.	tehergépkocsi pótkocsi, vagy vontatmány nélkül, 7000 kg-nál nagyobb össztömegű (kb. 30000 kg-nál nagyobb hasznos teherbírású)	ntgk



Jelölés: k=	Járműkategória megnevezése (ÚT 2-1.109)	Akusztikai járműkategória	Járművek főbb jellemzői	Jel
6.	tehergépkocsi, szerelvénny	III.	tehergépkocsi pótkocsival, nyergesvontató	tgk-szer
7.	motorkerékpár és segédmotoros kerékpár	II.	KRESZ szerint meghatározott	mkp

**7.24. táblázat: Akusztikai járműkategóriák**  
(Forrás: 25/2004 (XII. 20.) KvVM rendelet)

A forgalomszámlálási adatok alapján a vizsgált közút szakaszokon lévő forgalmi adatok az akusztikai járműkategóriák alapján a következők:

Akusztikai járműkategória	304. sz. közút (3+008 km szelvény)	
	Átlagos forgalom [j/nap]	Átlagos forgalom [j/óra]
I.	5016	209
II.	135	5,625
III.	411	17,125
<b>Σ</b>	<b>5562</b>	<b>231,750</b>

**7.25. táblázat: Vizsgálat útszakaszok forgalmi adatai akusztikai járműkategóriába sorolás alapján (alapforgalom)**

A következő táblázatokban, a KTI Kht. 2004. évi fajlagos adatai alapján a lakott területen kívül (v = 70 és 90 km/h) történő haladásra vonatkozó adatok találhatók.

Akusztikai járműkategória	Fajlagos emissziós tényezők 70 km/h esetén [g/km]				
	CO	CH (FID)	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
I.	5,64	1,47	1,84	0,00718	0,102
II.	6,556	0,257	6,25	0,118	1,61
III.	6,95	0,490	6,88	0,956	1,53

**7.26. táblázat: Fajlagos emissziótényezők (70 km/h)**

Akusztikai járműkategória	Fajlagos emissziós tényezők 90 km/h esetén [g/km]				
	CO	CH (FID)	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
I.	5,35	1,44	2,21	0,00798	0,118
II.	6,54	0,732	8,22	0,150	1,89
III.	6,95	0,498	9,07	0,118	1,80

**7.27. táblázat: Fajlagos emissziótényezők (90 km/h)**



Az **emisszió meghatározására** szolgáló képlet:

Az útszakasz, mint vonalforrás kibocsátását **E [mg/s\*m]**, a gépjárművek fajlagos emissziója **[mg/km]** alapján határoztuk meg a következő képlettel:

$$E_i = \frac{\left( \sum_{j=1}^3 n_j \cdot e_{ij} \right)}{3.6 \cdot 10^3}$$

ahol:  $E_i$  a vizsgált útszakaszon áthaladó gépjárműforgalom teljes károsanyag kibocsátása az „i”-edik kipufogógáz komponensből [mg/s\*m]  
 $e_{ij}$  a „j”-edik járműfajta kibocsátása az „i”-edik légszennyező komponensből, a járműforgalom tényleges sebességénél [g/km]  
 $n_j$  a járműfolyam járműszáma az adott járműtípusból (j=1 – személygépkocsi, j=2 – 3,5 t-nál nagyobb tömegű tehergépjármű, j=3 – autóbusz) [db/óra]  
 $1/3.6 \cdot 10^3$  a [g/km óra] és a [mg/s m] közötti váltószám.

Kibocsátás (NO<sub>2</sub>) – jelenlegi állapot [mg/(m\*s)]:

- 304 sz. főút 3+008 km szelvény: 1,279

### 7.1.3.2 Légszennyező hatások

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

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



### 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 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 **7.28. 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
Nitrogén-dioxid (NO <sub>2</sub> )	100	85	40**

**7.28. 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 8 héten keresztül végzett mérés.



### 7.1.3.3.3 A levegőre gyakorolt hatások előzetes becslése

- Szállítás

A hulladékok beszállításából (375 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. 15 db. 25 tonna teherbírású tdk, közlekedik, ami levegőtisztaság-védelmi szempontból, (oda-vissza hatás) átlagosan 30 tdk-t jelent naponta.

**NF (napi forgalom):** telephely napi tehergépjármű forgalma  
**ÁNF (átlagos napi forgalom):**  $\text{ÁNF} = \text{szgk} + 2,5 \times (\text{tdk}) + 2,5 \times (\text{busz}) + 0,8 \times (\text{mkp})$   
**MOF (mértékadó óra forgalom):** az átlagos napi forgalom 12 %-a,  $\text{MOF} = 0,12 \times \text{ÁNF}$

Forgalmi adatok	Tehergépkocsik átlag
NF[j/nap]	30
ÁNF [E/nap]	75
MOF [j/h]	9

7.29. táblázat

A telephelyre történő beszállítás által érintett közútszakaszok:

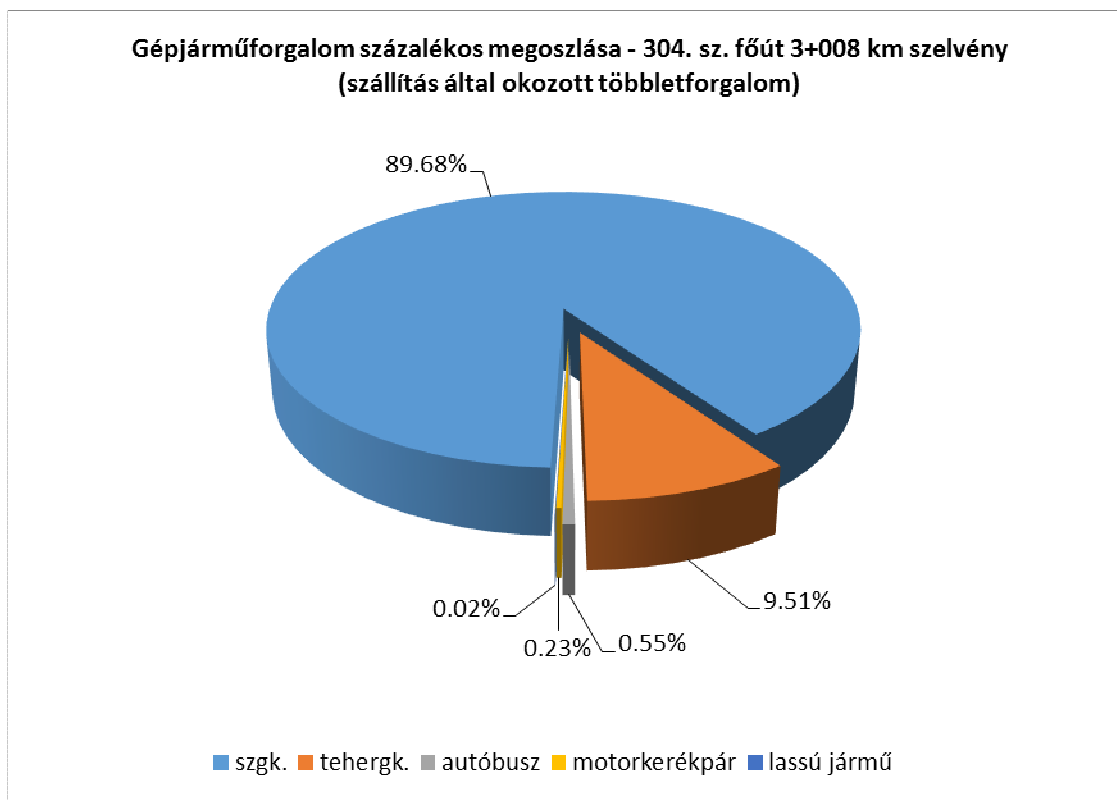
- 304. sz. főút

**A 304. számú út forgalmi adatai hulladékhasznosítási tevékenység által okozott többletforgalom esetén, 3+008 szelvényben (csak motoros forgalomra vonatkoztatva):**

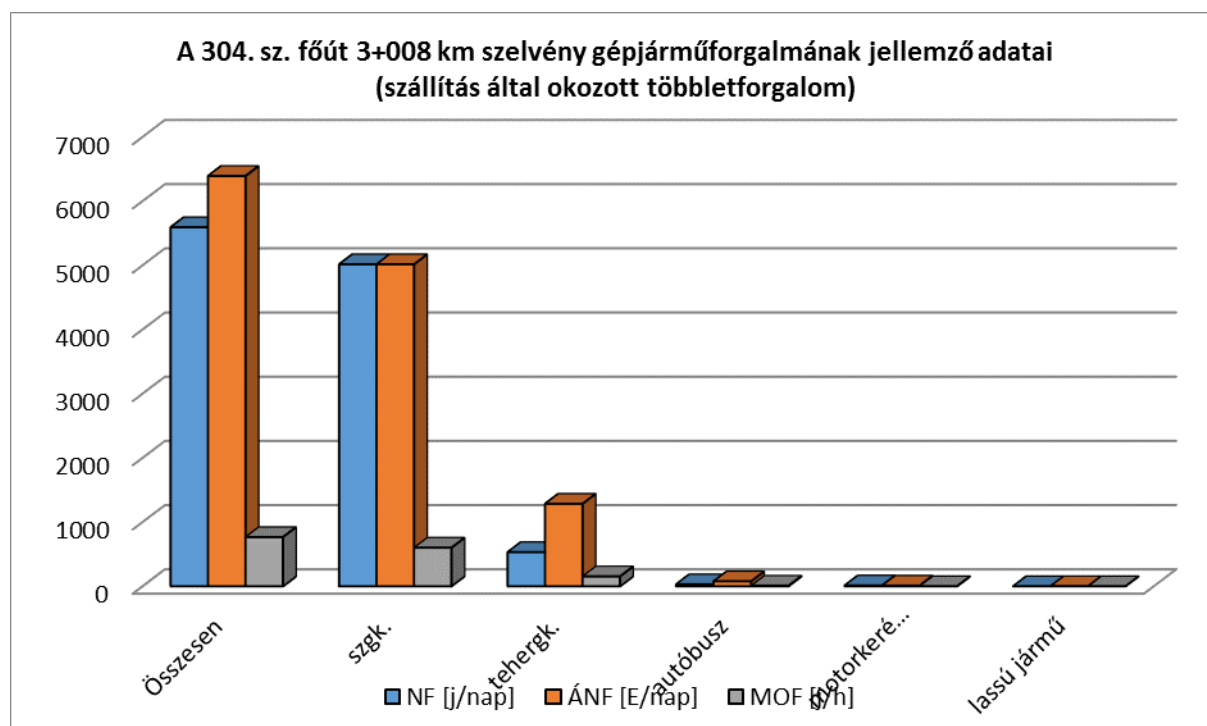
	Összesen	szgk.	tehergk.	autóbusz	motorkerékpár	lassú jármű
%	100%	89.68%	9.51%	0.55%	0.23%	0.02%
NF [j/nap]	5593	5016	532	31	13	1
ÁNF [E/nap]	6392.4	5016	1286	77.5	10.4	2.5
MOF [j/h]	767.1	601.9	154.3	9.3	1.2	0.3

7.30. táblázat: A 304. sz. út, 3+008 szelvény forgalmi adatai (növelt forgalom)





7.7. ábra: Százalékos gépjárműforgalom megoszlás – növelt forgalom (304. sz. út, 3+008 km szelvény)



7.8. ábra: Gépjárműforgalom jellemző adatai – növelt forgalom (304. sz. út, 3+008 km szelvény)



A fenti táblázatból és ábrákból megállapítható, hogy a 304 sz. főút 3+008 km szelvényében a hulladék beszállításával növelt tehergépjármű forgalma az út összes motoros forgalmának a 9,51 %-a. A hulladék beszállításához kapcsolódó tehergépjármű forgalom változás (oda-vissza 30 jármű/nap) a 304. főút tehergépjármű forgalmában 0,49 %-os változást jelent. A szállítás okozta forgalom nem minősíthető jelentős többlet-terhelésnek.

A forgalomszámlálási adatok és növelt forgalom alapján a vizsgált közút szakaszokon lévő forgalmi adatok az akusztikai járműkategóriák alapján a következők:

Akusztikai járműkategória	304. sz. közút (3+008 km szelvény)	
	Átlagos forgalom [j/nap]	Átlagos forgalom [j/óra]
I.	5016	209
II.	135	5,625
III.	441	18,375
<b>Σ</b>	<b>5592</b>	<b>233</b>

**7.31. táblázat: Vizsgálat útszakaszok forgalmi adatai akusztikai járműkategóriába sorolás alapján (szállítással növelt állapot)**

Kibocsátás (NO<sub>2</sub>) – növelt állapot [mg/(m\*s)]:

- 304 sz. főút 3+008 km szelvény: 1,363

A jelenlegi alapállapot és a növelt állapot kibocsátása közötti minimális különbségekből (0,084 mg/m\*s) látható, hogy a szállításakor fellépő tehergépkocsi többlet (30 elhaladás/nap, a legkedvezőtlenebb esetet figyelembe véve) minimális emisszió növekedéssel jár, amely mértékénél fogva nem jár érzékelhető immisszió változással.

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

*Összességében a tevékenység hatását a levegőre elviselhetőnek minősítjük.*

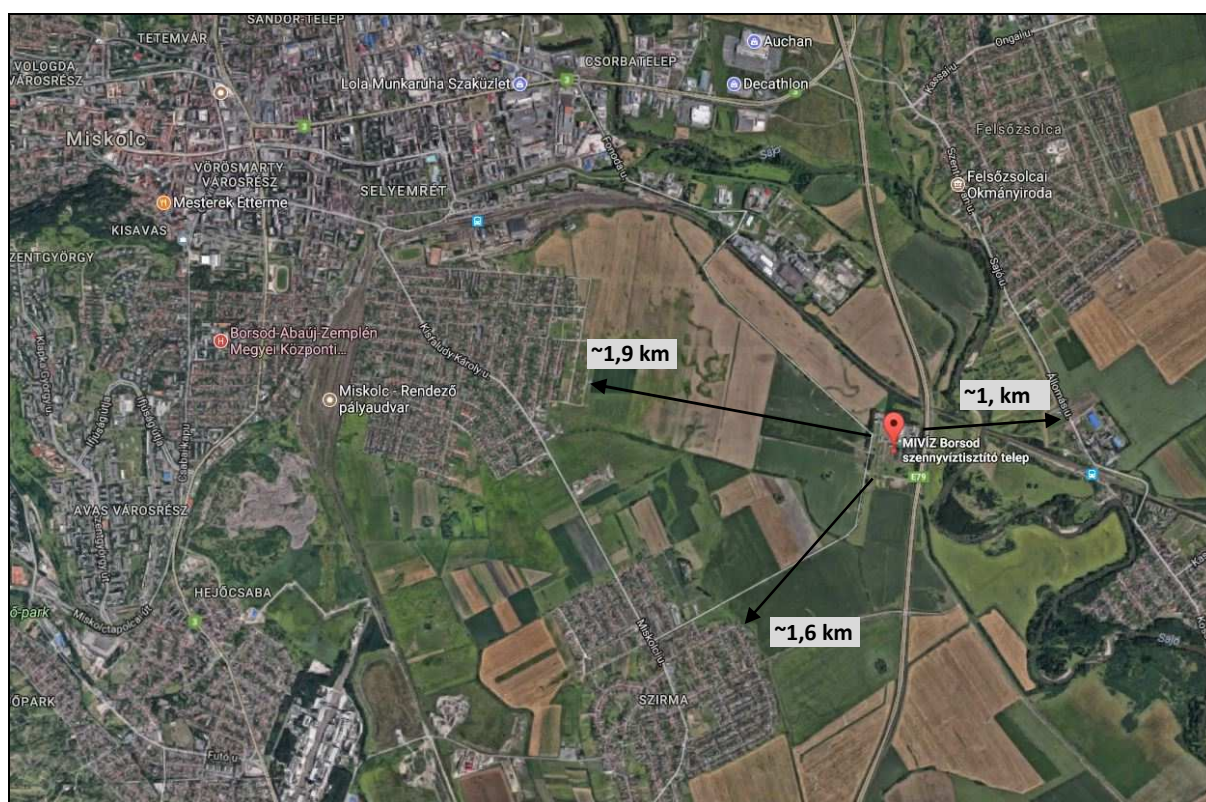




#### 7.1.4 Zaj

A telephely zajvédelmi szempontból kedvező elhelyezkedésű, lakott területektől távol helyezkedik el. A terület Miskolc Martin Kertváros településrészétől ~ 1,9 km távolságra, Miskolc-Szirma településrészétől ~1,6 km távolságra (légvonalban) K-i irányban, ~ 1,015 km-re Felsőzsolca településtől DNy-ra, a Sajó folyó mellett található.

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



7.9. ábra: Az iszap depóniához legközelebb található lakott területek és egyéb létesítmények  
(Forrás: Google Earth)

##### 7.1.4.1 Tervezett tevékenység zajterhelése

A hulladékkezelő telepen zajforrásként a következő elemekkel kell számolnunk:

- Szállítással járó zaj



Szállításból eredő zajterhelés meghatározása:

**7.1.4.2 Alapállapot – Járműforgalom zajkibocsátása**

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

$$\text{ÁNF}_1 = 5016 \text{ jármű/nap}$$

$$\text{ÁNF}_{2+4+7} = 135 \text{ jármű/nap}$$

$$\text{ÁNF}_{3+5+6} = 411 \text{ jármű/nap}$$

$$Q_{1,\text{napköz}} = A_{1,\text{napköz}} * \text{ÁNF}_1 / 12$$

$$Q_{2,\text{napköz}} = A_{2,\text{napköz}} * (\text{ÁNF}_2 + \text{ÁNF}_4 + \text{ÁNF}_7) / 12$$

$$Q_{3,\text{napköz}} = A_{3,\text{napköz}} * (\text{ÁNF}_3 + \text{ÁNF}_5 + \text{ÁNF}_6) / 12$$

$$Q_{1,\text{napköz}} = 326,04 \text{ db}$$

$$Q_{2,\text{napköz}} = 8,74 \text{ db}$$

$$Q_{3,\text{napköz}} = 26,48 \text{ db}$$

$$Q_{1,\text{este}} = A_{1,\text{este}} * \text{ÁNF}_1 / 4$$

$$Q_{2,\text{este}} = A_{2,\text{este}} * (\text{ÁNF}_2 + \text{ÁNF}_4 + \text{ÁNF}_7) / 4$$

$$Q_{3,\text{este}} = A_{3,\text{este}} * (\text{ÁNF}_3 + \text{ÁNF}_5 + \text{ÁNF}_6) / 4$$

$$Q_{1,\text{este}} = 188,10 \text{ db}$$

$$Q_{2,\text{este}} = 5,00 \text{ db}$$

$$Q_{3,\text{este}} = 14,90 \text{ db}$$

$$Q_{1,\text{éjjel}} = A_{1,\text{éjjel}} * \text{ÁNF}_1 / 8$$

$$Q_{2,\text{éjjel}} = A_{2,\text{éjjel}} * (\text{ÁNF}_2 + \text{ÁNF}_4 + \text{ÁNF}_7) / 8$$

$$Q_{3,\text{éjjel}} = A_{3,\text{éjjel}} * (\text{ÁNF}_3 + \text{ÁNF}_5 + \text{ÁNF}_6) / 8$$

$$Q_{1,\text{éjjel}} = 43,89 \text{ db}$$

$$Q_{2,\text{éjjel}} = 1,27 \text{ db}$$

$$Q_{3,\text{éjjel}} = 4,21 \text{ db}$$

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



### A $[K_t]_{g,s,t,j,i}$ számítása:

$$[K_t]_{g,s,t,j,i} = 10 \cdot \lg \left[ 10^{A_i + [K]_{g,s,t,j,i} + B_i \log(v)_{g,s,t,j,i}} + 10^{C_i + D_i \log(r)_{g,s,t,j,i}} + 10^{E_i + F_i \log(1 + p_{g,s,t,j,i})} \right]$$

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

[dB]	napköz	este	éjjel
$[K_t]_{g,s,t,j,1}$	83.94	83.98	84.01
$[K_t]_{g,s,t,j,2}$	84.79	84.88	84.92
$[K_t]_{g,s,t,j,3}$	87.97	88.05	88.09

7.32. 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
$[K_D]_{g,s,t,j,1}$	-10.68	-13.09	-19.42
$[K_D]_{g,s,t,j,2}$	-25.29	-27.75	-33.73
$[K_D]_{g,s,t,j,3}$	-20.48	-23.00	-28.50

7.33. táblázat

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

[dB]	napköz	este	éjjel
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,1}$	73.25	70.89	64.59
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,2}$	59.50	57.13	51.19
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,3}$	67.49	65.05	59.59
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,\Sigma}$	74.42	72.04	65.93

7.34. táblázat

Nappali állapot meghatározására használt képlet:

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



$L_{Aeq}(7,5)$ nappal, alapállapot = 73,933 dB

$L_{Aeq}(7,5)$ éjjel, alapállapot = 65,93 dB

### 7.1.4.3 Növelt állapot - Járműforgalom zajkibocsátása

$\dot{A}NF_1 = 5016$  jármű/nap

$\dot{A}NF_{2+4+7} = 135$  jármű/nap

$\dot{A}NF_{3+5+6} = 411+30 = 441$  jármű/nap

Q1, napköz = 326,04 db

Q2, napköz = 8,74 db

Q3, napköz = A3, napköz \* ( $\dot{A}NF_3 + \dot{A}NF_5 + \dot{A}NF_6 + 6,2$ )/12 = 28,41 db

A zöldhulladék beszállítása és a kész komposzt kiszállítása kizárólag napközben történik.

Q1, este = 188,10 db

Q2, este = 5,00 db

Q3, este = 14,90 db

Q1, éjjel = 43,89 db

Q2, éjjel = 1,27 db

Q3, éjjel = 4,21 db

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

$A [K_t]_{g,s,t,j,i}$  számítása:

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

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

[dB]	napköz	este	éjjel
$[K_t]_{g,s,t,j,1}$	83.94	83.98	84.01
$[K_t]_{g,s,t,j,2}$	84.79	84.88	84.92
$[K_t]_{g,s,t,j,3}$	87.97	88.05	88.09

7.35. 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<sub>D</sub>]<sub>g,s,t,j,i</sub> 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<sub>D</sub>]<sub>g,s,t,j,i</sub> értékei a következők:

[dB]	Napköz	Este	Éjjel
[K <sub>D</sub> ] <sub>g,s,t,j,1</sub>	-10.68	-13.09	-19.42
[K <sub>D</sub> ] <sub>g,s,t,j,2</sub>	-25.29	-27.75	-33.73
[K <sub>D</sub> ] <sub>g,s,t,j,3</sub>	-20.17	-23.00	-28.50

7.36. táblázat

Az L<sub>Aeq</sub>(7,5)<sub>g,s,t,j,i</sub> értékei a következők:

[dB]	napköz	este	éjjel
L <sub>Aeq</sub> (7,5) <sub>g,s,t,j,1</sub>	73.25	70.89	64.59
L <sub>Aeq</sub> (7,5) <sub>g,s,t,j,2</sub>	59.50	57.13	51.19
L <sub>Aeq</sub> (7,5) <sub>g,s,t,j,3</sub>	67.80	65.05	59.59
L <sub>Aeq</sub> (7,5) <sub>g,s,t,j,Σ</sub>	74.48	72.04	65.93

7.37. táblázat

**L<sub>Aeq</sub>(7,5)nappal, alapállapot (növelt) = 73,986 dB**

**L<sub>Aeq</sub>(7,5)éjjel, alapállapot = 65,93 dB**

Alapállapotban a számított A-hangnyomásszint L<sub>Aeq,alap</sub> = 73,933 dB.

A beszállítással növelt számított A-hangnyomásszint L<sub>Aeq, növelt</sub> = 73,986 dB.

A megnövekedett forgalom által okozott többletterhelés minimális, 0,053 dB-es értéket mutat. **A többletterhelés kisebb, mint 1 dB.**

A telepre vezető bekötőút a lakott településeket elkerüli. A fogadott hulladék (375 t/nap) beszállításából eredően a járatok várhatóan 8<sup>00</sup> - 18<sup>00</sup> óra közötti időszakban közlekednek majd, 250 munkanapon. Ez alapján egy nap maximálisan 15 db. 25 tonna teherbírású tgg, közlekedik, ami zajvédelmi szempontból, (oda-vissza hatás) maximálisan 30 tgg-t jelent naponta. A beszállítást végző gépjárművek a telephelyet minden esetben az M30 autópálya



és a 304 sz. főúton közelítik meg. 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!*

*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

- Jelenlegi állapot

A telephely élővilág-védelmi szempont vizsgálatát Dr. Kovács Tibor zoológus készítette el 2018 márciusában, amelyet változtatás nélkül a **3. mellékletben** közlünk.

- Üzemelési szakasz

Közvetlen hatásterületnek a szennyvíztelep meglévő területe tekinthető. Az üzemelési szakaszban a megvalósításra kerülő technológia az élővilágra kedvezőtlen hatást nem fejt ki, mivel egy már egy évek óta üzemelő szennyvíziszap lerakó medencéjében kerül telepítésre.

*A tervezett hulladékkezelési technológiák hatása az élővilágra elviselhetőnek minősíthető.*

#### 7.1.6 Épített környezet

Az érintett terület Miskolc külterületén található. A legközelebbi összefüggő lakóövezet a területtől ~1,6 km-re Ny-i irányba található.

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



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

Az épített környezetre gyakorolt hatást üzemelési szakaszban a szállítási tevékenység okoz az utak igénybevételeivel 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 hulladékok beszállításához kapcsolódnak. A tevékenység közvetlen hatásterületével nem kell számolni, közvetett hatásterülete a szállítási útvonal.

**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 Miskolc község demográfiai adatai**

Település KSH kódja: 03771

Terület:	23 666 ha	(2012. január 1-i adat)
Lakónépesség:	166 823 fő	(2012. január 1-i adat)
Népsűrűség:	704,9 fő/km <sup>2</sup>	(2012. január 1-i adatok alapján)
Lakások száma:	76091	(2012. 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.





## 8. Összegzés

A MIVÍZ Kft. a Miskolc Somlay Artúr u. 11014/2 hrsz.-ú szennyvíztisztító telep területén folyékony hulladékok szennyvíztisztítási technológiában történő ártalmatlanítását 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 vizsgálati dokumentáció összeállításával a Kft. a GEON system Kft.-t (3530 Miskolc, Görgey Artúr utca 8. F/4.) bízta meg.

Az előzetes vizsgálat eredményét az alábbiakban foglaljuk össze.

A tevékenység geokörnyezetre, élővilágra és épített környezetre gyakorolt hatását semlegesnek, illetve elviselhetőnek minősítjük, mivel a tevékenység végzésének helye, már meglévő telephely, amely a környezetvédelmi előírásoknak megfelelően lett kialakítva.

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

A beszállításából (375 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 15 db. 25 tonna teherbírású tehergépjármű, közlekedik, ami levegőtisztaság-védelmi és zajvédelmi szempontból, (oda-vissza hatás) 30 tehergépjárműt jelent naponta. A szállítás okozta forgalom nem minősíthető jelentős többlet-terhelésnek.

A hulladékszállítás légszennyező hatását az alábbi szállítási útvonalon vizsgáltuk: 304 sz. főút

A jelenlegi alapállapot és a növelt állapot kibocsátása közötti minimális különbségekből (0,084 mg/m<sup>3</sup>s) látható, hogy a szállításakor fellépő tehergépkocsi többlet (maximum 30 db/nap, a legkedvezőtlenebb esetet figyelembe véve) minimális NO<sub>2</sub> emisszió növekedéssel jár, amely mértékénél fogva nem jár érzékelhető immisszió változással.

A szállítási útvonalon a forgalom zajterhelése alapállapotban  $L_{Aeq, alap} = 73,933\text{dB}$ , míg a beszállítással növelt forgalom számított A-hangnyomásszintje  $L_{Aeq, növelt} = 73,986\text{ dB}$ . A megnövekedett forgalom által okozott többletterhelés minimális, 0,053 dB-es értéket mutat.

Gyakorlatilag a tevékenység a megközelítési utak forgalmában minimális változást eredményez.





A felszíni és felszín alatti vizek szempontjából vizsgáltuk a telep tisztítási kapacitását, mely során bemutattuk, hogy a telephely tisztítási kapacitása megfelelő tartalékokkal rendelkezik, a beérkező folyékony hulladékok kezelhetőségét tekintve.

A szennyvíztisztító vízjogi üzemeltetési engedélyében közölt kapacitás, és a ténylegesen fogadott mennyiségi adatok alapján megállapítható, hogy a kérelmezett mennyiséget az engedélykérő fogadni és kezelni tudja.

**A tervezett tevékenység hatásai jórészt semlegesek, vagy elhanyagolhatóak. Az üzemelési időszakban a technológia csak csekély mértékű többletterhelést jelent az alapállapotokhoz viszonyítva.**

**Az elvégzett előzetes vizsgálat eredményeként kijelenthető, hogy a folyékony hulladékok kezelési tevékenysége a vonatkozó műszaki és környezetvédelmi előírások betartása mellett megvalósítható, üzemeltethető.**

Miskolc, 2018. április

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

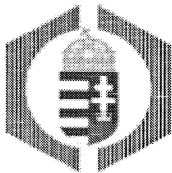


## MELLÉKLETEK

- 1. melléklet**    Jogosultságok igazolása
- 2. melléklet**    Helyszínrajzok
  - 2/a: Átnézetes helyszínrajz
  - 2/b: Részletes helyszínrajz
- 3. melléklet**    Élővilág védelmi szempontú felülvizsgálat

## 1.sz. melléklet

### Jogosultságok igazolása



Ügyszám: 207/2/05/2014

Ügyintéző neve: Balogh Babett

**Tárgy: Hulladékgazdálkodási szakértő tevékenység engedélyezése**

## HATÁROZAT

Név: **Dr. Szabó Attila**

Lakcím: **3529 Miskolc Derkovits Gy. u. 54. fsz/3.**

Végzettségek:

**okl. környezetmérnök (száma: 56-MF/2000, kelte: 2000/06/22)**

Kamarai nyilvántartási szám: **05-1399, 05-51779**

számára az alábbi tevékenység folytatását engedélyezem, ezzel egyidejűleg a jogosultságot a Magyar Mérnöki Kamara által vezetett névjegyzékbe bejegyzem:

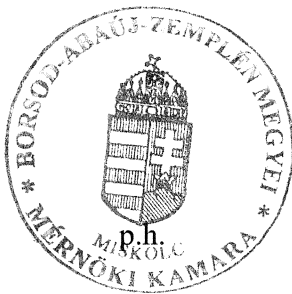
### **SZKV-1.1. - Hulladékgazdálkodási szakértő**

Az engedély határozatlan ideig érvényes.

A határozatot a tervező- és szakértő mérnökök, valamint építészek szakmai kamaráiról szóló 1996. évi LVIII. törvény 42. §-ában és a környezetvédelmi, természetvédelmi, vízgazdálkodási és tájvédelmi szakértői tevékenységről szóló 297/2009.(XII.21.) kormányrendeletben biztosított hatáskörömben hoztam.

A határozat a kérelemnek helyt adott, ezért a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény 72. § (4) bekezdése alapján az indokolást és a jogorvoslatról szóló tájékoztatást mellőztem.

Kelt: 2014. június 24.

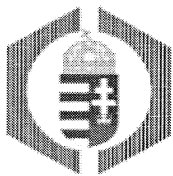


Michnyóczi Nándor  
titkár

Kapják:

1. Dr. Szabó Attila (3529 Miskolc Derkovits Gy. u. 54. fsz/3. )

2. Irattár



Ügyszám: 208/2/05/2014

Ügyintéző neve: Balogh Babett

**Tárgy: Víz- és földtani közeg védelem szakértő tevékenység engedélyezése**

## HATÁROZAT

Név: **Dr. Szabó Attila**

Lakcím: **3529 Miskolc Derkovits Gy. u. 54. fsz/3.**

Végzettségek:

**okl. környezetmérnök (száma: 56-MF/2000, kelte: 2000/06/22)**

Kamarai nyilvántartási szám: **05-1399, 05-51779**

számára az alábbi tevékenység folytatását engedélyezem, ezzel egyidejűleg a jogosultságot a Magyar Mérnöki Kamara által vezetett névjegyzékbe bejegyzem:

### **SZKV-1.3. - Víz- és földtani közeg védelem szakértő**

Az engedély határozatlan ideig érvényes.

A határozatot a tervező- és szakértő mérnökök, valamint építészek szakmai kamaráiról szóló 1996. évi LVIII. törvény 42. §-ában és a környezetvédelmi, természetvédelmi, vízgazdálkodási és tájvédelmi szakértői tevékenységről szóló 297/2009.(XII.21.) kormányrendeletben biztosított hatáskörömben hoztam.

A határozat a kérelemnek helyt adott, ezért a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény 72. § (4) bekezdése alapján az indokolást és a jogorvoslatról szóló tájékoztatást mellőztem.

Kelt: 2014. június 24.



Michnyóczki Nándor  
titkár

Kapják:

1. Dr. Szabó Attila (3529 Miskolc Derkovits Gy. u. 54. fsz/3. )

2. Irattár



# Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Mérnöki Kamara

Telefon: (46) 505-483 Fax: (46) 505-484

Cím: Miskolc 3525 Kossuth Lajos u. 11.

Honlap: <http://www.bomek.hu>

Ügyszám: 05-180/2015

Kelt: 2015. október 27.

Ügyintéző neve: Balogh Babett

Tárgy: Továbbképzési kötelezettség teljesítésének igazolása

## HATÓSÁGI BIZONYÍTVÁNY

Igazolom, hogy

Név: **Dr. Szabó Attila**

Lakcím: **3529 Miskolc Derkovits Gy. u. 54. fsz/3.**

Kamarai nyilvántartási szám: **05-1399, 05-51779**

Végzettségek:

**okl. környezetmérnök (száma: 56-MF/2000, kelte: 2000/06/22)**

*az építésügyi és az építésüggyel összefüggő szakmagyakorlási tevékenységekről szóló 266/2013. (VII. 11.) Korm. rendelet szerinti továbbképzési kötelezettségének eleget tett.*


A továbbképzési kötelezettség teljesítése alapján **a 2020.10.27-ig tartó továbbképzési időszakban** a kérelmezőnek a névjegyzékben a következő jogosultsága szerepel:

**SZKV-1.2. - Levegőtisztaság-védelem szakértő**

**SZKV-1.4. - Zaj- és rezgésvédelem szakértő**

Jelen hatósági bizonyítványt *az építésüggyel összefüggő szakmagyakorlási tevékenységekről szóló 266/2013. (VII. 11.) Korm. rendelet 32. § és a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény 83. §* alapján, a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Mérnöki Kamara által vezetett névjegyzéki nyilvántartás rendelkezésre álló adataiból, valamint a jogosult kérelmére az általa benyújtott továbbképzési igazolások alapján adtam ki.



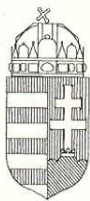
  
Michnyóczki Nándor  
titkár

p. h.

Kapják:

1. Dr. Szabó Attila

2. Irattár



Iktatószám: 14/03940-6/2010.  
Ügyintéző: dr. Rádi Mariann/ H.K.

SZ-058/2010.

## HATÁROZAT

**Dr. Kovács Tibor** (lakik: 1165 Budapest, Hunyadvár u. 43/a.) kérelmezőt, aki

**született:** Budapest, 1965. augusztus 29.;

**anyja neve:** Pénzes Julianna;

**diplomáinak (okleveleinek) kiállítója, száma, kelte:**

1. Eötvös Loránd Tudományegyetem;  
Természettudományi Kar;  
1017/1990.;1990. június 29.
2. Eötvös Loránd Tudományegyetem;  
P 1195-2003.;2003. december 17.

**szakképzettsége:**

okleveles biológia-földrajz szakos középiskolai tanár

**tudományos fokozata:**

biológiai tudományok (ökológia szakterület) doktora

**SZTV**

**élővilágvédelem**

**SZTV**

**földtani természeti értékek és barlangok védelme**

szakterületeken a 297/2009. (XII. 21.) Korm. rendelet 9. § (1) bekezdése alapján nyilvántartásba vettem, számára a szakértői tevékenységet engedélyezem.

A névjegyzéki bejegyzés visszavonásig érvényes.

Budapest, 2010. szeptember „ 15. ”



Dr. Hecsei Pál  
főigazgató-helyettes

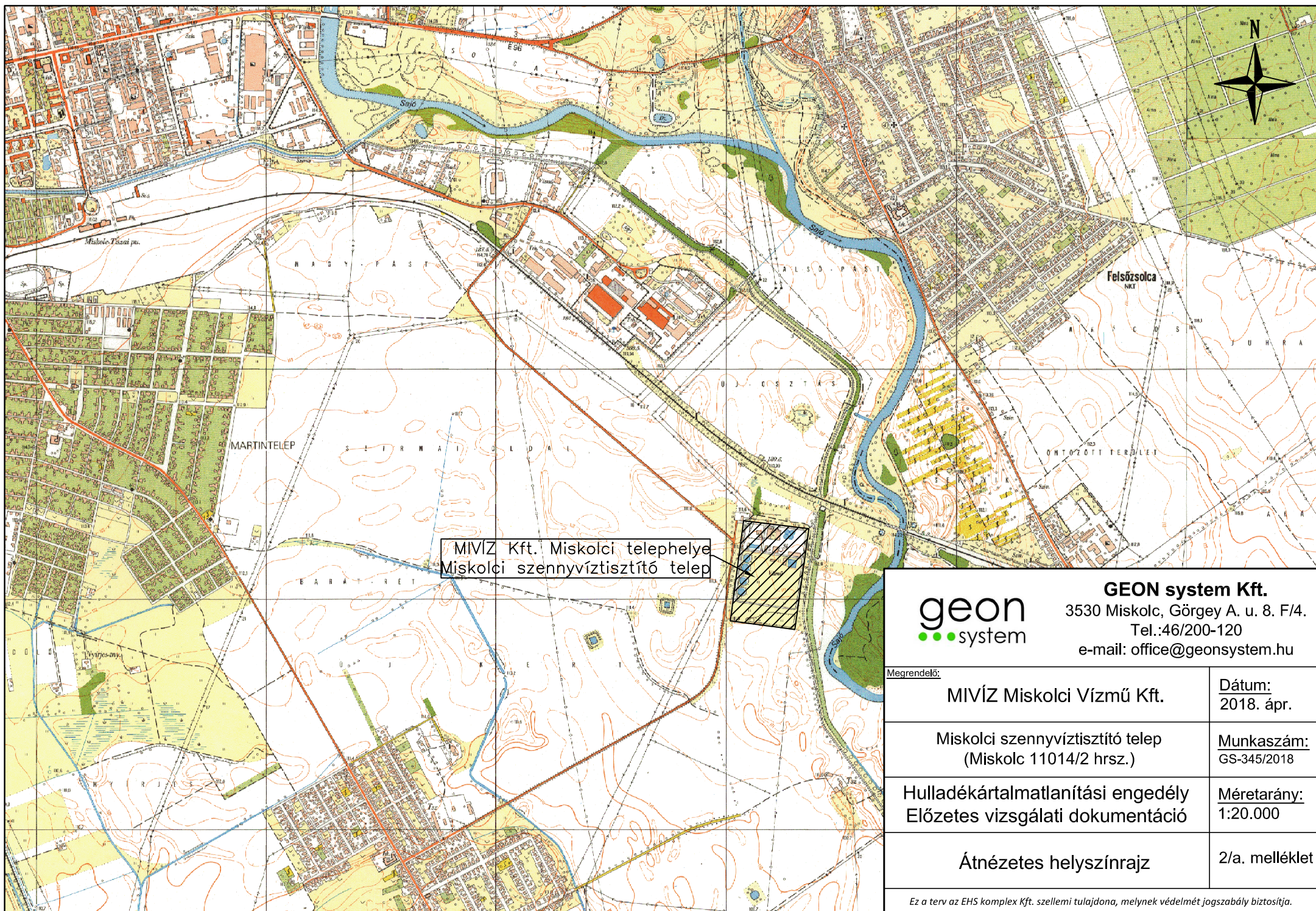
## 2.sz. melléklet

### Helyszínrajzok

2/a: Átnézetes helyszínrajz

2/b: Részletes helyszínrajz





MIVIZ Kft. Miskolci telephelye  
Miskolci szennyvíztisztító telep

**geon**  
system

**GEON system Kft.**

3530 Miskolc, Görgey A. u. 8. F/4.

Tel.:46/200-120

e-mail: office@geonsystem.hu

Megrendelő:

MIVIZ Miskolci Vízmű Kft.

Dátum:  
2018. ápr.

Miskolci szennyvíztisztító telep  
(Miskolc 11014/2 hrsz.)

Munkaszám:  
GS-345/2018

Hulladékártalmatlanítási engedély  
Előzetes vizsgálati dokumentáció

Méretarány:  
1:20.000

Átnézetes helyszínrajz

2/a. melléklet

Ez a terv az EHS komplex Kft. szellemi tulajdona, melynek védelmét jogszabály biztosítja.





## 3.sz. melléklet

# Élővilág védelmi szempontú felülvizsgálat

# MISKOLCI SZENNYVÍZTISZTÍTÓ

ÉLŐHELYI KÖRNYEZET LEÍRÁS  
ÉS  
TERMÉSZETVÉDELMI ÉRTÉKELÉS

Dr Kovács Tibor

## ÁTTEKINTÉS

A telephely erős emberi (antropogén) hatás alatt álló környezetben található. Keletről az M30 autópálya, északról pedig vasúti pálya határolja. Ez a két vonalas műtárgy mesterséges barriert is alkot, ezért a leírásba foglalt terület határát is képezik egyben. Említésre érdemes természeti környezet az M30 autópálya átellenes (keleti) oldalán elterülő Sajó-völgy. Ezen kívül a telephely tágabb környezetére szántóföldek, illetve beépített, urbanizált területek jellemzők.

A legközelebbi védett terület az európai uniós oltalom alatt Sajó-völgy Natura 2000 terület, ez azonban az M30 autópálya túloldalán, bizonyosan hatástávolságon kívül esik.

## LEÍRÁS

A terepbejárást 2018.04.04-én végeztük el. Az alábbi térkép mutatja a jól elkülöníthető táji elemeket.



1. A telephely ipari jellegű része, magas fokú beépítettséggel, természetes élőhely nélkül.
2. A telephely kerítésen belüli területén és közvetlenül a kerítésen kívül található egybefüggő és nagyobb kiterjedésű gyepfelületek. Gondosan kaszált (nyírt) növényzet, jellegtelen száraz gyep kategóriába sorolható, de természetessége helyenként megüti a közepes mértéket is.

Védett növényeket valószínűleg nem foglal magában. Az egyetlen védendő természeti érték a vakond (*Talpa europea*), melynek természetvédelmi értéke 25.000 Ft/példány.

3. A telephelyet keletről, az M30 ap. felé lezáró fasor. Jellegtelen, részben fenyőből álló sor, természetvédelmi jelentősége nincs.

4. A telephelytől nyugatra található sorokba telepített nyaras, akáccal elegyesen. Természeti értékét csupán néhány idősebb nyárfa adja.

5. Vegyes telepítésű nyár és akác, helyenként kiterjedt cserjés foltokkal, melyek gyepűrózsából, kökényből és galagonyából állnak. A területnek a telephelyhez közelebb eső, inkább nyaras részében 2 mesterséges madárodút találtunk. A típusuk (D-odú) alapján közepesebb termetű madárfajok (pl. harkályok, egyes baglyok) adhatnak otthont. Eredetük, tulajdonosuk ismeretlen, de mivel sorszám nélküliek, valószínűleg amatőr telepítéssel kerültek ide.

6. A patkó alakú 5. sz. területbe ékelődő üdebb gyepfelület, melyet rontott és szemetes állapota ellenére közepes/gyenge természetességű jellegtelen üde gyep kategóriába lehet sorolni. Helybéli információk szerint alkalmanként legeltetik.

7. Az 5. sz. területből korábban letermelt rész, melyet 90%-ban áthatolhatatlan akác-sarjak borítanak, természeti értéke nincs.

8. Állattenyésztésre berendezett tanyahely. Elhanyagolt, gondozatlan, hulladékkal terhelt.

9. Szántóföldek

10. Bontási anyagok (sitt) lerakata, bolygatott felszín. Helyenként gyepesedik, de egyúttal magja is az inváziósan terjedő bálványfának, ennek kisebb kolóniáját észleltük.

## MEGJEGYZÉS

A telephely déli kerítésének közelében nagyobb méretű természetes madárfészket figyeltünk meg a kerítésen belül. A kiszállás idején mozgást nem észleltünk. Nagy valószínűséggel szarka-/varjúfészkek, de nem kizárható valamelyik ragadozó madár fészkelése sem. Ezt jelenleg ellenőrizni nem tudtuk, célszerű lenne madarász szakértő bevonásával alkalmanként megfigyelni. A telep működése a fészkelést nem zavarja.

## ÉRTÉKELÉS

A telephely kialakítása megfelel a természetvédelem elvárásoknak, működése sem védett fajokat, sem egyéb természeti értéket nem veszélyeztet.



## FÉNYKÉPI MELLÉKLET



Gondosan nyír gyep száraz gyep a telephely nyugati előterében



A telephelyen belül is rendszeres kezelt, jó állapotú gyep található



Akáccal elegyes nyárfasor a telephely nyugati oldalán



Üdébb rét telepített nyaras-akácosba ékelődve az északi oldalon





Telepített D-típusú madárodú



Nagyobb fészek a telephely déli felében