



3519 Miskolc, Görömbölyi út 39/A.

Tel.: 06-1-700-4001, 06-46-200-120

e-mail: office@geonsystem.hu

web: www.geonsystem.hu

Szelektív Hulladékhasznosító és Környezetvédelmi Nonprofit Kft.

**Térségi hulladékkezelő központ
(Hatvan 054/14. hrsz.)**

IPPC felülvizsgálati dokumentáció

Szelektív Hulladékhasznosító és Környezetvédelmi Nonprofit Kft.

**Térségi hulladékkezelő központ
(Hatvan 054/14. hrsz.)**

IPPC felülvizsgálati dokumentáció

Munkaszám: GEON-3005/2025

Készítette:



Dr. Szabó Attila
Okl. környezetmérnök
Ügyvezető

2025. november

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

Felelősségvállalási nyilatkozat

Jelen dokumentációban foglaltak:

- a hatályos jogszabályoknak, az általános érvényű rendeletek és előírások figyelembevételével 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, 2025. november.



GEON SYSTEM KFT.
3519 MISKOLC, GÖRÖMBÖLYI ÚT 39/A
Adószám: 13609045-2-05

Dr. Szabó Attila
okl. környezetmérnök
ügyvezető

Tartalomjegyzék

Előzmények.....	9
1 A tevékenységre vonatkozó általános adatok.....	10
1.1 A környezetvédelmi felülvizsgálatot végző neve (megnevezése), lakhelye (székhelye), a jogosultságát igazoló engedély/okirat száma	10
1.2 Az érdekelt neve (megnevezése), lakhelye (székhelye), a tevékenység végzésére vonatkozó engedély száma	10
1.3 A létesítmény területi lehatárolása.....	11
1.3.1 Területi elhelyezkedés	11
1.3.2 Szolgáltatási terület.....	12
1.4 Telephelyre vonatkozó engedélyek felsorolása	12
1.5 A telephely(ek)en a vizsgálat időpontjában folytatott tevékenységek felsorolása, a TEÁOR-számok megjelölésével és az alkalmazott technológiá(k) rövid leírásával.	13
1.6 Alkalmazott technológia rövid ismertetése	14
1.7 A telephelyen az érdekelt által korábban (a tevékenység kezdetétől, de legfeljebb 5 év) folytatott tevékenységek bemutatása különös tekintettel a környezetre veszélyt jelentő tevékenységekre, a bekövetkezett, környezetet érintő rendkívüli eseményekkel együtt..	16
2 A felülvizsgált tevékenységre vonatkozó adatok	16
2.1 A létesítmények és a tevékenység részletes ismertetése, a tevékenység megkezdésének időpontja, a felhasznált anyagok listája, az előállított termékek listája a mennyiség és az összetétel feltüntetésével.....	16
2.1.1 A létesítmények részletes ismertetése	16
2.1.2 A tevékenység részletes ismertetése	34
2.1.3 A rekultivációra vonatkozó ismeretek.....	40
2.1.4 A tevékenység kezdésének időpontja	42
2.1.5 A felhasznált anyagok listája	42
2.1.6 Az alkalmazott technológia, a technológiai eljárások és a műszaki megoldások elérhető legjobb technikának (BAT) való megfelelés vizsgálata	42

2.2	A tevékenység(ek)kel kapcsolatos dokumentációk, nyilvántartások, bejelentések, hatósági ellenőrzések, engedélyek, határozatok, kötelezések ismertetése, bírságok esetében 5 évre visszamenőleg.	45
2.2.1	Tevékenységgel kapcsolatos dokumentációk, engedélyek, határozatok.....	45
2.2.2	Kötelezések, felhívások, bejelentések ismertetése.....	45
2.2.3	Tevékenységgel kapcsolatos nyilvántartások.....	45
2.2.4	A telephellyel kapcsolatos önellenőrzések, vizsgálatok, mérések	46
2.2.5	Tevékenységgel kapcsolatos dokumentációk	46
2.2.6	Bírságok a vizsgált időszakra visszamenőleg	46
2.3	Föld alatti és felszíni vezetékek, tartályok, anyagátfejtések helyének, üzemeltetésének ismertetése.....	46
2.3.1	Felszíni vezetékek.....	46
2.3.2	Felszín alatti vezetékek	46
2.3.3	Felszíni tartályok	47
2.3.4	Felszín alatti tartályok	47
2.3.5	Anyagátfejtések	47
3	A tevékenység folytatása során bekövetkezett, illetőleg jelentkező környezetterhelés és igénybevétel bemutatása	47
3.1	Levegő.....	47
3.1.1	A jellemző levegőhasználatok ismertetése (szellőztetés, elszívás, energiaszolgáltatási és technológiai levegőigények nagyságának, időtartamának változása).	47
3.1.2	A környezeti légtérből beszívott és tisztított levegő előállítását szolgáló berendezések és technológiák leírása.	48
3.1.3	A légszennyezést okozó technológia részletes ismertetése, a szennyezésre hatást gyakorló paraméterek és jellemzők bemutatása.	48
3.1.4	A használt levegő (füstgáz, véggáz) tisztítására szolgáló berendezések és hatásfokuk ismertetése, valamint a tisztítóberendezésben leválasztott anyagok kezelésének és elhelyezésének leírása.	48
3.1.5	A helyhez kötött pontszerű és diffúz légszennyező források jellemzőinek bemutatása, a kibocsátott füstgázok jellemzőinek és a levegőszennyező komponenseknek az ismertetése (bűz is), a megengedett és a tényleges emissziók bemutatása és összehasonlítása.....	49

3.1.6	A felülvizsgált tevékenységekkel kapcsolatban rendszeresen vagy időszakosan üzemeltetett mozgó légszennyező források jellemző kibocsátási adatainak leírása, a tevékenységhez kapcsolódó szállítás, illetve járműforgalom hatásai.....	50
3.1.7	A levegőtisztaság-védelemmel kapcsolatos belső utasítások, intézkedések ismertetése. (Amennyiben intézkedési terve van, annak ismertetése, és a végrehajtás bemutatása.).....	67
3.1.8	Emisszió terjedése (hatásterület) és a levegőminőségre gyakorolt hatás	67
3.1.9	Depóniagáz kezelés	84
3.2	Víz.....	85
3.2.1	A jellemző vízhasználatok, vízi munkák és vízi létesítmények, illetve az arra jogosító engedélyk és az engedélyektől való eltérések ismertetése	85
3.2.2	A friss víz beszerzésére, felhasználására, a használt vizek elhelyezésére vonatkozó statisztikai adatszolgáltatások bemutatása. A technológiai vízigények kielégítésének, a tevékenység biztonságos végzéséhez tartozó vízigénybevételeknek (vízszintsüllyedés, víztelenítés) és a vízforgalmi diagramnak a bemutatása.....	86
3.2.3	Az ivóvízbeszerzés, ivóvízellátás, a kommunális és technológiai célú felhasználás bemutatása.....	86
3.2.4	A vízkészlet igénybevételi adatok ismertetése	87
3.2.5	A szennyvízkezelések helyének, a szennyvizek mennyiségi és minőségi adatainak bemutatása a technológiai leírások alapján.....	87
3.2.6	A szennyvíz összegyűjtésére, tisztítására és a tisztított (vagy tisztítatlan szennyvíz kibocsátására, elhelyezésére vonatkozó adatok, az ipari és egyéb szennyvízcsatornák, a szennyvíztisztító telep jellemzői, továbbá az iszapkezelés, iszapminőség és –elhelyezés adatainak ismertetése	105
3.2.7	A csapadékvíz rendszer bemutatása	106
3.2.8	A vízkészletre gyakorolt hatásokat vizsgáló monitoring rendszer adatainak működési tapasztalatainak bemutatása, beleértve mind a vízkivételek, mind a szennyvízbevezetések hatásának vizsgálatát, hatásterületének meghatározását, értékelését	106
3.2.9	A felszíni és felszín alatti vízszennyezések bemutatása, az elhárításukra tett intézkedések és azok eredményeinek ismertetése.....	117
3.2.10	A vízvédelemmel kapcsolatos belső utasítások, intézkedési tervek, a végrehajtásuk tárgyi és személyi feltételeinek ismertetése	118
3.3	Hulladék	118

3.3.1	A hulladékképződéssel járó technológiák és tevékenységek bemutatása, technológiai folyamatábrák készítése. A technológia és tevékenység során felhasznált anyagok megnevezése, éves felhasznált mennyiségük	119
3.3.2	A technológia és a tevékenység során felhasznált anyagok megnevezése, éves felhasznált mennyiségük. Anyagmérlegek készítése, a hulladék keletkezésével járó technológiákról	119
3.3.3	A keletkező hulladékok mennyiségének és összetételének ismertetése (veszélyes hulladék esetében az azonosító számát, veszélyességi osztályát és veszélyességi jellemzőit is meg kell adni technológiánként és tevékenységenként bontásban)	120
3.3.4	A hulladékok gyűjtési módjának ismertetése	120
3.3.5	A hulladékok telephelyen belül történő kezelésének, tárolásának, az ezeket megvalósító létesítmények és technológiák részletes ismertetése, beleértve azok műszaki és környezetvédelmi jellemzőit	121
3.3.6	A telephelyről kiszállított (export is) hulladékok fajtánkénti ismertetése és mennyisége. A hulladékot szállító, átvevő szervezet azonosító adatai, a hulladékszállítás folyamatának (eszköze, módja, útvonala) ismertetése	123
3.3.7	A hulladékgazdálkodási terv, a keletkező hulladékok mennyiségének és környezeti veszélyességének csökkentésére tett intézkedések ismertetése	124
3.3.8	Más szervezettől átvett (import is) hulladékok minőségi összetételének, mennyiségének és származási helyének (átadó azonosító adatai), valamint kezelésének ismertetése	124
3.3.9	A begyűjtéssel átvett hulladékok minőségi összetételének, mennyiségének és származási helyének (átadó azonosító adatai), valamint kezelésének ismertetése	124
3.4	Talaj.....	126
3.4.1	A terület-igénybevétel és a területhasználat megváltozásának adatai.....	126
3.4.2	A talaj jellemzése a multifunkcionális tulajdonságai alapján, különös tekintettel a változásokra (vegyi anyagok, hulladékok, stb.)	126
3.4.3	A tevékenységből származó talajszennyezések és megszüntetési lehetőségeinek bemutatása.....	127
3.4.4	Prioritási intézkedési tervek készítése	130
3.4.5	Remediációs megoldások bemutatása.....	130
3.5	Zaj és rezgés	130

3.5.1	A tevékenység hatásterületének meghatározása zaj- és rezgésvédelmi szempontból, feltüntetve és megnevezve a védendő objektumokat, védendőnek kijelölt területeket	130
3.5.2	A zaj/rezgésforrások leírása, a tényleges terhelési helyzet meghatározása, összehasonlítása a határértékekkel	131
3.6	Élővilág	153
4	Rendkívüli események	153
4.1	A megelőzés és a környezetszennyezés elhárítása érdekében teendő intézkedések, haváriatervek, kárelhárítási tervek bemutatása	153
5	Összefoglaló értékelés, javaslatok	154

MELLÉKLETEK

- 1. melléklet:** Jogosultság igazolása
- 2. melléklet:** Helyszínrajzok
 - 2/a. Átnézetes helyszínrajz
 - 2/b. Részletes helyszínrajz
- 3. melléklet:** Levegőtisztaság-védelmi hatásterületek helyszínrajza
- 4. melléklet:** Zajvédelmi hatásterület helyszínrajza
- 5. melléklet:** Vizsgálati jegyzőkönyvek
- 6. melléklet:** Természetvédelmi munkarész
- 7. melléklet:** Biztosítási kötvény

Előzmények

A Szelektív Nonprofit Kft. (Székhely: Hatvan 054/14 hrsz.) megrendelése alapján elkészítettük a hatvani Térségi hulladékkezelő központ egységes környezethasználati engedély felülvizsgálatát és módosítási kérelmét, melynek célja a hulladéklerakó végleges formájának rögzítése, valamint a lerakó szabad kapacitásának meghatározása.

Jelen dokumentum a teljes végforma alapján határozza meg a hulladéklerakó szabad kapacitását.

A feladat elvégzéséhez elkészítettük a korábbi IPPC-engedély hiánypótlásának megfelelő tartalmú geotechnikai vizsgálati dokumentációt, amelyet jelen dokumentumhoz külön mellékletként csatolunk.

Jelen dokumentum az IPPC engedéllyel rendelkező hulladékgazdálkodási létesítmények felülvizsgálata (vonatkozó IPPC engedélyben részletesen meghatározva).

Jelen dokumentáció elkészítéséhez szükséges minden anyagot a Megrendelő bocsátott rendelkezésünkre, az átadott anyagokat változtatás nélkül közöljük.

Kiemeljük, hogy a létesítmények esetében a korábbi IPPC felülvizsgálathoz képest változás nem történt, azok tekintetében módosítást nem kérünk.

Jelen dokumentum célja kizárólag a hulladéklerakó végleges formájának és szabad kapacitásának az IPPC-engedélyben történő rögzítése, korrigálása.

1 A tevékenységre vonatkozó általános adatok

1.1 A környezetvédelmi felülvizsgálatot végző neve (megnevezése), lakhelye (székhelye), a jogosultságát igazoló engedély/okirat száma

A környezetvédelmi felülvizsgálatot végző cég:

Név: GEON system Kft.

Székhely: 3519 Miskolc, Görömbölyi út 39/A

Tel: (46) 200-120

A felülvizsgálatot végző személyek:

Dr. Szabó Attila, okl. környezetmérnök, ügyvezető

Szakértő: SZKV-1.1. - Hulladékgazdálkodási szakértő

SZKV-1.2. - Levegőtisztaság-védelem szakértő

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

SZKV-1.4. - Zaj- és rezgésvédelem szakértő

Élővilág védelem: Korózs Zsuzsa

Jogosultságok igazolása az **1. melléklet**ben található.

1.2 Az érdekelt neve (megnevezése), lakhelye (székhelye), a tevékenység végzésére vonatkozó engedély száma

Kérelmező neve:	Szelektív Hulladékhasznosító és Környezetvédelmi Nonprofit Kft.
Székhelye:	3000 Hatvan, Hrsz. 054/14.
KÜJ:	100 304 491
KSH azonosító szám:	11884226-3811-572-10
Adószáma:	11884226-2-10
Cégjegyzékszám:	10 09 036776

1.3 A létesítmény területi lehatárolása

Telephely:	Térségi hulladékkezelő központ
KTJ Telephely:	102 374 033
KTJ Létesítmény:	102 471 251
Telephely címe:	3000 Hatvan, 054/14 hrsz.
Tulajdonosa:	Hatvan és Környéke Települési Szilárdhulladék-gazdálkodás Fejlesztése Társulás

Hulladéklerakó besorolása: B3 kategória
Vegyes összetételű (jelentős szerves és szervesetlen anyagtartalommal egyaránt rendelkező), nem veszélyes hulladék lerakására szolgáló hulladéklerakó

1.3.1 Területi elhelyezkedés

A hulladékgazdálkodási központ Hatvan külterületén, a 054/13 és a 054/14 hrsz.-ú ingatlanokon található. A terület légvonalban Hatvan településtől kb. 1,68 km távolságra, DK-re található.



1.1. ábra A Regionális Hulladéklerakó elhelyezkedése (Forrás: Google Earth)

Súlyponti EOY koordináták:

Hulladéklerakó:	EOV Y: 701 998	EOV X: 257 237
Komposztáló terület:	EOV Y: 701 960	EOV X: 257 123
Mechanikai előkezelő:	EOV Y: 701 964	EOV X: 257 077
Válogató csarnok:	EOV Y: 701 868	EOV X: 257 036
Csurgalékvíz tározó	EOV Y: 701 895	EOV X: 257 169
Autómosó:	EOV Y: 701 862	EOV X: 256 951
Hulladékudvar:	EOV Y: 701 770	EOV X: 256 981

A lerakó teljes területe: 25 000 m²

A befogadó kapacitás: 190 950 m³ szorítótöltéssel, szorítótöltés nélkül 184 020 m³ A tervezett üzemeltetési idő: magasítással 10,3 év.

Az előzetes számítások alapján a lerakó bezárása 2029 év körül várható.

1.3.2 Szolgáltatási terület

A lerakóra a közszolgáltatás keretében egyéb települési hulladékot beszállító települések listáját az alábbi táblázatban tüntetjük fel.

Település	Település	Település	Település
Apc	Ecséd	Hévízgyörk	Palotás
Bag	Egyházasdengeleg	Hort	Petőfibánya
Bér	Erdőkürt	Jászfényszaru	Rózsaszentmárton
Boldog	Erdőtarcsa	Kálló	Vanyarc
Buják	Hatvan	Kerekharaszt	Verseg
Csány	Héhalom	Kisbágyon	Zagyvaszántó
Csécse	Heréd	Lőrinci	Zsámbok
Tura	Galgahévíz	Vácszentlászló	
Nagykökenyes	Szarvasgede	Szűcsi	
Nagyréde	Szirák	Vámosgyörk	

1.1. táblázat: A tevékenység által érintett települések

1.4 Telephelyre vonatkozó engedélyek felsorolása

Hatóság	Ügyirat száma	Engedélyek tartalma
KDV KTVF	861-18/2014	Egységes környezethasználati engedély (alapengedély)
BAZ M KH KTF	17174-4/2015	861-18/2014. sz. alapengedély módosítása
BAZ M KH KTF	BO/16/27-1/2016	861-18/2014. sz. alapengedély módosítása
BAZ M KH KTF	BO/16/16808-3/2016	861-18/2014. sz. alapengedély módosítása
HMKH EJH KTO	HE-02/KVTO/05007-5/2017	861-18/2014. sz. alapengedély módosítása
HMKH EJH KTO	HE-02/KVTO/02226-6/2018	861-18/2014. sz. alapengedély módosítása
HMKH KTHF KVO	HE-02/KVTO/04755/2018.	861-18/2014. sz. alapengedély módosítása
HMKH KTHF KVO	HE-02/KVTO/00087-11/2019.	861-18/2014. sz. alapengedély módosítása
HVK KTHF KVO	HE/KVO/02134-9/2021.	861-18/2014. sz. alapengedély módosítása
PMKH KTF	PE/KTF/8005-10/2017.	Országos gyűjtési szállítási engedély
Fővárosi Katvéd. lg.	FKI-VH: 4191-19/2014.	Csapadékvíz elvezetés, monitoring kutak vízjogi üzemeltetési engedélye
HVK KTHF KVO	HE/KVO/00111-21/2024.	Egységes környezethasználati engedély

1.2. táblázat: Hatósági engedélyek, határozatok

1.5 A telephely(ek)en a vizsgálat időpontjában folytatott tevékenységek felsorolása, a TEÁOR-számok megjelölésével és az alkalmazott technológiá(k) rövid leírásával.

A vizsgálat időpontjában a telephelyen végzett tevékenységek a következők:

- Hulladékgyűjtő udvarban folytatott lakossági veszélyes és nem veszélyes hulladékok gyűjtése
- Kommunális hulladékok mechanikai előkezelőben történő előkezelése
- Kommunális hulladékok mechanikai előkezelést követően keletkező nem hasznosítható frakciójának műszaki védelem mellett történő ártalmatlanítása B3-as alkategóriájú hulladéklerakóban
- Szelektíven gyűjtött nem veszélyes hulladékok válogatóműben történő előkezelése
- Komposztáló telepen végzett nem veszélyes hulladék hasznosítása
- Hulladékgyűjtő udvar üzemeltetése

Ártalmatlanítási és hasznosítási műveletek (43/2016. (VI.28.) FM rendelet 1. és 2. melléklete alapján):

D5 Lerakás Műszaki védelemmel

R3 Oldószerként nem használatos szerves anyagok visszanyerése, újrafeldolgozása (ideértve a komposztálást, más biológiai átalakítási műveleteket, továbbá a gázosítást és a pirolízist is, ha az összetevőket az utóbbiaknál vegyi anyagként használjuk fel)

R11 Az R1-R10 műveletek valamelyikéből származó hulladék hasznosítása;

R12 Átalakítás az R1-R11 műveletek valamelyikének elvégzése érdekében (R-kód hiányában ez a művelet magában foglalhatja a hasznosítást megelőző előkészítő 4 műveleteket, mint például az R1-R11 műveleteket megelőzően végzett válogatás, aprítás, tömörítés, pelletkészítés, szárítás, zúzás, kondicionálás vagy elkülönítés)

Ártalmatlanítást és hasznosítást megelőző előkezelési műveletek (439/2012. (XII. 29.) Korm. rendelet (továbbiakban: 439/2012. (XII. 29.) Korm. rendelet) 2. melléklete alapján):

E02 - 03 aprítás (zúzás, törés, darabolás, őrlés);

E02 - 04 tömörítés, bálázás, darabosítás (pl. agglomerálás, regranulálás);

E02 - 05 válogatás alaki jellemzők szerint (osztályozás);

E02 - 06 válogatás anyagminőség szerint (osztályozás)

A telephelyen folytatott tevékenység TEÁOR '08 száma:

3811 Nem veszélyes hulladék gyűjtése

3832 Hulladék újrahasznosítása

3821 Nem veszélyes hulladék kezelése, ártalmatlanítása

Tevékenység besorolása az Európai Bizottság 2000/479/EC határozata szerint:

- NACE kód: 38.21 (nem veszélyes hulladékkezelése, ártalmatlanítása)
38.32 (hulladék újrahasznosítása)
- NOSE-P kód: 109.06 (hulladéklerakók)
- SNAP-2 kód: 0904 (hulladéklerakó-szilárd hulladék lerakása terepen)

1.6 Alkalmazott technológia rövid ismertetése

A létesítményben végzett főbb, illetve az ezekhez kapcsolódó tevékenységek:

- Egyéb szilárd települési és lom hulladék mechanikai előkezelése
- Kommunális hulladék előkezelést követően keletkező nem hasznosítható frakciójának lerakása depónián
- Szelektíven gyűjtött hulladék válogatása
- Komposztálás
- Hulladékgyűjtő udvar üzemeltetése

Egyéb szilárd települési nem veszélyes hulladékok mechanikai kezelése

A jelenleg alkalmazott technológia főbb lépései az alábbiak:

- 1.) Hulladék átvétele (mérlegelés, adatrögzítés)
- 2.) Általános ellenőrzés
- 3.) Leürítés a betonozott előkezelő térre
- 4.) A hulladék mechanikai előkezelése
 - a. Hulladék feladása előaprításra
 - b. Hulladék előaprítása
 - c. Mágnesezhető fémek leválasztása
 - d. Hulladék osztályozása dobostán
 - e. A keletkezett frakciók mérlegelése
 - f. A keletkezett frakciók jelenlegi felhasználása
 - 50 mm alatti frakció (ártalmatlanítás a hulladéklerakón)
 - 50 mm fölötti frakció (értékesítés igény szerint)

Egyéb szilárd települési nem veszélyes hulladékok mechanikai előkezelést követően keletkező nem hasznosítható frakciójának műszaki védelem mellett történő ártalmatlanítása

A műszaki védelemmel ellátott lerakón hulladék ártalmatlanítása történik. A technológia főbb lépései az alábbiak:

- 1.) Hulladék átvétele (mérlegelés, adatrögzítés)
- 2.) Általános ellenőrzés
- 3.) Leürítés a szigetelt lerakótérre
- 4.) Rendezett lerakás (eltérgetés, tömörítés)

Szelektíven gyűjtött nem veszélyes hulladékok válogatással történő előkezelése

A jelenleg alkalmazott technológia főbb lépései az alábbiak:

- 1.) Szelektíven gyűjtött hulladék /papír-, műanyag-, fém-, kompozit hulladék/ átvétele (mérlegelés, adatrögzítés)
- 2.) Hulladék leürítése a válogató csarnok területén
- 3.) Hulladék feladása szállítószalagra
- 4.) Hulladék rostálása dobszítán
- 5.) Kézi válogatás
- 6.) Mágneses leválasztás
- 7.) Válogatott hulladék bálázása

Komposztálható nem veszélyes hulladékok hasznosítása

A technológia főbb lépései az alábbiak:

- 1.) Hulladék beszállítása
- 2.) Deponálás, a technológiában nem felhasználható hulladékok eltávolítása
- 3.) Előkezelés
- 4.) Hulladéktömeg optimalizálása
- 5.) Prizmák kialakítása, érlelés
- 6.) Prizmák lebontása, utókezelés

Az egyes lépések részletes ismertetésére a **2.1.2. pont**ban kerül sor.

1.7 A telephelyen az érdekelt által korábban (a tevékenység kezdetétől, de legfeljebb 5 év) folytatott tevékenységek bemutatása különös tekintettel a környezetre veszélyt jelentő tevékenységekre, a bekövetkezett, környezetet érintő rendkívüli eseményekkel együtt

Környezetet érintő rendkívüli esemény a vizsgált időszakban nem volt.

2 A felülvizsgált tevékenységre vonatkozó adatok

2.1 A létesítmények és a tevékenység részletes ismertetése, a tevékenység megkezdésének időpontja, a felhasznált anyagok listája, az előállított termékek listája a mennyiség és az összetétel feltüntetésével.

2.1.1 A létesítmények részletes ismertetése

2.1.1.1 A létesítmény megközelítése

A Hulladékkezelő Központ Hatvan külterületén, Hatvantól mintegy 1,68 km távolságra található DK-re. A telephely a Hatvan-Csány-Atkár településeket összekötő 3201 sz. közútról közelíthető meg a közút 0+1450 m szelvényében kialakított bekötőúton keresztül.

2.1.1.2 Létesítmények bemutatása

2.1.1.2.1 Depóniatér

A lerakó teljes területe a kiviteli tervek alapján 25 000 m², összes kapacitása **240.000 m³ (módosított kapacitás)**. A hulladéklerakó közel négyzet alakú. A szigetelt felülete megközelítőleg 20 150 m². A depónia két kazettára osztott, melyeket elválasztó töltés választ el egymástól. A depóniát 1:2 meredekségű 3,0 m koronaszélességű 3,0 m magas alaptöltés határolja.

A jövőben a hulladéklerakó üzemeltetője az eddig engedélyezett maximális behordási növelését tervezi **1:3 meredekségű rézsűhajlás** mellett. A magasítással a lerakó betöltési **zárószintje egységesen 142.0 mBf.**

(A módosításokat vastagon szedtük)

A lerakott hulladékokat 26 tonnás kompaktorral 20-30 cm-es rétegekben egyengetik és előírászerűen tömörítik. A tömörítést kompaktorral csak olyan rétegvastagság esetén lehet elkezdni, amely elegendő védelmet nyújt a szigetelés esetleges sérülése ellen. (min.1,5 méter vastagságú lerakott hulladékréteg). A lerakás során az elterített és tömörített 2,5-3 m vastag hulladékréteget – szakaszzáráskor – erre alkalmas talajjal (a hulladéklerakó létesítéseinél kitermelt talaj, amelyet a lerakótól K-re lévő területen halmoztak fel) betakarják, 15-20 cm vastagságban.

Tárgyi feltételek - eszközök, berendezések és járművek:

- 2 m-nél magasabb kerítés a telephelyen,
- 40 tonna méréshatárú digitális hídmérleg
- 25 tonnás kompaktor 1 db homlokrakodó
- telephelyi tűzvédelmi hálózat tűzivíz medencével
- csurgalékvíz gyűjtő rendszer visszalocsoló hidrásokkal
- a hulladék kipergését gátló áthelyezhető oszlopok raschel hálójával
- a hulladékok kiszállításához szükséges járművek:
- 1 db multiliftes rendszerű tehergépjármű 1 db kétkaros konténeres tehergépjármű.

2.1.1.2.2 Műszaki jellemzők

- A hulladéklerakó kettős műszaki védelemmel létesült.
- A szigetelés rétegrendje (felülről lefelé haladva):

Aljatszigetelés:

- 400 g/m² négyzetmétersúlyú geotextília
- 50 cm vastag, $k > 1 \times 10^{-3}$ m/s szivárgási tényezőjű, OT 16/32 kavicsszivárgó, szivárgócsövekkel
- 1.200 g/m² négyzetmétersúlyú geotextília
- 2,5 mm vastag HDPE-geomembrán

- min. 1 cm, $k \leq 5 \times 10^{-11}$ m/s szivárgási tényezőjű bentonitos szigetelő lemez
- Geoelektromos monitoring
- kiegészítő épített ásványi anyagú szigetelés: a helyi – szükség szerint megfelelő kezelésével alkalmassá tett – talajok felhasználásával. Rétegvastagság: min. 50 cm
min $k \leq 5 \times 10^{-10}$ m/s szivárgási tényezővel

Rézsűszigetelés:

- geoszintetikus szivárgó
 - 1 réteg 2,5 mm vastag HDPE geomembrán
 - min. 1 cm, $k \leq 5 \times 10^{-11}$ m/s szivárgási tényezőjű bentonitos szigetelő lemez
 - Geoelektromos monitoring
 - tömörített töltéstartó, ill. rézsűfelület
- A depóniatér fenékszintje: 121,46-124,60 mBf.
 - Engedélyezett zárószintje: ÉK-en: 137,50 mBf.; DNy-on: 132,70 mBf.
 - A depónia két kazettára osztott.
 - Teljes befogadó képessége: magasítással 190 950 m3.
 - Csurgalékvíz elvezető-gyűjtő rendszer kiépítésre került.
 -

2.1.1.2.3 A hulladéklerakó szigetelése

A hulladéklerakó műszaki védelme biztosítja a hulladéklerakó teljes élettartama során a környezeti elemek, különösen a közvetlen környezetében lévő felszíni és felszín alatti vizek, a földtani közeg és a levegőszennyeződés elleni védelmet. A hulladéklerakó a hulladéklerakással, valamint a hulladéklerakóval kapcsolatos egyes szabályokról és feltételekről szóló 20/2006. (IV. 05.) KvVM rendelet (a továbbiakban: 20/2006. (IV. 05.) KvVM rendelet) előírásai szerinti szigetelési rendszerrel épült ki.

Az előírásoknak megfelelő természetes geológiai szigetelőréteg a területen nem áll rendelkezésre, ezért a jogszabályban előírt szigetelőréteggel egyenértékű szivárgási tényező értéket biztosító, minimum 0,5 méter vastagságú mesterségesen kialakított szigetelő réteg került beépítésre.

Előzők alapján a hulladéklerakó oldal és aljzatszigetelése kétrétegű mesterséges szigetelő rétegből és szivárgó rétegből került kialakításra geofizikai monitoring rendszer kiépítésével együtt.

2.1.1.2.4 Szivárgórendszer

A hulladéklerakó szigetelőrendszerének fenékszintje és a felszín alatti víz szintjének, illetve víznyomásszintjének maximuma közötti távolság mindenhol nagyobb, mint 1 méter. A szivárgórendszer vezeti el, illetve gyűjti össze a keletkező csurgalékvizet. (A csurgalékvízgyűjtő réteg szivárgási tényezőjének jogszabályban előírt értéke $k > 10^{-3}$ m/s.) A

hulladéktest és az első szigetelőréteg közé kerülő szivárgórendszer (szivárgópaplan) két rétegből áll. A szigetelőrétegre került a min. 30 cm vastagságú csurgalékvízgyűjtő és-elvezető rendszer, majd e réteg és a hulladék közé egy szűrő-védő réteg, amely egyrészt elősegíti a csurgalékvíz bejutását a gyűjtő-elvezető rendszerbe, másrészt védi azt a hulladékból bemosódó finom szemcsék bejutásától, megakadályozva az eltömődését. A szűrőréteg geotextíliából került kiépítésre.

2.1.1.2.5 A hulladékréteg deformáció és elcsúszás elleni védelme, a lerakó aljzat rétegeinek mechanikai stabilitása

A hulladékréteg deformáció és elcsúszás elleni védelmét az alábbiak biztosítják: A lerakó egy munkagödörben került kialakításra, a tervezett feltöltési szint enyhe rézsúkkal, csak kissé emelkedik ki a környező terepből, így elcsúszással nem kell számolni. A lerakó-aljzat rétegeinek mechanikai stabilitását egyrészt a jó teherbíró altalaj biztosítja, másrészt az a körülmény, hogy a gödör feltöltésével csak az aljzat eredeti terhelése áll elő (ha a kiemelt földanyag és a lerakott, tömörített hulladék sűrűségkülönbségét arányosítjuk annak mennyiségéhez).

A Megrendelő rendelkezésünkre bocsátotta a hulladéklerakó kivitelezése során készült kiviteli terveket, illetve a dokumentációt megelőzően 2025. szeptember hónapban geodéziai felmérést végzett a Triverax Bt. a szabad kapacitás meghatározására és a végforma kialakítására.

Ezen adatokat felhasználva kiszámolták a hulladéklerakó teljes szabad kapacitását is, mely az alábbiak szerint alakul: A hulladéklerakó teljes kapacitása: **240.000 m³**.

Figyelembe véve a hulladékgazdálkodási rendszerben jelenleg tapasztalható jelentős változásokat, a lerakó élettartama pontosan nem határozható meg. Jelenlegi ismereteink szerint feltételezhető, hogy a hulladéklerakó néhány éven belül eléri kapacitásának felső határát, és betelik. Ennek megfelelően a létesítmény kapacitásbővítése mindenképpen indokolt.

Az új végleges formakialakítás vizsgálatához külön geotechnikai szakvéleményt készítettünk, amely jelentősége folytán az IPPC-módosítási dokumentáció egyik legfontosabb eleme. Erre tekintettel a szakvélemény nem közvetlenül e dokumentáció részeként, hanem külön mellékletként kerül benyújtásra.

Megjegyezzük, hogy a hulladéklerakó kialakítása – amelyet a korábban hivatkozott tervező cég készített – nem számol külön gáttesttel. Ugyanakkor célszerűnek tartjuk a hulladéklerakó rézsűoldalán valamilyen borítás, például építési-bontási hulladékból készült fedés vagy takarás alkalmazását.

Ez a megoldás elősegítheti a lerakó állékonyságának növelését, továbbá hozzájárulhat a hulladékok hasznosításához.

2.1.1.2.6 Csurgalékvíz gyűjtő, elvezető és kezelő rendszer

Csurgalékvíz-gyűjtő drének

A lerakótér területe két ütemre van osztva, az ütemeket egymástól föld anyagú osztótöltés választja el. Az ütemek felszíne hullámosított, a vápákban haladnak a csurgalékvíz-gyűjtő drének. Az ütemek felszínén felületi szivárgó réteg van, melynek feladata a keletkező csurgalékvizek elvezetése a vápákban elhelyezett csurgalékvíz-gyűjtő drénekbe. A felületi szivárgó réteg anyaga 16/32-es gömbölyű szemű, karbonát szegény kavics.

Ütemenként 1-1 csurgalékvíz-gyűjtő drén van. A dréncsövek perforált KPE csövek, átmérőjük D250. A szivárgók kivezetése a lerakótérrel a határoló-töltés alatt, nem perforált, tömör falú D250 KPE csővel történik. A kivezető csövek gyűjtő aknán keresztül a CSU-1 jelű csurgalékvíz csatornába torkollanak.

Jelenleg az egyik ütem kerül művelésre, a másik ütemben csurgalékvíz található.

Csurgalékvíz csatorna – CSU-1

A csurgalékvíz csatorna a CS-ÁA1 jelű csurgalékvíz gyűjtő-és átemelő aknához vezet – ide köt be az I/2 ütem szivárgó kivezetése – ahonnan a csurgalékvíz szivattyús átemeléssel jut a csurgalékvíz medencébe. A csurgalékvíz csatornába köt be a szivárgókon kívül a komposztálótér csurgalékvíz gyűjtő medencéjének túlfolyó vezetéke (CSU-3) valamint a kerékműs ürítő vezetéke.

A csurgalékvíz csatorna: D250 KPE, hossza: 133,5 m, esése: 0,5%. Az aknák előregyártott bordákkal erősített KPE elemekből állnak, méretük: Ø1,0; Ø1,6; ill. Ø1,8 m (átemelő).

Csurgalékvíz gyűjtő-és átemelő akna (CS-ÁA1)

Az akna előregyártott vasbeton aknaelemekből épült, belső átmérője 2,0 m, mélysége a fedlapszinttől: 5,05 m. Az aknát belülről 2,5 mm vastag HDPE lemezzel lett kiszigetelve. Az

akna alatt 20 cm szerelőbeton alap készült, anyagminősége C8/10, amely alá 15 cm vastag kavicságy került.

Az akna fogadja a CSU-1 csurgalékvíz csatornán és az I/2 ütem szivárgó kivezetésén érkező csurgalékvizet. Az aknába került beépítésre az átemelő szivattyú mely a csurgalékvizet nyomócsövön keresztül a csurgalékvíz medencébe juttatja. A nyomócső a medence koronáján, a medence szigetelése fölött vezet be. A nyomócső: D110 KPE, hossza: 23,0 m

Az átemelő szivattyú jellemző adatai:

$Q=10 \text{ l/s}$

$H=6 \text{ m}$

$P=2,6 \text{ kW}$

A szivattyú automatikus üzemű, a beépített szintérzékelők vezérlik a be-és kikapcsolást. Az akna pufferkapacitása kb. 2 m^3 .

Csurgalékvíz medence

A csurgalékvíz medence tározza a lerakótérrel és a komposztáló területéről érkező csurgalékvizet. A medence tényleges tározó térfogata 2820 m^3 . A csurgalékvíz medence szigetelt, rézsúkkal határolt földmedence. A medence a környező térszínből kiemelkedik, a térszín feletti részt töltések határolják. A töltés koronaszélessége 1,5 m, rézsűhajlása 1:2, koronaszintje 125,10 m B.f. szinten vízszintes.

A csurgalékvíz medence adatai:

– fenék alapterülete	451 m ²
– terület a belső koronaélek között	1512 m ²
– fenékszint	120,97 – 121,37 mBf
– koronaszint	125,10 mBf
– koronaszélesség	1,5 m
– rézsűhajlás	1:2
– max. üzemi vízszint	124,50 mBf
– tározó térfogat a max. üzemi vízszintig	2820 m ³
– tározó térfogat a koronaszintig	3670 m ³

A medence szigetelése:

Szigetelési rétegrend rézsún (felülről lefelé haladva):

- 1 réteg 2,5 mm HDPE szigetelő lemez

- 1 réteg bentonitos szigetelőlemez ($k < 5 \times 10^{-11}$ m/s)
- geoelektromos monitoring
- tömörített töltés, ill. bevágott rézsű

Szigetelési rétegrend aljazaton (felülről lefelé haladva):

- 1 réteg 2,5 mm HDPE szigetelő lemez
- 1 réteg bentonitos szigetelőlemez ($k < 5 \times 10^{-11}$ m/s)
- geoelektromos monitoring
- 50 cm tömörített, szükség szerint kezelt helyi talaj ($k \leq 5 \times 10^{-10}$ m/s)
- termett talaj (altalaj)

Csurgalékvíz visszaforgató (öntöző) rendszer

A csurgalékvíz visszaforgatása a művelés alatt lévő depónia mezőkre a csurgalékvíz medence mellett létesített visszaforgató aknából történik. A visszaforgatott csurgalékvíz növeli a hulladék tömörítésének hatékonyságát, elősegíti a biológiai lebomlási folyamatokat és száraz meleg időben csökkenti az esetleges kiporzásokat.

A visszaforgató akna szárazaknás szivattyúakna; a medencéből kivezetett csurgalékvíz közvetlenül a szivattyúra folyik. A csurgalékvíz medencéből 2% esésű, D 250 KPE cső vezet a szivattyú aknához. A kapcsolódó szivattyú szívócsonk méretére (DN 100). A szivattyúaknában különböző szerelvényekkel (tolózárak, visszacsapó szelep) szabályozható, ill. lezárható a víz útja.

A nyomócsőből ágazik ki a CSÖ-2 és a CSÖ-1 jelű öntöző nyomóvezeték. A nyomóvezetékek a határoló töltés rézsűlábánál, a talpárak mellett haladnak. A CSÖ-1 jelű a DK-i, a CSÖ-2 jelű az ÉNy-i oldalhoz vezeti a csurgalék-öntözővizet. A vezetékeken 2-2 db hidrász van, melyekhez gyorskapcsolású csövekkel vagy tűzoltó tömlővel lehet csatlakozni. A csurgalék öntözővíz kijuttatása a hulladék felszínén szórófejekkel, esőztető módon történik. Az öntöző nyomóvezeték mérete, anyaga: D 110 KPE, a hidrások csatlakozó mérete: DN 90.

A visszaforgató szivattyú jellemző adatai:

Q=5 l/s
H=45 m
P=17 kW

Az öntöző rendszer méretei:

Megnevezés:	Méret, anyag	Hossz (m)	Esés (%)
összekötő cső	D250 KPE	15,7	2,0

szivattyú nyomócső	D110 KPE	16,5	-
CSÖ-1 nyomóvezeték	D110 KPE	226,6	-
CSÖ-2 nyomóvezeték	D110 KPE	157,9	-

2.1.1.2.7 Kommunális szennyvízelvezetés

A szociális vízfelhasználásból keletkező szennyvizet zárt 50 m³-es gyűjtőaknába vezetik. A zárt szennyvízgyűjtő a szociális épület mögött került kialakításra.

2.1.1.2.8 Csapadékvíz rendszer

Talpárkok

A talpárkok a határoló töltés rézsűlábánál haladnak a lerakótér körül. A talpárkok gyűjtik össze és vezetik el a határoló töltés rézsűjéről, illetve később, a rekultivált dombfelületről lefolyó csapadékvizet. A talpárkok burkolt, trapézszelvényű árok, fenékszélessége 0,4 m, mélysége 0,28 m, rézsűhajlása 1:1. A talpárkok magassági vonalvezetése követi a párhuzamosan haladó kezelőút magasságát. A lerakó oldalaival azonosan, négy talpárkok van: TÁ-1 – TÁ-4.

A TÁ-1, TÁ-2 jelű talpárkok a lerakó Ny-i sarka felé lejt, ahol egyesülnek, majd a kezelőutat áteresszel keresztezve, az ÖÁ-1 jelű övárakba kötnek be. Az áteresz D250 KPE cső, D355 KPE védőcsőben, hossza: 8,6 m. A TÁ-3 talpárkok a lerakó ÉK-i oldalán két, egymással szembe futó ágból áll: az ÉK-i oldalon haladó hosszabbik és a DK-i oldalra átforduló rövidebbik ágból. Az ágak találkozásánál áteresz az SZÁ-5 jelű szikkasztó árokba vezeti a csapadékvizet. Az áteresz D200 KPE cső, D315 KPE védőcsőben, hossza: 8,8 m. A TÁ-4 talpárkok a DK-i oldalon halad és az SZÁ-6 jelű szikkasztó árokba érkezik.

Övárkok

Az övárkok szerepe a terület lehatárolása és a külvizek felfogása, elvezetése. A Hulladékkezelő Központ területén két övárkok van: az ÖÁ-1 jelű, mely a terület ÉNy-i oldalán halad, és az ÖÁ-2 jelű mely a terület DK-i sarkában található.

Az ÖÁ-1 árok a kezelőút párhuzamosan haladó szakaszának vizét, valamint TÁ-1 és TÁ-2 jelű talpárkok vizét vezeti el az SZM-1 jelű szikkasztó medencébe. A talpárkok egy D 250 KPE áteressen keresztül kapcsolódnak az árokhoz. A terepviszonyokból adódóan külső területről való hozzáfolyás minimális.

Az árok trapézszelvényű burkolt árok. Fenékszélessége 0,4 m, rézsűhajlása 1:1,5, mélysége 0,4 m. Burkolat: 10 cm vtg. betonba ágyazott 6 cm vastag betonlap burkolat, 10 cm vtg. homokos kavics ágyazaton.

Szikkasztó árkok

A szikkasztó árkok a lerakótér környezetében, a kezelőút mellett húzódnak. A szikkasztó árkok a kezelőútról és a környező területekről lefolyó csapadékvizet fogadják és szikkasztják el. Az árkok trapézszelvényű föld árkok, fenékszélesség: 0,4 m, rézsűhajlás: 1:1, mélység: 0,4 m. Összesen hat szikkasztó árok található a telephelyen: SZÁ-1 – SZÁ-6 jelűek.

Az SZÁ-5 jelű szikkasztó árok a kezelőút és a háttér terület csapadékvízén felül befogadja TÁ-3 talpárak vizének is. Tározó térfogata 10 m³, árokmélysége 0,4 m. Az SZÁ-6 szikkasztó árok a TÁ-4 jelű talpárak befogadója, térfogata 5 m³.

Megnevezés	hossz (m)	átlagos vízmélység (m)	térfogat (m3)
SZÁ-1	30,9	0,32	8,7
SZÁ-2	81,7	0,29	19,6
SZÁ-3	51,9	0,23	8,8
SZÁ-4	48,4	0,23	8,2
SZÁ-5	57,0	0,25	10,0
SZÁ-6	11,5	0,3	5,0

2.1. táblázat

Tiszta csapadékvíz elvezető csatornák

A telephelyen az épületek tetőfelületeire hulló csapadékvizet az ECS-1– ECS-4 jelű csapadék csatornák vezetik el. Az iroda- és szociális épület, illetve a gépszín és szerelőműhely tetőfelületeiről az ECS-1 jelű csatorna vezeti az SZM-3 jelű szikkasztó medencébe, a szelektív hulladékvalókató tetőfelületeiről az ECS-2 jelű csatorna vezeti az SZM-1 és SZM-2 jelű szikkasztó medencébe, a szelektív bálátároló tetőfelületéről az ECS-3 jelű csatorna vezeti az ÖÁ-2 jelű övárokbá. Az ECS-4 pedig a komposztáló területén lévő fedett szín tetőfelületéről vezeti a csapadékot egy vasbeton tartályba.

Burkolt felületek csapadékvíz elvezető csatornái

A telephely Ny-i oldalán lévő közlekedő út, a telephelyi parkolók és a szelektív válogató É-i, Ny-i és D-i oldalának térburkolati csapadékvizeit a CSA1 jelű csatorna ENVIA TNP 150-2-A rendszerű olajleválasztó berendezésen keresztül vezeti az SZM-2 jelű szikkasztó medencébe.

A telephely K-i oldalán lévő térburkolatok (a kerékosó melletti térburkolat, üzemanyag kút előtti térburkolat, szelektív válogató és a bálátároló közötti térburkolat) csapadékvizeit a CSA-2 jelű csatorna vezeti az SZM-3 medencébe ENVIA TNP 150-2-A rendszerű olajleválasztó berendezésen keresztül.

A lakossági hulladékudvar és a vendégparkoló csapadékvizeit a CSA-3 és CSA-4 jelű csatornák vezetik a bekötőút menti földmedrű árokba.

Szikasztó medencék

Az SZM-1 szikkasztó medence rézsűs föld medence. Fenékszélessége 1 m, rézsűhajlása 1:1,5. Az SZM-1 és SZM-2 medencék egymással egy Ø 0,3 m beton csatornával össze vannak kötve, ezáltal egy tározási egységet alkotnak. Az SZM-1 medence fogadja a lerakótér felől érkező ÖÁ-1 övárók vizét. Az SZM-1 medence tározó térfogata 75 m³, míg az SZM-2-é 130 m³. Vízmélység az SZM-1, SZM-2 medencénél: 1,0 m.

Az SZM-3 jelű szikkasztó medence a be és kivezető csatornák környezetében létesült a telephely DK-i oldalán a gépszín és szerelőműhelytől D-re, a rézsű és medervédelemmel. Üzemi térfogata 115 m³, rézsűhajlása 1:1,5.

2.1.1.2.9 Tűzivíz medence

A szükséges méretű tűzivíztározót 3 db 50 m³-es TUBOSIDER rendszerű acéllemez tartály sorba kapcsolásával alakították ki.

2.1.1.2.10 A hulladéklerakó-gáz kezelése

A depóniagáz keletkezésére a lerakó megnyitását követő 5-6 éven belül lehet számítani. Ennek megfelelően a gázkutak utólag kerülnek kialakításra a hulladéktestben. A gázgyűjtő- és hasznosító rendszer az egyes ütemek megnyitását követő 5-6 év múlva kerülnek kialakításra. A felső elszívással gyűjtött depóniagáz hasznosításának módjáról az üzemeltető fog a későbbiekben dönteni (fáklyázás, energiatermelés stb.).

2.1.1.2.11 Depóniagáz elvezető és kezelő rendszer

A depóniagáz keletkezésére a lerakó megnyitását követő 5-6 éven belül lehet számítani. Ennek megfelelően a gázkutak utólag kerülnek kialakításra a hulladéktestben akkor, ha gazdaságosan kinyerhető mennyiségű biogáz keletkezését mutatják a gázmonitoring kutak. Következésképpen a gázgyűjtő- és hasznosító rendszer az egyes ütemek megnyitását követő

5-6 év múlva kerülnek kialakításra. A felső elszívással gyűjtött depóniagáz hasznosításának módjáról az üzemeltető fog a későbbiekben dönteni (fáklyázás, energiatermelés stb.).

Az előző IPPC-felülvizsgálatot követően a hulladéklerakóban a hatóság részére korábban benyújtott terveknek megfelelően 6 db depóniagáz-kút létesült.

Ezen gázkutakban a depóniagáz vizsgálata jelenleg havi rendszerességgel történik.

2.1.1.2.12 Monitoring rendszer

1.) Talajvízfigyelő kutak

A Hulladékkezelő Központ talajvízre és földtani közegre vonatkozó hatásainak nyomon követése érdekében 5 db monitoring kút létesült.

Kút jele	Hrsz.	EOV X	EOV Y	Terepszint (mBf)	Talpmélység (m)	Szűrőzés (m-m)
F1	058/18	257 372	701 997	130,80	11,0	5,0-9,0
F2	058/18	257 243	701 880	123,30	9,0	3,0-7,0
F3	058/19	257 115	702 010	124,20	10,0	4,0-8,0
F4	058/20	257 048	701 762	122,25	8,0	4,0-8,0
F5	058/21	256 917	701 863	123,00	10,0	4,0-8,0

2.2. táblázat

Csővezés: talpmélységig Ø125/119 mm PVC cső

Szűrőzés: fenti mélységközben Ø125/119 mm PVC cső (réselessel, kavicsolással)

Kútfej: zárható acél kútfej, betongallérral

Feneklezárás: PVC lezáró idom

Az 5 db talajvízfigyelő kút üzemeltetésére a Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság vízügyi hatósági feladatokat ellátó szervezete 351000-1632-10/2016.ált. számú határozatával adott vízjogi üzemeltetési engedélyt.

2.) Geofizikai monitoring rendszer

A hulladéklerakónál, illetve a csurgalékvíz medencénél a fólia alá beépítésre került egy, az egész területet lefedő elektróda rendszer, amelynek a segítségével történik a HDPE geomembrán hibáinak, vízzáróságának vizsgálata, ellenőrzése, geofizikai mérésen alapuló módszerrel. A monitoring rendszer a vizsgálandó területet 5x5 m-es hálóban fedi le.

A hibahely meghatározásán túl, rendszeresen elvégzett mérések adataiból a környezetvédelmi geofizikában használt értelmezési eljárások felhasználásával meghatározható a szennyeződés terjedésének iránya és sebessége, ezáltal időben meg lehet tenni a szükséges óvintézkedéseket (amennyiben a fólián ténylegesen hiba, sérülés keletkezik). A szigetelő-fólia vizsgálatának elvégzésére évente egyszer kerül sor.

3.) Süllyedésmérő ponthálózat

A süllyedésmérő ponthálózathoz 1 db Ap-1 jelű alappont létesült az F1 jelű figyelőkút közelében. Az alappont 30 cm vastag, 2,0 m átmérőjű alaplemez kialakítású melynek közepére került a 30 cm átmérőjű, 1,6 m magas vasbeton oszlop, aminek tetején helyezkedik el egy csapszeg félgömbfejjel. Az alappont földbe süllyesztve épült, amely alatt 10 cm vastag szerelőbeton található.

Az alappont EOY koordinátái: EOY Y: 701 989 EOY X: 257 372

A töltések állékonyságának üzemelés közbeni ellenőrzése céljából 4 db süllyedésmérő pontot telepítettek. A süllyedésmérő pont a töltésbe süllyesztett, tömörített homokos kavics ágyazatra ültetett beton aknagyűrű helyszíni kibetonozásával készült. Az aknagyűrű közepébe, a betonba egy L=100 mm félgömbfejű csapszeg került, 5%-al kiemelve.

2.1.1.2.13 Nyílt terű komposztáló

A komposztáló terület névleges mérete 90,0 x 60,0 m, ami 5400 m². A komposztáló burkolata 5X5 m-es táblákból álló dilatációs hézagokkal elválasztott sóálló, vasalt bazaltbeton.

A komposztáló felületét 1%-os D-i irányú lejtéssel alakították ki. A lefolyó csurgalékvizeket 0,3 m széles rácsos folyóka gyűjti össze, és NA 250 KG PVC cső vezeti csurgalékvíz medencébe. A csurgalékvíz medencéből csurgalékvíz nyomóaknán keresztül lehetőség van a csurgalékvíznek a komposztprizmákra történő visszalocsolására. A csurgalékvizek oldalirányú elfolyását kiemelt szegély akadályozza meg.

Komposztáló kezelő területei:

- Mechanikai előkezelő 1 200 m²
- Előkezelő mérete 600 m²
- Utóérlelő mérete 508 m²
- Komposzt érlelő nettó mérete 3 092 m²

A komposztáló mellett létesült a 12x40 m alapterületű komposzt tároló szín. A tároló szín burkolata a telep főburkolataként is használt nagy teherbírású bazaltbeton burkolat.

A komposzt taroló szint a komposztáló térről kikerült végtermék elhelyezésre, illetve a szerves hulladékok aprítására, feldolgozására, átmeneti tárolására létesítették.

A tároló színben jelenleg a vegyesen gyűjtött kommunális hulladék mechanikai előkezelése történik. A komposztáló egyéb területén az előkezelésre váró hulladékot, illetve a bálázott előkezelt hulladékot tárolják.

2.1.1.2.14 Szelektív válogató csarnok

A válogatómű egy 24x48 m szerkezeti raszterméretű kéthajós, a hajók csatlakozásánál váparendszerrel kialakított ipari létesítmény, amely helyt ad a hulladékválogatáshoz szükséges technológiai elemeknek. Területe 1152m².

Súlyponti EOY koordinátája: EOY Y:701869 EOY X: 257036

A csarnoképületben történik a közszolgáltatás keretén belül begyűjtésre kerülő hasznosítható hulladékok (papír, műanyag, fémek, kompozit és fahulladékok) válogatása és bálázása, illetve a mechanikai előkezelőből származó hasznosítási célból leválasztásra kerülő magas fűtőértékű frakció bálázása.

A válogató csarnokban található gépek:

1. Láncos felhordó szalag a 2. sz felhordó szalagra
2. Felhordó szalag a dobszítára
3. Dobszita
4. Porelszívó
5. Áthordó szalag a válogatóra
6. Válogató pódium
7. Válogató kabin
8. Válogató szalag
9. Mágneses leválasztó
10. Görgős konténer
11. Kétkaros konténer
12. Láncos felhordó szalag a bálázóra
13. Bálázó gép perforátorral

2.1.1.2.15 Bálátároló és fedett-nyitott tároló szín

A fedett szín oszlopai, rácsos tetőszerkezete, merevítései, valamint másodlagos szerkezeti elemei acélból készült 6 méterenkénti oszloptávolságokkal 5 méteres szabad belmagassággal,

tűzihorganyzott kivitelben. Az épület alapterülete 14 x 60 m. A tároló szín burkolata a telep főburkolataként is használt nagy teherbírású bazaltbeton burkolat.

2.1.1.2.16 Üzemviteli- és szociális épület

Az épületet a telephely bejáratánál helyezkedik el, parkolókkal kialakítva. Az épület kettős funkciót tölt be. Egyrészt biztosítja a telephelyen dolgozók fekete-fehér öltöző- és zuhanyrendszerét, valamint a munkaközi étkezési lehetőséget, másrészt helyt ad a telephely adminisztratív irodahelyiségeinek kialakítására. Az épületegyüttes területe kb. 440 m².

2.1.1.2.17 Gépszín és szerelő műhely

A gépszín épülete három oldalról zárt tetővel fedett, fémszerkezetű és fém burkolatú építmény. Az épület út felé eső része nyitott, csak a szerkezet pillérei helyezkednek el ezen az oldalon. Itt kerülnek elhelyezésre a telepi munkagépek. A kétállásos szerelőműhely a szociális épület mellett létesült, a gépszín folytatásaként.

2.1.1.2.18 Gépkocsi és konténermosó

A gépszín mellett lévő betonozott területen gépjárművek és konténerek mosása, fertőtlenítése történik.

A használt mosóvíz újrafelhasználása érdekében ISTOBAL 4RB0100 típusú biológiai tisztító-, valamint olajszeperator víztisztító berendezésen halad keresztül.

A berendezés alapját egy biológiai rendszer képezi, melynek összteljesítménye 6000 liter óránként. A biológiai folyamat nagymértékben csökkenti a szerves anyagok mennyiségét. A megfelelő mikroorganizmusok használatával a mosóvízben található szennyezőanyagok nagy része lebomlik.

A víztisztító berendezéshez egy kezelő tartály tartozik, melynek 700 literes kapacitása lehetővé teszi a tisztított vizek pufferolását is. A mosáshoz felhasznált víz a hordalékfogóra kerül, ahol a nagyobb szilárd szemcsék fennakadnak. Aztán a víz az ülepítő, keverő tartályba kerül, ahol az ülepszűrhető szemcsék kiválnak, és megtörténik a mikroorganizmusokkal való

keveredés. Innen a víz szétválasztó tartályba folyik, ahol megtörténik a felúszó olaj lefölözése és a szerves anyagok biológiai lebontása is megindul.

Az olajos víz az olajleválasztóra kerül, majd a mintavételi aknán keresztüljutva 10 m³ térfogatú szennyvízgyűjtő tartályba kerül, ahonnan időszakosan a hatvani szennyvíztisztító telepre szállítják.

A szétválasztó tartályból a mikroorganizmusokkal kevert víz a kezelő tartályba kerül átszivattyúzásra, ahol a mikroorganizmusok tápanyaggal és oxigénnel dúsított környezetbe kerülnek, és aerob körülmények között megtörténik a víz szagtalanítása is. A kezelő tartály időkapcsolóval ellátott, 5 perc mosóidő után 15 perc pihenő (tisztító idő) szükséges. Ezután a víz minősége megfelel a mosókörforgásban előírt feltételeknek.

2.1.1.2.19 Hídmérleg és mérlegház

A hulladéklerakó behajtó út nyomvonalába 2 db 60 tonna teherbírású hitelesített hídmérleg került elhelyezésre. A hídmérlegek jelzőkábele a mérlegházba lettek bevezetve.

A mérlegkezelő konténer szabványméretű 20' (60060x2240x2600 mm) konténertípusból kialakított. Az épület fűtése elektromos radiátorral, hűtése légkondicionáló berendezéssel megoldott. Az épület körbejárhatósága érdekében 1 m széles járófelületű homokos kavics ágyazatra kerülő 5% lejtésű monolit beton járda készült.

A két egymáshoz illesztett konténerben a kezelők a telepre érkező és az onnan távozó tehergépjármű forgalmat ellenőrzik. A mérlegházban történik a hulladék mennyiségének meghatározása a be- és kimenő automatikus mérlegeléssel. Itt történik továbbá a beérkező hulladékok nyilvántartásba vétele is.

2.1.1.2.20 Üzemanyagtöltő állomás

A telepi munkagépek üzemanyag ellátására egy 10 m³-es duplafalú, zárható ajtóval ellátott, konténer jellegű üzemanyagtöltő állomás létesült.

Tartály szerelvényei: töltőcsatlakozó, mérőléc, légző vezeték, elvételi csarnok, fenékürítő csonk, kimérő berendezés.

2.1.1.2.21 Kerékmosó

A hulladéklerakó felhajtó rájája előtt a komposztáló K-i oldala mellett lévő behajtó út nyomvonalába kerékmosó került elhelyezésre. A műtárgy az út burkolata alá mélyített vasbeton szerkezetű tálca. A kerékmosó felülete 67 m². Az elhasznált mosóvíz a csurgalékvíz tározó medencébe kerül elhelyezésre.

2.1.1.2.22 Vízellátás

A hulladékkezelő központ és lerakó szociális jellegű létesítményeinek vízellátását ivóvíz hálózatról biztosítják.

2.1.1.2.23 Villamosenergia ellátás

A telephely villamos energia ellátására egy 1600kVA-es kompakt, vasbetonházas transzformátor állomás biztosítja. A transzformátor állomás közép feszültségű megtáplálása részben légvezetékekkel, részben földkábelrel történik.

2.1.1.2.24 Térburkolat

Az ipartelepen belüli bekötőút, parkolók és útcsatlakozások kialakításához aszfalt- beton útburkolat létesült padkaképzéssel, forgalomtechnikai eszközök szükség szerinti elhelyezésével.

Rétegfelépítés:

- változó rétegvastagságú feltöltés
- talajjavító réteg homokos kavicsból: 15 cm
- folyamatos szemszerkezetű zúzottkőalap: 2 x 20 cm
- hidraulikus kötőanyagú stabilizációs alapréteg CKt keverékből, 15 cm
- hengerelt aszfalt kötőréteg AC 22-es jelű keverékből 2 x 4 cm
- hengerelt aszfalt kopóréteg AC 11-es jelű keverékből 4 cm

Az ipartelep épületeken kívüli, illetve nyitott színek alatti térburkolatában lejtésviszonyokkal kialakítva, víznyelők elhelyezésével, közművesített területen sóálló bazaltbeton térburkolat létesült.

Rétegfelépítés:

- változó rétegvastagságú feltöltés
- talajjavító réteg homokos kavicsból 15 cm
- folyamatos szemszerkezetű zúzottkőalap 2 x 20 cm
- hidraulikus kötőanyagú stabilizációs alapréteg CKt keverékből, 15 cm
- sóálló bazaltbeton térburkolat építése 20 cm vastagságban

A komposztáló területéhez sóálló, vasalt bazaltbeton térburkolat létesült, a dilatációkban X-vasalással ellátva.

Rétegfelépítés:

- változó rétegvastagságú feltöltés
- talajjavító réteg homokos kavicsból 15 cm
- folyamatos szemszerkezetű zúzottkőalap 2 x 20 cm
- hidraulikus kötőanyagú stabilizációs alapréteg CKt keverékből, 15 cm
- sóálló vasalt bazaltbeton térburkolat építése 20 cm vastagságban

Az iroda és szociális épület körüli gyalogos forgalom lebonyolításához gyalogos térburkolatok létesültek.

Rétegfelépítés:

- változó rétegvastagságú feltöltés
- talajjavító réteg homokos kavicsból 15 cm
- hidraulikus kötőanyagú stabilizációs alapréteg CKt keverékből, 15 cm
- bazalt őrlemény ágyazóréteg 3 cm
- kiselemes térkőburkolat betonból 6 cm

2.1.1.2.25 Kerítés és kapu

A hulladéklerakó vagyonvédelmére, az ellenőrzött hulladéklerakás biztosítására minden oldalról drótfonatos kerítéssel körül kerített, illetve a telepi 7,2 m szélességű ipartelepi kapu létesült. A kaput munkaidőn túl zárva tartják, azt őrszemélyzet őrzi.

2.1.1.2.26 Hulladékgyűjtő udvar

A telephely D-i oldalán 1200 m²-es területen lakossági hulladékudvar került kialakításra. A hulladékátvevő személyzet tartózkodási helyéül, adminisztratív feladatok ellátására, melegedő szociális helyiségnek 20' ISO portakonténer szolgál. A hulladékudvar 2 m magas

kerítéssel körbevett zárható terület. A hulladékudvar bejárata hasonló méretű kapuval van ellátva, mint a telephely.

Tárgyi feltételek- eszközök, berendezések:

- 3 db 32 m³-es görgős nyitott konténer (DIN 30722)
- 3 db 7 m³-es szimmetrikus kétkaros konténer (DIN 30720)
- 4 db 10 m³-es görgős nyitott konténer 4 db 5 m³-s konténer
- 4 db 1,1 m³-es konténer
- 1 db 20' ISO portakonténer fűtéssel, beltéri világítással
- veszélyes üzemi gyűjtőhely: kármentővel ellátott 20' méretű szabvány ISO konténer, amelynek gyűjtési kapacitása megközelítőleg 3 tonna
- OTEK szerint méretezett térvilágítás
- 1 db 200 kg méréshatárú mozgatható digitális mérleg
- homoktároló, fűrészportároló (műanyag edény)
- egyéb felitató anyagok
- tűzoltó készülékek, (2 db min. 10 kg-os poroltó)
- kéziszerszámok
- egyéni védőfelszerelés az átvevő személyzetnek
- a hulladékok kiszállításához szükséges járművek

Nem veszélyes hulladékok hasznosítását megelőző előkezelése a *Hulladékról* szóló 2012. évi CLXXXV. törvény (a továbbiakban: Ht.) 2. § (1) bekezdés 7. pontja szerint.

A csarnoképületben történik a közszolgáltatás keretén belül begyűjtésre kerülő hasznosítható hulladékok (papír, műanyag, fémek, kompozit és fahulladékok) válogatása és bálázása, illetve a mechanikai előkezelőből származó hasznosítási célból leválasztásra kerülő magas fűtőértékű frakció bálázása.

A válogatómű egy 24 x 48 m szerkezeti raszterméretű kéthajós, a hajók csatlakozásánál váparendszerrel kialakított ipari létesítmény, amely helyt ad a hulladékválogatáshoz szükséges technológiai elemeknek. Területe 1152 m², valamint 72 m² területű féltetővel fedett rész bálák tárolásához.

Súlyponti EOY koordinátája: EOY Y:701869 EOY X: 257036.

Tárgyi feltételek- eszközök, berendezések és járművek:

- Láncos felhordó szalag 2 db.
- Zsákfeltépő
- Ballisztikus szeparátor
- Optikai leválasztó
- Porelszívó és sűrített levegő rendszer
- Áthordó szalag a válogatóra
- Válogató pódium
- Válogató kabin
- Válogató szalag
- Mágneses leválasztó

- Görgős konténer
- Kétkaros konténer
- Láncos felhordó szalag a bálázóra
- Bálázó gép perforátorral

2.1.1.2.27 Véderdő

A telep megfelelő tájba illesztése végett, a telep köré véderdősávot telepítettek.

2.1.2 A tevékenység részletes ismertetése

A telephely és a depónia kialakítását és méretezését a házhoz menő szelektív gyűjtés fokozatos bevezetésének figyelembevételével, korszerű hulladékkezelési technológia alkalmazására tervezték.

2.1.2.1 Hulladék átvétele

A hulladék összegyűjtése és szállítása öntömörítő gépjárművekkel és konténerszállító gépjárművekkel történik. A telephelyre csak az üzemeltető, mint a gyűjtést és szállítást végző közszolgáltató végez beszállítást.

A telephelyre, hulladék a nyitvatartási időben szállítható. A beérkező hulladékok és a kimenő szállítmányok tömegét hídmérleg segítségével határozzák meg. Egy (biztonságos) számítógépes nyilvántartási rendszer azonosítja és rögzíti a beszállító (és a gépjármű) adatait, a hulladék tömegét, származási helyét.

Az adatokból összesítő táblázatok készíthetők, bizonylatok és a számlák nyomtathatók.

A beszállított hulladék szemrevételezése után (vagyilagosan) meghatározzák annak további sorsát. Így a hulladék:

- előkezelési területre (települési szilárd és lomhulladék esetében) /jelenleg a komposztáló mechanikai előkezelő területén történik a települési hulladék és lomhulladék előkezelése/
- szelektív válogató csarnok ürítési területére
- komposztáló meghatározott részére

Kilépéskor is minden esetben ismételten mérlegelik a hulladékszállító járművet. A járműtömeg-adat rögzítésével a fuvar tényét igazolni kell. A jármű öntömegét a mérlegprogram automatikusan rögzíti a számítógépen, és a belépéskor mért bruttó tömegből a beszállított (nettó) tömeget kiszámítja és azt — egyéb, további adatokkal együtt — rögzíti.

A mérlegjegy kiállítása elektronikus úton, mérlegkezelő jóváhagyásával készül. A mérlegkezelő az üres mérés után aláírja, átadja a kiállított mérlegjegy egyik példányát.

A hulladék gyűjtő gépjármű mérlegelés után a szükséges dokumentumok birtokában hagyhatja el az üzem területét.

2.1.2.2 Kommunális hulladék mechanikai előkezelése

A kezelési műveletre az alábbiak szerint kerül sor:

A beérkezett, hídmérlegen lemért hulladékot szállítójárművel a kijelölt átmeneti tárolótérre szállítják. A hulladékok, amelyeket előkezelésre irányítható a 20 03 01, 20 03 07 és 19 12 12 azonosító kóddal és E 0203 kezelési kóddal regisztrálják a mérlegkezelők. A telepre a hulladékok döntően ömlesztve érkeznek. Hulladékot a leürítés előtt szemrevételezik. Amennyiben az átvételi követelményeket nem elégíti ki, a hulladék átvételét megtagadják.

1. Felrakás

A leürített hulladékot munkagépek halmozzák fel kezelésre. A felszedésre egy homlokrakodó van rendszeresítve.

2. Előaprítás

A kezelésre váró hulladék feladásra kerül az aprító gépre. A települési szilárd hulladéknak a betontéren végzett előkezeléséhez 1 db mobil hengeres előaprító berendezés áll rendelkezésre.

Az előaprítást követően az előaprító kihordószalagjára szerelt mágneses szeparátorral konténerbe történik a mágnesezhető fémek leválasztása. A mágnesezett fém hulladék görgős nyitott konténerbe kerül elhelyezésre. Az aprító gépen áthaladva az előaprított hulladék a dobrostába jut.

3. Dobrosta:

Az aprított, fémleválasztón átment, így a már mágnesezhető fémek nélküli hulladék, osztályozás céljából, az aprítógép szállítószalagjával átadásra kerül a szemcseméret szerinti elválasztást végző dobrostára, amellyel a finom frakció (50 mm alatti frakció) kerül leválasztásra.

Keletkezett frakciók:

Az előaprítás, rostálást és utóaprítás követően az alábbi hulladék frakciók és anyagok keletkeznek.

- leválasztott fémhulladék
- 50 mm alatti szemcse méretű frakció DIN 30722 típusú görgős nyitott min 20 m³-es konténerbe kerül gyűjtésre.
- 50 mm feletti frakció DIN 30722 típusú görgős nyitott, min 27 m³-es konténerbe gyűjtik

Az előállított frakciók jelenlegi felhasználása:

A leválasztott mágnesezhető (19 12 02 azonosító alá sorolt) fémhulladék fémkereskedelmi engedéllyel rendelkező harmadik fél részére kerül átadásra. Az átadott mágnesezhető fémhulladékok telephelyről való kiszállítás alkalmával minden esetben a hitelesített hídmérlegen mérlegelésre kerülnek.

Az $x < 50$ mm bevizsgálás nélkül – hídmérlegen történő mérést követően – közvetlenül lerakásra kerülnek.

Az 50 mm feletti frakciók értékesítésre kerülnek (a piac igényeinek megfelelően).

2.1.2.3 Kommunális hulladékok műszaki védelem mellett történő ártalmatlanítása

A hulladéklerakóban kommunális hulladékok műszaki védelem mellett történő ártalmatlanítását végzik, ahol települési szilárd kommunális hulladék továbbiakban nem hasznosítható részének ($x < 50$ mm –es frakció) a végleges lerakása történik.

A műszaki védelemmel ellátott lerakó teret a lemérlegelt szállító járművek a belső üzemi útról egy hulladékfeltöltési rámpán, a hulladékdepónián kiképzett úton keresztül érik el. A hulladékot az ürítést irányító termester vagy a kompaktor kezelő által meghatározott helyen kell elhelyezni. Ez esetben a szállító járművek a hulladékprizmát a műszakilag megengedett távolságig megfelelően manőverezve, közelítik meg. Ezt követően a jármű műszaki adottságainak megfelelően ürítheti le a hulladékot.

A depónia művelése szeletes rendszerben, alulról fölfelé, dombépítéssel technológiával történik.

A lerakott hulladékokat 26 tonnás kompaktorral 20-30 cm-es rétegekben egyengetik és előírászerűen tömörítik. A tömörítést kompaktorral csak olyan rétegvastagság esetén lehet elkezdni, amely elegendő védelmet nyújt a szigetelés esetleges sérülése ellen. (min.1,5 méter vastagságú lerakott hulladékréteg). A lerakás során az elterített és tömörített 2,5-3 m vastag hulladékréteget – szakaszzáráskor – erre alkalmas talajjal (a hulladéklerakó létesítésekor kitermelt talaj, amelyet a lerakótól K-re lévő területen halmoztak fel) betakarják, 15-20 cm vastagságban.

2.1.2.4 Szelektív hulladékok előkezelése

A beszállított hulladék a kezelő csarnok hulladék fogadó területére kerül leürítésre. A hulladékot tolólapos homlokrakodóval, vagy kézi erővel a válogató sor láncos felhordó szalagjára tolják.

Az 1. sz. felhordó szalag nettó szélessége 1200 mm. A szalag sebessége 0,1 – 0,3 m/s között állítható. Az 1 sz. szalagról érkező hulladékot a 2 sz. 1200 mm nettó szélességű 8,25 m hosszú dörzshajtásos gumihevederes átadószalag továbbítja a dobrostába. A szalag sebessége 0,2 – 0,4 m/s között változtatható.

A szalagról a hulladék egy átadógarat segítségével a 3.sz. 6 m hosszú dobszitába kerül. A dob forgása közben a hulladék a továbbító lapátok segítségével áthalad a rostán miközben a 80 mm –nél kisebb darabok kihullnak az alatta elhelyezett konténerbe. A dobfordulat 2-10 1/perc fokozatmentesen állítható. A dobrost mellé van telepítve a 3.A . sz. porleválasztó berendezés. A rostából kiérkező már szelektált hulladékot a 4 sz. 1200 mm nettó szélességű 6,25 m hosszú dörzshajtásos gumihevederes átadószalag továbbítja a válogató szalagra. A szalag sebessége 0,1 – 0,3 m/s között változtatható.

A 4 sz. átadó szalagról a hulladék a 7 sz. válogató szalagra kerül. A válogató szalag gumihevederes szállító szalag ahol a heveder szélessége 1200 mm. A szalag mellett 8 db válogató akna nyitható fenékkal biztosítja a hulladék kézzel történő ledobását a kabin alatt lévő fakkokba. Ezek a ledobó aknák egyúttal a válogatószalag tartószerkezetének is szolgálnak. A szalagok oldalfal nélküli kialakításúak a könnyű munkavégzés elősegítésére. A szalag sebessége 0,1 – 0,3 m/s. A szalag fölött van kifeszítve a vészsinór mely meghúzása esetén azonnal megáll az egész sor.

A válogató szalag fölött 300 mm–el a válogatószalag végén helyezkedik el a 8. sz. mágneses leválasztó szalag. A válogatószalag hossz tengelyével egy irányban, párhuzamosan. A szalag szélessége 1200 mm, sebessége 1,7 m/s. Heveder vastagság min: 8 mm. A mágneses leválasztó a válogató szalagon maradó mágnesezhető anyagokat kiválasztja a maradék

hulladék közül és az erre a célra kialakított garatba dobják, amely garaton keresztül az alá helyezett kétkaros konténerbe kerül. A szalagon maradó hulladékok a sor végén elhelyezett görgős multiliftes konténerbe hullnak.

A válogató szalagok és ledobó aknák acél pódiumon helyezkednek el. Ez egy stabil hegesztett acélszerkezet mely 3 m magas acél lábakon áll, így biztosítva, hogy a tolólappal szerelt munkagépek a pódium alatt dolgozni tudjanak és a válogatott hulladékot a bálázógép szalagjára tudják tolni. Ezen a pódiumon kerül felépítésre a válogatókabin is, amiben a kézi válogatás történik.

A válogatott bálázható hulladékot a válogató pódium előtt telepített láncos hevederes felhordószalag juttatja a bálázógép garatjába. A felhordó szalag nettó szélessége 1400 mm. A szalag sebessége 0,1 – 0,3 m/s között állítható. A gép egy 12,8 m hosszú vízszintes részből egy 9 m –es ferde valamint egy 1,2 m –es visszahajló részből tevődik össze. Az oldalfal magasság a vízszintes részen 500 mm a ferde részen 800 mm. A vízszintes részen az aknafedést bordáslemez biztosítja melyen lebúvó-nyílások vannak kialakítva a karbantartások és javítások megfelelő elvégzéséhez.

A hulladék anyag a felhordó szalagon át jut a bálázó betöltő tölcserébe. A betöltő akna aljában található fényzorompó indítja – anyag jelenléte esetében – a sajtolási folyamatot. A sajtolási folyamat az anyag sűrítésével kezdődik. A sajtoló dugattyú sebességének vezérlése nyomástól függően történik. A teljes bálázási folyamat vezérlése nyomás-, idő- és útfüggő. A bálázási folyamat befejeztével a préselő dugattyú automatikusan visszajár alapállásába, és a préselési folyamat újakezdődik.

A kész bálákat az állítható sajtoló csatornán át a következő anyag kitolja.

Bálázó műszaki adatai:

- Gép magassága: 3850 mm
- Gép szélessége: 2000 mm
- Géphossz: 9000 mm
- Bálaméret: 1100 x 700 x beállított bálahossz
- Bála tömege: beállított bálahossztól függ
- Kötézés: 4 x gépi
- Préselési erő: 60 t
- Tömörítő nyomás: min. 300 bar
- Hajtómű teljesítménye: 30KW

A bálázóhoz közvetlenül csatlakozik a perforátor. A perforátor a PET palackok lukasztásáért felelős. Ha a gépen PET palack bálázása történik a garatba épített surranólemezt át kell állítani úgy, hogy az anyagáram a perforátoron keresztül történjen. Itt két forgó dob egymással párhuzamosan van elhelyezve, amelyikből az egyik lukasztószegekkel van ellátva. Ahogy a PET palackokat továbbítja forgás közben lukasztja azokat a könnyebb bálázás érdekében.

A válogató vezérlése egy központi helyről történik. Az itt telepített vezérlőszekrényen beállíthatók a szalagok sebességei és az aktuálisan használni kívánt egységek, amelyek működéséről visszajelzést is itt kap a kezelő.

A bálázott haszonanyagok 508 m²-es bálatároló színbe kerülnek elhelyezésre. Kiszállítás során kamionok rakodása bálafogó adapterrel szerelt rakodógéppel történik. A kiszállítás előtt mérlegelésre kerül a hulladék, majd elkészítik a bizonylatokat, és átadják további előkezelőknek vagy hasznosítóknak.

2.1.2.5 Biológiailag bontható hulladékok kezelése

A beszállított zöldhulladék hídmérlegen történő mérlegelést követően a komposztáló telep előkezelő területére kerülnek leürítésre. A komposztálható hulladékok nyilvántartása ugyanazon program segítségével történik, mint a lerakó térbe kerülő hulladékoké.

A biológiailag lebomló hulladékokból kézi válogatással eltávolítják a komposztálásra nem alkalmas, a technológiának nem megfelelő esetleges tartalmat.

Szükség esetén az egyes hulladékfajtákat mobil aprítógéppel az előkezelő területen aprítják, majd homogenizálják. A hulladék aprítása után homlokrakodóval a komposztáló területre rakodják és prizmákba rendezik.

Az érlelő téren egyszerre (egy ciklusban) összesen 4 db 40,0 m hosszú 2,0 m széles 2,0 m magas méretekkkel jellemezhető prizma alakítható ki. Egy prizma keresztmetszete 5 m², térfogata 175 m³. Az átforgatás általában heti 2-3 alkalommal történik önjáró komposztforgató segítségével.

A komposzt kialakulása, a kiindulási nyershulladékok minőségének függvényében, mintegy 5 hét alatt megy végbe. Ennek megfelelően egy évben zöldhulladék komposztálás 6 ciklusban lehetséges.

Az intenzív érlelés befejeztével a kész komposztot az utókezelő téren pihentetik, valamint a struktúraanyag visszanyerése érdekében rostálják. A struktúraanyagot komposztálás következő ciklusához használják fel. A komposztálásról üzemeltetési napló készül, amely az alábbi adatokat tartalmazza: A technológiába bevitt anyagok megnevezését, EWC kódját

mennyiségét, származási helyét, a prizma készítés időpontját, érlelés időtartamát, prizma hőmérsékletét, kitermelés időpontját, kitermelt mennyiséget, a kész komposzt felhasználását. A nem minősíthető kész komposztot a hulladéklerakón használják fel.

A komposztált zöldhulladék átlagos sűrűsége $0,4 \text{ t/m}^3$. Így a komposztáló éves kapacitása 1680 t/év.

2.1.3 A rekultivációra vonatkozó ismeretek

2.1.3.1 A hulladéklerakó átmeneti lezárásának javasolt rétegtrendje

A hatvani hulladéklerakó dombépítéses lerakó.

A hulladéklerakó átmeneti lezáró rétegtrendet meg kell építeni, amelynek javasolt rétegtrendje a következő (alulról felfelé haladva):

- 0-20 cm kiegyenlítő réteg
- 20 cm alsó fedőréteg
- 20 cm növények növekedését elősegítő humuszos réteg (felső fedőréteg)
- Növénytelepítés

Az előzőekben említett rétegtrendek minimumkövetelmények, a rétegek vastagsága növelhető. Az egyes rétegek javasolt anyaga:

Kiegyenlítő és gázvezető réteg: szemcsés anyagok, amelyek a hulladékréteg egyenetlenségeit ki tudják egyenlíteni és a depóban keletkező gázt el tudják vezetni, ilyen anyagok például: aprószemcsés előkezelt, rostált inert hulladék, rostált hulladék szerves frakciója, durva homok, homokos kavics, kavicsos homok.

Vegetációs réteg: olyan talajok, amelyek a növényzet növekedését elősegítik, melyet magas humusztartalom, szervesanyag tartalom jellemez. A réteghez felhasználhatók a komposztal kevert talajok is.

Növénytelepítés: elsősorban fűfélék, amelyek a lehulló csapadék jelentős részét elpárologtatják. Mély gyökérzetű növények telepítése nem javasolt.

2.1.3.2 A hulladéklerakó végleges lezárásának javasolt rétegrendje

A végleges lezáró rétegrend kialakítását akkor kell elvégezni, amikor a lerakótestben lejátszódó folyamatok lezajlottak. A hulladék konszolidációja nemcsak a mechanikai terhelés (önsúly) hatására bekövetkező tömörödés, hanem a különböző alkotórészek kémiai-biológiai lebomlásával együtt járó térfogatcsökkenés eredménye is. A süllyedések üteme az idő előrehaladtával lassul. A kezdeti szakaszban az önsúly hatására bekövetkező süllyedések dominálnak (elsődleges konszolidáció), mértéke általában 5-30 %-a a betöltési vastagságnak, a süllyedések zöme a betöltés utáni első néhány évben lejátszódik. Az elsődleges konszolidációt követi a másodlagos konszolidáció szakasza, amely egy időben hosszan elnyúló, a hulladékban lejátszódó folyamatoktól is jelentősen függő folyamat.

A folyamat nyomon követhető a hulladéklerakóban keletkező gázok minőségének és mennyiségének rendszeres mérésével, illetve a lerakótestben bekövetkező süllyedések folyamatos figyelésével, mérésével (ezen feladatok egyben a jelenleg érvényes jogszabály által is előírtak). A depóniagáz összetétele és mennyisége is utalhat a lerakóban lejátszódó folyamatokra.

Az előzőekben leírtak figyelembevételével, illetve egyes komponensek, egyéb adatok mérésével szükséges meghatározni a végleges lezárás időpontját. Hivatkozva a korábbiakban említettekre, **a végleges lezárás kivitelezésének időpontja nem határozható meg pontosan**, azonban általánosságban elmondható, hogy az hulladéklerakás befejezését, illetve azt átmeneti lezárást követő 10 éven belül el kell végezni.

Jelen tervezési feladat során a végleges rekultiváció tervezett rétegrendjét is megadtuk, azonban fontosnak tartjuk megemlíteni, hogy a megadott rétegrendek a jelenlegi jogszabálynak megfelelő rétegrendek, a végleges rekultiváció megépítésének időpontja a 10 évet is meghaladhatja, így minden valószínűséggel a tudomány és a technika fejlődésével ezen rétegrendek (anyagában, vastagságában) módosulni fognak.

A hatvani hulladéklerakó végleges lezáró rétegrendjét és kialakítását mutatja be a fenti ábra.

A zárószigetelő rétegrend a következőképpen alakul (alulról felfelé haladva):

- 10 cm kiegyenlítő réteg
- 1 réteg 1 cm vastag bentonit paplan
- 1 cm vastag geodrén
- 70 cm alsó fedőréteg (kis humusztartalmú réteg)
- 30 cm termőföld, vagy a növények növekedését elősegítő réteg

2.1.4 A tevékenység kezdésének időpontja

A Térségi hulladékkezelő telep 2015 december 15-én kezdte meg működését 054/13 és a 054/14 hrsz.-ú ingatlanokon. A területek tulajdonosa a Hatvan és Környéke Települési Szilárdhulladék-gazdálkodási Fejlesztése Társulás.

A hulladékkezelő telepet a megnyitástól kezdődően 2017. november 16.-ig a Hatvan és Térsége Hulladék-gazdálkodási és Környezetvédelmi Nonprofit Közhasznú Kft. üzemeltette. Ezt követően az üzemeltetést a Szelektív Nonprofit Kft. vette át.

2.1.5 A felhasznált anyagok listája

A tevékenység nem gyártási tevékenység, ezért a felhasznált anyagok listája nehezen értelmezhető.

A hulladéklerakási tevékenységhez jellemzően külön anyag nem kerül felhasználásra, a lerakáshoz szükséges napi takarások anyagát a telephely létesítésekor kitermelt és depózott földből és nem minősített komposztból oldja meg az üzemeltető.

A bálázás során kötöző anyagot használnak fel.

2.1.6 Az alkalmazott technológia, a technológiai eljárások és a műszaki megoldások elérhető legjobb technikának (BAT) való megfelelés vizsgálata

2.1.6.1 Bevezetés

Az Integrált Szennyezés-megelőzés és Csökkentésről szóló, 96/61/EC sz. Tanácsi irányelvet (IPPC Direktíva) 1999. október 30-ig kellett az EU valamennyi tagországának a hazai jogrendbe átültetnie. A magyarországi EU jogharmonizációjának és az EU követelményeknek megfelelően az IPPC Irányelv a környezet védelméről szóló, 1995. évi LIII. törvény módosítása és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárás részletes szabályait lefektető, 193/2001. (X. 19.) Korm. rendelet megalkotása révén épült be a magyar jogrendszerbe. A kormányrendelet 2001. októberében lépett hatályba és az összes érintett létesítményben való maradéktalan végrehajtásának határideje 2007. október 30.

Az IPPC új, alapvető követelménye az Elérhető legjobb Technika (BAT: Best Available Technique) bevezetése és alkalmazása. A BAT pontos meghatározása a környezetvédelem általános szabályairól szóló, 1995. évi LIII. törvény 4.§-ban található (a törvényt a 2001. évi LV.

törvény módosítja, mely egyes törvényeknek a környezet védelme érdekében történő, jogharmonizációs célú módosításáról szól).

A BAT összefoglalva a következőket jelenti: mindazon technikák, beleértve a technológiát, a tervezést, a karbantartást, üzemeltetést és felszámolást, amelyek elfogadható műszaki és gazdasági feltételek mellett gyakorlatban alkalmazhatóak, és a leghatékonyabb a környezet egészének magas szintű védelme szempontjából.

Fontos megjegyezni, hogy egy adott létesítmény esetében a BAT nem szükségszerűen az alkalmazható legkorszerűbb, hanem gazdaságossági szempontból legésszerűbb, de ugyanakkor a környezet védelmét megfelelő szinten biztosító technikákat/technológiákat jelenti.

A meghatározás figyelembe veszi, hogy a környezet védelme érdekében tett intézkedések költségei ne legyenek irreálisan magasak. Ennek megfelelően a BAT ugyanazon ágazat létesítményeire például, előírhat többféle technikát a szennyezőanyag kibocsátás mérséklésére, amely ugyanakkor az adott berendezés esetében az elérhető legjobb technológia. Amennyiben azonban a BAT alkalmazása nem elégséges a környezetvédelmi célállapot és a szennyezettségi határértékek betartásához, és a nemzeti vagy nemzetközi környezetvédelmi előírások sérülnének, a BAT-nál szigorúbb intézkedések is megkövetelhetők.

A hatóság egy konkrét technológia alkalmazását nem írja elő, a környezethasználónak kell bemutatnia és igazolnia, hogy az általa okozott technika, technológia hogyan viszonyul a BAT követelményekhez.

A 314/2005 (XII. 15.) Korm. rendelet 9. sz. melléklete tartalmazza az elérhető legjobb technika meghatározásának szempontjait, melyek alapján az engedélyező hatóság és az engedélyes (a környezethasználó) egyaránt meg tudják határozni, hogy mi tekinthető BAT-nak.

2.1.6.2 Az elérhető legjobb technikának való megfelelés vizsgálata

A megvalósult hulladéklerakó kialakítása:

Aljzatszigetelés:

- 400 g/m² négyzetmétersúlyú geotextília
- 50 cm vastag, $k > 1 \times 10^{-3}$ m/s szivárgási tényezőjű, OT 16/32 kavicsszivárgó, szivárgócsövekkel

- 1.200 g/m² négyzetmétersúlyú geotextília
- 2,5 mm vastag HDPE-geomembrán
- min. 1 cm, $k \leq 5 \times 10^{-11}$ m/s szivárgási tényezőjű bentonitos szigetelő lemez
- Geoelektromos monitoring
- kiegészítő épített ásványi anyagú szigetelés: a helyi – szükség szerint megfelelő kezelésével alkalmassá tett – talajok felhasználásával. Rétegvastagság: min. 50 cm
min $k \leq 5 \times 10^{-10}$ m/s szivárgási tényezővel

Rézsűszigetelés:

- geoszintetikus szivárgó
- 1 réteg 2,5 mm vastag HDPE geomembrán
- min. 1 cm, $k \leq 5 \times 10^{-11}$ m/s szivárgási tényezőjű bentonitos szigetelő lemez
- Geoelektromos monitoring
- tömörített töltéstartó, ill. rézsűfelület

Az így megvalósult aljzatszigetelés(ek) megfelel(nek) az elérhető legjobb technikának, biztosítva így az érzékeny terület szennyeződéstől való megfelelő védelmet. A technológiai fegyelem szigorú betartásával, valamint a folyamatos monitorozással a hulladéklerakó hosszútávon képes ellátni biztonságos környezetvédelmi funkcióját.

A telephelyen alkalmazott technológia és a kiépített műszaki védelem minden tekintetben megfelel a 20/2006 (IV. 5.) KvVM rendeletben előírt feltételeknek, illetve a depónián kizárólag előkezelés követően a gazdaságosan nem hasznosítható hulladékfrakció kerül ártalmatlanításra.

A hulladéklerakó területén a biológiailag lebomló hulladékok lerakótól való eltérítése érdekében komposztáló működik. Az előállított komposztot a depónia takarására használják fel.

A telephelyen létesült komposztáló létesítmény és az ott alkalmazott technológia minden szempontból megfelel az egyes hulladékgazdálkodási létesítmények kialakításának és üzemeltetésének szabályairól szóló 246/2014. (IX. 29.) Korm. rendeletben, illetve a biohulladék kezeléséről és a komposztálás műszaki követelményeiről szóló 23/2003. (XII.29.) KvVM rendeletben foglalt követelményeknek.

A telephelyen a keletkező csurgalékvíz elvezetés biztosított, a tározó medence az előírt műszaki biztonsági feltételeknek megfelel.

A beérkező kommunális hulladékot előkezelik (RDF üzem), a hasznosítható hulladékok a piaci igényeknek megfelelően értékesítésre kerülnek.

A fentiek figyelembevételével megállapítható, hogy a létesítmény megvalósításakor az elérhető legjobb technika került alkalmazásra és ez, megfelelő üzemeltetés, folyamatos monitoring mellett, biztosítékot jelent arra, hogy a szabályok messzemenő betartásával, a monitoring vizsgálatok folyamatos értékelésével a hulladékkezelő központ működése ne szennyezze a környezeti elemeket. Tehát ilyen szempontból az alkalmazott technológiát egyértelműen az elérhető legjobb technikaként kell definiálni.

2.2 A tevékenység(ek)kel kapcsolatos dokumentációk, nyilvántartások, bejelentések, hatósági ellenőrzések, engedélyek, határozatok, kötelezések ismertetése, bírságok esetében 5 évre visszamenőleg.

2.2.1 Tevékenységgel kapcsolatos dokumentációk, engedélyek, határozatok

A tevékenységgel kapcsolatos engedélyek az **1.4. fejezetben** bemutatásra kerültek.

2.2.2 Kötelezések, felhívások, bejelentések ismertetése

A telephellyel kapcsolatos kötelezést, felhívást, vagy bejelentést a Szelektív Nonprofit Kft. 2020. és 2025. év között nem kapott.

2.2.3 Tevékenységgel kapcsolatos nyilvántartások

A telephelyen az alábbi nyilvántartások állnak rendelkezésre:

- Beszállított hulladékok nyilvántartása
- Csurgalékvíz mennyiségének nyilvántartása
- Figyelőkutak vízszintjének nyilvántartása (talajvízkút napló)
- Vízóra állásának nyilvántartása
- Meteorológiai mérési adatok
- Üzemnapló
- Vízminőségi kárelhárítási napló
- Komposztálási üzemnapló
- Szállítási napló
- Gépüzemnapló
- Mosó épülettakarítási napló
- Fertőtlenítési napló (kerékmosó)
- Üzemanyag – gáz felhasználási napló
- Anyag nyilvántartási napló
- Karbantartási napló
- Forgalmi napló

- Őrszolgálati napló

2.2.4 A telephellyel kapcsolatos önellenőrzések, vizsgálatok, mérések

- Figyelőkútból vett minták vizsgálata
- Csurgalékvíz vizsgálat
- Hulladékanalízis
- Meteorológiai mérések
- Geoelektromos mérések (szigetelő fólia integritásának geofizikai vizsgálata)
- Csapadékvíz szikkasztó medencék üledék vizsgálata

2.2.5 Tevékenységgel kapcsolatos dokumentációk

- Monitoring jelentések (jogsabályi előírásoknak megfelelően)
- Éves jelentések (jogsabályi előírásnak megfelelően)
- Éves működési terv
- Üzemi vízminőségi kárelhárítási terv
- Havária terv
- Üzemeltetési terv/üzemeltetési szabályzat

2.2.6 Bírságok a vizsgált időszakra visszamenőleg

A Szelektív Nonprofit Kft. üzemeltetési ideje alatt (2017. november 16.-tól kezdődően) környezetvédelmi bírság nem került kiszabásra.

2.3 Föld alatti és felszíni vezetékek, tartályok, anyagátfejtések helyének, üzemeltetésének ismertetése.

2.3.1 Felszíni vezetékek

A területen felszíni vezetékek nem találhatók

2.3.2 Felszín alatti vezetékek

A vizsgált területen az alábbi felszín alatti vezetékek találhatók:

- Vízvezeték

- Szennyvízvezeték
- Elektromos vezeték
- Csapadékvíz-vezeték
- Csurgalékvíz-vezeték
- Gázvezeték

2.3.3 Felszíni tartályok

A vizsgált területen található egy konténeres üzemanyag tároló.

Az összegyűjtött csurgalékvizek elhelyezésére 1 db 2820 m³-es csurgalékvíz tároló medence szolgál.

2.3.4 Felszín alatti tartályok

A Hulladékkezelő Központ területén a csurgalékvíz gyűjtő aknák, valamint a kommunális szennyvíz gyűjtő akna helyezkedik el a felszín alatt.

2.3.5 Anyagátfejtések

2.3.5.1 Üzemanyagtöltés

A hulladéklerakó dízel üzemű gépparkjának üzemanyag kiszolgálására a telepen egy konténeres üzemanyag tároló létesült.

3 A tevékenység folytatása során bekövetkezett, illetőleg jelentkező környezetterhelés és igénybevétel bemutatása

3.1 Levegő

3.1.1 A jellemző levegőhasználatok ismertetése (szellőztetés, elszívás, energiaszolgáltatási és technológiai levegőigények nagyságának, időtartamának változása).

A Térségi hulladékkezelő központ jellemző légszennyező forrásai alapvetően az alkalmazott technológiához kötődnek, melyek:

- A hulladékkezelés folyamán alkalmazott gépek, járművek által kibocsátott égéstermékek légszennyező hatása (mennyisége elenyésző).
- Az ürítéssel, tömörítéssel és szállítással járó légszennyezés

- Komposztálással járó légszennyezés
- Depóniagáz kibocsátás

3.1.2 A környezeti légtérből beszívott és tisztított levegő előállítását szolgáló berendezések és technológiák leírása.

A Térségi hulladékkezelő központ esetében nem releváns.

3.1.3 A légszennyezést okozó technológia részletes ismertetése, a szennyezésre hatást gyakorló paraméterek és jellemzők bemutatása.

A telephelyen alkalmazott technológiát a **1.6. pontban**, a tevékenységet a **2.1.2. pontban** részletesen ismertettük.

3.1.3.1 Légszennyező hatások, paraméterek

- A telephelyen alkalmazott gépek, járművek égéstermégeinek légszennyező hatása
 - A rakodógépek, kompaktor, szállító járművek légszennyezését teljesítményük, haladási sebességük határozza meg. Légszennyező komponenseik (CO, NO₂, SO₂, PM₁₀, és különböző szén-hidrogének)
- A depónia légszennyezése
 - Hulladék ürítése, terítése, tömörítése: A porszennyezés mértéke a hulladék nedvességtartalmától függ.
 - A könnyű fajsúlyú hulladékok szél általi szállítása
 - A hulladéklerakó bűzhatása
 - Napi takarás kiporzása
 - Keletkező depóniagáz levegőbe történő kijutásának lehetősége
- A komposztálás légszennyezése
 - Nyitott felület bűzkibocsátása

3.1.4 A használt levegő (füstgáz, véggáz) tisztítására szolgáló berendezések és hatásfokuk ismertetése, valamint a tisztítóberendezésben leválasztott anyagok kezelésének és elhelyezésének leírása.

A szelektív válogató csarnokban a dobrosta mellé van telepítve egy porleválasztó berendezés. A dobrosta porelszívóján leválogatásra kerülő anyagok nem alkalmasak további hasznosításra, ezen hulladékáram a hulladéklerakón kerül ártalmatlanításra.

3.1.5 A helyhez kötött pontszerű és diffúz légszennyező források jellemzőinek bemutatása, a kibocsátott füstgázok jellemzőinek és a levegőszennyező komponenseknek az ismertetése (bűz is), a megengedett és a tényleges emissziók bemutatása és összehasonlítása.

3.1.5.1 A helyhez kötött pontszerű és diffúz légszennyező források jellemzőinek bemutatása

3.1.5.1.1 Helyhez kötött pontszerű légszennyező források

A telephelyen nem található bejelentett pontforrás.

A telephelyen a fűtés és melegvíz-ellátás biztosítása érdekében 2 db kazán (1 db 60 kW-os gáz tüzelésű és 1 db 100 kW-os fa tüzelésű kazán) üzemel, melyek tényleges bemenő hőteljesítményükből adódóan bejelentésre nem kötelezett pontforrások.

3.1.5.1.2 Helyhez kötött diffúz légszennyező források

Porszennyezés a hulladéklerakási tevékenységből adódóan a hulladékok leürítése során eseti jelleggel történik (a hulladék összetételétől függően). A depónia tér nyitott felületű, így a hulladék nedvesség tartalma, szemcsemérete, valamint az időjárás függvényében szilárd szennyezőanyagok kerülhetnek a légterbe (diffúz szennyezés).

A szél által történő kihordás ellen hulladék a kompaktor általi tömörítésével, napi takarásával, valamint csurgalékvíz visszalocsolással védekeznek. Takaróanyagként földet használnak fel. Irodalmi adatok alapján a laza szerkezetű frakció kiporzásának az intenzitása 1 kg/ha*h értékre tehető. A kompaktorral való tömörítés, valamint a csurgalékvíz visszalocsolás következtében a tevékenység során keletkező por kibocsátás intenzitása akár 50 %-ban is csökkenthető.

3.1.5.2 A megengedett és a tényleges emissziók bemutatása és összehasonlítása

A Hulladékkezelő Központra vonatkozóan nem került megállapításra technológiai kibocsátási határérték.

„A levegőterheltségi szint határértékekről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről” a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet tartalmazza a vonatkozó határértéket (lásd: **3.1. táblázat**).

Légszennyező anyag	Határérték [µg/m ³] órás	Határérték [µg/m ³] 24 órás	Határérték [µg/m ³] éves
Szálló por (PM ₁₀)	-	50	40*
Nitrogén-dioxid (NO ₂)	100	85	40**

3.1. táblázat

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

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

3.1.6 A felülvizsgált tevékenységekkel kapcsolatban rendszeresen vagy időszakosan üzemeltetett mozgó légszennyező források jellemző kibocsátási adatainak leírása, a tevékenységhez kapcsolódó szállítás, illetve járműforgalom hatásai.

3.1.6.1 A hulladékkezelésben alkalmazott gépek, járművek

Mozgó légszennyező forrásnak minősülnek a használt munkagépek, illetve a beszállítást végző gépjárművek.

A tevékenység végzéséhez használt gépjárművek és munkagépek tárolása a helyszínen történik.

3.1.6.2 A tevékenységhez kapcsolódó szállítás, illetve járműforgalom hatásai

A hulladéklerakót a hulladékbeszállító járművek a 3201 sz. közúton keresztül megközelíthető. A bekötő út a hulladéklerakó zárható kapuján keresztül a belső szintén aszfalt burkolatú üzemi úthoz csatlakozik.

A szállítási forgalmat az éves hulladékbevallásban szerepeltetett átvett és kiszállított hulladék mennyiségek alapján számoltuk ki, figyelembe véve a gyűjtő járművek átlagos szállítási kapacitását (átlagosan kb. 10-15 tonna). A biztonság okáért a gyűjtő járművek szállítási kapacitását 10 tonnának vettük alapul.

A vizsgált időszakban a telephelyre beérkezett hulladék mennyiség átlagosan napi ~16 tehergépjárművel (10 tonna teherbírású) lehetséges, ami levegőtisztaság-védelmi szempontból (telephelyre való be és kihajtást figyelembe véve) 32 járművet jelent naponta.

A hulladéklerakót a hulladékbeszállító járművek 40 %-a (7 db, oda-vissza 14 jármű) észak felől, a 32-es sz. főúton, 30 %-a (6 db, oda-vissza 12 jármű) Hatvan felől a 3201 sz. közúton, 15 %-a (2 db, oda-vissza 4 jármű) a 32-es főúton dél felől, míg a fennmaradó 5 % (1 db, oda-vissza 2 jármű) a keleti irányból a 3201. sz. közúton keresztül közelítik meg.

Forgalmi adatok	Tehergépkocsik átlag
NF[j/nap]	32
ÁNF [E/nap]	80
MOF [j/h]	3,84

3.2. táblázat: Átlagos tehergépjármű forgalom a tevékenységhez kapcsolódóan

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

A telephelyre történő beszállítás által érintett közútszakaszok:

- 32. sz. közút 1 + 823 és 2 + 891 határszelvények közötti szakasza
- 32. sz. közút 2 + 891 és 6 + 389 határszelvények közötti szakasza
- 3201 sz. közút 0+000 és 0+1609 határszelvények közötti szakasza
- 3201 sz. közút 0+1658 és 16+384 határszelvények közötti szakasza

A közutak érintett szakaszán 2022-ben mért forgalmi adatokat a Magyar Közút Állami Közútkezelő Fejlesztő és Információs Közhasznú Társaság honlapján (<http://internet.kozut.hu>) megtalálható „Országos közutak 2022. évre vonatkozó keresztmetszeti forgalma” c. dokumentációja tartalmazza.

A vizsgált számlálóállomások forgalmi adatait a **3.3 és 3.4. táblázatok** tartalmazzák.

A táblázatokban szereplő kódok és rövidítések jelentése:

- számlálóállomás fekvése: K – külső
L- lakott
- számláló állomás típusa: FCS – elsőrendű főállomás
M1 – kézi üzemeltetésű mellékállomás (elsőrendű)
M2 – kézi üzemeltetésű mellékállomás (másodrendű)
- forgalom jellege:
 - jelleg 1: C – Átlagos jellegű forgalom. M6 autópálya Érd után, M8 autópálya és M9 autóút, 2, 3, 10, 22, 24, 25, 27, 31, 32, 38, 40, 41, 61, 62, 63, 65, 66, 68, 83, 311, 491, 611 sz. főutak több szakasza
 - jelleg 2: 2 – Átlagos napi forgalomlefordulás. Többségében főutak és külterületi szakaszok.
3 – Alacsony éjszakai forgalom. Általában kisebb forgalmú helyi jelentőségű és belterületi szakaszok

A fejlécben szereplő rövidítések jelentése:

- j – jármű
- E – egységjármű

út száma	szelvény [km]	határszelvény [km]		hossza [km]	fekvése	forgalom jellege	típusa	számlálóállomás kódja
32	2+258	1+823	2+891	1,089	K	C2	FCS+J	6827
32	6+925	2+891	6+389	4,789	K	C2	FCS+J	3113
3201	0+200	0+000	0+1596	1,609	L	C3	M1	5393
3201	17+000	0+1645	16+407	16,385	L	C3	M2	9508

3.3. táblázat: Vizsgált számlálóállomások adatai, 2022

számláló- állomás kódja	összes forgalom		összes motoros forgalom		nehéz motoros forgalom		összes tehergépkocsi	személy- gépkocsi	kisteher- gépkocsi	Autóbusz		tehergépkocsi					motor- kerékpár	kerékpár	lassú jármű
										egyek	csuklós	közep. nehéz	nehéz	pót- kocsi	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]
6827	4 535	5847	4532	5846	788	1970	848	3065	556	11	1	72	72	99	604	1	32	3	19
3113	6 766	8033	6766	8033	749	1873	751	4973	875	67	11	80	69	82	520	0	64	0	25
5393	3 003	3103	29063	3073	149	300	103	2069	590	67	0	21	36	19	27	0	56	100	18
9508	507	531	454	515	42	76	8	280	89	35	0	1	6	0	1	0	21	53	21

3.4. táblázat: Vizsgált út forgalmi adatai, 2022





3.1. ábra: A vizsgált útszakaszok

Az egyes járműkategóriákban számlált jármű-darabszámok személygépkocsi egységre való átszámításához a **3.5. táblázat**ban található egységjármű szorzókat használtuk fel.

No.	Járműtípus	Számlálóállomás fekvése	
		K (külsőterület)	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.	Pótkocsi 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

3.5. táblázat: Egységjármű szorzók

A vizsgált közutak forgalomszámlálási adatai már tartalmazzák a Hulladékkezelő Központ tevékenységhez kapcsolódó járműforgalmakat, ezért, hogy a telephely szállításainak hatásait vizsgálni tudjuk, a forgalomszámlálási adatokból kivontuk a szállítási járműforgalmat. Ez jelenti a telephely működése nélküli forgalmat (átlagos alapforgalom), míg az eredeti forgalomszámlálási adatok pedig a növelt forgalmat.

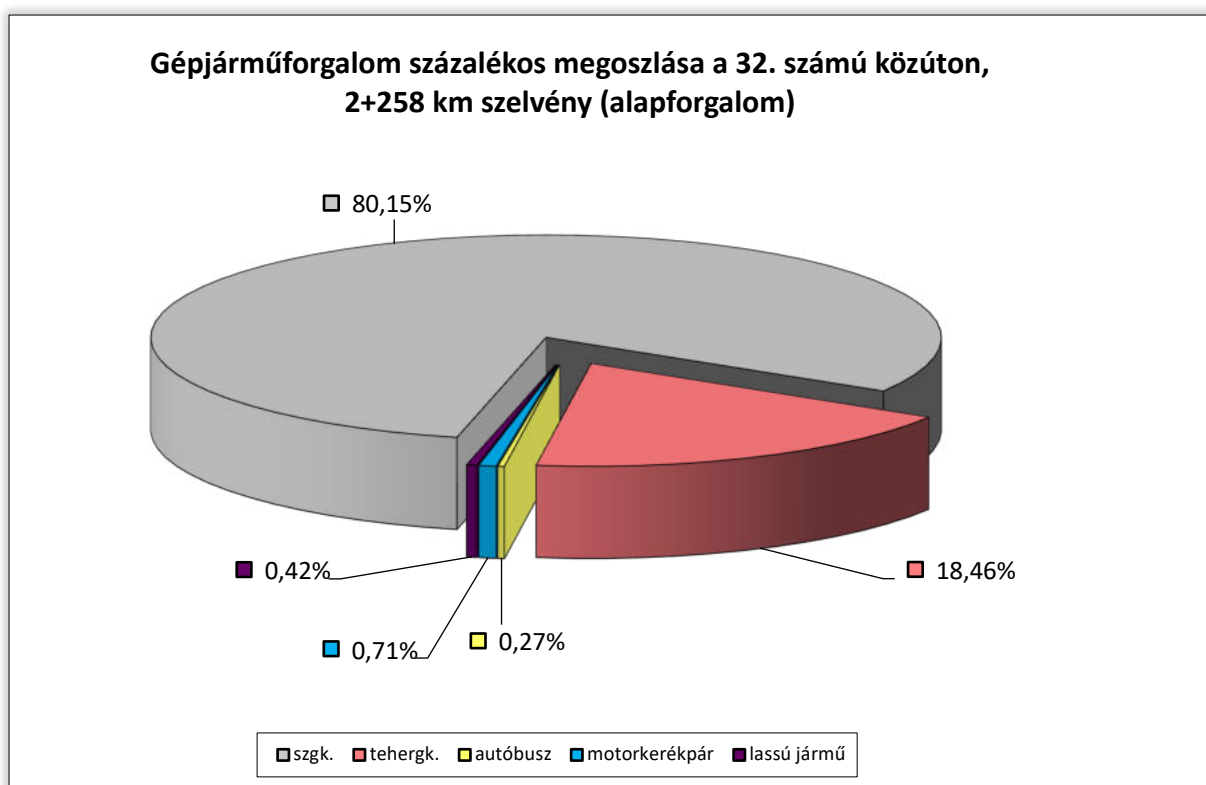
Alapforgalom

- 32. sz. főút 1 + 823 és 2 + 891 határszelvények közötti szakasza

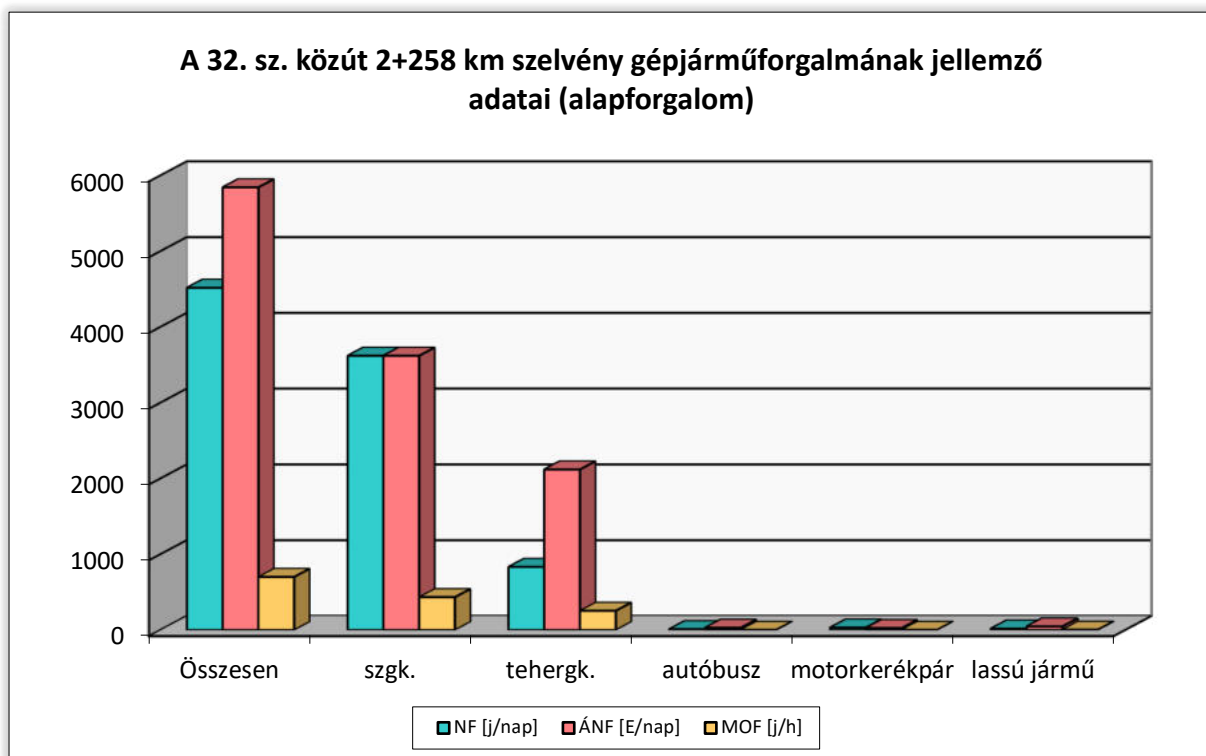
A 32 számú főút forgalmi adatai alapforgalomra, 2+258 szelvény (csak motoros forgalomra vonatkoztatva):

	Összesen	szgk.	tehergk.	autóbusz	motorkerékpár	lassú jármű
%	100%	80,15%	18,46%	0,27%	0,71%	0,42%
NF [j/nap]	4518	3621	834	12	32	19
ÁNF [E/nap]	5844,1	3621	2120	30	25,6	47,5
MOF [j/h]	701,3	434,5	254,4	3,6	3,1	5,7

3.6. táblázat



3.2. ábra



3.3. ábra

Növelt forgalom

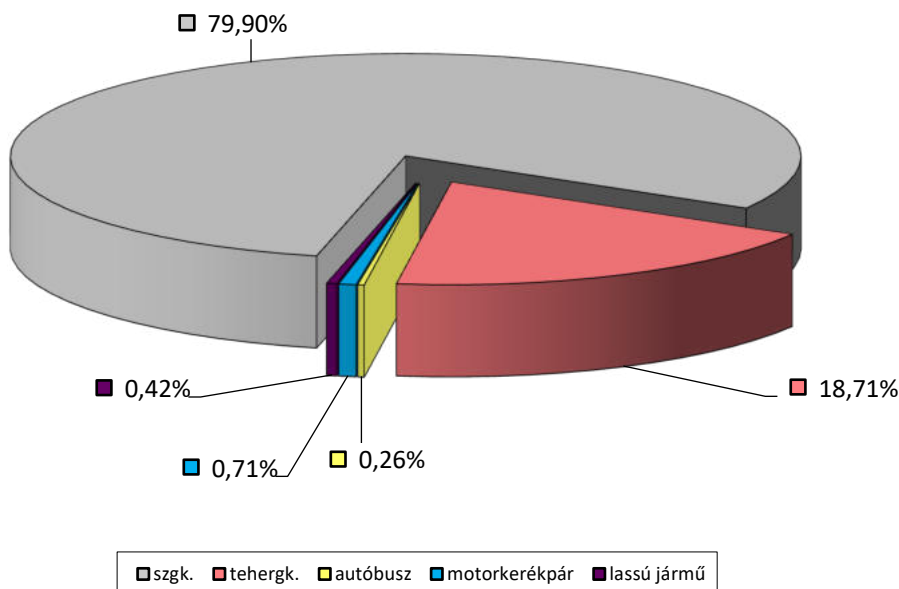
- 32. sz. főút 1 + 823 és 2 + 891 határszelvények közötti szakasza

A 32. számú főút forgalmi adatai növelt forgalomra, 2+258 szelvény (csak motoros forgalomra vonatkoztatva):

	Összesen	szgk.	tehergk.	autóbusz	motorkerékpár	lassú jármű
%	100%	79,90%	18,71%	0,26%	0,71%	0,42%
NF [j/nap]	4532	3621	848	12	32	19
ÁNF [E/nap]	5919,1	3621	2195	30	25,6	47,5
MOF [j/h]	710,3	434,5	263,4	3,6	3,1	5,7

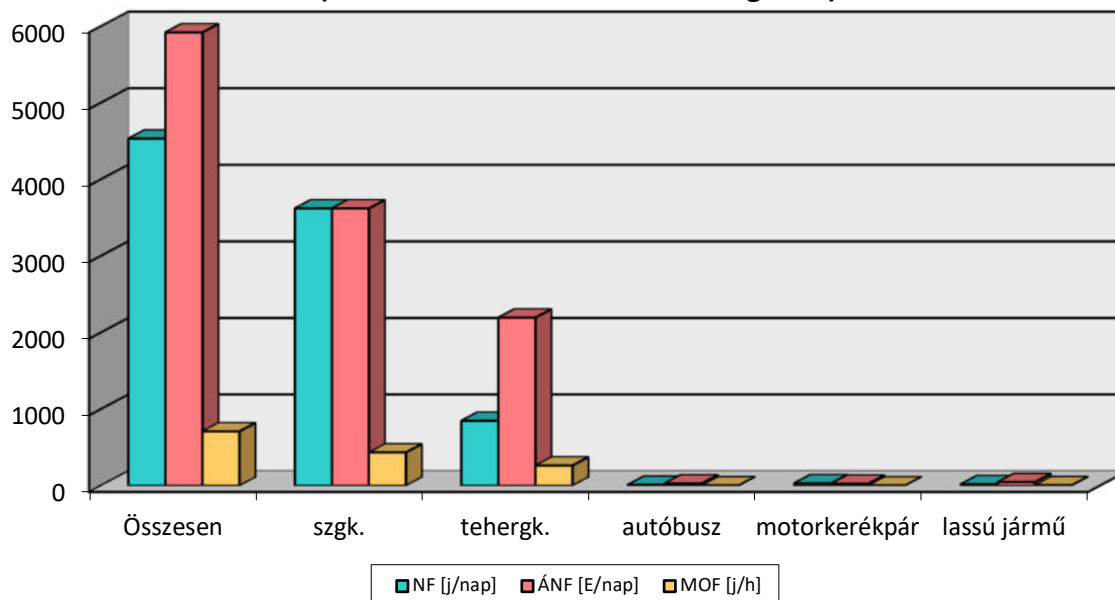
3.7. táblázat

**Gépjárműforgalom százalékos megoszlása a 32. számú közúton,
2+258 km szelvény (szállítás által okozott többletforgalom)**



3.4. ábra

**A 32. sz. közút 2+258 km szelvény gépjárműforgalmának jellemző
adatai
(szállítás által okozott többletforgalom)**



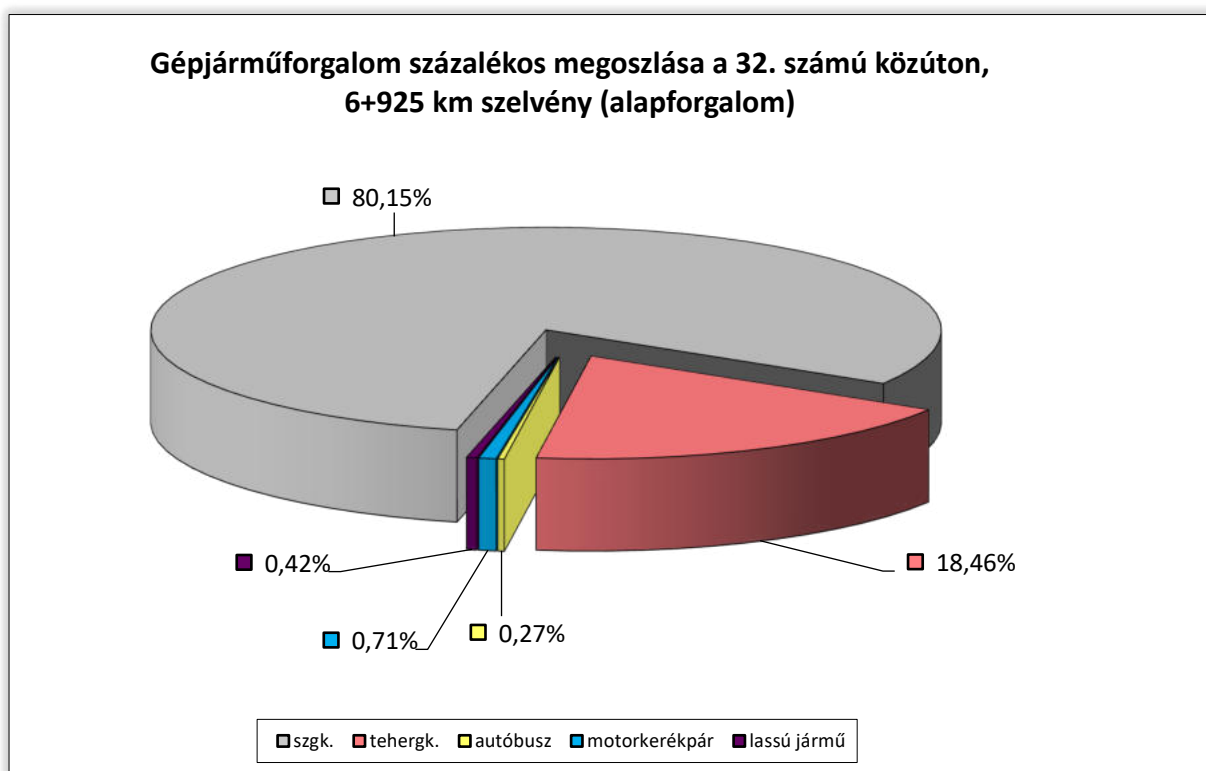
3.5. ábra

- 32. sz. főút 2 + 891 és 6 + 389 határszelvények közötti szakasza

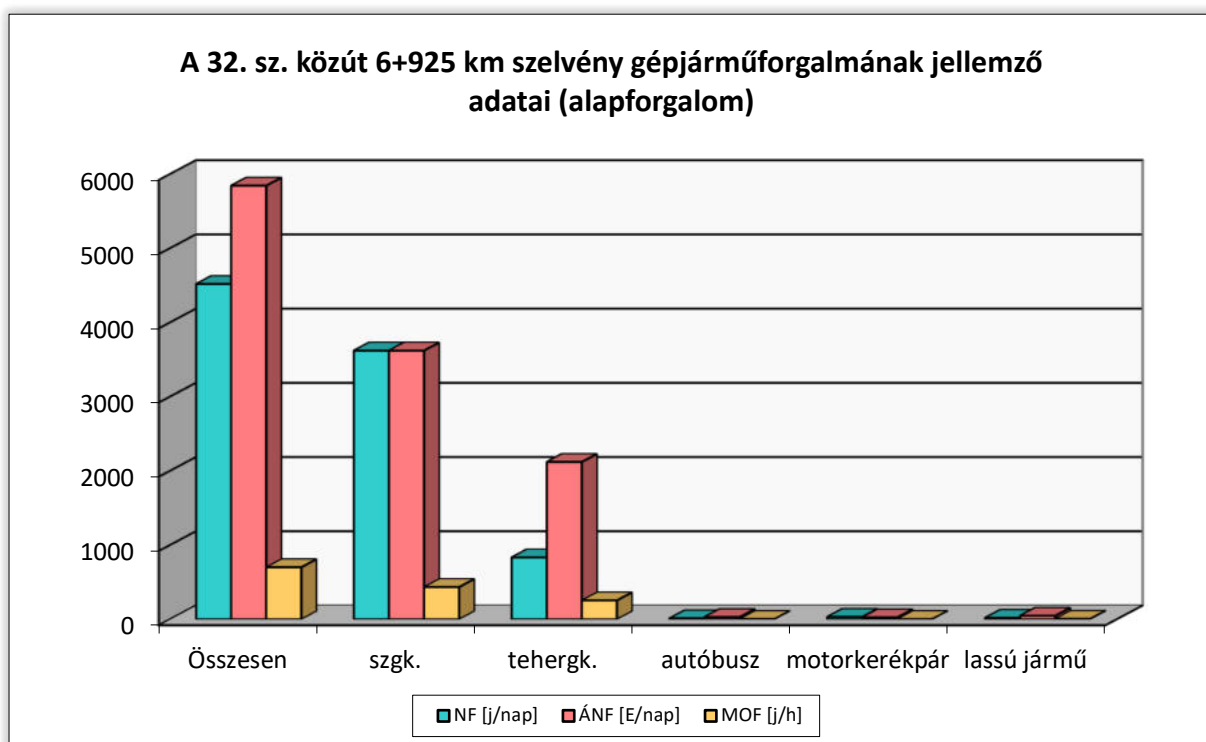
A 32. számú főút forgalmi adatai alapforgalomra, 6+925 szelvény (csak motoros forgalomra vonatkoztatva):

	Összesen	szgk.	tehergk.	autóbusz	motorkerékpár	lassú jármű
%	100%	86,48%	11,05%	1,15%	0,95%	0,37%
NF [j/nap]	6762	5848	747	78	64	25
ÁNF [E/nap]	8034,2	5848	1877,5	195	51,2	62,5
MOF [j/h]	964,1	701,8	225,3	23,4	6,1	7,5

3.8. táblázat



3.6. ábra



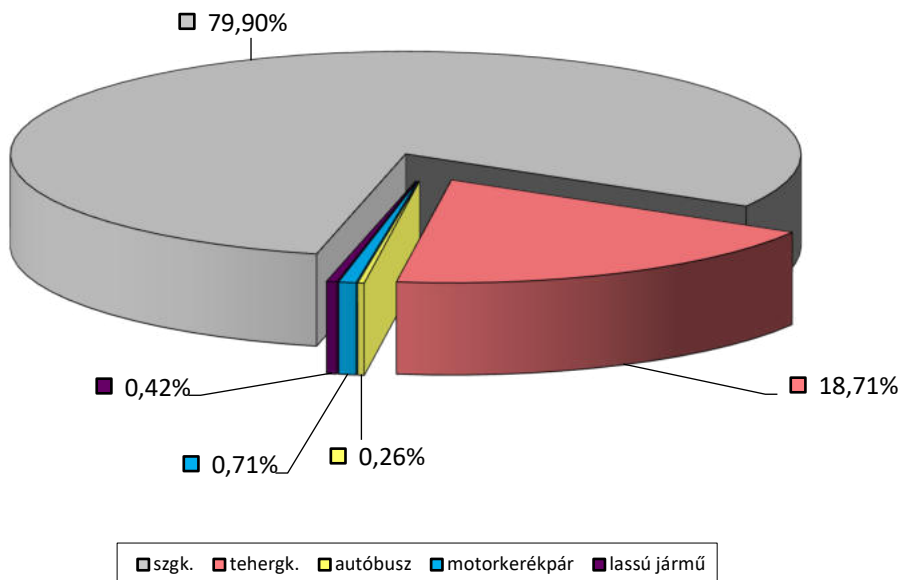
3.7. ábra

A 32. számú főút forgalmi adatai növelt forgalomra, 6+925 szelvény (csak motoros forgalomra vonatkoztatva):

	Összesen	szgk.	tehergk.	autóbusz	motorkerékpár	lassú jármű
%	100%	86,43%	11,10%	1,15%	0,95%	0,37%
NF [j/nap]	6766	5848	751	78	64	25
ÁNF [E/nap]	8109,2	5848	1952,5	195	51,2	62,5
MOF [j/h]	973,1	701,8	234,3	23,4	6,1	7,5

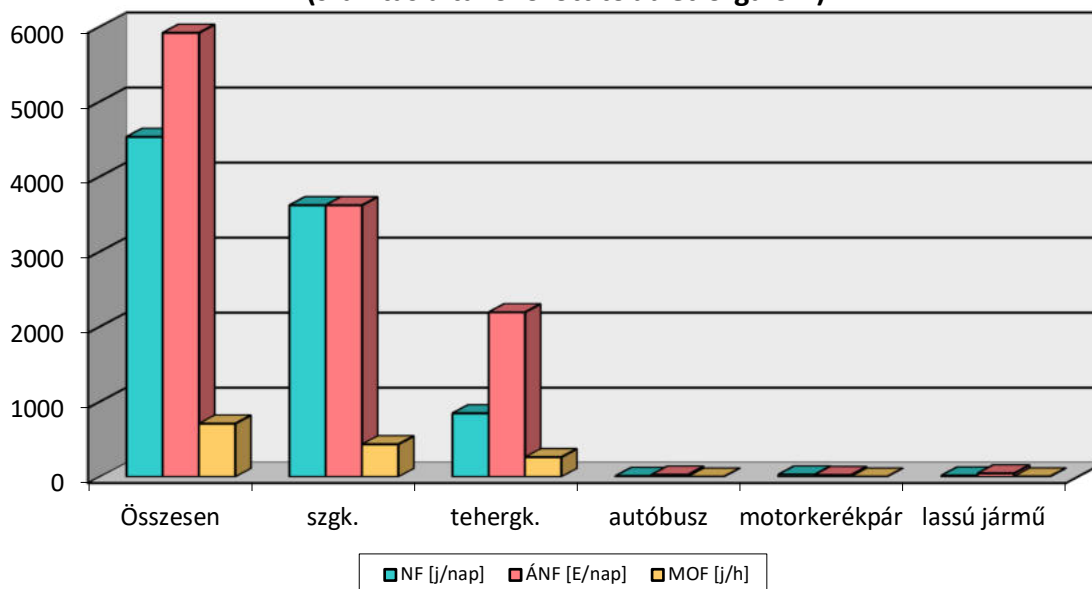
3.9. táblázat

**Gépjárműforgalom százalékos megoszlása a 32. számú közúton,
6+925 km szelvény (szállítás által okozott többletforgalom)**



3.8. ábra

**A 32. sz. közút 6+925 km szelvény gépjárműforgalmának jellemző
adatai
(szállítás által okozott többletforgalom)**



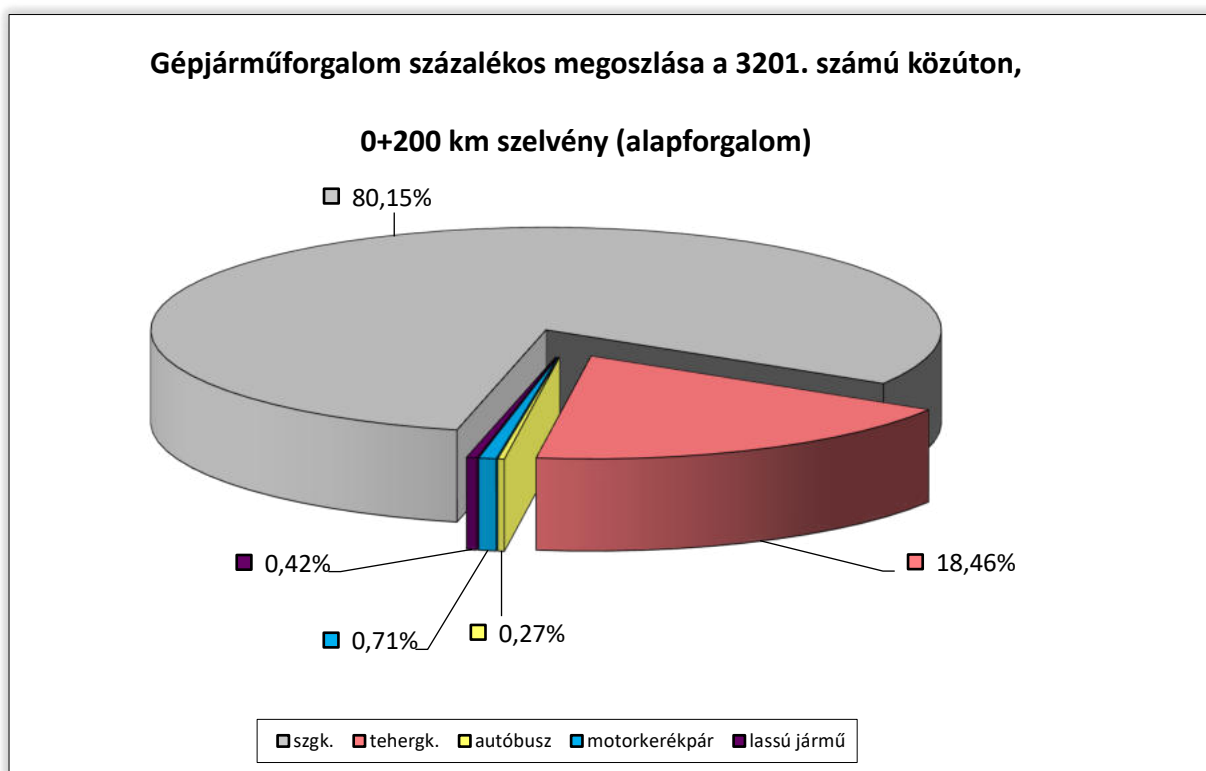
3.9. ábra

- 3201. sz. közút 0+000 és 0+1609 határszelvények közötti szakasza

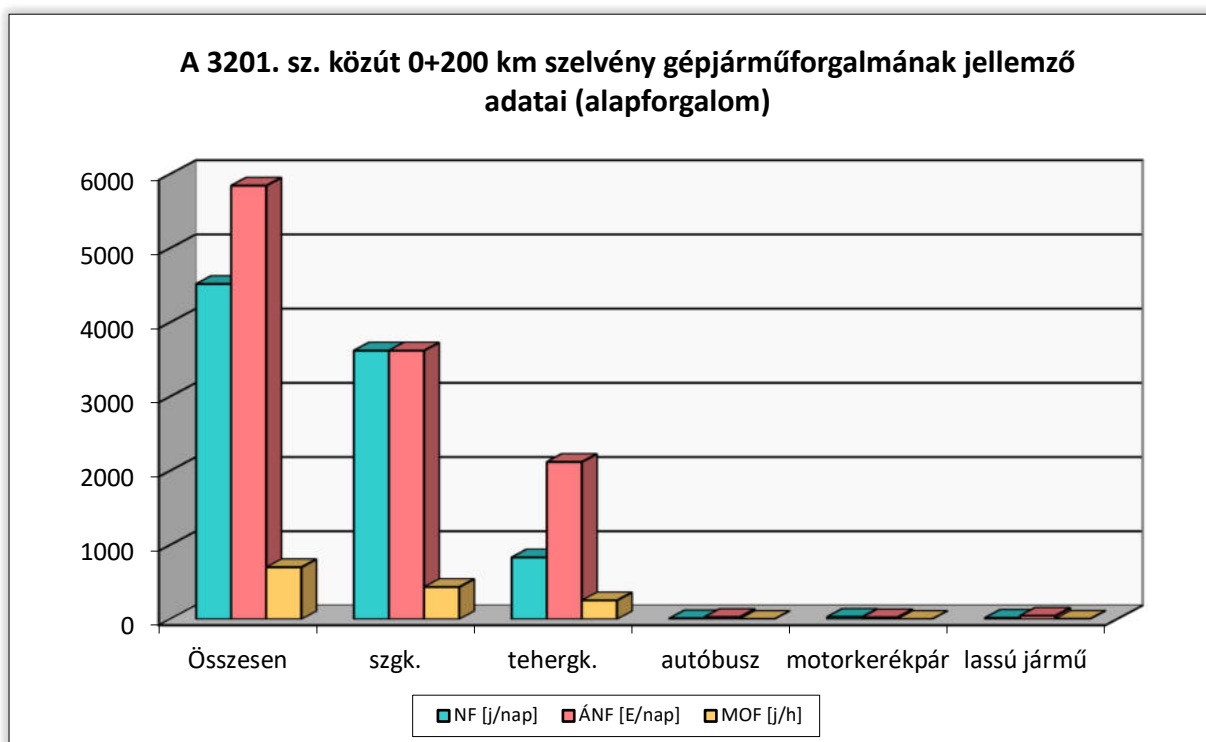
A 3201. számú főút forgalmi adatai alapforgalomra, 0+200 szelvény (csak motoros forgalomra vonatkoztatva):

	Összesen	szgk.	tehergk.	autóbusz	motorkerékpár	lassú jármű
%	100%	91,98%	3,15%	2,32%	1,94%	0,62%
NF [j/nap]	2891	2659	91	67	56	18
ÁNF [E/nap]	3173,8	2659	257,5	167,5	44,8	45
MOF [j/h]	380,9	319,1	30,9	20,1	5,4	5,4

3.10. táblázat



3.10. ábra



3.11. ábra

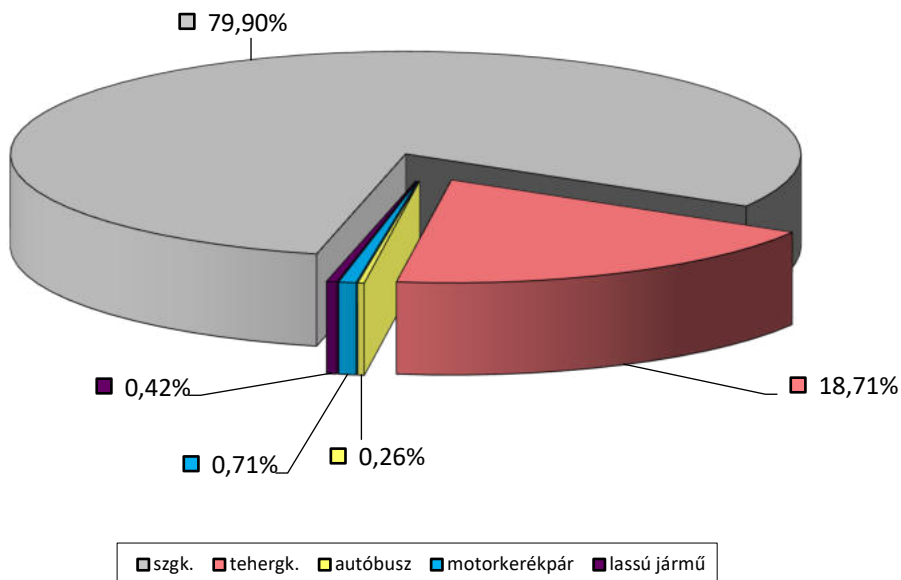
- 3201. sz. közút 0+000 és 0+1609 határszelvények közötti szakasza

A 3201. számú főút forgalmi adatai növelt forgalomra, 0+200 szelvény (csak motoros forgalomra vonatkoztatva):

	Összesen	szgk.	tehergk.	autóbusz	motorkerékpár	lassú jármű
%	100%	91,59%	3,55%	2,31%	1,93%	0,62%
NF [j/nap]	2903	2659	103	67	56	18
ÁNF [E/nap]	3248,8	2659	332,5	167,5	44,8	45
MOF [j/h]	389,9	319,1	39,9	20,1	5,4	5,4

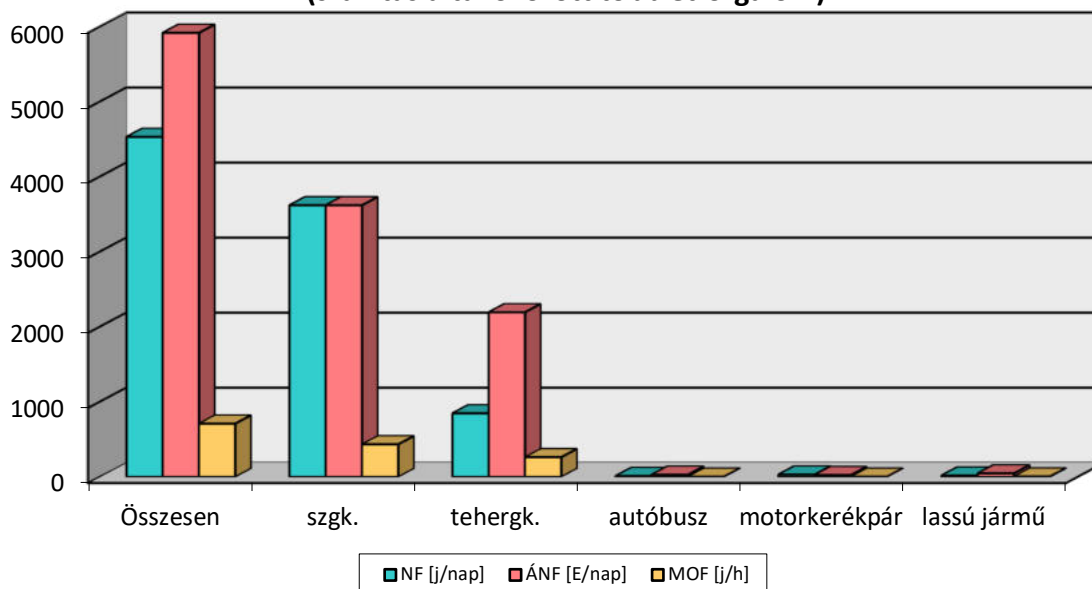
3.7. táblázat

**Gépjárműforgalom százalékos megoszlása a 32. számú közúton,
2+258 km szelvény (szállítás által okozott többletforgalom)**



3.12. ábra

**A 32. sz. közút 2+258 km szelvény gépjárműforgalmának jellemző
adatai
(szállítás által okozott többletforgalom)**



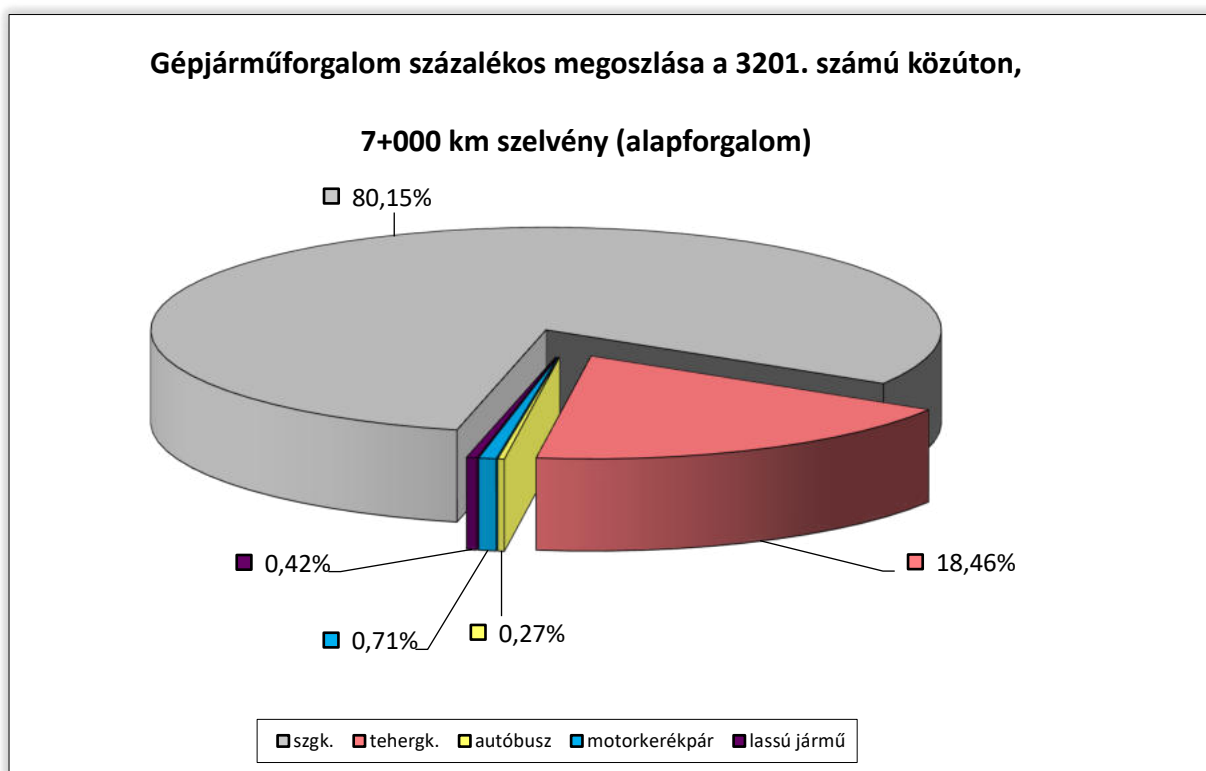
3.13. ábra

- 3201. sz. közút 0+1658 és 16+384 határszelvények közötti szakasza

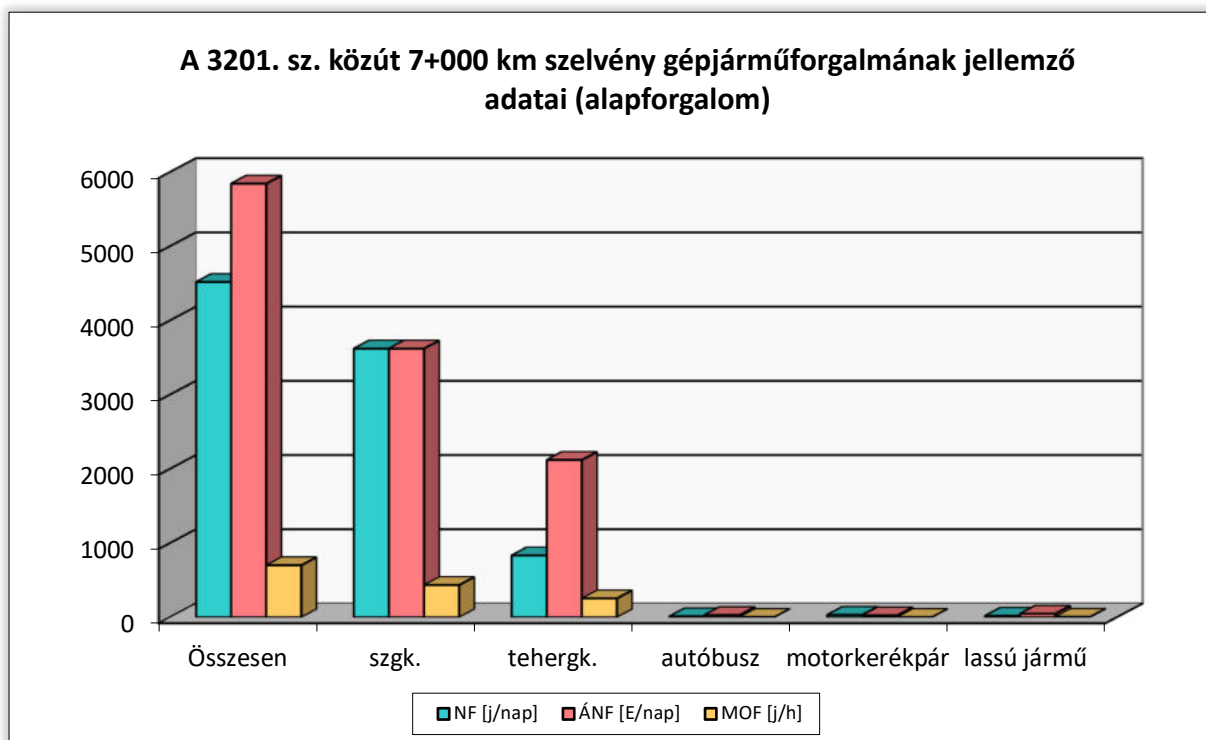
A 3201. számú főút forgalmi adatai alapforgalomra, 7+000 szelvény (csak motoros forgalomra vonatkoztatva):

	Összesen	szgk.	tehergk.	autóbusz	motorkerékpár	lassú jármű
%	100%	81,64%	1,33%	7,74%	4,65%	4,65%
NF [j/nap]	452	369	6	35	21	21
ÁNF [E/nap]	545,8	369	20	87,5	16,8	52,5
MOF [j/h]	65,5	44,3	2,4	10,5	2,0	6,3

3.12. táblázat



3.14. ábra



3.15. ábra

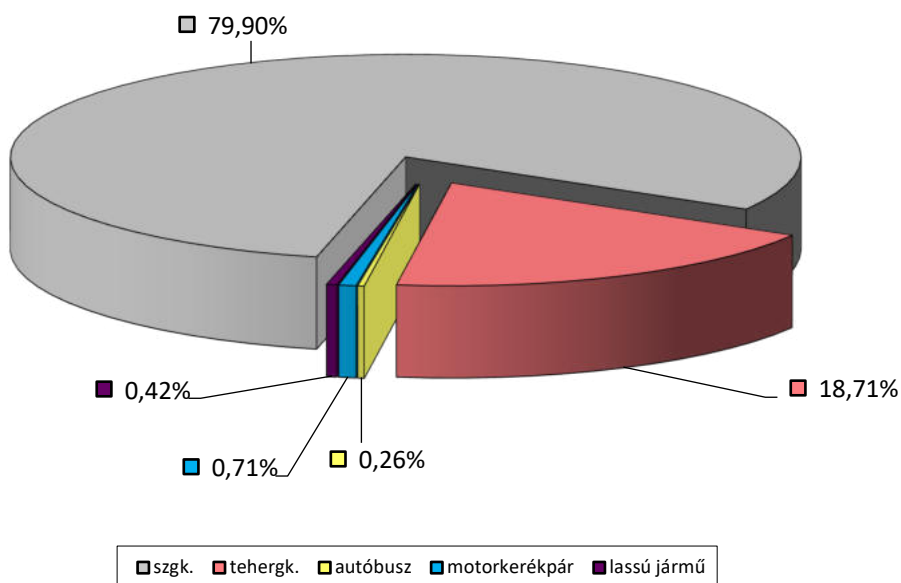
- 3201. sz. közút 0+1658 és 16+384 határszelvények közötti szakasza

A 3201. számú főút forgalmi adatai növelt forgalomra, 7+000 szelvény (csak motoros forgalomra vonatkoztatva):

	Összesen	szgk.	tehergk.	autóbusz	motorkerékpár	lassú jármű
%	100%	81,64%	1,33%	7,74%	4,65%	4,65%
NF [j/nap]	452	369	6	35	21	21
ÁNF [E/nap]	545,8	369	20	87,5	16,8	52,5
MOF [j/h]	65,5	44,3	2,4	10,5	2,0	6,3

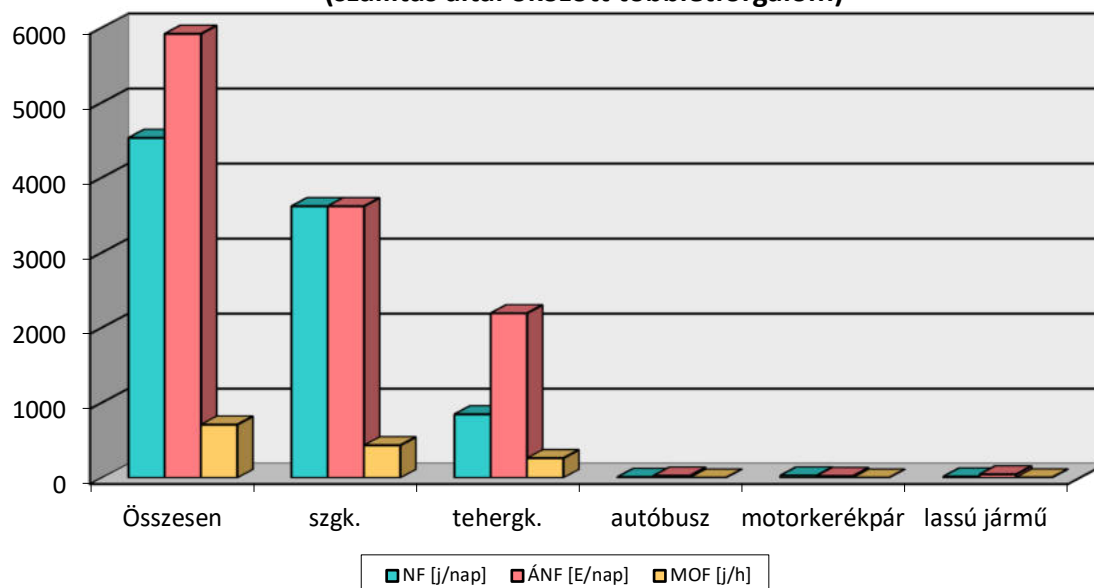
3.13. táblázat

**Gépjárműforgalom százalékos megoszlása a 3201. számú közúton,
7+000 km szelvény (szállítás által okozott többletforgalom)**



3.16. ábra

**A 3201. sz. közút 7+000 km szelvény gépjárműforgalmának jellemző
adatai
(szállítás által okozott többletforgalom)**



3.17. ábra

3.1.7 A levegőtisztaság-védelemmel kapcsolatos belső utasítások, intézkedések ismertetése. (Amennyiben intézkedési terve van, annak ismertetése, és a végrehajtás bemutatása.)

A lerakó levegőtisztaság-védelemre vonatkozó intézkedési tervvel nem rendelkezik, azonban a szálló por szennyezés ellen alkalomszerű telepi locsolással és úttisztítással védekeznek. A nyári időszakban, illetve szükség szerinti csurgalékvíz visszalocsolást kiépített csőhálózaton keresztül végezhető.

A szükséges intézkedésekre vonatkozó utasításokat a telepvezető adja ki.

A hulladéklerakó üzemeltetési tervvel rendelkezik, amely tartalmazza és szabályozza a kezelési tevékenységet.

A hulladék könnyű fajsúlyú frakcióinak szél általi elhordásának megakadályozására mobil hulladékfogó háló áll rendelkezésre a telephelyen. A hulladékot a depóniatérre történő ürítése után kompaktortal egyengetik, tömörítik és földdel takarják, amely műveletek megakadályozzák a lerakott hulladék kiporzását és szél általi elhordást.

3.1.8 Emisszió terjedése (hatásterület) és a levegőminőségre gyakorolt hatás

A hulladékkezelési tevékenység légszennyező anyag kibocsátása csak kismértékben befolyásolja a levegőminőséget a telep közvetlen környezetében.

3.1.8.1 A légszennyező forrás közvetlen hatásterülete, meghatározásának jogszabályi háttere

- **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 levegő védelméről szóló 306/2010 (XII. 23.) Korm. rendelet 2. § 12c. pontja értelmében:

Helyhez kötött diffúz forrás hatásterülete: a vizsgált diffúz forrás körül lehatárolható azon legnagyobb terület, ahol a diffúz forrás által maximális kapacitáskihasználás, ennek hiányában jellemző üzemállapot mellett kibocsátott - műszaki becsléssel meghatározható - légszennyező anyag terjedése következtében a légszennyező diffúz forrás környezetében a talajközeli és

magaslégköri meteorológiai jellemzők mellett, a füstfáklya tengelye alatt a vonatkoztatási időtartamra számított várható talajközeli levegőterheltség-változás

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

3.1.8.2 Az emisszió terjedésének vizsgálata

A légszennyező anyagok **transzmissziójának számításánál** az **MSZ 21459/2-81. szabványok** előírásait vettük figyelembe. A terjedésvizsgálati modellezést a **Hatástávolság 8.0.0.5.** Levegős hatásterület számító szoftverével végeztük el.

3.1.8.3 A légszennyező anyagok terjedését befolyásoló tényezők

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

3.1.8.3.1 A területre jellemző légszennyezettségi (alapállapot) és meteorológiai adatok (leggyakoribb állapot)

A telephely területileg a Hatvani-sík kistájhoz tartozik Magyarország kistájainak katasztere alapján.

A kistájra jellemző éghajlati adatok az alábbiak:

Éghajlat:	mérsékelt meleg, száraz
Napfénytartam éves:	1950-2000 óra
Évi középhőmérséklet:	10,1-10,3 °C
Fagymentes időszak hossza:	190-204 nap
Évi abszolút hőmérsékleti maximum:	34,0 °C
Évi abszolút hőmérsékleti minimum:	-16,0 °C
Csapadék évi összege:	520-560 mm
Uralkodó (leggyakoribb) szélirány:	ÉNy, DK
Átlagos szélesség:	kevésbé 2,5 m/s feletti

A terület meteorológiai jellemzőit az alábbi források adatainak felhasználásával állítottuk össze: Telephelyen található meteorológiai állomás (2022. évi adatok)

A mérőállomás 2022. évi adatai alapján az átlagos hőmérsékletet a **3.14. táblázat** tartalmazza.

Date	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	AVG
2022	-3.17	6.89	17.92	18.38	22.49	27.72	28.27	27.59	16.55	14.91	7.58	3.42	15.71

3.14. táblázat: Hőmérséklet átlagértékek – mérőállomás 2022

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 mekkora távolságra jutnak el, illetve a távolság függvényében hogyan alakul a szennyezőanyag koncentrációja (hígulás).

A szélirány, szélesség gyakorisági eloszlását a telephelyen működő mérőállomás 2022. évi adatai alapján a **3.15. táblázat** tartalmazza.

Égtáj	Jan.	Febr.	Márc.	Ápr.	Máj.	Jún.	Júl.	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Dec.	Össz	
É	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.55%
ÉK	4	5	1	1	1	0	2	1	4	5	6	4	34	9.32%
K	5	8	5	5	7	3	7	8	5	5	3	3	64	17.53%
DK	5	7	5	6	9	12	1	10	5	2	5	3	70	19.18%
D	4	2	7	4	7	7	7	3	3	4	5	5	58	15.89%
DNy	7	6	8	7	4	2	9	3	8	5	5	6	70	19.18%
Ny	4	0	5	7	2	6	5	5	5	10	6	9	64	17.53%
Ény	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	3	0.82%
Össz	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	365	100.00%

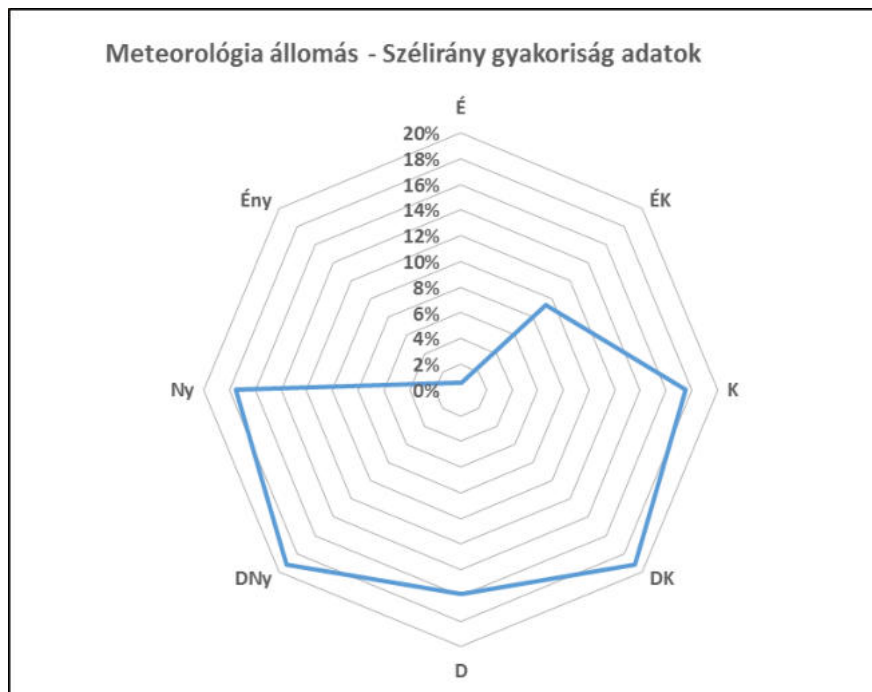
3.15. táblázat: Szélirány gyakoriság – mérőállomás 2022

Date	Szélesség gyakoriság (km/h)												
	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	AVG
2022	4.82	5.39	7.00	9.53	5.82	7.19	6.67	5.57	6.27	6.27	5.58	6.44	6.38

3.16. táblázat: Szélesség gyakoriság – mérőállomás 2022

Szélrózsa:

A szél irányát égtájjal jelöljük, mindig ahonnan fúj. Az égtájak nevei szerint a szél négy főiránya a következők lehetnek: Észak, Dél, Kelet, Nyugat. A négy főirány mellett 12 mellékirányt különböztetünk meg. A mérőállomás 2022. évi adatai alapján a szélrózsát a **3.18. ábra** mutatja.



3.19. ábra: Szélrózsza – mérőállomás 2022

A telephelyen található mérőállomás adataiból, a területre jellemző leggyakoribb széladatok:

- szélesség: 6,38 km/h → 1,77 ~ 1,8 m/s (éves adat)
- szélirány: DNy, DK

Légek 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 **3.17. 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

3.17. táblázat: Stabilitás – szélesebbesség eloszlás

Az országos adatok alapján az alacsony szélesebbesség dominál, a stabilitási kategóriák közül a semleges (6) és mérsékelt 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 <

2. táblázat

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 **1,8 m/s** sebességű, délkelet irányú (**DK**) széllel és semleges **D (6)** légköri stabilitás értékkel számoltunk.

Légszennyezettségi alapállapot:

Hatvan település a 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről légszennyezettségi zónabesorolása szerint a "10. Az ország többi területe, kivéve a kijelölt városok" kategóriába tartozik (**3.18. táblázat**).

Légszennyezettségi zóna	Szennyező komponens				
	Kén-dioxid	Nitrogén-dioxid	Szén-monoxid	Szilárd (PM10)	Benzol
10. Az ország többi területe, kivéve a kijelölt városok	F	F	F	E	F

3.18. táblázat: Hatvan légszennyezettségi zónabesorolása

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

A rendelet értelmében az:

- *E csoport*: azon terület, ahol a légszennyezettség 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 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 vizsgált terület levegőminőségének alapállapotát a szállítás szempontjából releváns légszennyező anyagra, az NO₂ –re, és a kiporzás szempontjából releváns PM₁₀-re határoztuk meg az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat honlapján (<http://www.levegominoseg.hu>) található „2022. évi összesítő értékelés hazánk levegőminőségéről automata mérőhálózat adatai alapján” c. dokumentum adatai alapján Eger2 állomás éves átlagértékét adtuk meg, mivel a terület közvetlen közelében nem található mérőállomás, illetve nem állnak rendelkezésünkre információk.

Vizsgált szennyezőanyag	Mértékegység	Átlag
NO ₂	[µg/m ³]	20,4
PM ₁₀	[µg/m ³]	27,3

3.19. táblázat: Alap légszennyezettségi érték (NO₂ és PM₁₀)

3.1.8.4 Hatásterületek meghatározása

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.

A számításoknál a közvetlen hatásterületet minden esetben – a számítások eredményétől függő – legszigorúbb feltétel szerint állapítottuk meg.

Közvetlen hatásterület:

- A hulladékkezelési tevékenység légszennyezésének hatásterülete

Közvetett hatásterület:

- A szállítási tevékenység légszennyezésének hatásterülete (a szállítási útvonalak közvetlen környezete).

3.1.8.4.1 Diffúz forrás hatásterülete

3.1.8.4.1.1 Kiporzási hatásterület

A depóniatér, mint diffúz légszennyező forrás – a terjedésvizsgálat szempontjából releváns – adatait a **3.20. táblázatban** foglaltuk össze:

Megnevezés	Depóniatér
Légszennyező anyag	szállópor (PM ₁₀)
Határérték [µg/m ³]	50
A depónia egyidejűleg művelt felület [m ²]	8 040
Mérete [m]	67 x 120
Átlagos magasság [m]	2 m
Kibocsátás intenzitása [mg/(m ² *s)]	0,0139
Szélesség [m/s]	1,8
Szélirány (É-hoz)	135°
Légköri stabilitási együttható (p)	0,282
Domborzati viszonyok	sík
Felszíni érdesség [m]	0,3

3.20. táblázat: Diffúz forrás releváns adatai

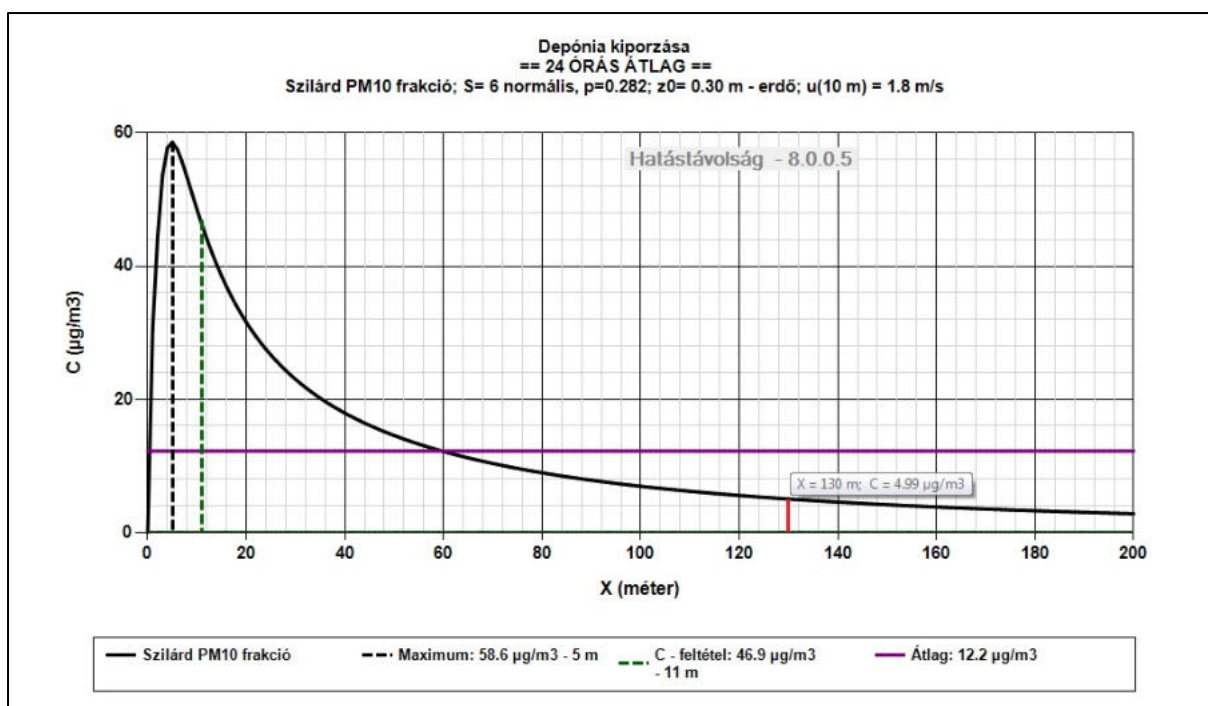
Depóniater

- A porkibocsátás intenzitása ($\sim 0,5 \text{ kg/ha}\cdot\text{h}$): $0,0139 \text{ mg/m}^2\cdot\text{s}$
- A porkibocsátás: **$111,756 \text{ mg/s}$**

A depóniater porkibocsátás intenzitásának meghatározásánál figyelembe vettük a kompaktortal való tömörítés és a csurgalékvíz visszalocsolás csökkentő hatását. A terjedésvizsgálat számolásánál a kb. 8040 m^2 területű művelés alatt lévő depónia felszínét vettük alapul.

A terjedésvizsgálat eredményei:

A szállópor légszennyezőanyag (PM_{10}) 24 órára átlagolt terjedési képét a **3.11. ábrán** ábrázoltuk.



3.20. ábra: A Depóniater 24 órára átlagolt szállópor (PM_{10}) kibocsátása a távolság függvényében

Közvetlen hatásterület [a.) feltétel, $c = 4.99 \text{ µg/m}^3$ PM_{10} koncentrációnál] **130 m**

A szállópor koncentráció maximális értéke (24 órás) $c_{\text{max}} = 58,6 \text{ µg/m}^3$, ami a felületi forrás szélétől 5 m távolságban alakul ki.

A diffúz légszennyező forrás által, a környezetbe emittált szállópor (PM_{10}) hatásterülete a számítások alapján nem éri el az üzem környezetében lévő lakott területeket, illetve védendő

létesítményeket. A lakosságot is zavaró kiporzás csak haváriahelyzet esetén keletkezhet (extrém erősségű szélsébség, kedvezőtlen szélirány).

A telephelyen végzett tevékenységeknek a levegőre kifejtett hatása a hulladéklerakó közvetlen környezetében lokalizálódik.

3.1.8.4.1.2 Búzkibocsátás hatásterülete

Normál üzemmenetben a vegyes települési hulladék az előkezelő téren történő kezelése folyamatos, amely során a beérkezett hulladék feldolgozására napi szinten sor kerül. A folyamatos üzemmenet a szagkibocsátás (kellemetlen bűzhatások) minimalizálása érdekében is igen fontos jelentőséggel bír.

A szerves anyagok bomlása során különböző bűzhatást keltő vegyi anyagok is keletkeznek. A bűzhatás nem objektív megítélésű, mivel konkrét határértékkel nem szabályozott légszennyező tevékenységről van szó. A bűz egyike a legszubjektívebb környezeti ártalmaknak, általában nem tartják számon, ugyanis a szagok környezeti hatása – a rossz közérzet, az idegesség, a stressz, vagyis a szaganyagok által okozott egészségkárosodás – nem határozható meg pontosan.

A vizsgálat szempontjából fontos tény, hogy a területen immár évek óta hulladékkezelési tevékenységet végeznek, amely – ismereteink szerint – lakossági panaszbejelentéseket nem indukált. A telephely levegő-tisztaságvédelmi szempontból kedvező elhelyezkedésű. A létesítmény által okozott bűzhatás elsősorban az alkalmazott technológiától, valamint a meteorológiai viszonyoktól függ. Bűz-terjedés szempontjából legkedvezőbbnek a 1,5 m/s-nál kisebb szélsébségek számítanak. Megfelelő hulladékkezelési technológia esetén a technológiai utasítások betartásával nem várható a bűzállapotok romlása, illetve a jogos lakossági panaszbejelentések megjelenése.

A bűzre vonatkozóan az Európai Unióban nincsenek egységes határértékek, az egyes országok szabályozása eltérő.

A laborok közötti összehasonlító mérések nyomán az Európai Szabványbizottság (CEN) tíz ország szakértőiből álló „Odours” munkacsoportja elkészítette az első egységes szabályozásra vonatkozó olfaktometriai szabványtervezet. Az összehasonlító mérések eredményei azt mutatták, hogy a szabványtervezet megfelel az elvárásoknak, és 1999 végén felvételét kérvényezték az európai szabványok közé. A CEN 2002. december 6-án hagyta jóvá az *EN 13725:2003 szabványt*, amely Magyarországon 2003. december 1-jén lépett érvénybe *MSZ-EN 13725:2003 európai – magyar szabványként*.

A szabvány nem tartalmaz határértékeket, az irodalomban viszont olvashatunk ezek szükségességéről.

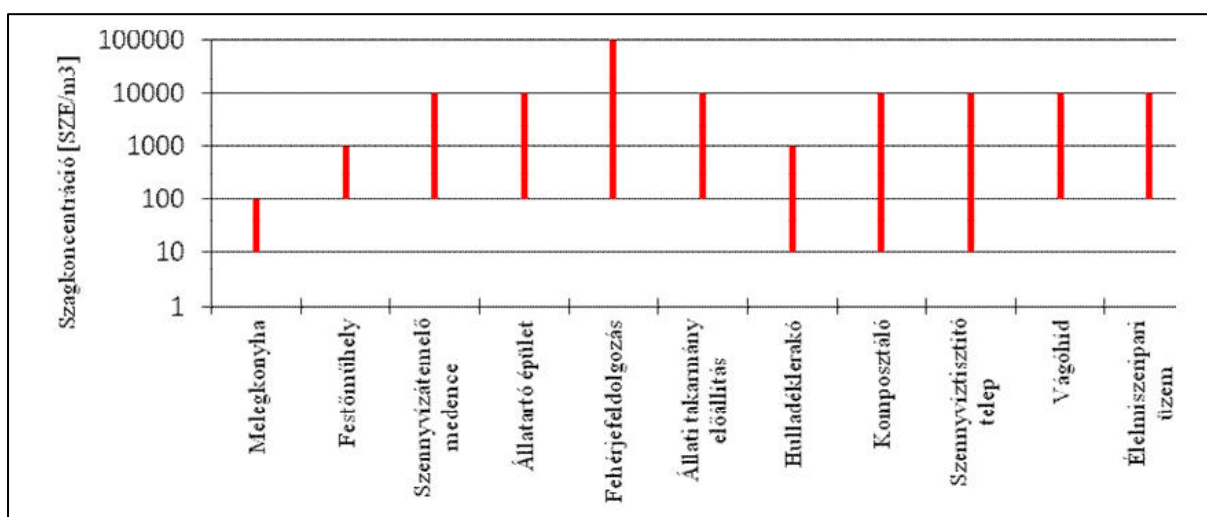
Az 1 SZE/m³, a szagingert okozó anyagnak az a legkisebb koncentrációja, az a szaganyag mennyiség, amely 1 m³ szagtalan levegőben még éppen, vagy már szagérzetet vált ki a vizsgálatot végző személyek 50%-ánál, vagyis ez a minta szagészlelési küszöbe, szagküszöbértéke.

Szagkoncentráció, szagerősség	Szagegység/m ³ [SZE/m ³]
csékelý	3-10
közepes	10-50
erős	50-100
nagyon erős	100-500
elviselhetetlenül erős	>500

3.21. táblázat: A szagkoncentráció erősségének csoportosítása

A számításoknál levegőminőségi kritériumnak (határérték) az egy óras átlagolású szagkoncentráció kevesebb, mint **10 SZE/m³** feltételt alkalmaztuk.

A környezetünkben található leggyakoribb szagkibocsátással járó tevékenységekre jellemző, a szagforrásnál vagy annak közvetlen közelében mérhető szagkoncentráció nagyságrendjét mutatja be az alábbi ábra.



3.21. ábra: A környezetünkben található leggyakoribb szagkibocsátással járó tevékenységekre jellemző szagkoncentrációk

(forrás: Szagvédelmi kézikönyv, 2014)

A 2014. évben kiadott szagvédelmi kézikönyv (Szerzők: Dr. Béres András, Dr. Ágoston Csaba, Lovrityné Kiss Beáta; 2014) alapján a kezelés nélkül a hulladéklerakók környezetében mérhető szagkoncentráció érték megközelítőleg 1000 SZE/m³.

A zöldhulladékok aerob kezelési módszere esetén a komposztáló üzemekben az egyes szagkibocsátó felületi forrásokból távozó szagszennyezett levegő jellemző szagkoncentráció értékei a következők:

- előkezelő-válogató-keverő technológiai tér 50-500 SZE/m³
- passzív prizmakomposztálás 200-1000 SZE/m³
(Az intenzív bomlási szakaszban (65-70 °C) a legnagyobb érték meghaladja akár a 10000 SZE/m³ értéket)
- utóérlelés, komposztárolás 20-200 SZE/m³

A komposztálás során a legnagyobb szagkibocsátás az intenzív lebomlási szakaszban várható, amely mértéke a komposztált anyag érési folyamata során csökken.

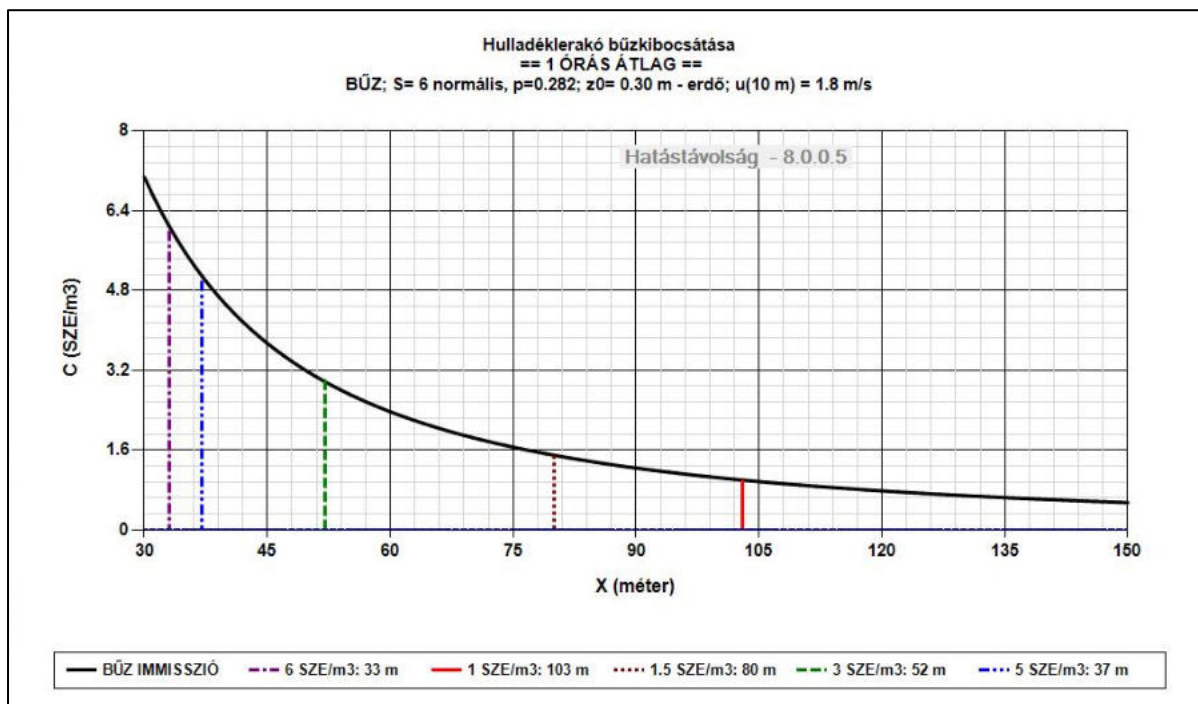
Szennyező forrás – a terjedésvizsgálat szempontjából releváns – adatait az alábbi táblázatban foglaltuk össze:

Megnevezés	Koncentráció [SZE/m ³]	Kibocsátás [SZE/s]	Szélesség 10 m-en [m/s]	Léggöri stabilitási együttható (p)	Domborzati viszonyok	Felszíni érdesség
Hulladéklerakó	1000	2500	1,8	0,282	sík	0,3
Komposztáló	10000	25000	1,8	0,282	sík	0,3

3.22. táblázat: Szennyező bűzforrások releváns adatai

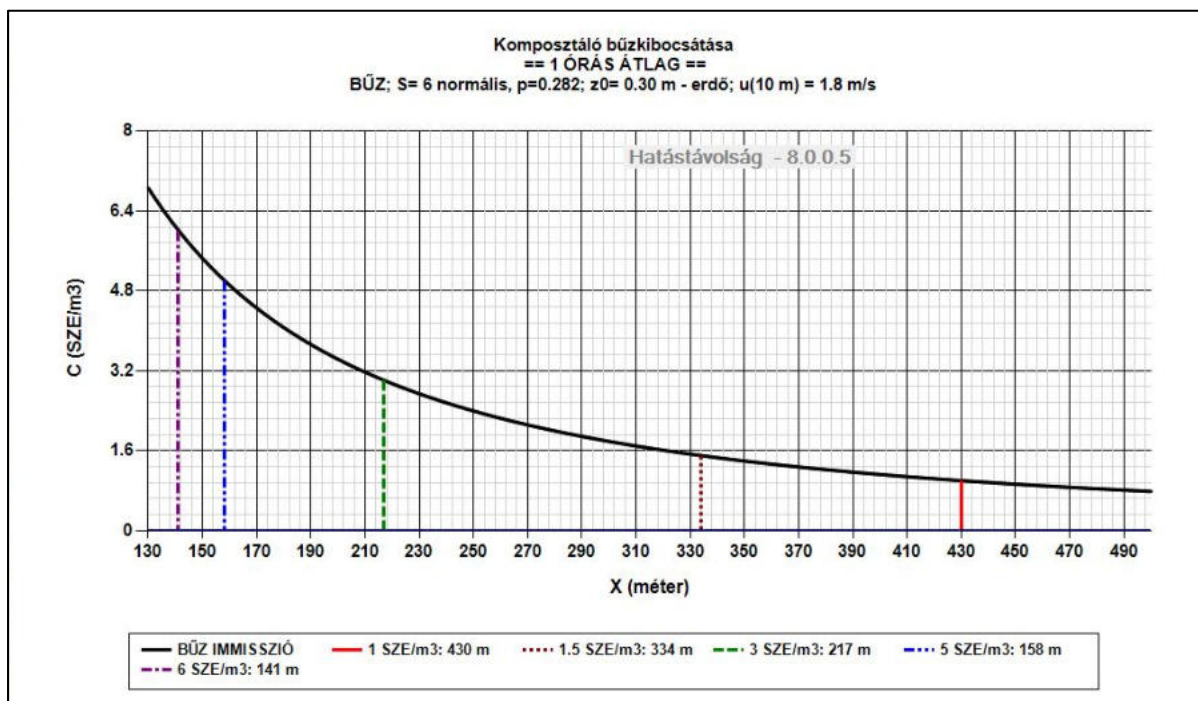
Bűz kibocsátás órák terjedése

A számítás eredményeként, a **3.22. ábra** mutatja be a hulladéklerakó, a **3.23. ábra** pedig a komposztprizmák, mint felületi forrás légszennyezőanyag kibocsátásának hatásterületét meghatározó diagramot.



3.22. ábra

A közvetlen hatásterület [a] feltétel $C=1 \text{ SZE/m}^3$ bűz konc.-nál] = 103 m



3.23. ábra

A közvetlen hatásterület [a] feltétel $C=1 \text{ SZE/m}^3$ bűz konc.-nál] = 430 m

Megállapítások:

– A levegőben kialakuló bűz koncentráció maximumos, lecsengő görbe szerint oszlik el. A hatásterület nem eléri el a legközelebbi, (a telephely szélétől ~1680 m-re lévő) védendő létesítményt.

A létesítmény levegőtisztaság-védelmi hatásterületét a **3. melléklet** tartalmazza.

3.1.8.4.2 Szállítási tevékenységek légszennyezésének hatásterülete

A tevékenységhez kapcsolódó egyes szállítások szállítási útvonalat a **3.1.6.2. fejezetben** ismertettük és a **3.1. ábrán** szemléltettük.

Mivel a vizsgált szállítási útszakasz végig aszfaltozott, a gépjárművek légszennyezésének vizsgálatánál, csak a kipufogógázok légszennyező hatását vettük figyelembe.

A közlekedési emisszió sokkomponensű szennyezőanyag keveréke. Valamennyi anyagra ugyanazok a terjedési tulajdonságok vonatkoznak, függetlenül a kémiai minőségtől (csak az SO₂-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 kipufogógáz alkotói közül „**kritikus**” légszennyező anyag a **nitrogén-oxidok (mint NO₂)**, ezért a közvetett hatásterület megállapításához elegendő ezt a szennyezőt figyelembe venni.

Mivel a szállításban résztvevő járművek típusa, életkora változó (alvállalkozók, szolgáltatók, stb. szállítanak), ezért a közlekedési emissziós paramétereknél a Közlekedéstudományi Intézet 2004. évi adatait vettük figyelembe.

A lakott területen lévő mérőállomások esetében a járművek sebességét 50 km/h értéknek, a lakott területen kívüli mérőállomások esetében 90, illetve 70 km/h értéknek vettük fel.

A gépjárművek járműkategóriába sorolását (a 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet szerint) az alábbi, **3.23. táblázat** tartalmazza.

Jelölés: k=	Járműkategória megnevezése (ÚT 2-1.109)	Akusztkai járműkategória	Járművek főbb jellemzői	Jel
1.	személy- és kisteher-gépkocsi	I.	személygépkocsi vontatmánnyal, vagy anélkül, kis autóbusz 16 férőhely alatt, tehergépkocsi, amelynek	szgk

Jelölés: k=	Járműkategória megnevezése (ÚT 2-1.109)	Akusztkai járműkategória	Járművek főbb jellemzői	Jel
			megengedett legnagyobb össztömege kisebb 3500 kg-nál (kb. 1500 kg-nál kisebb hasznos teherbírású)	
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
6.	tehergépkocsi, szerelvény	III.	tehergépkocsi pótkocsival, nyergesvontató	tgk-szer
7.	motorkerékpár és segédmotoros kerékpár	II.	KRESZ szerint meghatározott	mkp

3.23. táblázat

A forgalomszámlálási adatok alapján a közutak vizsgálat szakaszán okozott forgalomnövekedés az akusztkai járműkategóriák alapján a következő táblázat szerint alakul:

Akusztkai járműkategória	Átlagos forgalom 32. sz. főút (1+823 – 2+891 szelvény) [j/nap]		
	Alapforgalom	Szállítási forgalom	növelt forgalom
I.	3 621	0	3 621
II.	115	0	115
III.	777,00	14	807,00
Σ	4 513	14	4 543,00

3.24. táblázat: 32. sz. főút (1+823 - 2+891 szelvény) forgalmi adatai

Akusztkai járműkategória	Átlagos forgalom 32. sz. főút (2+891 – 6+389 szelvény) [j/nap]		
	Alapforgalom	Szállítási forgalom	növelt forgalom
I.	5 848	0	4 547
II.	211	0	203
III.	682,00	4	527
Σ	6 741	4	5 277

3.25. táblázat: 32. sz. főút (2+891 – 6+389 szelvény) forgalmi adatai

Akusztikai járműkategória	Átlagos forgalom 3201. sz. főút (0+000 – 0+1596 szelvény) [j/nap]		
	Alapforgalom	Szállítási forgalom	növelt forgalom
I.	2 659	0	2 659
II.	144	0	144
III.	82,00	12	112,00
Σ	2 885	12	2 915,00

3.26. táblázat: 3201. sz. főút (0+000 – 0+1596 szelvény) forgalmi adatai

Akusztikai járműkategória	Átlagos forgalom 3201. sz. főút (0+1645 – 16+407 szelvény) [j/nap]		
	Alapforgalom	Szállítási forgalom	növelt forgalom
I.	369	0	369
II.	57	0	57
III.	7,00	2	37,00
Σ	433	2	463,00

3.27. táblázat: 3201. sz. főút (0+1645 – 16+407 szelvény) forgalmi adatai

A következő táblázatban, a KTI Kht. 2004. évi fajlagos adatai alapján a lakott területen kívül történő haladásra ($v = 90 \text{ km/h}$, $v = 70 \text{ km/h}$ és $v = 50 \text{ km/h}$) vonatkozó adatok találhatók.

Akusztikai járműkategória	Fajlagos emissziós tényezők 90 km/h esetén [g/km]				
	CO	CH (FID)	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀
I.	5.35	1.44	2.21	0.00798	0.118
II.	6.54	0.732	8.22	0.15	1.89
III.	6.95	0.498	9.07	0.118	1.8

3.28. táblázat: Fajlagos emissziótényezők (90 km/h esetén)

Akusztikai járműkategória	Fajlagos emissziós tényezők 70 km/h esetén [g/km]				
	CO	CH (FID)	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀
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	0.49	6.88	0.956	1.53

3.29. táblázat: Fajlagos emissziótényezők (70 km/h esetén)

Akusztikai járműkategória	Fajlagos emissziós tényezők 50 km/h esetén [g/km]				
	CO	CH (FID)	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀
I.	10,1	1,57	1,42	0,00709	0,105
II.	9,56	0,953	5,46	0,121	1,63
III.	9,18	0,645	5,99	0,0932	1,56

3.30. táblázat: Fajlagos emissziótényezők (50 km/h esetén)

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:

$$E_i = \frac{\sum_{j=1}^3 n_j e_{ij}}{3,6 \cdot 10^3}$$

ahol: E_i a vizsgált útszakaszon áthaladó teljes légszennyező anyag kibocsátása az i-edik szennyező anyag komponensből [mg/s m]
 e_{ij} a j-edik járműfajta kibocsátása az i-edik szennyező anyag komponensből a járműfolyam 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

A terjedésvizsgálati modellezést a **HATÁSVIZSGÁLAT 8.0.0.5.** Levegős hatásterület számító szoftverével végeztük el.

3.1.8.4.2.1 A vizsgált útszakaszra jellemző, terjedésszámítási adatok, paraméterek

- 32 sz. főút 2+258 szelvény

Alapállapot

Akusztikai járműkategória	Emisszió [mg/(m*s)]				
	CO	CH	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀
I.	0,2242	0,0604	0,0926	0,0003	0,0049
II.	0,0087	0,0003	0,0083	0,0002	0,0021
III.	0,0625	0,0044	0,0619	0,0086	0,0138
Σ	0,2954	0,0651	0,1628	0,0091	0,0208

3.31. táblázat: Szennyezőanyag kibocsátás 32 sz. főút 2+258 szelvényében (alapállapot)

Növelt állapot

Akusztikai járműkategória	Emisszió [mg/(m*s)]				
	CO	CH	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀
I.	0,2242	0,0604	0,0926	0,0003	0,0049
II.	0,0087	0,0003	0,0083	0,0002	0,0021
III.	0,0649	0,0046	0,0643	0,0089	0,0143
Σ	0,2979	0,0653	0,1652	0,0094	0,0214

3.32. táblázat: Szennyezőanyag kibocsátás 32 sz. főút 2+258 szelvényében (növelt állapot)

- **32 sz. főút 6+925 szelvény**

Alapállapot

Akusztikai járműkategória	Emisszió [mg/(m*s)]				
	CO	CH	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀
I.	0,3621	0,0975	0,1496	0,0005	0,0080
II.	0,0160	0,0006	0,0153	0,0003	0,0039
III.	0,0549	0,0039	0,0543	0,0075	0,0121
Σ	0,4330	0,1020	0,2192	0,0084	0,0240

3.33. táblázat: Szennyezőanyag kibocsátás 32 sz. főút 6+925 szelvényében (alapállapot)

Növelt állapot

Akusztikai járműkategória	Emisszió [mg/(m*s)]				
	CO	CH	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀
I.	0,3621	0,0975	0,1496	0,0005	0,0080
II.	0,0160	0,0006	0,0153	0,0003	0,0039
III.	0,0573	0,0040	0,0567	0,0079	0,0126
Σ	0,4354	0,1021	0,2215	0,0087	0,0245

3.34. táblázat: Szennyezőanyag kibocsátás 32 sz. főút 6+925 szelvényében (növelt állapot)

- **3201 sz. út 0+200 szelvény**

Alapállapot

Akusztikai járműkategória	Emisszió [mg/(m*s)]				
	CO	CH	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀
I.	0,1646	0,0443	0,0680	0,0002	0,0036
II.	0,0109	0,0004	0,0104	0,0002	0,0027
III.	0,0066	0,0005	0,0065	0,0009	0,0015
Σ	0,1822	0,0452	0,0850	0,0013	0,0078

3.35. táblázat: Szennyezőanyag kibocsátás 3201 sz. közút 0+200 szelvényében (alapállapot)

Növelt állapot

Akusztikai járműkategória	Emisszió [mg/(m*s)]				
	CO	CH	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀
I.	0,1646	0,0443	0,0680	0,0002	0,0036
II.	0,0109	0,0004	0,0104	0,0002	0,0027

III.	0,0090	0,0006	0,0089	0,0012	0,0020
Σ	0,1846	0,0454	0,0873	0,0017	0,0083

3.36. táblázat: Szennyezőanyag kibocsátás 3201 sz. közút 0+200 szelvényében (növelt állapot)

- **3201 sz út 7+000 szelvény**

Alapállapot

Akusztikai járműkategória	Emisszió [mg/(m*s)]				
	CO	CH	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀
I.	0,0228	0,0062	0,0094	0,0000	0,0005
II.	0,0043	0,0002	0,0041	0,0001	0,0011
III.	0,0006	0,0000	0,0006	0,0001	0,0001
Σ	0,0277	0,0064	0,0141	0,0002	0,0017

3.37. táblázat: Szennyezőanyag kibocsátás 3201 sz. közút 0+200 szelvényében (alapállapot)

Növelt állapot

Akusztikai járműkategória	Emisszió [mg/(m*s)]				
	CO	CH	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀
I.	0,0228	0,0062	0,0094	0,0000	0,0005
II.	0,0043	0,0002	0,0041	0,0001	0,0011
III.	0,0030	0,0002	0,0029	0,0004	0,0007
Σ	0,0302	0,0065	0,0165	0,0005	0,0022

3.38. táblázat: Szennyezőanyag kibocsátás 3201 sz. közút 0+200 szelvényében (növelt állapot)

Összefoglalva:

Transzmisszió-számítással igazoltuk, hogy a Térségi hulladékkezelő központ tevékenységéhez kapcsolódó szállítások (növelt tehergépjármű forgalom), légszennyezőanyag kibocsátásai nem jelent környezeti kockázatot a környező védendő létesítményekre, illetve az útvonalak mentén nem okoz érzékelhető mértékű háttérterhelés növekedést.

3.1.9 Depóniagáz kezelés

Ahogy az korábban jeleztük, a hulladéklerakó területén 6 db depóniagázkút került kiépítésre. A kutak jelenleg mintavételi és vizsgálati célokat szolgálnak; a depóniagáz-mérések havi rendszerességgel történnek.

A vizsgálatokat Társaságunk végzi helyszíni gázmintavevő berendezés alkalmazásával, melynek során meghatározásra kerül a metán, a szén-dioxid, valamint az oxigén koncentrációja.

A vizsgálati eredmények alapján következtetni lehet arra, hogy a lerakótestben milyen mértékű hulladékbomlás zajlik, illetve a későbbiekben milyen mennyiségű depóniagáz termelhető ki.

Megjegyezzük, hogy a jelenlegi mérési eredmények viszonylag magas metántartalmú gázt mutatnak. A lerakótest azonban csekély vastagságú, így a rendelkezésre álló adatok alapján nem feltételezhető, hogy ez a mennyiség hosszú távon tartósan és gazdaságosan hasznosítható lesz. Ennek megfelelően valószínűsíthető, hogy a későbbiekben a keletkező depóniagáz fáklyázás útján történő ártalmatlanítása válik szükségessé.

javaslatot teszünk arra, hogy tekintettel a hulladéklerakó korlátozott szabad kapacitására, valamint rövid várható üzemelési élettartamára, a depóniagáz fáklyázását a lerakó bezárását követően, az átmeneti takaróréteg kiépítésével egyidejűleg célszerű megvalósítani.

Ez elsősorban üzemeltetési kérdés, mivel a lerakó aktív területe folyamatosan csökken, és a kutak összecsövezésére lenne szükség, azonban az ilyen jellegű bekötés a lerakó normál üzemét – különösen a folyamatos tömörítést – kedvezőtlenül befolyásolná.

Ezért javasoljuk, hogy a depóniagáz képződésének megfigyelése továbbra is folytatódjon, és a gázártalmatlanító rendszer kiépítése az átmeneti lezárást követően történjen meg.

Amennyiben a további vizsgálatok tartósan magas metánkoncentrációt igazolnak, úgy jelen javaslatunk felülvizsgálata indokolt lehet.

Az eddig elvégzett gázvizsgálatok eredményeit az alábbi táblázatban tesszük közzé:

	CH4	CO2	O2	CH4	CO2	O2	CH4	CO2	O2	CH4	CO2	O2
GK-1	47,2	45,6	0,2	45,2	44,2	0,3	53,1	42,8	0,4	55,5	44,2	0,1
GK-2	46,3	48,8	1,3	53,6	43,1	0,3	55,1	44,4	0,3	47,7	45,5	0,1
GK-3	40,9	44,3	0,4	54,2	40,6	0,5	48,5	40,6	0,3	46,5	41,1	0,3
GK-4	44,2	45,4	0,6	49,3	45,9	0,3	44,6	48,8	0,4	50,6	44,7	0,4
GK-5	49,5	46,8	0,5	50,3	47,4	0,7	49,5	45,5	0,7	48,9	48,2	0,5
GK-6	47,1	42,2	0,7	56,2	42,5	0,5	49,6	45,7	0,8	47,4	46,2	0,4

3.2 Víz

3.2.1 A jellemző vízhasználatok, vízi munkák és vízi létesítmények, illetve az arra jogosító engedélyek és az engedélyektől való eltérések ismertetése

A hulladékkezelő telepen jellemző vízhasználat:

- Szociális vízigény
- Technológiai vízigény (kerékmosó)
- Jármű és konténer mosatás
- Tűzivíz felhasználás

A hulladékkezelő telepen lévő vízi létesítmények:

- Vízellátó hálózat
- Szennyvízelvezetés, szennyvíztisztítás
 - Konténer és kocsimosó
 - Kerékmosó
 - Iszap- és olajfogó műtárgyak
- Kommunális szennyvíz gravitációs csatornahálózat (üzemviteli épület, gépműhely és szelektív válogató)
- Csurgalékvíz elvezetés
 - Csurgalékvíz elvezető és öntöző hálózat
 - Csurgalékvíz medence
 - Csurgalékvíz átemelő
- Csapadékvíz elvezetés
- Csapadékvíz csatornák
- Csapadékvíz szikkasztó medencék
- Talajvízfigyelő kutak (5 db)

3.2.2 A friss víz beszerzésére, felhasználására, a használt vizek elhelyezésére vonatkozó statisztikai adatszolgáltatások bemutatása. A technológiai vízigények kielégítésének, a tevékenység biztonságos végzéséhez tartozó vízigénybevételeknek (vízszintsüllyedés, víztelenítés) és a vízforgalmi diagramnak a bemutatása.

A hulladékkezelő telepen a friss víz beszerzése külső vízellátó hálózatról biztosított. A tűzivíz ellátást és a technológiai vizet szintén a külső vízellátó hálózaton keresztül biztosítják.

3.2.3 Az ivóvízbeszerzés, ivóvízellátás, a kommunális és technológiai célú felhasználás bemutatása.

Ivóvízbeszerzés:

A külső vízellátó hálózatról történik.

Kommunális célú vízigény:

A hulladékkezelő telepen jellemző vízhasználat a szociális tevékenység során igénybe vett víz.

Technológiai célú vízigény:

Az alkalmazott technológiákban az alábbi vízigények jelentkeznek:

- Gépkocsi és konténermosó berendezés
- Abroncsmosó
- Komposztáló terület
- Takarítás, locsolás

3.2.4 A vízkészlet igénybevételi adatok ismertetése

A telephely vízellátása a vízmű hálózatról megoldott. A fogyasztott víz mennyiségét vízóra rögzíti, amelyet havonta olvasnak le és a leolvasott értéket rögzítik.

3.2.5 A szennyvízkeletkezések helyének, a szennyvizek mennyiségi és minőségi adatainak bemutatása a technológiai leírások alapján

A hulladékkezelő telepen a következő szennyvizek keletkeznek:

- Szociális tevékenység szennyvize
- Csurgalékvíz depóniáról
- Csurgalékvíz (komposztálásból)
- Szennyvíz a mosóberendezés területéről.
- Csurgalékvíz abroncsmosóból
- Szennyvíz gázolaj tartály területéről (olajfogók)

A keletkezett csurgalékvizet az időjárás függvényében folyamatosan locsolják vissza a lerakó felületére. A visszalocsolt csurgalékvíz mennyiségét külön mérőórával nem mérik. A visszalocsolás kiépített visszalocsoló rendszeren keresztül, a csurgalékvíz medencéből szivattyúk segítségével történik. A depó művelési állapotától függően határozzák meg, hogy mely részekre történik a visszalocsolás és ezt az üzemnaplóban rögzítik. A visszalocsoláshoz megfelelő számban, külön tűzoltótömlők állnak rendelkezésre.

A csurgalékvíz összetételének ellenőrzésére negyedévente kerül sor. A vizsgálatokat KISANALITIKA Laboratóriumi Szolgáltató Kft. akkreditált laboratóriuma (akkreditálási szám: NAH-1-1613/2023) és a Green Park 2000 Kft. (akkreditálási szám: NAH-1-1720-2022) végezte el. A mintavételek a telephely csurgalékvíz medencéjéből, illetve a nem üzemelő kazettából (jelenleg csurgalékvíz van benne) történtek. A 2019-2024 évre vonatkozó adatokat a **3.39-43. táblázat** foglalja össze.

KAJ	Vizsgált paraméter	Mérték-egység	Vizsgálati eredmény	Megjegyzés
122137	pH		8,05	
158989	KOIkr	mg/l	775	
159111	Összes só	mg/l	2350	
163972	Fajlagos elektromos vez.kép	mS/cm	5,12	
120443	Króm VI	mg/l	<0,5	
155201	Klorid	mg/l	913	
120580	Összes ezüst	mg/l	<0,004	
120498	Összes arzén	mg/l	0,052	
120571	Összes bór	µg/l	1,29	
120544	Összes bárium	mg/l	0,228	
120526	Összes kadmium	µg/l	<0,0015	
120452	Összes kobalt	µg/l	0,008	
120434	Összes króm	mg/l	0,14	
120470	Összes réz	mg/l	0,036	
120553	Összes higany	mg/l	<0,002	
120508	Összes molibdén	mg/l	0,01	
120461	Összes nikkel	mg/l	0,052	
120562	Összes ólom	mg/l	<0,0065	
120517	Összes szelén	mg/l	<0,02	
120535	Összes ón	mg/l	<0,004	
120489	Összes cink	mg/l	0,068	
120755	TPH	µg/l	130,1	
KAJ	Vizsgált paraméter	Mérték-egység	Vizsgálati eredmény	Megjegyzés
159524	pH		8,37	
	Hőmérséklet	C°	14,9	Helyszíni vizsgálat
158970	BOI	mg/l	45	
159010	KOIkr	mg/l	1180	
120746	Ammónium	mg/l	101	
163972	Fajlagos elektromos vez.kép	mS/cm	6,81	
159092	Összes oldott anyag	mg/l	5830	
159083	Összes lebegő anyag	mg/l	92	
158439	Hidrogén-karbonát	mg/l	2230	
155182	Kalcium	mg/l	233	
120700	Szulfát	mg/l	241	
120544	Bárium	mg/l	0,468	
120571	Bór	mg/l	1,84	
158163	Vas	mg/l	1,28	

KAJ	Vizsgált paraméter	Mérték- egység	Vizsgálati eredmény	Megjegyzés
122137	pH		9,16	
158989	KOIkr	mg/l	1570	
159111	Összes só	mg/l	2920	
163972	Fajlagos elektromos vez.kép	mS/cm	5,86	
120443	Króm VI	mg/l	<0,5	
155201	Klorid	mg/l	1100	
120580	Összes ezüst	mg/l	<0,004	
120498	Összes arzén	mg/l	0,14	
120571	Összes bór	µg/l	1,84	
120544	Összes bárium	mg/l	0,435	
120526	Összes kadmium	µg/l	<0,0015	
120452	Összes kobalt	µg/l	<0,0025	
120434	Összes króm	mg/l	0,33	
120470	Összes réz	mg/l	0,03	
120553	Összes higany	mg/l	<0,002	
120508	Összes molibdén	mg/l	<0,004	
120461	Összes nikkel	mg/l	0,085	
120562	Összes ólom	mg/l	<0,0065	
120517	Összes szelén	mg/l	<0,02	
120535	Összes ón	mg/l	0,025	
120489	Összes cink	mg/l	0,08	
120755	TPH	µg/l	403,4	

KAJ	Vizsgált paraméter	Mérték- egység	Vizsgálati eredmény	Megjegyzés
122137	pH		8,45	
158989	KOIkr	mg/l	779	
159111	Összes só	mg/l	2290	
163972	Fajlagos elektromos vez.kép	mS/cm	5,42	
120443	Króm VI	mg/l	<0,5	
155201	Klorid	mg/l	964	
120580	Összes ezüst	mg/l	<0,005	
120498	Összes arzén	mg/l	0,128	
120571	Összes bór	µg/l	1,69	
120544	Összes bárium	mg/l	0,363	
120526	Összes kadmium	µg/l	<0,0015	
120452	Összes kobalt	µg/l	0,004	
120434	Összes króm	mg/l	0,275	
120470	Összes réz	mg/l	0,053	
120553	Összes higany	mg/l	<0,002	
120508	Összes molibdén	mg/l	<0,004	
120461	Összes nikkell	mg/l	0,083	
120562	Összes ólom	mg/l	<0,0065	
120517	Összes szelén	mg/l	<0,02	
120535	Összes ón	mg/l	0,025	
120489	Összes cink	mg/l	0,1	
120755	TPH	µg/l	<50	

3.39. táblázat: Csurgalékvíz vizsgálati eredmények (2019)

KAJ	Vizsgált paraméter	Mérték- egység	Vizsgálati eredmény	Megjegyzés
122137	pH		8,2	
158989	KOIkr	mg/l	705	
159111	Összes só	mg/l	2890	
163972	Fajlagos elektromos vez.kép	mS/cm	5,39	
120443	Króm VI	mg/l	<0,05	
155201	Klorid	mg/l	860	
120580	Összes ezüst	mg/l	<0,005	
120498	Összes arzén	mg/l	0,108	
120571	Összes bór	µg/l	1,43	
120544	Összes bárium	mg/l	0,33	
120526	Összes kadmium	µg/l	<0,0015	
120452	Összes kobalt	µg/l	0,01	
120434	Összes króm	mg/l	0,258	
120470	Összes réz	mg/l	0,335	
120553	Összes higany	mg/l	<0,002	
120508	Összes molibdén	mg/l	0,015	
120461	Összes nikkel	mg/l	0,075	
120562	Összes ólom	mg/l	<0,0065	
120517	Összes szelén	mg/l	<0,02	
120535	Összes ón	mg/l	0,02	
120489	Összes cink	mg/l	0,1148	
120755	TPH	µg/l	1110,6	

KAJ	Vizsgált paraméter	Mérték- egység	Vizsgálati eredmény	Megjegyzés
122137	pH		8,94	
158989	KOIkr	mg/l	943	
159111	Összes só	mg/l	3060	
163972	Fajlagos elektromos vez.kép	mS/cm	5610	
120443	Króm VI	mg/l	<0,05	
155201	Klorid	mg/l	980	
120580	Összes ezüst	mg/l	<0,005	
120498	Összes arzén	mg/l	0,115	
120571	Összes bór	µg/l	1,53	
120544	Összes bárium	mg/l	0,31	
120526	Összes kadmium	µg/l	<0,0015	
120452	Összes kobalt	µg/l	0,01	
120434	Összes króm	mg/l	0,288	
120470	Összes réz	mg/l	0,013	
120553	Összes higany	mg/l	<0,002	
120508	Összes molibdén	mg/l	<0,004	
120461	Összes nikkel	mg/l	0,086	
120562	Összes ólom	mg/l	<0,0065	
120517	Összes szelén	mg/l	<0,02	
120535	Összes ón	mg/l	0,014	
120489	Összes cink	mg/l	0,091	
120755	TPH	µg/l	249,4	

KAJ	Vizsgált paraméter	Mérték- egység	Vizsgálati eredmény	Megjegyzés
122137	pH		9,28	
158989	KOIkr	mg/l	453	
159111	Összes só	mg/l	2200	
163972	Fajlagos elektromos vez.kép	mS/cm	21,5	
120443	Króm VI	mg/l	<0,05	
155201	Klorid	mg/l	700	
120580	Összes ezüst	mg/l	<0,005	
120498	Összes arzén	mg/l	0,067	
120571	Összes bór	µg/l	1,23	
120544	Összes bárium	mg/l	0,076	
120526	Összes kadmium	µg/l	<0,0015	
120452	Összes kobalt	µg/l	<0,005	
120434	Összes króm	mg/l	0,105	
120470	Összes réz	mg/l	<0,0025	
120553	Összes higany	mg/l	<0,002	
120508	Összes molibdén	mg/l	0,006	
120461	Összes nikkel	mg/l	0,051	
120562	Összes ólom	mg/l	<0,0065	
120517	Összes szelén	mg/l	<0,02	
120535	Összes ón	mg/l	<0,004	
120489	Összes cink	mg/l	0,05	
120755	TPH	µg/l	270,3	

KAJ	Vizsgált paraméter	Mérték-egység	Vizsgálati eredmény	Megjegyzés
122137	pH		8,52	
158989	KOIkr	mg/l	620	
159111	Összes só	mg/l	1650	
163972	Fajlagos elektromos vez.kép	mS/cm	3,78	
120443	Króm VI	mg/l	<0,05	
155201	Klorid	mg/l	964	
120580	Összes ezüst	mg/l	<0,005	
120498	Összes arzén	mg/l	0,068	
120571	Összes bór	µg/l	0,995	
120544	Összes bárium	mg/l	0,121	
120526	Összes kadmium	µg/l	<0,0015	
120452	Összes kobalt	µg/l	0,006	
120434	Összes króm	mg/l	0,121	
120470	Összes réz	mg/l	0,006	
120553	Összes higany	mg/l	<0,002	
120508	Összes molibdén	mg/l	<0,004	
120461	Összes nikkel	mg/l	0,044	
120562	Összes ólom	mg/l	<0,0065	
120517	Összes szelén	mg/l	<0,02	
120535	Összes ón	mg/l	<0,004	
120489	Összes cink	mg/l	0,048	
120755	TPH	µg/l	447,3	

3.40. táblázat: Csurgalékvíz vizsgálati eredmények (2020)

KAJ	Vizsgált paraméter	Mérték- egység	Vizsgálati eredmény	Megjegyzés
122137	pH		8,46	
158989	KOIkr	mg/l	450	
159111	Összes só	mg/l	2110	
163972	Fajlagos elektromos vez.kép	mS/cm	3,9	
120443	Króm VI	mg/l	<0,05	
155201	Klorid	mg/l	636	
120580	Összes ezüst	mg/l	0,009	
120498	Összes arzén	mg/l	0,066	
120571	Összes bór	µg/l	0,945	
120544	Összes bárium	mg/l	0,159	
120526	Összes kadmium	µg/l	<0,0015	
120452	Összes kobalt	µg/l	0,005	
120434	Összes króm	mg/l	0,139	
120470	Összes réz	mg/l	0,006	
120553	Összes higany	mg/l	<0,002	
120508	Összes molibdén	mg/l	0,006	
120461	Összes nikkel	mg/l	0,044	
120562	Összes ólom	mg/l	<0,0065	
120517	Összes szelén	mg/l	<0,020	
120535	Összes ón	mg/l	<0,004	
120489	Összes cink	mg/l	0,024	
120755	TPH	µg/l	240,5	

KAJ	Vizsgált paraméter	Mérték- egység	Vizsgálati eredmény	Megjegyzés
122137	pH		9,38	
158989	KOIkr	mg/l	511	
159111	Összes só	mg/l	2000	
163972	Fajlagos elektromos vez.kép	mS/cm	3,78	
120443	Króm VI	mg/l	<0,05	
155201	Klorid	mg/l	690	
120580	Összes ezüst	mg/l	<0,005	
120498	Összes arzén	mg/l	0,069	
120571	Összes bór	mg/l	0,784	
120544	Összes bárium	mg/l	0,107	
120526	Összes kadmium	µg/l	<0,0015	
120452	Összes kobalt	µg/l	0,004	
120434	Összes króm	mg/l	0,123	
120470	Összes réz	mg/l	0,005	
120553	Összes higany	mg/l	<0,002	
120508	Összes molibdén	mg/l	<0,004	
120461	Összes nikkel	mg/l	0,046	
120562	Összes ólom	mg/l	<0,0065	
120517	Összes szelén	mg/l	<0,02	
120535	Összes ón	mg/l	<0,004	
120489	Összes cink	mg/l	0,018	
120755	TPH	µg/l	315,4	

KAJ	Vizsgált paraméter	Mérték-egység	Vizsgálati eredmény	Megjegyzés
122137	pH		8,59	
158989	KOIkr	mg/l	1650	
159111	Összes só	mg/l	2460	
163972	Fajlagos elektromos vez.kép	mS/cm	7190	
120443	Króm VI	mg/l	<0,05	
155201	Klorid	mg/l	930	
120580	Összes ezüst	mg/l	<0,005	
120498	Összes arzén	mg/l	0,088	
120571	Összes bór	µg/l	1,88	
120544	Összes bárium	mg/l	0,343	
120526	Összes kadmium	µg/l	<0,0015	
120452	Összes kobalt	µg/l	0,016	
120434	Összes króm	mg/l	0,297	
120470	Összes réz	mg/l	<0,0025	
120553	Összes higany	mg/l	<0,002	
120508	Összes molibdén	mg/l	0,007	
120461	Összes nikkel	mg/l	0,098	
120562	Összes ólom	mg/l	<0,0065	
120517	Összes szelén	mg/l	<0,02	
120535	Összes ón	mg/l	0,024	
120489	Összes cink	mg/l	0,188	
120755	TPH	µg/l	438,3	

KAJ	Vizsgált paraméter	Mérték- egység	Vizsgálati eredmény	Megjegyzés
122137	pH		8,48	
158989	KOIkr	mg/l	1500	
159111	Összes só	mg/l	4020	
163972	Fajlagos elektromos vez.kép	mS/cm	8,52	
120443	Króm VI	mg/l	<0,05	
155201	Klorid	mg/l	1300	
120580	Összes ezüst	mg/l	<0,005	
120498	Összes arzén	mg/l	0,095	
120571	Összes bór	µg/l	1,85	
120544	Összes bárium	mg/l	10,9	
120526	Összes kadmium	µg/l	<0,0015	
120452	Összes kobalt	µg/l	0,018	
120434	Összes króm	mg/l	0,404	
120470	Összes réz	mg/l	0,008	
120553	Összes higany	mg/l	<0,002	
120508	Összes molibdén	mg/l	0,004	
120461	Összes nikkel	mg/l	0,144	
120562	Összes ólom	mg/l	0,51	
120517	Összes szelén	mg/l	<0,020	
120535	Összes ón	mg/l	0,032	
120489	Összes cink	mg/l	0,089	
120755	TPH	µg/l	330,1	

3.41. táblázat: Csurgalékvíz vizsgálati eredmények (2021)

KAJ	Vizsgált paraméter	Mérték- egység	Vizsgálati eredmény	Megjegyzés
122137	pH		8,27	
158989	KOIkr	mg/l	1560	
159111	Összes só	mg/l	4210	
163972	Fajlagos elektromos vez.kép	mS/cm	8,27	
120443	Króm VI	mg/l	<0,05	
155201	Klorid	mg/l	1130	
120580	Összes ezüst	mg/l	<0,005	
120498	Összes arzén	mg/l	0,093	
120571	Összes bór	µg/l	2,5	
120544	Összes bárium	mg/l	0,358	
120526	Összes kadmium	µg/l	<0,0015	
120452	Összes kobalt	µg/l	0,019	
120434	Összes króm	mg/l	0,838	
120470	Összes réz	mg/l	0,031	
120553	Összes higany	mg/l	<0,002	
120508	Összes molibdén	mg/l	0,006	
120461	Összes nikkel	mg/l	0,122	
120562	Összes ólom	mg/l	<0,0065	
120517	Összes szelén	mg/l	<0,020	
120535	Összes ón	mg/l	0,037	
120489	Összes cink	mg/l	0,088	
120755	TPH	µg/l	1510,7	

KAJ	Vizsgált paraméter	Mérték-egység	Vizsgálati eredmény	Megjegyzés
122137	pH		8,68	
158989	KOIkr	mg/l	1 470	
159111	Összes só	mg/l	3 980	
163972	Fajlagos elektromos vez.kép	mS/cm	9	
120443	Króm VI	mg/l	<0,05	
155201	Klorid	mg/l	1 400	
120580	Összes ezüst	mg/l	<0,005	
120498	Összes arzén	mg/l	0,089	
120571	Összes bór	mg/l	2,44	
120544	Összes bárium	mg/l	0,363	
120526	Összes kadmium	µg/l	<0,0015	
120452	Összes kobalt	µg/l	0,018	
120434	Összes króm	mg/l	0,418	
120470	Összes réz	mg/l	0,015	
120553	Összes higany	mg/l	<0,002	
120508	Összes molibdén	mg/l	<0,004	
120461	Összes nikkel	mg/l	0,061	
120562	Összes ólom	mg/l	<0,065	
120517	Összes szelén	mg/l	<0,020	
120535	Összes ón	mg/l	0,029	
120489	Összes cink	mg/l	0,079	
120755	TPH	µg/l	233,6	

KAJ	Vizsgált paraméter	Mérték- egység	Vizsgálati eredmény	Megjegyzés
122137	pH		9,43	
158989	KOIkr	mg/l	2140	
159111	Összes só	mg/l	3450	
163972	Fajlagos elektromos vez.kép	mS/cm	7,84	
120443	Króm VI	mg/l	<0,05	
155201	Klorid	mg/l	1330	
120580	Összes ezüst	mg/l	<0,005	
120498	Összes arzén	mg/l	0,099	
120571	Összes bór	µg/l	1,16	
120544	Összes bárium	mg/l	0,294	
120526	Összes kadmium	µg/l	<0,0015	
120452	Összes kobalt	µg/l	0,02	
120434	Összes króm	mg/l	0,468	
120470	Összes réz	mg/l	0,017	
120553	Összes higany	mg/l	<0,002	
120508	Összes molibdén	mg/l	0,009	
120461	Összes nikkel	mg/l	0,122	
120562	Összes ólom	mg/l	<0,0065	
120517	Összes szelén	mg/l	<0,02	
120535	Összes ón	mg/l	0,042	
120489	Összes cink	mg/l	0,078	
120755	TPH	µg/l	<50	

KAJ	Vizsgált paraméter	Mérték- egység	Vizsgálati eredmény	Megjegyzés
122137	pH		8,43	
158989	KOIkr	mg/l	810	
159111	Összes só	mg/l	2110	
163972	Fajlagos elektromos vez.kép	mS/cm	3,75	
120443	Króm VI	mg/l	<0,05	
155201	Klorid	mg/l	520	
120580	Összes ezüst	mg/l	<0,005	
120498	Összes arzén	mg/l	0,038	
120571	Összes bór	µg/l	0,988	
120544	Összes bárium	mg/l	0,128	
120526	Összes kadmium	µg/l	<0,0015	
120452	Összes kobalt	µg/l	0,016	
120434	Összes króm	mg/l	0,179	
120470	Összes réz	mg/l	0,013	
120553	Összes higany	mg/l	<0,002	
120508	Összes molibdén	mg/l	<0,004	
120461	Összes nikkel	mg/l	0,051	
120562	Összes ólom	mg/l	<0,0065	
120517	Összes szelén	mg/l	<0,020	
120535	Összes ón	mg/l	0,016	
120489	Összes cink	mg/l	0,056	
120755	TPH	µg/l	<50	

3.41. táblázat: Csurgalékvíz vizsgálati eredmények (2022)

KAJ	Vizsgált paraméter	Mérték- egység	Vizsgálati eredmény	Megjegyzés
122137	pH		7,34	
158989	KOIkr	mg/l	884	
159111	Összes só	mg/l	1000	
163972	Fajlagos elektromos vez.kép	mS/cm	2,85	
120443	Króm VI	mg/l	<0,05	
155201	Klorid	mg/l	304	
120580	Összes ezüst	mg/l	<0,005	
120498	Összes arzén	mg/l	0,038	
120571	Összes bór	µg/l	0,556	
120544	Összes bárium	mg/l	0,187	
120526	Összes kadmium	µg/l	<0,002	
120452	Összes kobalt	µg/l	<0,005	
120434	Összes króm	mg/l	0,136	
120470	Összes réz	mg/l	0,042	
120553	Összes higany	mg/l	<0,002	
120508	Összes molibdén	mg/l	<0,005	
120461	Összes nikkel	mg/l	0,046	
120562	Összes ólom	mg/l	<0,005	
120517	Összes szelén	mg/l	<0,01	
120535	Összes ón	mg/l	0,018	
120489	Összes cink	mg/l	0,22	
120755	TPH	µg/l	<50	

KAJ	Vizsgált paraméter	Mérték- egység	Vizsgálati eredmény	Megjegyzés
122137	pH		8,73	
163972	Fajlagos elektromos vez.kép	mS/cm	3	
158989	Kémiai oxigénigény (KOI _k)	mg/l	1 260	
159111	Összes só	mg/l	2 340	
155201	Klorid	mg/l	963	
120443	Króm (VI)	mg/l	<0,05	
120580	Összes ezüst	mg/l	<0,005	
120498	Összes arzén	mg/l	0,06	
120571	Összes bór	mg/l	1,35	
120544	Összes bárium	mg/l	0,242	
120526	Összes kadmium	µg/l	<0,002	
120452	Összes kobalt	µg/l	0,014	
120434	Összes króm	mg/l	0,298	
120470	Összes réz	mg/l	0,016	
120553	Összes higany	mg/l	<0,002	
120508	Összes molibdén	mg/l	<0,005	
120461	Összes nikkel	mg/l	0,081	
120562	Összes ólom	mg/l	<0,005	
120517	Összes szelén	mg/l	<0,01	
120535	Összes ón	mg/l	0,043	
120489	Összes cink	mg/l	0,102	
120755	TPH	µg/l	<50	

3.42. táblázat: Csurgalékvíz vizsgálati eredmények (2023)

Vizsgált paraméter		Vizsgálati eredmények
Összes ezüst	[mg/l]	<0,005
MSZ 1484-3:2006 5. fejezet		
Összes arzén	[mg/l]	0,052
MSZ 1484-3:2006 5. fejezet		
Összes bór	[mg/l]	1,20
MSZ 1484-3:2006 5. fejezet		
Összes bárium	[mg/l]	0,242
MSZ 1484-3:2006 5. fejezet		
Összes kadmium	[mg/l]	<0,002
MSZ 1484-3:2006 5. fejezet		
Összes kobalt	[mg/l]	0,020
MSZ 1484-3:2006 5. fejezet		
Összes króm	[mg/l]	0,368
MSZ 1484-3:2006 5. fejezet		
Összes réz	[mg/l]	0,070
MSZ 1484-3:2006 5. fejezet		
Összes higany	[mg/l]	<0,002
MSZ 1484-3:2006 5. fejezet		
Összes molibdén	[mg/l]	<0,005
MSZ 1484-3:2006 5. fejezet		
Összes nikkel	[mg/l]	0,099
MSZ 1484-3:2006 5. fejezet		
Összes ólom	[mg/l]	<0,005
MSZ 1484-3:2006 5. fejezet		
Összes szelén	[mg/l]	<0,01
MSZ 1484-3:2006 5. fejezet		
Összes ón	[mg/l]	0,059
MSZ 1484-3:2006 5. fejezet		
Összes cink	[mg/l]	0,142
MSZ 1484-3:2006 5. fejezet		
Illékony szénhidrogén-tartalom (VPH)	[µg/l]	<50
E-2:2017		
Extrahálható szénhidrogén-tartalom (EPH)	[µg/l]	<50
MSZ 20354:2003		
TPH	[µg/l]	<50
E-2:2017, MSZ 20354:2003		

3.43. táblázat: Csurgalékvíz vizsgálati eredmények (2024)

3.2.6 A szennyvíz összegyűjtésére, tisztítására és a tisztított (vagy tisztítatlan szennyvíz kibocsátására, elhelyezésére vonatkozó adatok, az ipari és egyéb szennyvízcsatornák, a szennyvíztisztító telep jellemzői, továbbá az iszapkezelés, iszapminőség és –elhelyezés adatainak ismertetése

Szennyvíztisztító telep a hulladéklerakóhoz tartozóan nincs.

A telephelyen keletkező szociális tevékenységből származó kommunális szennyvizek gravitációs csatornahálózaton keresztül zárt szennyvíztározó aknába kerülnek. A szennyvíz rendszeres időközönként szippantással ürítik, és elszállításra kerül szennyvíztisztító telepre.

A depónia terén átszivárgó és összegyűjtött csurgalékvíz, a kerékmosó szennyvize, a gépjárművek, konténerek mosásából származó szennyvíz, valamint a komposztálás során keletkező csurgalékvíz elvezetése csurgalékvíz gyűjtő rendszeren keresztül történik.

A depóniáról, a komposztáló területéről és a kerékmosóból érkező csurgalékvíz a telephelyi 2820 m³-es HDPE fóliával szigetelt, trapéz szelvényű csurgalékvíz medencébe kerül elvezetésre. A csurgalékvizet a tározóba 1 db átemelő segítségével juttatják. A csurgalékvíz-tározókból átemelő, valamint nyomócső segítségével végzik a csurgalékvíz visszaöntözését hordozható öntözőberendezéssel a depónia térre.

A gépjármű és konténermosó területéről érkező csurgalékvíz elhelyezésére egy 10 m³-es tartály lett rendszeresítve. A mosóvíz újrafelhasználása érdekében a mosóhoz egy ISTOBAL 4RB0100 típusú biológiai víztisztító berendezés került telepítésre.

A csurgalékvíz elvezető rendszer és medence illetve gépjármű és konténermosó a **2.1.1.2.2.** és a **2.1.1.2.13.pontban** ismertetésre került.

3.2.7 A csapadékvíz rendszer bemutatása

A csapadékvíz elvezető rendszer részletesen ismertetésre került a **2.1.1.2.4.** fejezetben

3.2.8 A vízkészletre gyakorolt hatásokat vizsgáló monitoring rendszer adatainak működési tapasztalatainak bemutatása, beleértve mind a vízkivételek, mind a szennyvízbevezetések hatásának vizsgálatát, hatásterületének meghatározását, értékelését

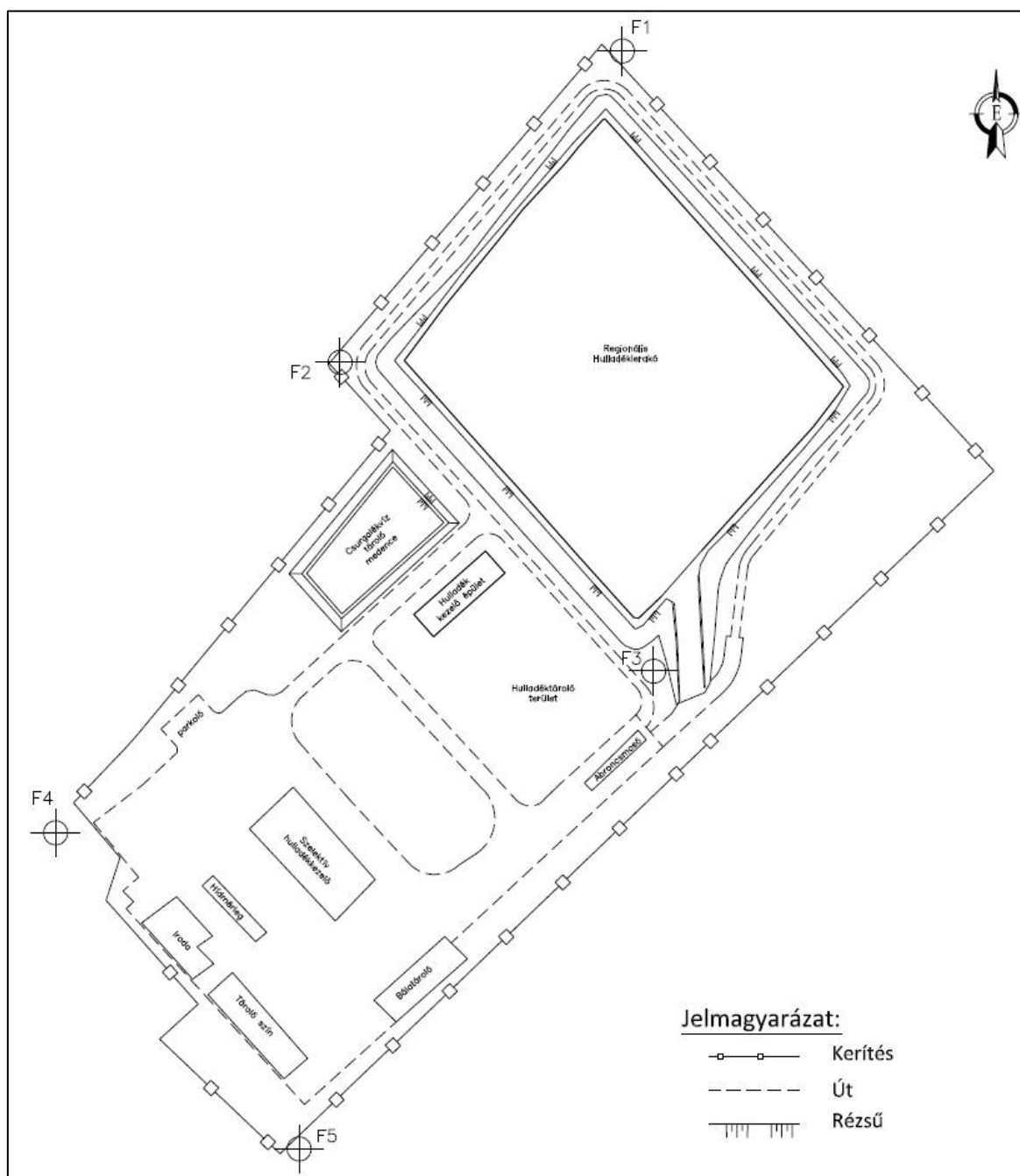
Elsődlegesen veszélyeztetett felszín alatti víznek a talajvíz tekinthető.

A lerakó Hatvan település külterületén található. A település érzékeny felszín alatti vízminőségi területet érint a 27/2004 (XII.25.) KvVM rendelet alapján.

A Térségi hulladékkezelő központ esetleges szennyezésének nyomon követése céljából 5 db. monitoring kutat létesítettek. A kutakból évi egyszeri alkalommal történik vízmintavétel, melyet akkreditált laboratóriumban általános vízkémiai komponensekre, fémekre és

félfémekre, illetve összes alifás szénhidrogénre vizsgálatnak meg. A monitoring kutak vízjogi üzemeltetési engedéllyel rendelkeznek (vízjogi üzemeltetési engedély száma: 351000-1632-10/2016.ált.)

Megjegyezzük, hogy az alábbiakban bemutatott vízvizsgálati eredmények az üzemeltető rendelkezésére álló vizsgálati jegyzőkönyvekben szereplő eredmények. Az előző üzemeltetési időszakban elvégzett vizsgálatok eredményei nem állnak rendelkezésünkre így ezen adatokat jelen dokumentációban nem áll módunkban szemléltetni.



3.24. ábra: Monitoring kutak elhelyezkedése

A felszín alatti vízvizsgálatokat a KISANALITIKA Laboratóriumi Szolgáltató Kft. (akkreditálási szám: NAH-1-1613/2023), és a Green Park Kft. (akkreditálási szám: NAH-1-1720/2022) végezte.

3.2.8.1 Monitoring kutak vizsgálati eredményei

Vizsgált komponensek		2019. év					„B” szennyezettségi határérték
		F1.	F2.	F3.	F4.	F5.	
pH		7,98	7,86	7,67	7,43	7,19	pH>7 - 9,0 pH<7 - 6,5
vezetőképesség (25°C-on)	µS/cm	1390	1060	1100	1460	2360	2500
Szulfát	mg/l	146	217	99	131	365	250
Nitrát	mg/l	214	100	120	234	52	50
Nitrit	mg/l	0,05	0,05	0,05	0,06	0,05	0,5
Ammónium	mg/l	0,104	0,0597	0,0826	0,0811	0,624	0,5
KOI _{ps}	mg/l	0,6	0,78	0,62	2,6	10,6	
Ö keménység	mg/l	430	316	306	379	495	
m-lúg	mmol/l	6	7,7	9,1	6,6	14,2	
Klorid	mg/l	70	24	42	25	145	250
Foszfát	mg/l	0,13	0,079	0,14	0,17	0,01	0,5
Kalcium	mg/l	88	88	128	167	208	
Vas	µg/l	2,17	2	2	3,65	2	
Kálium	mg/l	0,839	0,413	2,19	2	4,92	
Magnézium	mg/l	133	83	55	63	89	
Mangán	µg/l	1,3	42,4	1,82	55,5	4990	
Nátrium	mg/l	21,3	20,2	5,67	63,2	242	200
Króm (VI)	µg/l	-	-	-	-	-	10
Ezüst	µg/l	4	4	4	4	4	10
Alumínium	µg/l	3	3	3	9,48	3	200
Arzén	µg/l	2	2	2	2	2	10
Bór	µg/l	83,7	70,4	57,4	28,3	264	500
Bárium	µg/l	73,3	56,9	81,4	115	68	700
Kadmium	µg/l	1	1	1	1	1	5
Kobalt	µg/l	2	2	2	2	2	20
Ö. Króm	µg/l	3,2	2,92	5,81	1	1,95	50
Réz	µg/l	4,65	4,3	5,05	5,72	6,77	200
Molibdén	µg/l	3	3	3	3	3	20
Nikkel	µg/l	3	3	3	3	20,7	20
Ólom	µg/l	-	-	-	-	-	10
Antimon	µg/l	-	-	-	-	-	5
Szelén	µg/l	-	-	-	-	-	10
Ón	µg/l	3	3	3	3	3	10
Cink	µg/l	1,65	1	1	2,13	2,35	200
Higany	µg/l	-	-	-	-	-	1
TPH	µg/l	50	<50	<50	<50	<50	100

3.43. táblázat: Monitoring kutak vizsgálati eredményei (2019)

Vizsgált komponensek		2020. év					„B” szennyezettségi határérték
		F1.	F2.	F3.	F4.	F5.	
pH		7,55	7,69	7,6	7,37	7,14	pH>7 - 9,0 pH<7 - 6,5
vezetőképesség (25°C-on)	μS/cm	1430	1140	1170	1230	2160	2500
Szulfát	mg/l	147	103	122	211	379	250
Nitrát	mg/l	131	90	105	51	27	50
Nitrit	mg/l	0,09	0,05	0,05	0,07	0,05	0,5
Ammónium	mg/l	0,0532	0,02	0,02	0,0453	0,807	0,5
KOI _{ps}	mg/l	1,3	0,88	0,72	2,68	9	
Ö keménység	mg/l	406	306	334	324	383	
m-lúg	mmol/l	7,6	7,6	6,8	9,3	14,2	
Klorid	mg/l	69	25	47	20	84	250
Foszfát	mg/l	0,086	0,082	0,075	0,16	0,14	0,5
Kalcium	mg/l	69	89	132	144	173	
Vas	μg/l	6,22	5,51	2	2	19	
Kálium	mg/l	1,3	0,637	2,59	2,73	6,56	
Magnézium	mg/l	134	79	145	53	61	
Mangán	μg/l	8,02	36,7	13,9	330	4230	
Nátrium	mg/l	20,2	20,2	25,2	60	241	200
Króm (VI)	μg/l	-	-	-	-	-	10
Ezüst	μg/l	4	4	4	4	4	10
Alumínium	μg/l	68,9	70,2	93,1	103	120	200
Arzén	μg/l	2	2	2	2	2	10
Bór	μg/l	88,6	73,9	60,8	32,1	370	500
Bárium	μg/l	96,9	79,7	97,5	114	81,9	700
Kadmium	μg/l	1	1	1	1	1	5
Kobalt	μg/l	3,57	5,3	3,24	4,59	6,43	20
Ö. Króm	μg/l	8,49	8,12	12,3	4,89	6,24	50
Réz	μg/l	4,81	3,26	3,07	4,75	5,4	200
Molibdén	μg/l	3	3	3	3	3	20
Nikkel	μg/l	3	3	3	6,79	23,1	20
Ólom	μg/l	-	-	-	-	-	10
Antimon	μg/l	-	-	-	-	-	5
Szelén	μg/l	-	-	-	-	-	10
Ón	μg/l	3	3	3	3	3	10
Cink	μg/l	2,46	5,85	6,72	6,65	10,8	200
Higany	μg/l	-	-	-	-	-	1
TPH	μg/l	50,4	50	50	50	50	100

3.44. táblázat: Monitoring kutak vizsgálati eredményei (2020)

Vizsgált komponensek		2021. év					„B” szennyezettségi határérték
		F1.	F2.	F3.	F4.	F5.	
pH		7,47	7,55	7,45	7,3	7,1	pH>7 - 9,0 pH<7 - 6,5
vezetőképesség (25°C-on)	μS/cm	1480	1090	1190	1170	2220	2500
Szulfát	mg/l	127	118	136	121	303	250
Nitrát	mg/l	228	88	98	19,4	21	50
Nitrit	mg/l	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,5
Ammónium	mg/l	0,02	0,02	0,02	0,02	0,605	0,5
KOI _{ps}	mg/l	2,3	7,1	1,2	3,8	10,4	

Ö keménység	mg/l	227	318	335	282	380	
m-lúg	mmol/l	7,5	7,8	7,1	7,9	14,2	
Klorid	mg/l	73	25	41	59	77	250
Foszfát	mg/l	0,035	0,023	0,021	0,1	0,045	0,5
Kalcium	mg/l	63	88	149	142	186	
Vas	µg/l	20,2	16,8	11,6	4,56	10,1	
Kálium	mg/l	0,561	0,184	1,25	1,12	2,2	
Magnézium	mg/l	60	84	55	36,2	52	
Mangán	µg/l	5,51	3,44	14,5	110	3590	
Nátrium	mg/l	19,9	20,2	22,7	61,7	246	200
Króm (VI)	µg/l	-	-	-	-	-	10
Ezüst	µg/l	4	4	4	4	4	10
Alumínium	µg/l	22,9	7,72	5,34	3	18,2	200
Arzén	µg/l	2	2	2	2	2	10
Bór	µg/l	67,3	57,8	44,8	20,2	321	500
Bárium	µg/l	75	65,9	80,7	82,2	66,7	700
Kadmium	µg/l	1	1	1	1	1	5
Kobalt	µg/l	2	2	2	2	2,01	20
Ö. Króm	µg/l	5,28	5,52	7,8	2	2	50
Réz	µg/l	2	2	2	2	2,9	200
Molibdén	µg/l	3	3	3	3	3	20
Nikkel	µg/l	3	3	3	4,7	19,5	20
Ólom	µg/l	-	-	-	-	-	10
Antimon	µg/l	-	-	-	-	-	5
Szelén	µg/l	-	-	-	-	-	10
Ón	µg/l	3	3	3	3	3	10
Cink	µg/l	62,8	3,46	13,5	9,87	20	200
Higany	µg/l	-	-	-	-	-	1
TPH	µg/l	63,4	81,6	63,5	71,5	72,6	100

3.45. táblázat: Monitoring kutak vizsgálati eredményei (2021)

Vizsgált komponensek		2022. év					„B” szennyezettségi határérték
		F1.	F2.	F3.	F4.	F5.	
pH		-	7,53	7,47	7,36	7,22	pH>7 - 9,0 pH<7 - 6,5
vezetőképesség (25°C-on)	µS/cm	-	1170	1330	1150	1980	2500
Szulfát	mg/l	-	87,7	116	116	272	250
Nitrát	mg/l	-	122	101	15,1	34	50
Nitrit	mg/l	-	0,05	0,05	0,12	0,05	0,5
Ammónium	mg/l	-	0,0833	0,035	0,0591	1,15	0,5
KOI _{ps}	mg/l	-	1,62	1,52	2,1	6,7	
Ö keménység	mg/l	-	347	376	276	363	
m-lúg	mmol/l	-	8,5	8,8	8,4	14,7	
Klorid	mg/l	-	49	44	65	61	250
Foszfát	mg/l	-	0,08	0,11	0,2	0,11	0,5
Kalcium	mg/l	-	98	165	136	165	
Vas	µg/l	-	11,9	2	3,65	2	
Kálium	mg/l	-	0,564	1,73	1,47	2,48	
Magnézium	mg/l	-	87	63	37,3	57	
Mangán	µg/l	-	1,83	5,53	250	4500	

Nátrium	mg/l	-	21,4	23,4	66,4	220	200
Króm (VI)	µg/l	-	-	-	-	-	10
Ezüst	µg/l	-	4	4	4	4	10
Alumínium	µg/l	-	21,1	3	7,26	3	200
Arzén	µg/l	-	2	2	2	2	10
Bór	µg/l	-	66,9	55,3	29,8	371	500
Bárium	µg/l	-	63,9	86,7	80	51,8	700
Kadmium	µg/l	-	1	1	1	1	5
Kobalt	µg/l	-	2	2	2	2,04	20
Ö. Króm	µg/l	-	4,17	5,66	2	2	50
Réz	µg/l	-	2	2	2,35	3,63	200
Molibdén	µg/l	-	3	3	3	3	20
Nikkel	µg/l	-	3	3	5,41	18,5	20
Ólom	µg/l	-	-	-	-	-	10
Antimon	µg/l	-	-	-	-	-	5
Szelén	µg/l	-	-	-	-	-	10
Ón	µg/l	-	3	3	3	3	10
Cink	µg/l	-	9,71	5,98	7,25	5,64	200
Higany	µg/l	-	-	-	-	-	1
TPH	µg/l	-	<50	<50	<50	<50	100

3.46. táblázat: Monitoring kutak vizsgálati eredményei (2022)

Vizsgált komponensek		2023. év					„B” szennyezettségi határérték
		F1.	F2.	F3.	F4.	F5.	
pH		-	7,46	7,4	7,21	7,13	pH>7 - 9,0 pH<7 - 6,5
vezetőképesség (25°C-on)	µS/cm	-	1150	1300	1100	1660	2500
Szulfát	mg/l	-	101	143	105	217	250
Nitrát	mg/l	-	123	110	2,8	13,4	50
Nitrit	mg/l	-	<0,05	<0,05	0,07	<0,05	0,5
Ammónium	mg/l	-	<0,02	<0,02	0,782	2,12	0,5
KOI _{ps}	mg/l	-	0,78	1,2	1,4	3,1	
Ö keménység	mg/l	-	368	304	294	256	
m-lúg	mmol/l	-	4,3	4,6	4,2	5,8	
Klorid	mg/l	-	36	43	57	80	250
Foszfát	mg/l	-	1,62	1,47	0,58	<0,05	0,5
Kalcium	mg/l	-	85	166	207	95	
Vas	µg/l	-	<2	<2	<2	<2	
Kálium	mg/l	-	0,319	1,23	1,21	2,06	
Magnézium	mg/l	-	108	31,2	<2	39,1	
Mangán	µg/l	-	3,22	5,74	274	2330	
Nátrium	mg/l	-	18,5	22,3	58,6	197	200
Króm (VI)	µg/l	-	-	-	-	-	10
Ezüst	µg/l	-	<5	<5	<5	<5	10
Alumínium	µg/l	-	6,99	5,07	4,88	3,35	200
Arzén	µg/l	-	<2	<2	2,35	<2	10
Bór	µg/l	-	78,2	67	33,7	444	500
Bárium	µg/l	-	75,6	102	86,6	19,4	700
Kadmium	µg/l	-	<2	<2	<2	<2	5
Kobalt	µg/l	-	<2	<2	<2	<2	20

Ö. Króm	µg/l	-	4,73	6,37	<2	<2	50
Réz	µg/l	-	<2	<2	<2	<2	200
Molibdén	µg/l	-	<2	<2	<2	<2	20
Nikkel	µg/l	-	4,43	6,37	<2	<2	20
Ólom	µg/l	-	-	-	-	-	10
Antimon	µg/l	-	-	-	-	-	5
Szelén	µg/l	-	-	-	-	-	10
Ón	µg/l	-	<2	<2	<2	<2	10
Cink	µg/l	-	<2	2,21	14,5	2,21	200
Higany	µg/l	-	-	-	-	-	1
TPH	µg/l	-	4940	1320	<50	2410	100

3.47. táblázat: Monitoring kutak vizsgálati eredményei (2023)

Vizsgált komponensek		2024. év					„B” szennyezettségi határérték
		F1.	F2.	F3.	F4.	F5.	
pH		-	7,60	7,36	7,32	7,12	pH>7 - 9,0 pH<7 - 6,5
vezetőképesség (25°C-on)	µS/cm	-	1130	1270	943	1840	2500
Szulfát	mg/l	-	120	140	84,7	362	250
Nitrát	mg/l	-	109	108	8,4	102	50
Nitrit	mg/l	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,5
Ammónium	mg/l	-	0,0218	0,0251	0,0273	1,14	0,5
KOI _{ps}	mg/l	-	1,10	0,72	1,32	4,7	
Ö keménység	mg/l	-	333	333	232	316	
m-lúg	mmol/l	-	8,7	8,9	8,1	10,7	
Klorid	mg/l	-	28	46	39	68	250
Foszfát	mg/l	-	0,12	0,19	0,46	0,28	0,5
Kalcium	mg/l	-	100	146	114	140	
Vas	µg/l	-	4,70	2,41	2,71	2,01	
Kálium	mg/l	-	0,788	1,27	0,985	2,83	
Magnézium	mg/l	-	84	56	31,5	52	
Mangán	µg/l	-	66,1	9,51	14,6	1950	
Nátrium	mg/l	-	21,4	21,1	60,3	286	200
Króm (VI)	µg/l	-	-	-	-	-	10
Ezüst	µg/l	-	<5	<5	<5	<5	10
Alumínium	µg/l	-	<5	<5	<5	<5	200
Arzén	µg/l	-	<2	<2	<2	<2	10
Bór	µg/l	-	78,2	63,3	28,8	401	500
Bárium	µg/l	-	74,4	91,6	68,6	33,4	700
Kadmium	µg/l	-	<2	<2	<2	<2	5
Kobalt	µg/l	-	<2	<2	<2	<2	20
Ö. Króm	µg/l	-	<2	6,23	<2	<2	50
Réz	µg/l	-	<2	<2	<2	<2	200
Molibdén	µg/l	-	<2	<2	<2	<2	20
Nikkel	µg/l	-	<2	<2	2,75	11,5	20
Ólom	µg/l	-	-	-	-	-	10
Antimon	µg/l	-	-	-	-	-	5
Szelén	µg/l	-	-	-	-	-	10
Ón	µg/l	-	4,32	4,29	6,08	8,01	10
Cink	µg/l	-	3,66	4,10	6,72	4,69	200

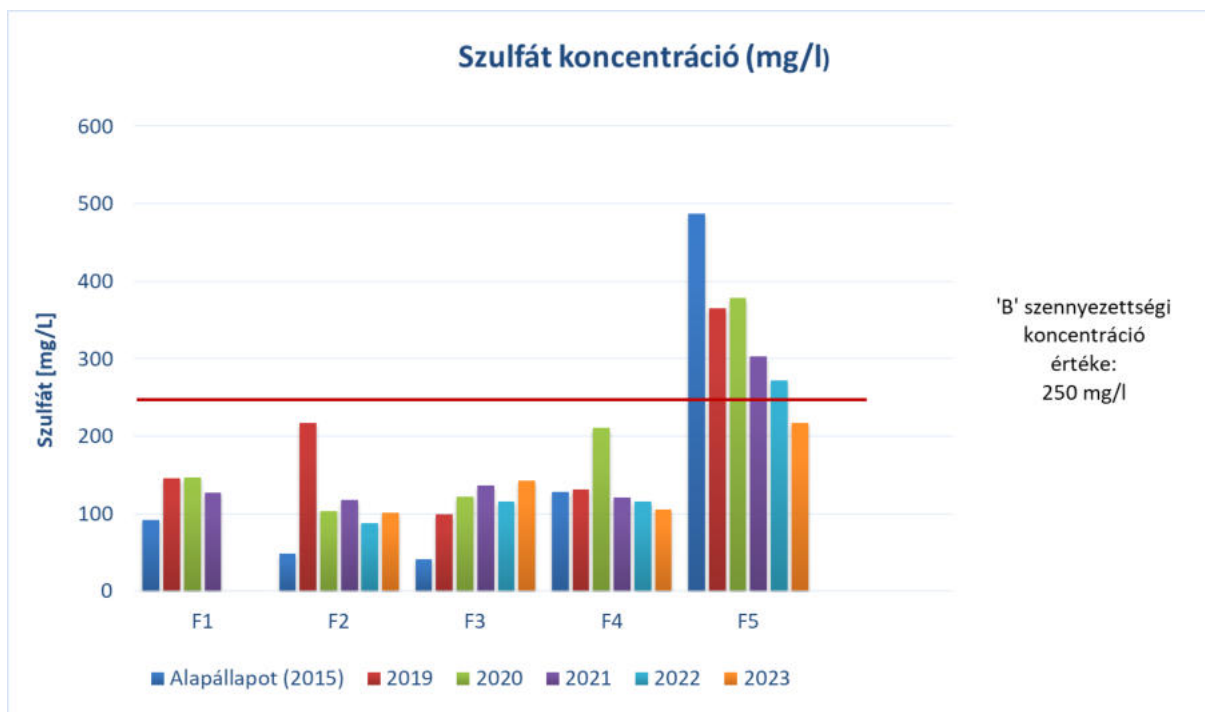
Higany	µg/l	-	-	-	-	-	1
TPH	µg/l	-	<50	<50	<50	<50	100

3.48. táblázat: Monitoring kutak vizsgálati eredményei (2024)

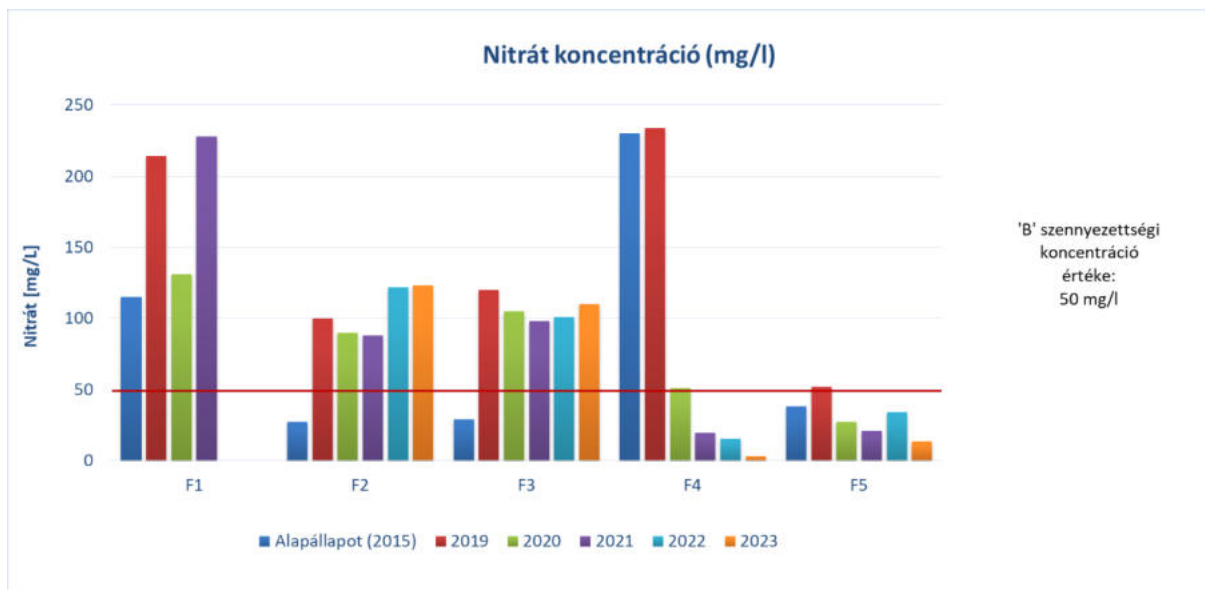
A monitoring kutak esetében a vizsgált paraméterekre a 6/2009 (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet határozza a „B” szennyezettségi határértéket. A vizsgálati jegyzőkönyveket az **5. melléklet** tartalmazza.

A vizsgálati eredmények alapján „B” szennyezettségi határérték túllépés szulfát, nitrát, foszfát, ammónium, nátrium és nikkel komponensek esetében történt, illetve a 2023-as évben az F2, F3 és F5 kutak esetében kiugróan magas a TPH koncentráció. A vizsgálati eredményeket a monitoring kutak létesítésekor (2015 szeptember) vett vízminták (alapállapot) vizsgálati eredményeivel vetettük össze. A 2022-ben, 2023-ban és 2024- ben az F1 jelű kútban a mintázás nem volt lehetséges, mivel a kútban nem volt víz. A határérték túllépéseket az alábbi ábrákon mutatjuk be.

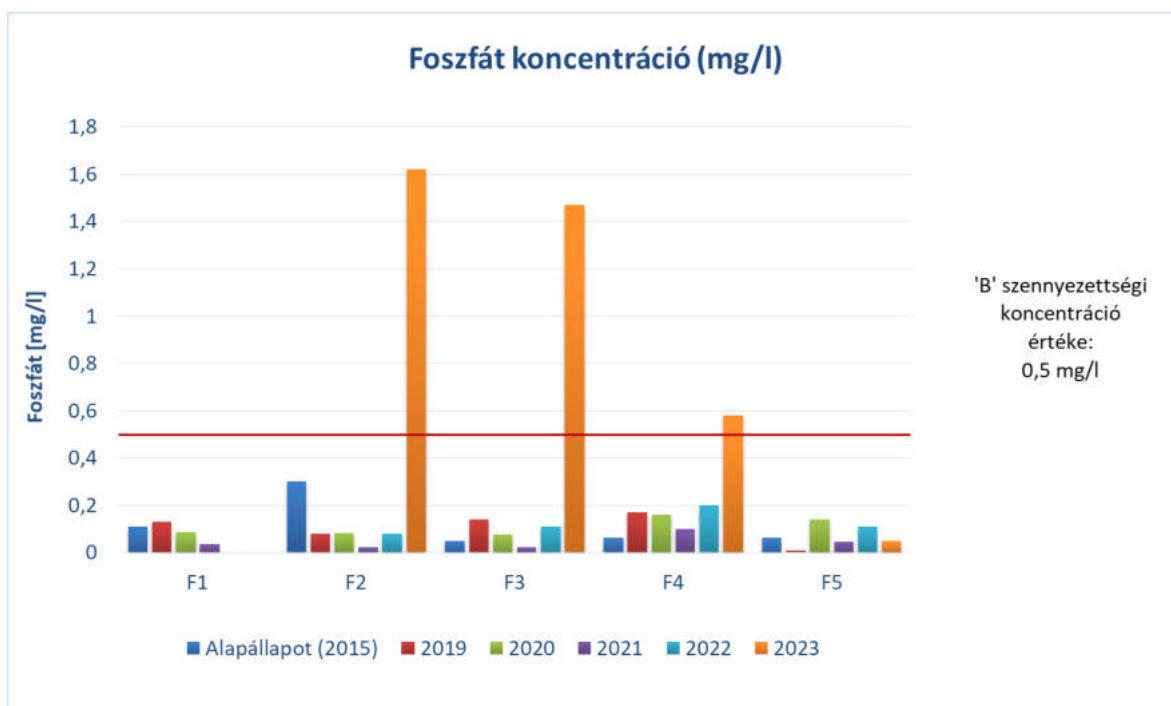
Fontos megjegyezni, hogy egyes komponensek esetében a laboratóriumi mérési eredményeket az ábrázolhatóság és összehasonlíthatóság érdekében kerekítettünk (pl. a nikkel <0,2 µg/l értéket 0,2 µg/l-nek tüntettük fel).



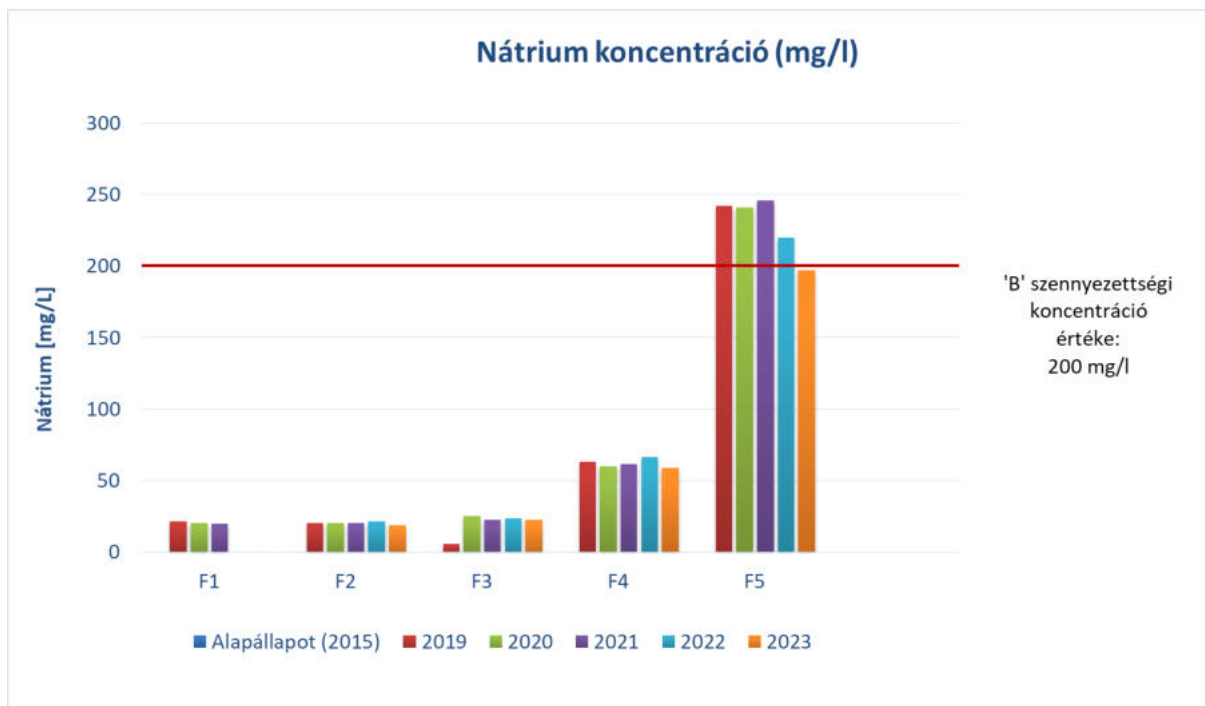
3.25. ábra



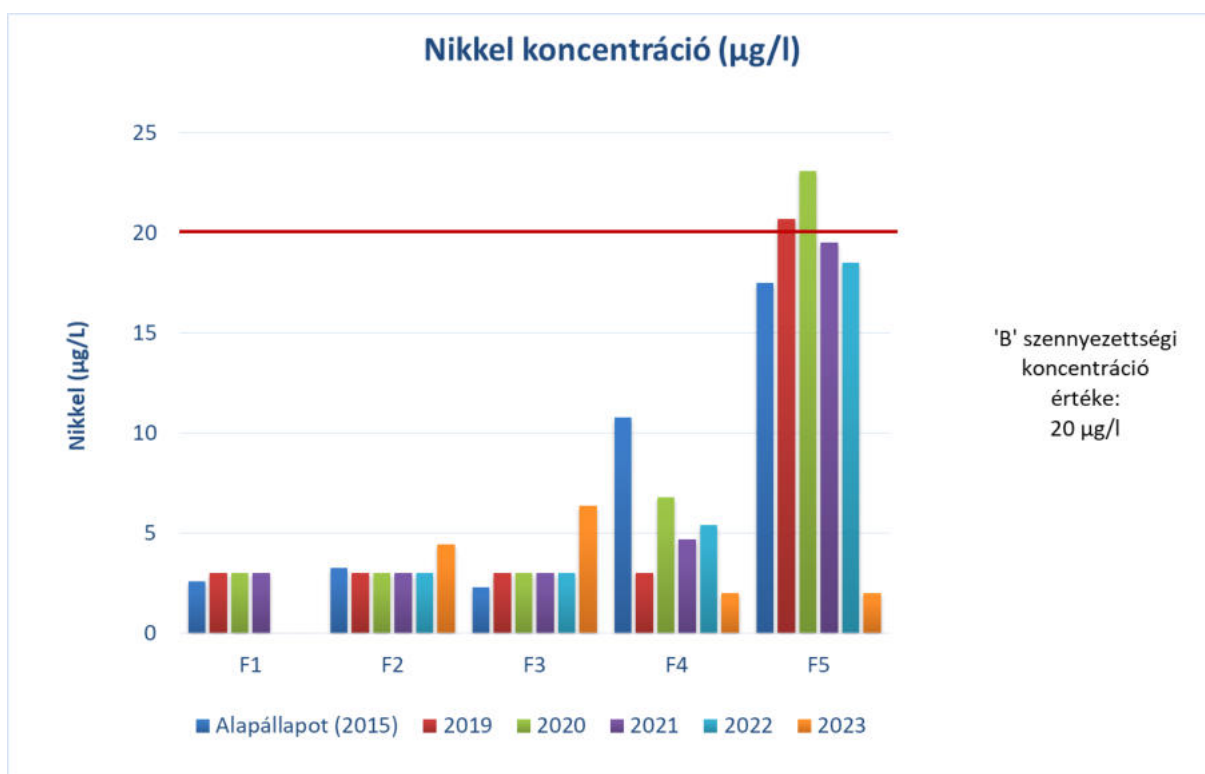
3.26. ábra



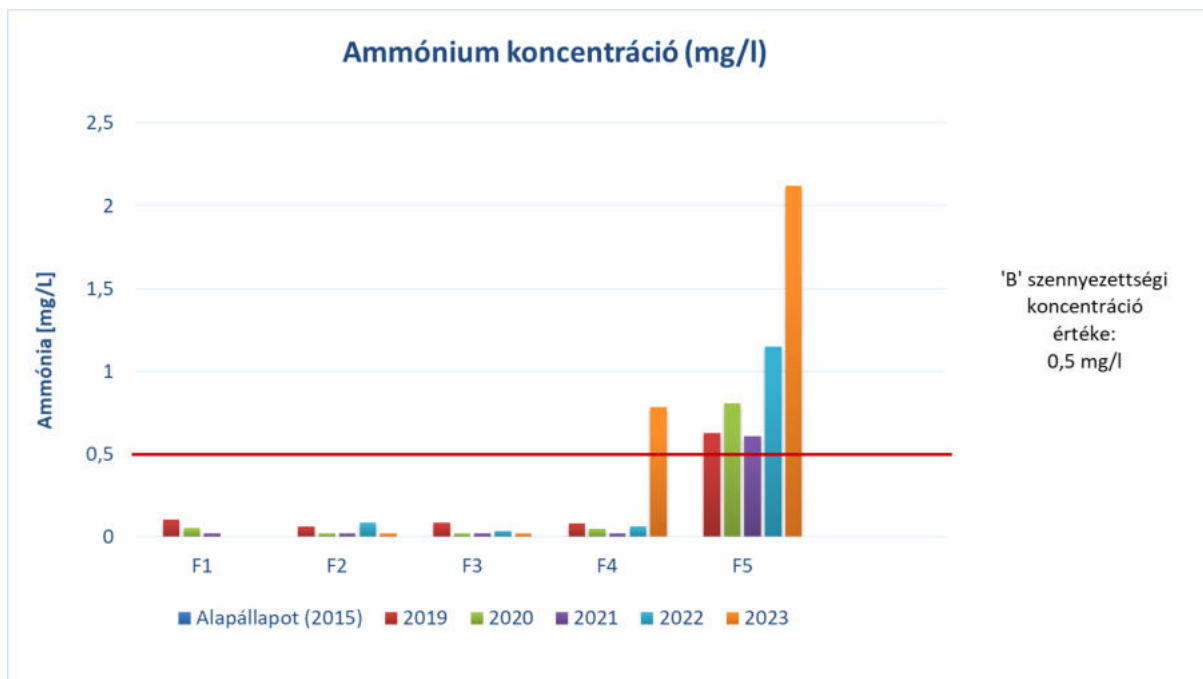
3.27. ábra



3.28. ábra



3.29. ábra



3.29. ábra

A fenti diagramokból megállapítható, hogy a szulfát, nátrium és nikkel komponens esetében a túllépés az F5-ös monitoring kút esetében jelentkezett. A kútban mért határérték feletti koncentráció a szulfát és a nátrium esetében már a monitoring kút létesítésekor is mérhető volt.

A hulladéklerakó a Hatvani-sík kistájban található. A kistáj területén, a települések környezetében a szulfát koncentrációja 300 mg/l-es érték körül alakul. A telephely szomszédságában, az F5-ös kút felé eső oldalon felhagyott folyékony hulladék ártalmatlanító telep (060 hrsz.) található.

Nikkel esetében az F5 jelű kút eredményeit érdemes szemügyre venni, mivel a vizsgált időszak alatt 2019-ben és 2020-ban meghaladja a határértéket, majd 2023-ra leredukálódik az értéke kevesebb, mint 2 µg/l-re. Fontos azonban megjegyezni, hogy a nikkel koncentrációja az F5-ös kútban közelítette a határértéket már az alapállapot meghatározásakor is.

A TERRA MED Kft. által készített egységes környezethasználati engedélyezési dokumentáció megállapítása között szerepelt, hogy „A talajvíz mozgás követi a morfológiát és a Zagyva irányába mutat, (DNy), mértéke főleg a morfológiának köszönhetően néhány m/év”.

Ezt figyelembe véve megállapítható, hogy az F5-ös monitoring kútban észlelt szulfát, nátrium, illetve nikkel túllépés nem a telephelyen végzett tevékenységből származik.

A nitrát komponens túllépés mind az öt kútban mérhető volt. Ez valószínűleg a szomszédos mezőgazdasági területek műtrágyázásának következménye lehet.

A foszfát koncentráció az F2, F3 és F4-es monitoring kutakban haladta meg a megengedett „B” szennyezettségi határértéket.

Az ammónium koncentrációjának emelkedése az F5-ös kútra jellemző, mely bőven meghaladja a határértéket, illetve 2023-ban az F4-es kútban is határérték feletti értéket mértek. Ez szintén a szomszédos mezőgazdasági területek műtrágyázásának következménye lehet.

A TPH koncentráció a következőképpen alakult a vizsgált időszakban; 2021-ben ugyan egyik kútnál sem lépte át a 100 µg/l értéket, azonban az összesnél megfigyelhető volt a koncentráció emelkedése. 2023-ban már ezek az értékek kiugróan magasak voltak az F2, F3 és F5 jelű kutaknál, azonban 2024-ben 50 µg/l értéket sem érte el.

Egyéb komponens esetében nem történt határérték túllépés.

3.2.9 A felszíni és felszín alatti vízszennyezések bemutatása, az elhárításukra tett intézkedések és azok eredményeinek ismertetése

A felszín alatti vizek a vizsgálati időszak alatt jelentős szennyeződést nem mutattak ki, ebből az derül ki, hogy a HDPE fólia sérülése nem okozott szennyezést. Jelenleg nem észlelhető a kutak vizében olyan szennyezés, ami a lerakó üzemeltetéséhez köthető lenne.

Vízszennyezés havária esemény során léphet fel, amely lehet:

- Depóniatér szigetelésének hibája
- Csurgalékvíz vezeték és medence hibája
- Olajelfolyás meghibásodott gépből, berendezésből

Az olajelfolyásból adódó szennyezések a gépek, berendezések rendszeres karbantartásával megelőzhetők.

A depóniatér szigetelés hibájának kimutatására évente geofizikai ellenőrző mérés történik.

A csurgalékvíz elfolyás megelőzhető a vezetékek és medence rendszeres karbantartásával, ellenőrzésével.

3.2.10 A vízvédellel kapcsolatos belső utasítások, intézkedési tervek, a végrehajtásuk tárgyi és személyi feltételeinek ismertetése

A hulladékkezelő központ környezetkímélő üzemelése érdekében üzemeltetési terv illetve intézkedési és havária tervek készültek az esetleges vészhelyzetek megelőzésére, kezelésére.

A vízminőségi kárelhárítási terv tartalmazza a telephely általános ismertetését, az üzem alapadatait, a folyó tevékenységet, a telep környezetét, a terület földtani, vízföldtani adottságait, az egyes anyagok tárolására vonatkozó és a vízfelhasználás adatait.

A tervben megnevezésre kerültek az intézkedésre jogosult vezetők. Ismertetésre került továbbá riasztás és tájékoztatás rendje, illetve az értesítendő területileg illetékes hatóságok.

Az üzemi vízminőségi kárelhárítási terv részét képezi a vízminőségi kárelhárítási napló, amelybe minden, a hulladéklerakó területén történő rendkívüli vízszennyezést, időpontját, mértékét, várható környezeti hatásait, a megtett intézkedéseket fel kell jegyezni. A napló vezetéséért, az abban leírt eseményeknek más szervezetek felé való jelentéséért a telep vezetője felel.

A lerakón a lehetséges káresemény és ezáltal a környezeti kockázatok valószínűsége rendkívül csekély (az üzemeltetési szabály betartása esetén).

Veszélyt elsődlegesen a lerakott hulladék öngyulladása, vagy egyéb okból a depónián bekövetkező tüzesetek, illetve az esetlegesen bekerülő veszélyes hulladékok jelenthetnek.

A terv részletesen ismerteti a lokalizáció beavatkozási pontjait és a lokalizálás módját.

Az illetéktelenek (belépésre engedéllyel nem rendelkező személyek) távoltartására beléptetési rendszer van érvényben a telephelyen.

A tervben ismertették a műszaki és személyi feltételeket egyaránt. Az esetlegesen bekövetkező káresemény(ek)e)t és a kárelhárítást dokumentálni szükséges a „Vízkárelhárítási Napló” formanyomtatványon. A naplóba valamennyi olyan eseményt be kell írni, amelynél vízkár bekövetkezett, illetve be kell jegyezni a megtett intézkedéseket is.

3.3 Hulladék

A hulladékok kezelésével kapcsolatos jogszabályok

- **2012. évi CLXXXVI. Tv** a hulladékról

- **225/2015. (VIII. 7) Korm. rendelet** a veszélyes hulladékokkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól,
- **309/2014. (XII. 11.) Korm. rendelet** a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről
- **20/2006 (IV. 5.) KvVM rendelet** a hulladéklerakással, valamint a hulladéklerakókkal kapcsolatos egyes szabályokról és feltételekről
- **23/2003. (XII. 29.) KvVM rendelet** a biohulladék kezeléséről és a komposztálás műszaki követelményeiről

Egyéb jogi szabályozások:

- **442/2012. (XII.29.) Korm. rendelet** a csomagolásokról és a csomagolási hulladékkal kapcsolatos hulladékgazdálkodási tevékenységekről
- **246/2014. (IX. 29.) Korm. rendelet** az egyes hulladékgazdálkodási létesítmények kialakításának és üzemeltetésének szabályairól
- **72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet** a hulladékjegyzékről

3.3.1 A hulladékképződéssel járó technológiák és tevékenységek bemutatása, technológiai folyamatábrák készítése. A technológia és tevékenység során felhasznált anyagok megnevezése, éves felhasznált mennyiségük

A Térségi hulladékkezelő központ tevékenysége a nem veszélyes hulladék előkezelése és ártalmatlanítása műszaki védelemmel ellátott lerakón, melyet korábban részletesen bemutatunk.

A fenti tevékenység alapvetően nem jár hulladékképződéssel. A hulladéklerakóra nem veszélyes települési szilárd hulladék kerül elhelyezésre.

3.3.2 A technológia és a tevékenység során felhasznált anyagok megnevezése, éves felhasznált mennyiségük. Anyagmérlegek készítése, a hulladék keletkezésével járó technológiákról

A telephelyen folytatott tevékenység nem gyártási tevékenység, így az üzemelés során felhasznált anyagnak a beszállított hulladékok tekinthetők.

A telephelyen kezelhető hulladékok körét a **3.3.3. pontban** ismertetünk részletesen.

A felhasznált további anyagokat a **2.1.4. pontban** ismertettük.

3.3.3 A keletkező hulladékok mennyiségének és összetételének ismertetése (veszélyes hulladék esetében az azonosító számát, veszélyességi osztályát és veszélyességi jellemzőit is meg kell adni technológiánként és tevékenységenként bontásban)

Keletkező hulladék mennyisége

A telephelyen keletkező hulladékok a kommunális szilárd hulladék, valamint a veszélyes és nem veszélyes hulladék.

A dolgozók szociális ellátása során, napi munkavégzés alatt keletkező, illetve a komposztálásból származó (idegen anyag, ami a zöld hulladékok között lehet) nem veszélyes szilárd hulladék mennyisége csekély.

Nem veszélyes hulladékokat fajtánként szelektíven gyűjtik a keletkezés helyén, időszakosan kiszállításra kerül arra jogosult szervezet által.

Keletkező nem veszélyes hulladékok: lehetnek

- Települési hulladék (lerakóra, mennyiség meghatározás után)
- Előírástól eltérő minőségű komposzt (komposztáló területéről)
- Hasznosítható hulladék, pl: műanyag, papír, fém (hasznosításra arra jogosult szervezetnek)
- Mágnesezhető fém hulladékok
- Éghető hulladékok (RDF)
- Kommunális hulladék előkezeléséből származó finom frakció (lerakóra, mennyiség meghatározás után)

A telephelyen használt gépjárművek szervizelését szakcég végzi, így a tevékenységből adódóan veszélyes hulladék nem képződik.

3.3.4 A hulladékok gyűjtési módjának ismertetése

Kommunális hulladék gyűjtése

A hulladékkezelő telepen hulladékgyűjtő edényzetek találhatók a dolgozók kommunális szilárd hulladékának gyűjtésére.

3.3.5 A hulladékok telephelyen belül történő kezelésének, tárolásának, az ezeket megvalósító létesítmények és technológiák részletes ismertetése, beleértve azok műszaki és környezetvédelmi jellemzőit

A hulladéklerakóra elsősorban a közszolgáltatás keretén kerül beszállításra a rendszerhez csatlakozott települések lakosságától keletkező hulladék.

A szolgáltatási területet az **1.3.2. fejezetben**, a telephelyen átvehető hulladékok körét az egységes környezethasználati engedély H melléklete tartalmazza. Az engedélykérő a továbbiakban az átvehető hulladékok típusain és mennyiségén változtatni kíván. Az átvenni tervezett hulladékok körét és mennyiségét a jelenleg érvényes IPPC engedélyben foglaltak aktualizálásához készített külön fejezetben ismertetünk.

A kezelt hulladékok bemutatása

A vonatkozó jogszabályban foglaltak szerint a Térségi hulladékkezelő központban kezelt hulladékokra vonatkozó éves jelentések megküldésre kerültek az illetékes környezetvédelmi hatóságnak.

A felülvizsgálattal érintett időszakban kezelt hulladékok típusait és mennyiségét az alábbi táblázat szemlélteti.

Azonosító kód	Megnevezés	Mennyiség [t]				
		2020	2021	2022	2023	2024
19 12 12	egyéb, a 19 12 11-től különböző hulladék mechanikai kezelésével nyert hulladék (ideértve a kevert anyagokat is)	24665,12	23774,04	18819,24	11588,4	6055,11
20 03 01	egyéb települési hulladék, ideértve a vegyes települési hulladékot is	22821,95	22724,26	17709,88	14520,65	28650,790
20 03 07	lomhulladék	573,31	230,17	307,94	746,64	1135,38
15 01 06	egyéb, kevert csomagolási hulladék	2400,54	2192,58	1622,18	2707,28	3630,046
20 02 01	biológiailag lebomló hulladék	305,28	-	-	2869,02	787,82
16 01 03	hulladékká vált gumiabroncsok	-	2,41	-	-	-
17 01 07	beton, téglá, cserép és kerámia frakció vagy azok keveréke, amely különbözik a 17 01 06-tól	2090,37	2318,26	3301,61	1788,63	1546,88

3.48. táblázat

Az üzemeltető jogszabályi kötelezettségének megfelelően a lerakott hulladék 13 hulladékfrakcióra vonatkozó összetételét négy alkalommal vizsgálattatta évente. Egy-egy negyedéves vizsgálat során mérést végeztek el, különböző beszállítási körzetekből vett hulladékmintákon.

A negyedéves hulladékanalízis átlagai alapján a hulladékok összetételét az alábbi táblázat tartalmazza.

Frakció	2019				2020			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
biológiaiilag lebomló	24,6	21,1	29,6	33,1	15,7	1,5	29,4	1,9
papír	4,2	3,3	3,2	1,5	9,2	6,4	7,6	5,6
karton	2,3	1,6	1,6	1,3	1,0	2,1	1,0	1,9
kompozit	3,9	3,8	3,7	1,9	1,5	3,3	2,6	4,3
textil	2,7	2,0	1,7	0,9	8,7	4,5	8,8	3,2
higiéniai	6,9	4,2	4,7	6,4	5,0	4,3	3,3	7,5
műanyag	16,9	16,5	15,5	5,7	20,8	44,1	20,0	46,6
éghető	1,4	1,9	2,2	1,9	5,4	4,8	2,0	3,2
üveg	3,7	2,0	1,9	1,3	2,2	1,8	2,0	1,9
fém	3,4	5,0	4,4	2,9	4,4	3,9	3,0	4,7
éghetetlen	4,2	3,3	2,2	1,3	2,8	3,3	0,8	2,8
veszélyes	2,3	3,3	2,7	1,7	0,7	0,7	3,7	0,8
finom	23,6	31,9	26,6	40,0	22,7	19,3	16,2	15,6
Frakció	2021				2022			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
biológiaiilag lebomló	13,2	15,0	23,9	2,7	4,5	30,2	31,6	28,6
papír	6,6	6,6	4,8	6,5	3,4	6,3	4,2	8,3
karton	2,5	2,4	3,7	2,1	2,5	2,5	6,7	3,8
kompozit	5,1	6,0	5,3	3,5	3,1	2,5	2,7	1,8
textil	2,8	2,4	1,4	3,8	1,7	2,7	3,3	5,5
higiéniai	6,8	7,8	6,5	4,5	3,5	1,1	2,3	1,7
műanyag	25,1	24,4	19,2	39,9	37,8	33,3	29,8	30,5
éghető	4,3	3,0	2,4	4,1	3,6	5,2	5,9	4,0
üveg	2,3	2,1	3,2	1,6	1,7	4,1	2,8	3,6
fém	5,7	5,4	3,5	4,2	5,1	2,4	2,6	2,5
éghetetlen	3,4	2,4	2,0	2,5	1,7	3,1	1,8	2,0
veszélyes	2,2	2,1	1,9	1,0	1,4	1,1	1,2	1,4
finom	20,1	20,6	22,3	23,5	30,1	5,7	5,1	6,1
Frakció	2023				2024			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
biológiaiilag lebomló	29,6	33,6	36,4	36,4	32,2	29,8	32,1	32,5
papír	4,3	1,6	2,6	2,6	1,6	1,0	0,9	6,5
karton	2,8	3,2	3,3	3,3	4,3	3,4	3,0	3,6
kompozit	1,5	1,0	0,4	0,4	1,0	1,2	1,3	0,6
textil	8,0	4,2	6,5	6,5	6,6	8,6	8,1	5,6
higiéniai	1,9	2,0	1,1	1,1	1,2	1,0	1,2	1,0
műanyag	34,6	36,7	30,4	30,4	34,2	33,4	36,5	30,8
éghető	5,6	2,1	2,9	2,9	5,4	7,8	5,4	4,2

üveg	0,4	0,6	1,3	1,3	1,1	0,6	0,9	0,9
fém	0,4	0,2	0,3	0,3	1,6	1,0	0,4	0,1
éghetetlen	1,6	6,2	5,0	5,0	3,2	4,6	5,2	9,6
veszélyes	0,6	0,6	0,7	0,7	1,2	0,8	1,3	1,6
finom	8,7	8,0	9,1	9,1	6,4	6,8	6,3	3,0

3.49. táblázat

A lerakott hulladék biológiailag lebomló szerves anyag mennyiségének alakulása:

A 2012 Évi CLXXXV. törvény 92 § (2) bekezdése értelmében: „A települési hulladék részeként lerakásra kerülő biológiailag lebomló szervesanyag-mennyiséget - a települési hulladéklerakóban évente lerakott hulladék mért összetételét és az összetevők tömeg szerinti megoszlását alapul véve - az 1995-ben országos szinten képződött, a települési hulladék részét képező biológiailag lebomló szervesanyag-mennyiséghez képest 2016. július 1-jéig 35%-ra, azaz 820 000 tonna alá kell csökkenteni.”

A hulladéklerakón elhelyezett biológiailag lebomló szerves anyag mennyiségének meghatározásához, a hulladék összetétel vizsgálati jegyzőkönyvekből a biológiailag lebomló, a papír és a karton frakciók tömeg %-os mennyiségét adtuk össze. A vizsgálatok alapján az alábbi eredmények születtek:

Év	Biológiailag lebomló szerves anyag (m/m %)			
	I negyed év	II negyed év	III negyed év	IV negyed év
2019	31,1	26	34,4	35,9
2020	25,9	10	38	9,4
2021	32,3	24	32,4	11,3
2022	10,4	39	42,5	40,7
2023	36,7	38,4	42,3	42,3
2024	38,1	34,2	36	42,6

3.50. táblázat

A biológiai úton lebomló szerves anyag tartalmú hulladék közül elsősorban a települési hulladékokban megjelenő biohulladék (konyhai szerves hulladék, kerti és közterületi növényi hulladék), valamint a papír lerakását kell fokozatosan csökkenteni.

3.3.6 A telephelyről kiszállított (export is) hulladékok fajtánkénti ismertetése és mennyisége. A hulladékot szállító, átvevő szervezet azonosító adatai, a hulladékszállítás folyamatának (eszköze, módja, útvonala) ismertetése

A telephelyről az alábbi hulladékok kerülnek kiszállításra:

- Szelektíven gyűjtött nem veszélyes hulladék
- RDF

3.3.7 A hulladékgazdálkodási terv, a keletkező hulladékok mennyiségének és környezeti veszélyességének csökkentésére tett intézkedések ismertetése

A telephelyre vonatkozólag nem készült hulladékgazdálkodási terv, mivel a képződő hulladékok mennyisége nem teszi szükségessé.

3.3.8 Más szervezettől átvett (import is) hulladékok minőségi összetételének, mennyiségének és származási helyének (átadó azonosító adatai), valamint kezelésének ismertetése

Az üzemeltető a vonatkozó éves jelentéseket megküldte az illetékes Környezetvédelmi Hatóságnak. Importált hulladékot a telep nem fogadott. Az Üzemeltető a más szervezettől átvett hulladékok esetében hulladék alapjellemzést készített.

3.3.9 A begyűjtéssel átvett hulladékok minőségi összetételének, mennyiségének és származási helyének (átadó azonosító adatai), valamint kezelésének ismertetése

A hulladékkezelő központban begyűjtéssel átvett hulladékok körét és mennyiségét az alábbi táblázat tartalmazza:

HAK	Megnevezés	Kg/év					
		2019	2020	2021	2022	2023	2024
080111*/S	szerves oldószereket vagy más veszélyes anyagokat tartalmazó festék- és lakk-hulladék	18710	23230	34810	1141	-	-
080317*/S	veszélyes anyagokat tartalmazó, hulladékká vált toner	17140	3740	17740	150	34	59
130205*/F	ásványolaj alapú, klórvegyületet nem tartalmazó motor-, hajtómű- és kenőolaj	5330	10510	14340	600	800	1382
150101/S	papír és karton csomagolási hulladék	1902800	2367160	2456490	45311	35520	15580

150102/S	műanyag csomagolási hulladék	117770	138770	178190	34079	17320	161700
150104/S	fém csomagolási hulladék	20920	20370	20510	16199	14290	73820
150105/S	vegyes összetételű kompozit csomagolási hulladék	2012400	2090370	2473390	1030	12020	4113038
150106/S	egyéb, kevert csomagolási hulladék	35770	955	672	2366110	3337461	738299
150107/S	üveg csomagolási hulladék	705	38892	39999	199253	354754	772
150110*/S	veszélyes anyagokat maradékként tartalmazó vagy azokkal szennyezett csomagolási hulladék	11759	175730	533080	841	508	101
150111*/S	veszélyes, szilárd porózus mátrixot (pl. azbesztet) tartalmazó fémből készült csomagolási hulladék, ideértve a kiürült hajtógázos palackokat	723000	22436830	26958412	197	122	16779
160103/S	hulladékká vált gumiabroncsok	21676240	573310	255330	25670	24817	5
160107*/S	olajszűrő	-	-	-	-	8	123
160114*/F	veszélyes anyagokat tartalmazó fagyálló folyadék	369600	-	-	54	112	517
160601*/S	ólomakkumulátorok	-	-	-	-	923	730191
170107/S	beton, téglá, cserép és kerámia frakció vagy azok keveréke, amely különbözik a 17 01 06-tól	-	-	-	3001030	1386586	3520
200102/S	üveg	-	-	-	-	8256	17848
200111/S	textíliák	-	-	-	-	1517	2678
200119*/F	növényvédő szer	-	-	-	-	46	53
200121*/S	fénycsővek és egyéb higanytartalmú hulladék	-	-	-	284	150	282
200125/F	étolaj és zsír	-	-	-	231	350	545
200127*/S	veszélyes anyagokat tartalmazó festékek, tinták, ragasztók és gyanták	-	-	-	390	974	887
200128/S	festékek, tinták, ragasztók és gyanták, amelyek különböznek a 20 01 27-től	-	-	-	-	7	528
200129*/F	veszélyes anyagokat tartalmazó mosószer	-	-	-	56		25

200133*/S	elemek és akkumulátorok, amelyek között a 16 06 01, a 16 06 02 vagy a 16 06 03 azonosító kóddal jelölt elemek és akkumulátorok is megtalálhatók	-	-	-	51	124	74
200135*/S	veszélyes anyagokat tartalmazó, kiselejtezett elektromos és elektronikus berendezések, amelyek különböznek a 20 01 21-től és a 20 01 23-tól	-	-	-	-	1536	44
200136/S	kiselejtezett elektromos és elektronikus berendezések, amelyek különböznek a 20 01 21-től, a 20 01 23-tól és a 20 01 35-től	-	-	-	38090	43245	38046
200140/S	fémek	-	-	-	-	4196	9413
200201/S	biológiaiilag lebomló hulladék	-	-	-	530230	1532536	395980
200301/S	egyéb települési hulladék, ideértve a vegyes települési hulladékot is	-	-	-	27008090	24886590	20276570
200307/S	lomhulladék	-	-	-	446920	471526	750794

3.51. táblázat

3.4 Talaj

3.4.1 A terület-igénybevétel és a területhasználat megváltozásának adatai

A területen műszaki védelemmel ellátott hulladéklerakó és egyéb korábban bemutatott létesítmények találhatók. A létesítmény építése előtti területhasználat megváltozott, az eredeti állapot nem állítható helyre (tekintettel a létesítmény céljára ez eredeti állapot helyreállításra vonatkozó igény nem merül fel).

3.4.2 A talaj jellemzése a multifunkcionális tulajdonságai alapján, különös tekintettel a változásokra (vegyi anyagok, hulladékok, stb.)

Hatvan település a Hatvani-sík kistájhoz tartozik. A kistáj tarka talajtakarójának 13-féle talajtípusa homokon és löszön képződött. A magasabb térszíni elhelyezkedésű

lőszterületeken, így –, Hatvantól Ny-ra, illetve Zsámbok és Vácszentlászló környékén és a Galgától É-ra – vályog mechanikai összetételű, kedvező vízgazdálkodású és termékenységű csernozjom barna erdőtalajok (18%-os részesedéssel) fordulnak elő. A csernozjom barna erdőtalajok szántóterületként hasznosíthatók.

A terület altalajának megismerésére a Geofront Geotechnikai Kft. (3525 Miskolc, Palóczy u. 13.) 2013. szeptemberében elkészítette a hulladékkezelő központ talajmechanikai vizsgálatát. A területen 10 db 70-80 mm átmérőjű talajmechanikai feltárást készítettek, és a feltárásokból zavart talajmintákat vettek.

A szakvélemény alapján a terület részben erodált, antropogén hatásokkal zavart felszínű. A hulladékgazdálkodási létesítmények területén a felszín átlagosan 25-40 cm zónájában tártak fel humuszos, gyökeres rétegeket. A középső részen viszont a felszín alatt néhány dm mélységig áthalmozott törmelékes feltöltést volt megtalálható.

A fedő rétegek alatt minimum 2,5 m mélységig, de a terület túlnyomó részén a feltárások talpáig kizárólag iszapos homok rétegek fordultak elő. A rétegek iszap tartalma 3-24 % között változott.

3.4.3 A tevékenységből származó talajszennyezések és megszüntetési lehetőségeinek bemutatása

Víz- és talajszennyezés havária esemény során léphet fel, amely lehet:

- Depóniater, komposztálótér szigetelésének hibája
- Csurgalékvíz vezeték és medence hibája
- Olajelfolyás meghibásodott gépből, berendezésből
- Tűzesetek

A telephely területe részben érinti a KDVVH:1805-1/2014 sz. határozattal kijelölt, a Heves Megyei Vízmű Zrt. üzemeltetésében álló Hatvani vízbázis hidrogeológiai védőövezetének „B” zónáját.

A vízbázis érintettsége miatt az illetékes Katasztrófavédelmi Hatóság az esetlegesen szennyeződhető csapadékvizek elszikkasztásának helyén talajvizsgálatok végzését írta elő. Ennek megfelelően évente egy alkalommal a 3 db csapadékvíz elvezető medencéből 0,2-0,5 m és 0,5-0,1 m közötti mélységből talajmintavételre és analitikai vizsgálatokra kerül sor. A vett mintákat összes alifás szénhidrogén komponensre vizsgálják.

A talaj-vizsgálatokat a KISANALITIKA Laboratóriumi Szolgáltató Kft. (akkreditálási szám: NAH-1-1613/2023), és a Green Park Kft. (akkreditálási szám: NAH-1-1720/2022) végezte.

A talaj esetében a vizsgált paraméterekre a 6/2009 (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet határozza a „B” szennyezettségi határértéket. A vizsgálati jegyzőkönyveket az **5. melléklet** tartalmazza.

3.4.3.1 Talajminták vizsgálati eredményei

KAJ	Vizsgált paraméter	Mérték-egység	Vizsgálati eredmény	Határérték*	Minta jele
120755	TPH	µg/l	45,6	100	SZE-HA-TA1a-2019/l.
			73,3		SZE-HA-TA1b-2019/l.
			95,8		SZE-HA-TA2a-2019/l.
			88,4		SZE-HA-TA2b-2019/l.
			69,2		SZE-HA-TA3a-2019/l.
			80,4		SZE-HA-TA3b-2019/l.

3.52. táblázat: Szikkasztó medencék vizsgálati eredményei (2019)

KAJ	Vizsgált paraméter	Mérték-egység	Vizsgálati eredmény	Határérték*	Minta jele	
120755	TPH	µg/l	10,4	100	SZE-HA-TA1a-2020/l.	Megj: a dőlt betűvel szedett értékek alsó méréshatár alatti eredmények.
			50		SZE-HA-TA1b-2020/l.	
			50		SZE-HA-TA2a-2020/l.	
			50		SZE-HA-TA2b-2020/l.	
			50		SZE-HA-TA3a-2020/l.	
			50		SZE-HA-TA3b-2020/l.	

3.53. táblázat: Szikkasztó medencék vizsgálati eredményei (2020)

KAJ	Vizsgált paraméter	Mérték-egység	Vizsgálati eredmény	Határérték*	Minta jele	
120755	TPH	µg/l	38,7	100	SZE-HA-TA1a-2021/l.	Megj: a dőlt betűvel szedett értékek alsó méréshatár alatti eredmények.
			14,9		SZE-HA-TA1b-2021/l.	
			50		SZE-HA-TA2a-2021/l.	
			50		SZE-HA-TA2b-2021/l.	
			75,4		SZE-HA-TA3a-2021/l.	
			84,7		SZE-HA-TA3b-2021/l.	

3.54. táblázat: Szikkasztó medencék vizsgálati eredményei (2021)

KAJ	Vizsgált paramét	Mérték-egység	Vizsgálati eredmény	Határérték*	Minta jele	
120755	TPH	mg/kg sz.a.	10	100	SZE-HA-TA1a-2022/I.	Megj: a dőlt betűvel szedett értékek alsó mérés határ alatti eredmények.
			10		SZE-HA-TA1b-2022/I.	
			10		SZE-HA-TA2a-2022/I.	
			10		SZE-HA-TA2b-2022/I.	
			10		SZE-HA-TA3a-2022/I.	
			10		SZE-HA-TA3b-2022/I.	

3.55. táblázat: Szikasztó medencék vizsgálati eredményei (2022)

Minta iktatószáma	6418/25	6419/25	6420/25
Minta megnevezése	SZE-HA-TA1-a-0,3-2025/I.	SZE-HA-TA1-b-0,7-2025/I.	SZE-HA-TA2-a-0,3-2025/I.
Mintavételi módszer	pontminta	pontminta	pontminta
Vizsgált paraméter	Vizsgálati eredmények		
Extrahálható szénhidrogén-tartalom (EPH) [mg/kg sz.a.] MSZ 21470-94:2009	<10	<10	19
Illékony szénhidrogén-tartalom (VPH) [mg/kg sz.a.] MSZ 21470-105:2009	<10	<10	<10
TPH (C ₅ -C ₄₀) [mg/kg sz.a.] MSZ 21470-94:2009, MSZ 21470-105:2009	<10	<10	19

Minta iktatószáma	6421/25	6422/25	6423/25
Minta megnevezése	SZE-HA-TA2-b-0,7-2025/I.	SZE-HA-TA3-a-0,3-2025/I.	SZE-HA-TA3-b-0,7-2025/I.
Mintavételi módszer	pontminta	pontminta	pontminta
Vizsgált paraméter	Vizsgálati eredmények		
Extrahálható szénhidrogén-tartalom (EPH) [mg/kg sz.a.] MSZ 21470-94:2009	<10	<10	<10
Illékony szénhidrogén-tartalom (VPH) [mg/kg sz.a.] MSZ 21470-105:2009	<10	<10	<10
TPH (C ₅ -C ₄₀) [mg/kg sz.a.] MSZ 21470-94:2009, MSZ 21470-105:2009	<10	<10	<10

3.56. táblázat: Szikasztó medencék vizsgálati eredményei (2025)

A mintavételt a GEON system Kft. (akkreditálási szám: NAH-1-1823/2018), a vizsgálatokat a KISANALITIKA Laboratóriumi Szolgáltató Kft. (akkreditálási szám: NAH-1-1613/2023) és a Green Park 2000 Kft. (akkreditálási szám: NAH-1-1720-2022) végezte el.

Az olajfolyásból adódó szennyezések a gépek, berendezések rendszeres karbantartásával megelőzhetők.

A depóniater szigetelés hibájának kimutatására évente geofizikai ellenőrző mérés történik.

A csurgalékvíz elfolyás megelőzhető a vezetékek és medence rendszeres karbantartásával, ellenőrzésével.

A tevékenységből normál üzemmód mellett talajszennyezés nem következhet be. Az esetlegesen az olajelfolyás miatti veszélyhelyzet, minden olyan üzem és munkaterületen kialakulhat, ahol olaj és kenőanyagok tárolása, felhasználása, hulladék olaj és kenőanyag tárolása történik. Olajelfolyás miatti talajszennyezés veszélye a telephely területén elhanyagolható, hiszen a közlekedő utak és manipulációs terek lebetonozott, illetve szigetelt, így az esetlegesen olajelfolyás nem kerülhet közvetlenül a talajra.

Az esetleges szennyezés bekövetkezése esetén a kifolyt anyagot azonnal fel kell itatni, az átázott talajjal együtt fel kell szedni és a 225/2015 (VIII.7.) Korm. rendelet értelmében kell gyűjteni, tárolni és elszállíttatni.

Szennyezést okozhat a depóniatér aljzatszigetelésének meghibásodása. A depónia szigetelő rendszerének ellenőrzése céljából épült meg a geofizikai ellenőrző rendszer.

A szigetelő fólián található hiba helyének kimutatása a fólián átfolyó áram hatására keletkező potenciál tér kimérésén alapszik, ezért a magyarországi talajok ellenállás értékének ismeretében a geofizikai monitoring rendszer kiépítése során 5x5 méteres hálóban vörös rézből készített 10 cm x 10 cm nagyságú érzékelőket helyeztek a lerakót és a csurgalékvíz tározó medencét szigetelő HDPE fólia alá. A HDPE szigetelő fólia geofizikai ellenőrző vizsgálatára évente sor kerül.

Az ellenőrző vizsgálat jegyzőkönyvét az **5. melléklet**ként csatoljuk.

3.4.4 Prioritási intézkedési tervek készítése

Jelen felülvizsgálatnál nem értelmezhető.

3.4.5 Remediációs megoldások bemutatása

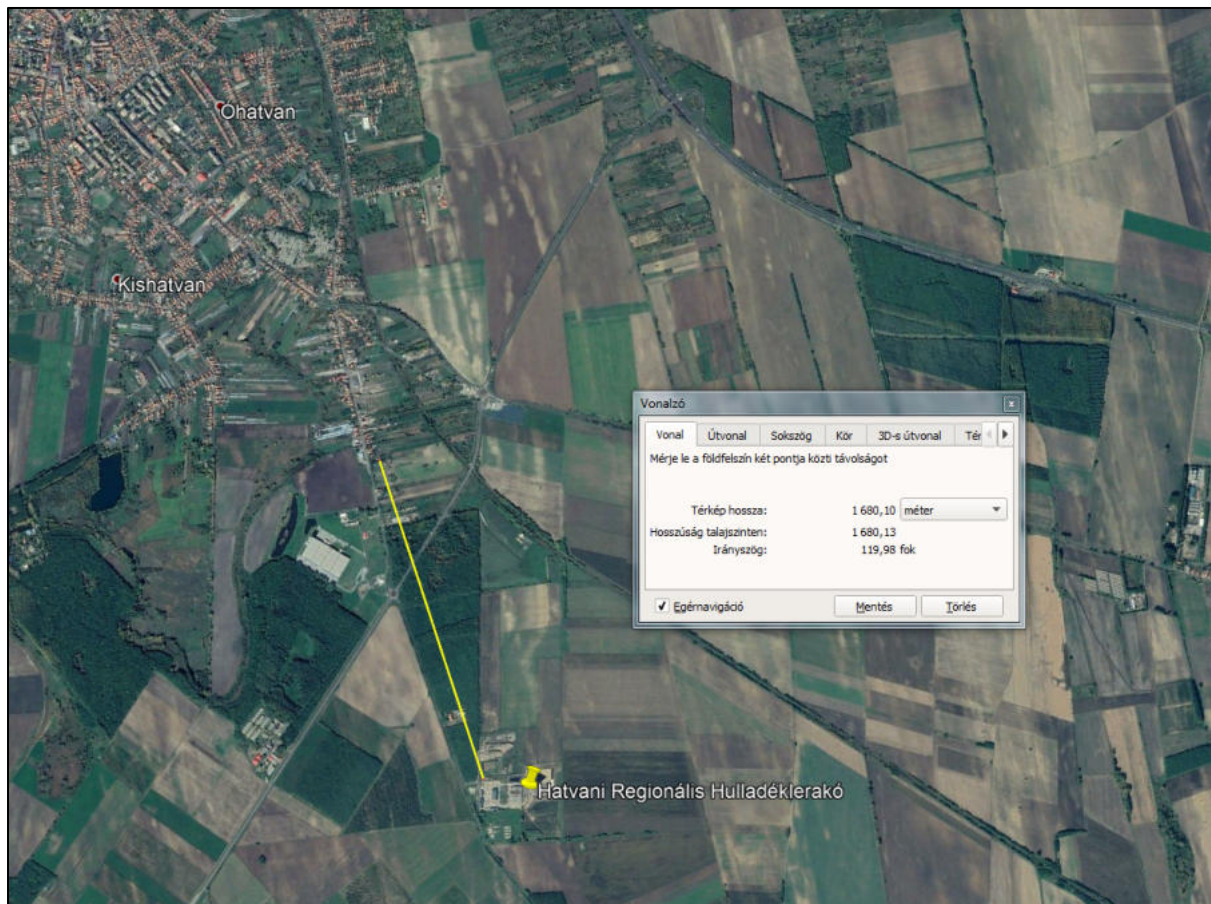
Jelen felülvizsgálatnál nem értelmezhető.

3.5 Zaj és rezgés

3.5.1 A tevékenység hatásterületének meghatározása zaj- és rezgésvédelmi szempontból, feltüntetve és megnevezve a védendő objektumokat, védendőnek kijelölt területeket

Zaj- és rezgésvédelmi szempontból a hulladéklerakó ideális helyen valósult.

A Hulladékkezelő Központ szélétől ~1680 m-es távolságban ÉNy-i irányban található a legközelebbi védendő létesítmény (Hatvan összefüggő lakóövezete).



A telephelyet Ny-ról inert hulladékhasznosító telep, É-ről mezőgazdasági területek, K felől felhagyott folyékony hulladék ártalmatlanító telep, D felől a 3201 sz. Csányi út határolja. Az út túloldalán, illetve a két szomszédos telephelyen túl szintén mezőgazdasági területek találhatók. A telephely kerítéssel körbevett, frissen ültetett védő erdősávval övezett.

3.5.2 A zaj/rezgésforrások leírása, a tényleges terhelési helyzet meghatározása, összehasonlítása a határértékekkel

3.5.2.1 A telephely közvetlen zajforrásainak hatása

A hulladékkezelő telepen zajforrásként a következő elemekkel kell számolnunk:

Belsőtéri zajforrás

Belsőtéri zajforrások a válogató csarnokon belül üzemelő zajforrások, melyek az alábbiak:

- Válogatómű gépészete:
 - Láncos felhordó szalag
 - Felhordó szalag a dobszítára
 - Dobszita
 - Porelszívó
 - Áthordó szalag a válogatóra
 - Válogató kabin
 - Mágneses leválasztó
 - Láncos felhordó szalag a Bálázóra
 - AVOS 1410 bálázó gép perforátorral

A szelektív hulladékok előkezelése fedett csarnoképületen belül valósul meg. Tekintettel arra, hogy csarnoképület fémlemez oldalfala a gépek által okozott zajszintet csak kis mértékben csökkenti, a biztonság javára nem számoltunk a csarnok zajcsökkentő hatásával, és úgy vettük, mintha az alkalmazott gépek nyílt téren üzemelnének. A válogató csarnokban állandósult, belsőtéri hangnyomás szintet 86 dB-el vesszük figyelembe.

Külsőtéri zajforrások

A hulladékkezelő központban üzemelő külsőtéri zajforrások az alábbiak:

- Üzemelés során használatos nehézgépek (kompaktor, homlokrakodó, aprítógép, dobrosta, prizmaforgató gép)
- Szállítással, ürítéssel járó zaj
- Átemelő és nyomószivattyúk zaja: Aknában kerültek elhelyezésre így a zajvédelem biztosított.

A telephelyen már jelenleg is működő gépek üzemelnek. A hulladékártalmatlanítás során újabb munkagépet nem vesznek igénybe.

A hulladékkezelés során az alábbi munkagépek működése várható.

Munkahely	Típusa	Darab	Munkagép	Zajkibocsátás (dB)	Üzemidő	Üzemidőre vonatkoztatott zajkibocsátás (dB)
Depónia	Tana E260eco	1	Kompaktor	107	Napi 4 óra	104
	Liebherr PR 724 XL	1	Dózer	109	Napi 4 óra	106

	Liebherr L524	1	Homlokrakodó	102	Napi 4 óra	99
Földmunka	JCB 4CX Super Eco T4i	1	Homlokrakodó	102	Napi 2 óra	96
Mechanikai előkezelő	DOPPSTADT DW2060 K BP	1	Mobil aprító gép	108	Folyamatos	108
	DOPPSTADT SM620	1	Mobil dobrosta	104	Folyamatos	104
	Bobcat TA 470 HF	1	Homlokrakodó	106	Folyamatos	106
Fűnyírás	Antonio Carraro	1	Fűnyíró traktor	94*	Alkalomszerű	85
Komposztáló	SEKO SCV 370MD	1	Őnjáró prizmaforgató	103	Napi 2 óra	97
Szelektív válogató	MITSHUBISHI FD35N	1	Targonca	77	Folyamatos	77

3.56. táblázat

Megjegyzés: * a 29/2001. (XII.23.) KöM-GM együttes rendelet 1. melléklete alapján

A megítélési időre vetített egyenértékű zajszint értékeit az alábbi képlettel számítottuk ki:

$$L_{Aeq} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \sum (t_i * 10^{0,1 * L_i}) \right]$$

A berendezések működési ideje változó. A bemutatott gépek várhatóan egyszerre nem működnek.

A számításokat a 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet 7. számú melléklete szerint végeztük Microsoft Excel programmal.

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

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

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

Település / Cím	Számított mértékadó A-hangnyomásszint [dB]
Hatvan Csányi út 38.	35

3.57. táblázat

Összehasonlítás a határértékekkel:

Megítélési pont	Számított mértékadó A-hangnyomásszint [dB]	L_{TH} , nappal [dB]	T_i [dB]
-----------------	--	------------------------	------------

Hatvan Csányi út 38.	35	55	-
----------------------	----	----	---

3.58. táblázat

L_{TH}: a 27/2008. (XII. 03.) KvVM-EüM együttes rendelet 1. számú melléklete szerint „Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület” területi kategória esetén.

Hatásterület meghatározása

A környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X.29.) Korm. rendelet (továbbiakban: 284/2007. (X.29.) Korm. rendelet) 3. § (1) bekezdése alapján: „Tilos a védendő környezetben veszélyes mértékű környezeti zajt vagy rezgést okozni.”

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

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

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

Nappali időszakra jelen esetben a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § d) pontjai szerint határoztuk meg a zajvédelmi szempontú hatásterületet.

d) zajtól nem védendő környezetben - gazdasági területek kivételével - egyenlő a zajforrásra vonatkozó, üdülőterületre megállapított zajterhelési határértékkel

A korábbiakban leírtak alapján, illetve a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (3) bekezdése szerint (nappali időszakra) meghatározásra kerül a 45 dB-es hatásterület.

A 284/2007. (X.29.) Korm. rendelet 11. § (1) bekezdés alapján amennyiben a zajforrás üzemeltetője olyan intézkedéseket hajt végre, amely miatt a 10. § (3) bekezdésében megállapított feltételek – azaz: a tervezett környezeti zajforrás hatásterületén nincs védendő terület, épület vagy helyiség, vagy a tervezett környezeti zajforrás hatásterületének határvonala a számítások, illetve mérések alapján a környezeti zajforrást magába foglaló telekingatlan határvonalán belülre esik és a telekingatlant a zajforrás üzemeltetőjén kívül más személy nem használja – a tevékenység folytatása során már nem állnak fenn, akkor az üzemeltetőnek zajkibocsátási határérték megállapítása iránti kérelmet kell benyújtania a Környezetvédelmi Hatósághoz.

A 284/2007. (X.29.) Korm. rendelet 10. § (1) bekezdése alapján: „A környezeti zajt előidéző üzemi vagy szabadidős zajforrásra vonatkozóan a tevékenység megkezdése előtt a környezeti zaj-és rezgésforrás üzemeltetője köteles a határérték betartásának feltételeit megteremteni.”

A szállítási tevékenység során be kell tartani a környezeti zaj-és rezgésterhelési határértékek megállapításáról szóló 27/2008. (XII.3.) KvVM-EüM együttes rendelet [a továbbiakban: 27/2008. (XII.3.) KvVM-EüM rendelet] 3. mellékletében meghatározott határértékeket. A szállítást lehetőség szerint a lakott területek elkerülésével javasolt megoldani.

Az üzemi zajforrás üzemeltetője a zajforrás területén és hatásterületén tervezett vagy bekövetkezett minden olyan változást, amely a határérték-túllépést okozhat, a változás bekövetkezését követő 30 napon belül köteles bejelenteni a környezetvédelmi hatóságnak.

A vizsgált zajkibocsátó források működési területének a telephely határától számított távolságát az alábbi táblázatban szemléltetjük:

Munkagép	Telephatárig mért távolság (m)			
	ÉK-i irányban	DK-i irányban	DNy-i irányban	ÉNy-i irányban
Tana E260eco	110	250	330	128
Liebherr PR 724 XL	110	250	330	128
Liebherr L524	110	250	330	128
JCB 4CX Super Eco T4i	110	250	330	128
DOPPSTADT DW2060 K BP	235	100	205	80
DOPPSTADT SM620	235	100	205	80
Bobcat TA 470 HF	235	100	205	80
Antonio Carraro	300	76	140	92
SEKO SCV 370MD	245	60	200	115
MITSHUBISHI FD35N	337	57	80	66
Válogató csarnok	337	57	80	66

3.59. táblázat

Nappali időszak

A fenti adatokkal számolva az 50 dB-es zajvédelmi hatásterület a zajforrástól az alábbiak szerint alakul ki:

ÉK-i irányban:

Források	S _t [m]	L _w [dB]	K _{ir} [dB]	K _Ω [dB]	K _d [dB]	K _L [dB]	K _m [dB]	K _n [dB]	K _B [dB]	K _e [dB]	L _t [dB]
Tana E260 eco	510	104	0	3	65.15	0.98	4.70	0	0	0	36.17
Liebherr PR 724 XL	510	106	0	3	65.15	0.98	4.70	0	0	0	38.17
Liebherr L524	510	99	0	3	65.15	0.98	4.70	0	0	0	31.17
JCB 4CX Super Eco T4i	510	96	0	3	65.15	0.98	4.70	0	0	0	38.17
DOPPSTADT DW2060 K BP	635	108	0	3	67.06	1.23	4.72	0	0	0	26.00
DOPPSTADT SM620	635	104	0	3	67.06	1.23	4.72	0	0	0	38.00
Bobcat TA 470 HF	700	106	0	3	67.90	1.35	4.73	0	0	0	33.02

Antonio Carraro	645	85	0	3	67.19	1.24	4.72	0	0	0	35.85
SEKO SCV 370MD	645	97	0	3	67.19	1.24	4.72	0	0	0	26.85
MITSUBISHI FD35N	737	77	0	3	68.35	1.42	4.73	0	0	0	5.50
Válogató csarnok	737	86	0	3	68.35	1.42	4.73	0	0	0	14.50
											45.00

3.60. táblázat

DK-i irányban:

Források	S _t [m]	L _w [dB]	K _{ir} [dB]	K _Ω [dB]	K _d [dB]	K _L [dB]	K _m [dB]	K _n [dB]	K _B [dB]	K _e [dB]	L _t [dB]
Tana E260 eco	684	104	0	3	67.70	1.32	4.72	0	0	0	33.26
Liebherr PR 724 XL	684	106	0	3	67.70	1.32	4.72	0	0	0	35.26
Liebherr L524	684	99	0	3	67.70	1.32	4.72	0	0	0	28.26
JCB 4CX Super Eco T4i	684	96	0	3	67.70	1.32	4.72	0	0	0	35.26
DOPPSTADT DW2060 K BP	534	108	0	3	65.55	1.03	4.70	0	0	0	27.72
DOPPSTADT SM620	534	104	0	3	65.55	1.03	4.70	0	0	0	39.72
Bobcat TA 470 HF	510	106	0	3	65.15	0.98	4.70	0	0	0	36.17
Antonio Carraro	494	85	0	3	64.87	0.95	4.69	0	0	0	38.48
SEKO SCV 370MD	494	97	0	3	64.87	0.95	4.69	0	0	0	29.48
MITSUBISHI FD35N	491	77	0	3	64.82	0.95	4.69	0	0	0	9.54
Válogató csarnok	491	86	0	3	64.82	0.95	4.69	0	0	0	18.54
											45.00

3.61. táblázat

DNy-i irányban:

Források	S _t [m]	L _w [dB]	K _{ir} [dB]	K _Ω [dB]	K _d [dB]	K _L [dB]	K _m [dB]	K _n [dB]	K _B [dB]	K _e [dB]	L _t [dB]
Tana E260 eco	664	104	0	3	67.44	1.28	4.72	0	0	0	33.55
Liebherr PR 724 XL	664	106	0	3	67.44	1.28	4.72	0	0	0	35.55
Liebherr L524	664	99	0	3	67.44	1.28	4.72	0	0	0	28.55
JCB 4CX Super Eco T4i	664	96	0	3	67.44	1.28	4.72	0	0	0	35.55
DOPPSTADT DW2060 K BP	539	108	0	3	65.63	1.04	4.70	0	0	0	27.63
DOPPSTADT SM620	539	104	0	3	65.63	1.04	4.70	0	0	0	39.63
Bobcat TA 470 HF	474	106	0	3	64.52	0.91	4.69	0	0	0	36.88
Antonio Carraro	534	85	0	3	65.55	1.03	4.70	0	0	0	37.72
SEKO SCV 370MD	534	97	0	3	65.55	1.03	4.70	0	0	0	28.72
MITSUBISHI FD35N	414	77	0	3	63.34	0.80	4.67	0	0	0	11.19
Válogató csarnok	414	86	0	3	63.34	0.80	4.67	0	0	0	20.19
											44.99

3.62. táblázat

ÉNy-i irányban:

Források	S _t [m]	L _w [dB]	K _{ir} [dB]	K ₀ [dB]	K _d [dB]	K _L [dB]	K _m [dB]	K _n [dB]	K _B [dB]	K _e [dB]	L _t [dB]
Tana E260 eco	594	104	0	3	66.48	1.15	4.71	0	0	0	34.67
Liebherr PR 724 XL	594	106	0	3	66.48	1.15	4.71	0	0	0	36.67
Liebherr L524	594	99	0	3	66.48	1.15	4.71	0	0	0	29.67
JCB 4CX Super Eco T4i	594	96	0	3	66.48	1.15	4.71	0	0	0	36.67
DOPPSTADT DW2060 K BP	546	108	0	3	65.74	1.05	4.70	0	0	0	27.50
DOPPSTADT SM620	546	104	0	3	65.74	1.05	4.70	0	0	0	39.50
Bobcat TA 470 HF	558	106	0	3	65.93	1.08	4.71	0	0	0	35.28
Antonio Carraro	581	85	0	3	66.28	1.12	4.71	0	0	0	36.89
SEKO SCV 370MD	581	97	0	3	66.28	1.12	4.71	0	0	0	27.89
MITSUBISHI FD35N	532	77	0	3	65.52	1.03	4.70	0	0	0	8.75
Válogató csarnok	532	86	0	3	65.52	1.03	4.70	0	0	0	17.75
											44.99

3.63. táblázat

A számítások szerint a nappali időszakban a zajvédelmi szempontú hatásterület távolsága igazodva a fő beépítési irányokhoz az alábbi módon alakul:

Vizsgálati irány	Hatásterület távolsága az ingatlanhatártól (m)
ÉK-i irány	400
DK-i irány	434
DNy-i irány	334
ÉNy-i irány	466

3.64. táblázat

A számítások szerint a 45 dB-es hatásterületi görbe a munkaterület határától a védendő létesítmény irányában **466 m-re alakul**.

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

Megjegyezzük, hogy a számításokat a legszigorúbb feltételek szerint végeztük el, feltételezve, hogy minden gép egyszerre üzemel. Vélhetően a telephely üzemelése során az összes gép egyszerre nem működik, így a tényleges hatásterület a bemutatott hatásterület alatt jelentkezik.

Zajvédelmi szempontból beavatkozásra nincs szükség.

3.5.2.2 A szállítás okozta (közvetett) zaj hatása

Az akusztikai járműkategóriák besorolását a vonatkozó rendelet szerint végeztük el.

Ennek megfelelően:

3.5.2.2.1 Alapállapot

- 32. sz. közút 1 + 823 és 2 + 891 határszelvények közötti szakasza

$$\text{ÁNF}_1 = 3621 \text{ jármű/nap}$$

$$\text{ÁNF}_{2+4+7} = 115 \text{ jármű/nap}$$

$$\text{ÁNF}_{3+5+6} = 777 \text{ jármű/nap}$$

$$A_1, \text{ napköz} = 0.780$$

$$A_2, \text{ napköz} = 0.777$$

$$A_3, \text{ napköz} = 0.773$$

$$Q_1, \text{ napköz} = A_1, \text{ napköz} * \text{ÁNF}_1 / 12$$

$$Q_2, \text{ napköz} = A_2, \text{ napköz} * (\text{ÁNF}_2 + \text{ÁNF}_4 + \text{ÁNF}_7) / 12$$

$$Q_3, \text{ napköz} = A_3, \text{ napköz} * (\text{ÁNF}_3 + \text{ÁNF}_5 + \text{ÁNF}_6) / 12$$

$$Q_1, \text{ napköz} = 235,37 \text{ db}$$

$$Q_2, \text{ napköz} = 7,45 \text{ db}$$

$$Q_3, \text{ napköz} = 50,05 \text{ db}$$

$$A_1, \text{ este} = 0.15$$

$$A_2, \text{ este} = 0.148$$

$$A_3, \text{ este} = 0.145$$

$$Q_1, \text{ este} = A_1, \text{ este} * \text{ÁNF}_1 / 4$$

$$Q_2, \text{ este} = A_2, \text{ este} * (\text{ÁNF}_2 + \text{ÁNF}_4 + \text{ÁNF}_7) / 4$$

$$Q_3, \text{ este} = A_3, \text{ este} * (\text{ÁNF}_3 + \text{ÁNF}_5 + \text{ÁNF}_6) / 4$$

Q1,este = 135,79 db

Q2,este = 4,26 db

Q3,este = 28,17 db

A1, éjjel = 0.070

A2, éjjel = 0.075

A3, éjjel = 0.082

Q1,éjjel = A1,éjjel * ÁNF₁/8

Q2,éjjel = A2,éjjel * (ÁNF₂+ ÁNF₄+ ÁNF₇)/8

Q3,éjjel = A3,éjjel * (ÁNF₃+ ÁNF₅+ ÁNF₆)/8

Q1,éjjel = 31,68 db

Q2,éjjel = 1,08 db

Q3,éjjel = 7,96 db

Az átlagsebesség értékeit 50 km/h-nak vesszük (lakott területen belül).

A [K_t]_{g,s,t,j,i} számítása:

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

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

[dB]	Napköz	Este	Éjjel
[K _t] _{g,s,t,j,1}	76,86	76,97	77,03
[K _t] _{g,s,t,j,2}	80,81	80,92	80,98
[K _t] _{g,s,t,j,3}	84,26	84,36	84,41

3.65. táblázat: [K_t]_{g,s,t,j,i} értékei

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
$[K_D]_{g,s,t,j,1}$	-9,51	-11,94	-18,28
$[K_D]_{g,s,t,j,2}$	-24,50	-26,98	-32,96
$[K_D]_{g,s,t,j,3}$	-16,23	-18,77	-24,28

3.66. táblázat: $[K_D]_{g,s,t,j,i}$ értékei

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

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

[dB]	Napköz	Este	Éjjel
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,1}$	67,35	65,03	58,75
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,2}$	56,31	53,95	48,02
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,3}$	68,03	65,59	60,14
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,\Sigma}$	70,87	68,49	62,66

3.67. táblázat: $L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$ értékei

Nappali állapot meghatározására használt képlet:

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

$L_{Aeq}(7,5)$ nappal, alapállapot = 70,39 dB

$L_{Aeq}(7,5)$ éjjel, alapállapot = 62,66 dB

- 32. sz. közút 2 + 891 és 6 + 389 határszelvények közötti szakasza

$\dot{A}NF_1 = 5848$ jármű/nap

$\dot{A}NF_{2+4+7} = 211$ jármű/nap

$\dot{A}NF_{3+5+6} = 682$ jármű/nap

A_1 , napköz = 0.780

A_2 , napköz = 0.777

A_3 , napköz = 0.773

Q1,napköz = 380,12 db

Q2,napköz = 14,31 db

Q3,napköz = 45,48 db

A1, este = 0.15

A2, este = 0.148

A3, este = 0.145

Q1,este = 219,3 db

Q2,este = 7,81 db

Q3,este = 24,72 db

A1, éjjel = 0.070

A2, éjjel = 0.075

A3, éjjel = 0.082

Q1,éjjel = 51,17 db

Q2,éjjel = 1,98 db

Q3,éjjel = 6,99 db

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

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

[dB]	Napköz	Este	Éjjel
$[K_t]_{g,s,t,j,1}$	76,65	76,90	77,02
$[K_t]_{g,s,t,j,2}$	80,60	80,85	80,97
$[K_t]_{g,s,t,j,3}$	84,07	84,30	84,41

3.68. táblázat: $[K_t]_{g,s,t,j,i}$ értékei

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

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

[dB]	Napköz	Este	Éjjel
$[K_D]_{g,s,t,j,1}$	-7,34	-9,83	-16,20
$[K_D]_{g,s,t,j,2}$	-21,58	-24,32	-30,32

$[K_D]_{g,s,t,j,3}$	-16,56	-19,31	-24,84
---------------------	--------	--------	--------

3.69. táblázat: $[K_D]_{g,s,t,j,i}$ értékei

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

[dB]	Napköz	Este	Éjjel
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,1}$	69,31	67,07	60,83
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,2}$	59,01	56,54	50,65
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,3}$	67,51	64,99	59,57
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,\Sigma}$	71,75	69,40	63,48

3.70. táblázat: $L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$ értékei

$L_{Aeq}(7,5)$ nappal, alapállapot = 71,27 dB

$L_{Aeq}(7,5)$ éjjel, alapállapot = 63,48 dB

- 3201 sz. közút 0+000 és 0+1609 határszelvények közötti szakasza

$\dot{A}NF_1 = 2659$ jármű/nap

$\dot{A}NF_{2+4+7} = 144$ jármű/nap

$\dot{A}NF_{3+5+6} = 82$ jármű/nap

A1, napköz = 0.802

A2, napköz = 0.799

A3, napköz = 0.795

Q1,napköz = 172,84 db

Q2,napköz = 9,97 db

Q3,napköz = 6,83 db

A1, este = 0.139

A2, este = 0.138

A3, este = 0.136

Q1,este = 99,71 db

Q2,este = 5,33 db

Q3,este = 2,97 db

A1, éjjel = 0.059

A2, éjjel = 0.063

A3, éjjel = 0.069

Q1,éjjel = 23,27 db

Q2,éjjel = 1,35 db

Q3,éjjel = 0,84 db

Az átlagsebesség értékeit 50 km/h-nak vesszük (lakott területen belül).

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

[dB]	Napköz	Este	Éjjel
[K_t] _{g,s,t,j,1}	76,96	77,01	77,03
[K_t] _{g,s,t,j,2}	80,91	80,96	80,98
[K_t] _{g,s,t,j,3}	84,35	84,39	84,41

3.71. táblázat: [K_t]_{g,s,t,j,i} értékei

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} értékei a következők:

[dB]	Napköz	Este	Éjjel
[K_D] _{g,s,t,j,1}	-10,89	-13,29	-19,62
[K_D] _{g,s,t,j,2}	-23,27	-26,01	-31,99
[K_D] _{g,s,t,j,3}	-24,92	-28,55	-34,04

3.72. táblázat: [K_D]_{g,s,t,j,i} értékei

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}	66,07	63,71	57,41
$L_{Aeq}(7,5)$ _{g,s,t,j,2}	57,63	54,94	48,99
$L_{Aeq}(7,5)$ _{g,s,t,j,3}	59,43	55,85	50,37
$L_{Aeq}(7,5)$ _{g,s,t,j,\bar{x}}	67,41	64,84	58,68

3.73. táblázat: $L_{Aeq}(7,5)$ _{g,s,t,j,i} értékei

$L_{Aeq}(7,5)$ nappal, alapállapot = 66,89 dB

$L_{Aeq}(7,5)$ éjjel, alapállapot = 58,68 dB

- 3201 sz. közút 0+1658 és 16+384 határszelvények közötti szakasza

$\dot{A}NF_1 = 369$ jármű/nap

$\dot{A}NF_{2+4+7} = 57$ jármű/nap

$\dot{A}NF_{3+5+6} = 7$ jármű/nap

A1, napköz = 0.802

A2, napköz = 0.799

A3, napköz = 0.795

Q1,napköz = 23,99 db

Q2,napköz = 4,34 db

Q3,napköz = 0,25 db

A1, este = 0.139

A2, este = 0.138

A3, este = 0.136

Q1,este = 13,84 db

Q2,este = 2,11 db

Q3,este = 0,25 db

A1, éjjel = 0.059

A2, éjjel = 0.063

A3, éjjel = 0.069

Q1,éjjel = 3,23 db

Q2,éjjel = 0,53 db

Q3,éjjel = 0,07 db

Az átlagsebesség értékeit 50 km/h-nak vesszük (lakott területen belül).

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

[dB]	Napköz	Este	Éjjel
$[K_t]_{g,s,t,j,1}$	77,03	77,03	77,03
$[K_t]_{g,s,t,j,2}$	80,98	80,98	80,98
$[K_t]_{g,s,t,j,3}$	84,41	84,42	84,42

3.74. táblázat: $[K_t]_{g,s,t,j,i}$ értékei

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

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

[dB]	Napköz	Este	Éjjel
$[K_D]_{g,s,t,j,1}$	-19,49	-21,88	-28,20
$[K_D]_{g,s,t,j,2}$	-26,92	-30,05	-36,01
$[K_D]_{g,s,t,j,3}$	-30,29	-39,25	-44,73

3.75. táblázat: $[K_D]_{g,s,t,j,i}$ értékei

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

[dB]	Napköz	Este	Éjjel
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,1}$	57,54	55,15	48,83
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,2}$	54,06	50,93	44,97
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,3}$	54,13	45,17	39,68
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,\Sigma}$	60,34	56,85	50,69

3.76. táblázat: $L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$ értékei

$L_{Aeq}(7,5)$ nappal, alapállapot = 59,69 dB

$L_{Aeq}(7,5)$ éjjel, alapállapot = 50,69 dB

3.5.2.2.2 Növelt állapot

- 32. sz. közút 1 + 823 és 2 + 891 határszelvények közötti szakasza

$\dot{A}NF_1 = 3621$ jármű/nap

$\dot{A}NF_{2+4+7} = 115$ jármű/nap

$\dot{A}NF_{3+5+6} = 807$ jármű/nap

A1, napköz = 0.780

A2, napköz = 0.777

A3, napköz = 0.773

Q1,napköz = 235,37 db

Q2,napköz = 8,09 db

Q3,napköz = 53,53 db

Szállítás kizárólag napközben történik.

A1, este = 0.15

A2, este = 0.148

A3, este = 0.145

Q1,este = 135,79 db

Q2,este = 4,26 db

Q3,este = 29,25 db

A1, éjjel = 0.070

A2, éjjel = 0.075

A3, éjjel = 0.082

Q1,éjjel = 31,68 db

Q2,éjjel = 1,08 db

Q3,éjjel = 8,27 db

Az átlagsebesség értékeit 50 km/h-nak vesszük (lakott területen belül).

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

[dB]	Napköz	Este	Éjjel
$[K_t]_{g,s,t,j,1}$	76,85	76,97	77,03
$[K_t]_{g,s,t,j,2}$	80,80	80,92	80,98
$[K_t]_{g,s,t,j,3}$	84,26	84,36	84,41

3.77. táblázat: $[K_t]_{g,s,t,j,i}$ értékei

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

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

[dB]	Napköz	Este	Éjjel
$[K_D]_{g,s,t,j,1}$	-9,50	-11,94	-18,28
$[K_D]_{g,s,t,j,2}$	-24,14	-26,98	-32,96
$[K_D]_{g,s,t,j,3}$	-15,93	-18,61	-24,11

3.78. táblázat: [K_D]_{g,s,t,j,i} értékei

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

[dB]	Napköz	Este	Éjjel
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,1}$	67,35	65,03	58,75
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,2}$	56,66	53,95	48,02
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,3}$	68,32	65,76	60,30
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,\Sigma}$	71,03	68,57	62,75

3.79. táblázat: $L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$ értékei

$L_{Aeq}(7,5)$ nappal, alapállapot = 70,54 dB

$L_{Aeq}(7,5)$ éjjel, alapállapot = 62,75 dB

- 32. sz. közút 2 + 891 és 6 + 389 határszelvények közötti szakasza

$\dot{A}NF_1 = 5848$ jármű/nap

$\dot{A}NF_{2+4+7} = 211$ jármű/nap

$\dot{A}NF_{3+5+6} = 712$ jármű/nap

A_1 , napköz = 0.780

A_2 , napköz = 0.777

A_3 , napköz = 0.773

Q_1 , napköz = 380,12 db

Q_2 , napköz = 14,31 db

Q_3 , napköz = 47,41 db

Szállítás kizárólag napközben történik.

A_1 , este = 0.15

A_2 , este = 0.148

A_3 , este = 0.145

Q_1 , este = 219,3 db

Q_2 , este = 7,81 db

Q_3 , este = 25,81 db

A1, éjjel = 0.070

A2, éjjel = 0.075

A3, éjjel = 0.082

Q1,éjjel = 51,17 db

Q2,éjjel = 1,98 db

Q3,éjjel = 7,3 db

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

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

[dB]	Napköz	Este	Éjjel
$[K_t]_{g,s,t,j,1}$	76,64	76,90	77,02
$[K_t]_{g,s,t,j,2}$	80,59	80,85	80,97
$[K_t]_{g,s,t,j,3}$	84,07	84,30	84,41

3.80. táblázat: $[K_t]_{g,s,t,j,i}$ értékei

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

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

[dB]	Napköz	Este	Éjjel
$[K_D]_{g,s,t,j,1}$	-7,34	-9,83	-16,20
$[K_D]_{g,s,t,j,2}$	-21,58	-24,31	-30,32
$[K_D]_{g,s,t,j,3}$	-16,38	-19,12	-24,65

3.81. táblázat: $[K_D]_{g,s,t,j,i}$ értékei

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

[dB]	Napköz	Este	Éjjel
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,1}$	69,30	67,07	60,83
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,2}$	59,01	56,54	50,65
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,3}$	67,69	65,18	59,75
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,\Sigma}$	71,81	69,46	63,56

3.82. táblázat: $L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$ értékei

$L_{Aeq}(7,5)$ nappal, alapállapot = 71,34 dB

$L_{Aeq}(7,5)$ éjjel, alapállapot = 63,56 dB

- 3201 sz. közút 0+000 és 0+1609 határszelvények közötti szakasza

$\dot{A}NF_1 = 2659$ jármű/nap

$\dot{A}NF_{2+4+7} = 144$ jármű/nap

$\dot{A}NF_{3+5+6} = 112$ jármű/nap

A_1 , napköz = 0.802

A_2 , napköz = 0.799

A_3 , napköz = 0.795

Q_1 , napköz = 172,84 db

Q_2 , napköz = 9,97 db

Q_3 , napköz = 8,76 db

Szállítás kizárólag napközben történik.

A_1 , este = 0.139

A_2 , este = 0.138

A_3 , este = 0.136

Q_1 , este = 99,71 db

Q_2 , este = 5,33 db

Q_3 , este = 4,06 db

A_1 , éjjel = 0.059

A_2 , éjjel = 0.063

A_3 , éjjel = 0.069

Q_1 , éjjel = 23,27 db

Q_2 , éjjel = 1,35 db

Q_3 , éjjel = 1,15 db

Az átlagsebesség értékeit 50 km/h-nak vesszük (lakott területen belül).

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

[dB]	Napköz	Este	Éjjel
$[K_t]_{g,s,t,j,1}$	76,96	77,01	77,03

$[K_t]_{g,s,t,j,2}$	80,91	80,96	80,98
$[K_t]_{g,s,t,j,3}$	84,35	84,39	84,41

3.83. táblázat: $[K_t]_{g,s,t,j,i}$ értékei

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

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

[dB]	Napköz	Este	Éjjel
$[K_D]_{g,s,t,j,1}$	-10,88	-13,29	-19,62
$[K_D]_{g,s,t,j,2}$	-23,27	-26,01	-31,99
$[K_D]_{g,s,t,j,3}$	-23,84	-27,20	-32,69

3.84. táblázat: $[K_D]_{g,s,t,j,i}$ értékei

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

[dB]	Napköz	Este	Éjjel
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,1}$	66,07	63,71	57,41
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,2}$	57,63	54,94	48,99
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,3}$	60,51	57,20	51,72
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,\Sigma}$	67,60	65,04	58,91

3.85. táblázat: $L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$ értékei

$L_{Aeq}(7,5)$ nappal, alapállapot = 67,09 dB

$L_{Aeq}(7,5)$ éjjel, alapállapot = 58,91 dB

- 3201 sz. közút 0+1658 és 16+384 határszelvények közötti szakasza

$\dot{A}NF_1 = 369$ jármű/nap

$\dot{A}NF_{2+4+7} = 57$ jármű/nap

$\dot{A}NF_{3+5+6} = 37$ jármű/nap

A1, napköz = 0.802

A2, napköz = 0.799

A3, napköz = 0.795

Q1, napköz = 23,99 db

Q2, napköz = 4,34 db

Q3, napköz = 3,93 db

A1, este = 0.139

A2, este = 0.138

A3, este = 0.136

Q1,este = 13,84 db

Q2,este = 2,11 db

Q3,este = 1,34 db

A1, éjjel = 0.059

A2, éjjel = 0.063

A3, éjjel = 0.069

Q1,éjjel = 3,23 db

Q2,éjjel = 0,53 db

Q3,éjjel = 0,38 db

Az átlagsebesség értékeit 50 km/h-nak vesszük (lakott területen belül).

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

[dB]	Napköz	Este	Éjjel
$[K_t]_{g,s,t,j,1}$	77,03	77,03	77,03
$[K_t]_{g,s,t,j,2}$	80,98	80,98	80,98
$[K_t]_{g,s,t,j,3}$	84,41	84,42	84,42

3.86. táblázat: $[K_t]_{g,s,t,j,i}$ értékei

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

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

[dB]	Napköz	Este	Éjjel
$[K_D]_{g,s,t,j,1}$	-19,49	-21,88	-28,20
$[K_D]_{g,s,t,j,2}$	-26,92	-30,05	-36,01
$[K_D]_{g,s,t,j,3}$	-27,35	-32,01	-37,50

3.87. táblázat: $[K_D]_{g,s,t,j,i}$ értékei

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

[dB]	Napköz	Este	Éjjel
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,1}$	57,54	55,15	48,83
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,2}$	54,06	50,93	44,97
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,3}$	57,07	52,40	46,92
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,\Sigma}$	61,24	57,96	51,96

3.88. táblázat: $L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$ értékei

$L_{Aeq}(7,5)$ nappal, alapállapot = 60,63 dB

$L_{Aeq}(7,5)$ éjjel, alapállapot = 51,96 dB

Megállapítás

- 32. sz. közút 1 + 823 és 2 + 891 határszelvények közötti szakasza

Alapállapotban a számított A-hangnyomásszint $L_{Aeq,alap} = 70,39$ dB.

A kiszállítással növelt számított A-hangnyomásszint $L_{Aeq,növelt} = 70,54$ dB.

A megnövekedett forgalom által okozott többletterhelés minimális, 0,15 dB-es értéket mutat.

- 32. sz. közút 2 + 891 és 6 + 389 határszelvények közötti szakasza

Alapállapotban a számított A-hangnyomásszint $L_{Aeq,alap} = 71,27$ dB.

A kiszállítással növelt számított A-hangnyomásszint $L_{Aeq,növelt} = 71,34$ dB.

A megnövekedett forgalom által okozott többletterhelés minimális, 0,07 dB-es értéket mutat.

- 3201 sz. közút 0+000 és 0+1609 határszelvények közötti szakasza

Alapállapotban a számított A-hangnyomásszint $L_{Aeq,alap} = 66,89$ dB.

A kiszállítással növelt számított A-hangnyomásszint $L_{Aeq,növelt} = 67,09$ dB.

A megnövekedett forgalom által okozott többletterhelés minimális, 0,2 dB-es értéket mutat.

- 3201 sz. közút 0+1658 és 16+384 határszelvények közötti szakasza

Alapállapotban a számított A-hangnyomásszint $L_{Aeq,alap} = 59,69$ dB.

A kiszállítással növelt számított A-hangnyomásszint $L_{Aeq,növelt} = 60,63$ dB.

A megnövekedett forgalom által okozott többletterhelés minimális, 0,94 dB-es értéket mutat.

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!

3.6 Élővilág

A vizsgált terület Hatvan külterületén, a központtól 5 km-re keletre fekszik. Minden oldalról mezőgazdasági területek és fasorok határolják, délről a Hatvant Csánnal összekötő út húzódik, erről közelíthető meg a telep. A terület nem tartozik védett kategóriába, sem természeti területként vagy Natura 2000 területként nincs nyilvántartva.

A Hatvani Regionális Hulladéklerakó környezetének döntő része az ember által évtizedekkel ezelőtt átalakított, és azóta intenzíven (mezőgazdálkodási tevékenység) használt terület. A telepet minden oldalról kifejtett, vagy frissen ültetett védőfasor (90 %-ban fehérakác, melybe feketenyár, gyalogakác, fekete bodza keveredik) veszi körbe. Ezen túl délre közút (Hatvan-Csány), azon túl és minden egyéb irányban számtóföldi művelésű táblák találhatók.

Védett terület, ökológiai hálózati magterület, Natura 2000 terület a telep 1 km-es körzetében nem található. A lerakó 2014 óta működik, élővilág-védelmi szempontból semleges. A lerakó gépjárműforgalmat bonyolító bejárata közvetlenül a műút mellett helyezkedik el, így folyamatos zajhatás vagy egyéb állandó zavaró tényező nem éri a környező mezőgazdasági területeket.

A lerakó telekhatárán kívül, a közvetlen határolásában meglévő növényzet nagy része bolygatott, természetvédelmi értéket nem képvisel. A domináns cserje- és fafajok a fehér akác, ezen kívül fellelhető még kökény, egybibés galagonya, orgona, fekete bodza, fekete nyár. A hulladéklerakó területét hazai, vagy európai közösségi szintű természetvédelmi korlátozások nem érintik, nem tartoznak országos vagy helyi természetvédelmi oltalom alá, nem Natura 2000 besorolásúak.

A Hatvani Hulladéklerakó létesítmény további működésének élővilág-védelmi szempontból nincs káros hatása.

A TerraMed Környezetvédelmi Iroda által 2013. októberében készített Környezeti hatásvizsgálati dokumentáció és egységes környezethasználati engedélykérelem élővilág-védelmi fejezetében, valamint a 2018. szeptemberében a Belemnites Kft. által leírtakhoz képest nem észleltünk romló irányú változást.

4 Rendkívüli események

4.1 A megelőzés és a környezetszennyezés elhárítása érdekében teendő intézkedések, haváriatervek, kárelhárítási tervek bemutatása

A hulladéklerakó üzemeltetési tervvel, haváriatervvel, üzemi vízminőségi kárelhárítási tervvel, valamint tűzvédelmi szabállyal rendelkezik.

A vízminőségi kárelhárítási tervet a **3.2.10. fejezetben** ismertettük.

5 Összefoglaló értékelés, javaslatok

A telephelyen található létesítmények állapota megfelelő, rendeltetésüknek megfelelően használhatók.

A lerakó felszín alatti vizekre gyakorolt hatásának megfigyelésére 5 db megfigyelőkútból álló monitoring rendszer szolgál. A kutakból évente egy alkalommal vízmintavétel történik. A vízvizsgálati eredmények korábban részletesen bemutatottuk, a vizsgálati jegyzőkönyvek a mellékletben találhatóak.

A vizsgálati eredmények alapján szulfát, nátrium, foszfát, ammónium, nikkel és nitrát komponens tekintetében jelentkezett határérték túllépés. A mért határérték feletti koncentráció a szulfát a nátrium esetében már a monitoring kút létesítésekor is mérhető volt, az feltehetően háttérszennyezésnek minősül. A nitrát szennyezés valószínűleg a szomszédos mezőgazdasági területek műtrágyázásának következménye lehet.

A nikkel esetében a mért koncentráció 2019-ben és 2020-ban minimálisan meghaladta a határértéket. Az érintett monitoring kútban a nikkel koncentrációja a vizsgált időszak alatt nem mutat nagy mértékben kiugró értéket. Fontos megjegyezni, hogy a nikkel koncentrációja az F5-ös kútban közelítette a határértéket már az alapállapot meghatározásakor is.

Az ammónium koncentrációjának emelkedése az F5-ös kútra jellemző, mely bőven meghaladja a határértéket, illetve 2023-ban az F4-es kútban is határérték feletti értéket mértek. Ez szintén a szomszédos mezőgazdasági területek műtrágyázásának következménye lehet, ahogy a nitrát esetében is.

A hulladéklerakó levegőtisztaság-védelmi szempontból nem igényel beavatkozást. A keletkező depóniagázok mennyiségét és összetételét folyamatosan figyelni kell.

Zajvédelmi szempontból beavatkozásra nincs szükség. A dokumentációban bemutatott zajvédelmi hatásterület védendő létesítményeket nem érint.

Az Üzemeltető negyedévente hulladékanalízis végeztet a hulladék összetételének megismerésére, eleget téve ezzel jogszabályi kötelezettségének.

A KBFI Triász Kft. a hulladéklerakó mesterséges anyagú aljzatszigetelésének vizsgálatát rendszeresen végzi. A hulladéklerakóból szennyezés a szigetelésen keresztül a felszín alatti vizekbe, illetve az altalajba nem jut ki.

A jelenleg érvényes IPPC engedélyben foglaltak aktualizálása szükséges, amelyhez külön fejezetet készítettünk. Szükségesnek tartjuk továbbá a lerakó élettartamának növelését is, amely a lerakott hulladék magasságának növelésével elérhető. A lerakó magasságának növelése különösen fontos, hiszen jelenlegi ismeretink alapján a depónia területfoglalása végleges, tehát mindannyiunk célja, a területfoglalás minél nagyobb mértékű kihasználása.

Összefoglalva megállapítható, hogy a Térségi hulladékkezelő központban végzett tevékenység a környezetvédelmi szabályok, előírások, illetve az üzemeltetési szabályzatban foglaltak fokozott betartásával tovább folytatható.

Az elvégzett geotechnikai számítások igazolták, hogy megfelelő műszaki fegyelem, valamint a hulladéklerakó jogszabályok szerinti és szakszerű üzemeltetése mellett a korábban bemutatott végforma kialakításának műszaki akadály nem áll fenn.

Kiegészítésként javasoljuk a rézsűfelületek folyamatos takarásának alkalmazását, amely egyrészt a rézsűk állékonyságának növelését, másrészt a szél által okozott hulladékszóródás kockázatának csökkentését szolgálja. A takarás megvalósítható építési-bontási hulladék felhasználásával, amely a hulladéktest s mechanikai stabilitását is javítja.

Miskolc, 2025 november


GEON SYSTEM KFT.
3519 MISKOLC, GÖRÖMBÖLYI ÚT 39/A
Adószám: 13005045-2-05

Dr. Szabó Attila
okl. környezetmérnök
ügyvezető