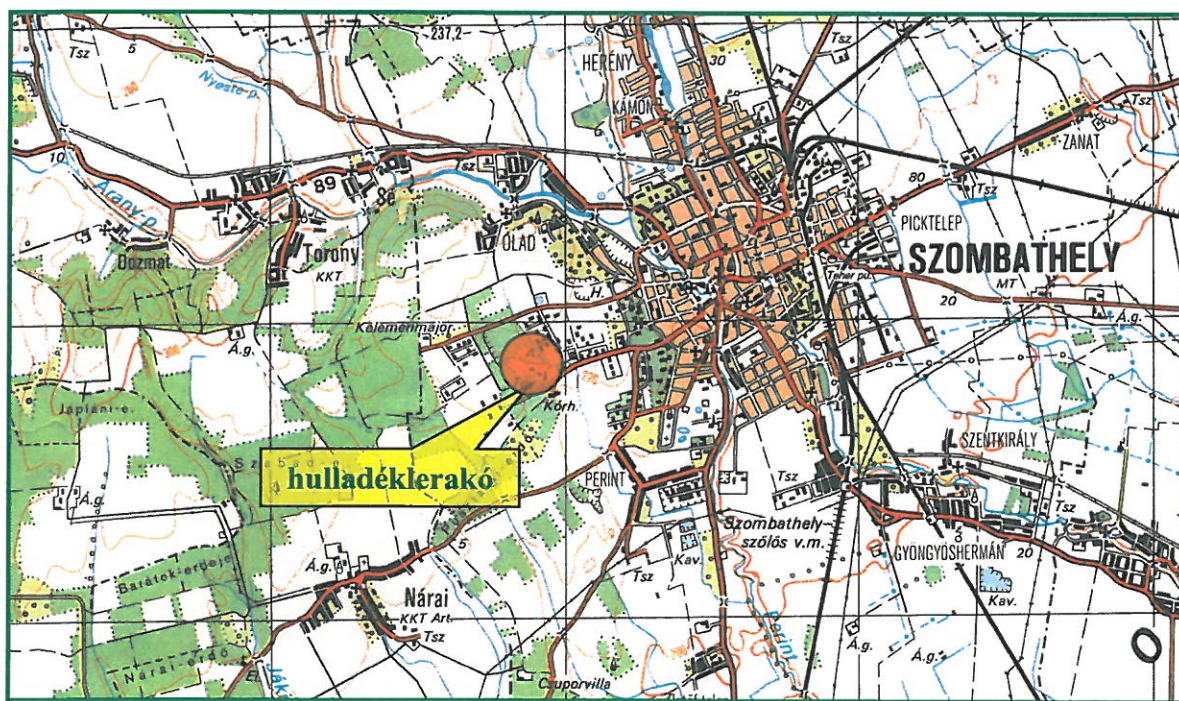




ÖKOHYDRO
KFT



A Szombathely, Erdei iskola úti kommunális szilárd hulladéklerakó teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálata



Szombathely, 2021. február

Tervszám: ÖH – 21011

Megrendelő: SZOVA Nonprofit Zrt. Szombathely, Welther K. u. 4.



ÖKOHYDRO

KFT

ÖKOHYDRO KFT.
9700 Szombathely
Kőszegi u. 8. fsz. 2.
Adószám: 11315061-2-18



TÉMAFELELŐS:

.....

Kápolcsi Imre
okl. építőmérnök
környezetvédelmi és vízgazdálkodási szakértő
SZKV/18-0051
SZVV/18-0051

KÖZREMŰKÖDŐK:

dr. Bognár Ildikó
környezetvédelmi szakjogász

dr. Bódis Judit
okleveles agrármérnök
okleveles természetvédelmi szakmérnök
táj- és természetvédelmi szakértő
SZ-005/2011.
SZ-037/2010.

Tekauer Mónika
környezetgazdálkodási szaküzemmérnök
levegőtisztaság- és zajvédelem szakértő
SZKV/18-10332

Sziklai Árpád
okl. hidrogeológus
víz- és földtani közeg védelem szakértő
SZKV/07-0690

Tartalom

1. Általános adatok.....	1
1.1. A felülvizsgálatot végző	1
1.2. Az érdekelt megnevezése, a tevékenység végzésére vonatkozó engedély	2
1.3. A telephely címe, helyrajzi száma, a település statisztikai azonosító száma, átnézetes és részletes helyszínrajz.....	2
1.4. A telephelyre és a tevékenységre vonatkozó engedélyek, kötelezések, ellenőrzések	3
1.5. A telephelyen a vizsgálat időpontjában folytatott tevékenységek.....	4
2. A felülvizsgált tevékenységre vonatkozó adatok.....	5
2.1. A létesítmények és a tevékenység részletes ismertetése.....	5
2.1.1. A hulladéklerakó telep létesítményei	5
2.1.2. A hulladéklerakó terület műszaki kialakítása.....	5
2.1.3. Csurgalékvízkezelés	7
2.1.4. Csapadékvíz elvezetés	8
2.1.5. A depóniagáz kezelése	8
2.1.6. A kezelt hulladékok és azok mennyisége.....	9
2.1.7. A hulladéklerakó kapacitása, a beteltség ismertetése.....	11
2.1.8. Monitoring rendszer	12
2.1.9. A hulladékkezelés technológiája	12
2.2. Föld feletti gáztartály, és üzemanyag ellátó rendszer	12
3. A tevékenység folytatása során bekövetkezett, illetőleg jelentkező környezetterhelés és igénybevétel bemutatása	13
3.1. Levegő.....	13
3.1.1. A helyszín leírása	13
3.1.2. A vizsgálat során figyelembe vett jogszabályok, előírások	14
3.1.3. A jellemző levegőhasználatok ismertetése (szellőztetés, elszívás, energiaszolgáltatási és technológiai levegőigények)	15
3.1.4. A környezeti légtérből beszívott és tisztított levegő előállítását szolgáló berendezések és technológiák	16
3.1.5. A légszennyezést okozó technológia részletes ismertetése, a szennyezésre hatást gyakorló paraméterek és jellemzők.....	16
3.1.6. A használt levegő tisztítására szolgáló berendezések	16
3.1.7. 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	17
3.1.7.1. Pontforrás	17
3.1.7.2. A hulladéklerakó telep por- és bűzhatása	19
3.1.7.3. A hulladékkezelő telepen üzemelő gépek és berendezések hatásai	21

3.1.8. A felülvizsgált tevékenységekkel kapcsolatban rendszeresen vagy időszakosan üzemeltetett mozgó légszennyező források jellemző kibocsátási adatainak leírása, a tevékenységhez kapcsolódó szállítás, illetve járműforgalom hatásai	25
3.1.9. A levegőtisztaság-védelemmel kapcsolatos belső utasítások, intézkedések ismertetése	26
3.1.10. Az emisszió terjedés, hatásterület és a levegőminőségre gyakorolt hatás	26
3.1.11. Rendkívüli események, havaria	27
3.2. Víz	28
3.2.1. Vízellátás, szennyvízelvezetés	28
3.2.2. Felszíni vizek, csapadékvíz elvezetés	29
3.2.3. Morfológiai, domborzati viszonyok	29
3.2.4. Földtani viszonyok	30
3.2.5. Vízföldtani viszonyok	32
3.2.5.1. Talajvíz	32
3.2.5.2. Rétegvíz	33
3.2.6. Környezetföldtani viszonyok	35
3.2.7. A vízkészletekre gyakorolt hatásokat vizsgáló (hatósági határozattal előírt) monitoring rendszer adatainak és működési tapasztalatainak bemutatása, beleértve mind a vízkivételek, mind a szennyvízbevezetések hatásának vizsgálatát, hatásterületének meghatározását, értékelését	36
3.2.7.1. Feltárások, mintavételek	36
3.2.7.2. A meglévő monitoring rendszer adatai	36
3.2.7.3. Laboratóriumi vizsgálatok	38
3.2.7.4. A felszín alatti vizek minőségének bemutatása	39
3.2.7.5. A tevékenység felszín alatti vizekre gyakorolt hatásának értékelése	54
3.2.8. Talaj, földtani közeg	55
3.3. Hulladék	55
3.4. Talaj	55
3.5. Zaj	56
3.5.1. A helyszín leírása	56
3.5.2. A vizsgálat során figyelembe vett jogszabályok, előírások	57
3.5.3. A tevékenységgel járó zajhatások, a zajforrások leírása, a ténylegesterhelési helyzet meghatározása, összehasonlítása a határértékekkel	57
3.5.3.1. A telepen üzemelő gépek és berendezések zajterhelése	58
3.5.3.2. A tényleges terhelési helyzet meghatározása, összehasonlítása a határértékekkel	61
3.5.4. A tevékenységhez kapcsolódó hulladékszállítás hatásai	63
3.5.5. A tevékenység zajvédelmi hatásterület meghatározása	67
3.5.6. Zajból eredő havaria	68

3.6. Az élővilágra vonatkozó környezetterhelés és igénybevétel bemutatása	68
3.6.1. Az élővilág általános jellemzői	68
3.6.1.1. Természetföldrajzi jellemzés	68
3.6.1.2. Növényzet	70
3.6.1.3. Természetvédelmi státusz	71
3.6.1.4. Tájhasználat.....	72
3.6.2. Az élővilág tényleges, konkrét ismertetése	72
3.6.2.1. Növényvilág	72
3.6.2.2. Az állatvilág jellemzése	74
3.6.3. A környezetre gyakorolt hatások becslése	75
3.6.4. Felhasznált források.....	76
4. Rendkívüli események	76
5. Összefoglaló értékelés, javaslat a szükséges intézkedésekre.....	76
5.1. A környezetre gyakorolt hatások összefoglalása	76
5.1.1. Levegő	76
5.1.2. Víz	77
5.1.3. Talaj	78
5.1.4. Zaj.....	78
5.1.5. Élővilág.....	78
5.2. Összevetés a környezeti tanulmány megállapításaival	78
5.3. Intézkedések meghatározása a környezet veszélyeztetésének csökkentése, illetve a környezetszennyezés megszüntetése érdekében	79
5.4. Engedély nélküli tevékenység esetén teendő intézkedések	79
5.5. Javaslat a szükséges beavatkozásokra, átalakításokra, ezek sürgősségére, időbeli ütemezésére	79
5.6. Monitoring rendszer.....	79
6. A tevékenység felhagyása után teendő intézkedések.....	79
7. A 314/2005. (xii. 25.) Korm. Rendelet tartalmi követelményeinek való megfelelés vizsgálata	81

Rajzok

- | | |
|---|----------------|
| 1. számú rajz: Áttekintő helyszínrajz | M = 1 : 25.000 |
| 2. számú rajz: Topográfiai helyszínrajz | M = 1 : 10.000 |
| 3. számú rajz: Műhold felvétel | |
| 4. számú rajz: Geodéziai felmérés | |
| 5. számú rajz: Fedett földtani térkép | |
| 6. számú rajz: Talajvízszint térkép | |
| 7. számú rajz: Figyelőkutak helyszínrajza | |
| 8. számú rajz: Rekultivációs rétegrend | |

Mellékletek

1. számú melléklet: Jogosultságok
2. számú melléklet: Vízjogi engedélyek
3. számú melléklet: Helyszíni ellenőrzések jegyzőkönyvei
4. számú melléklet: Csurgalékvíz elszállítására szerződések
5. számú melléklet: Fúrási rétegsorok
6. számú melléklet: Vizsgálati eredmények grafikus ábrázolása

A SZOVA Szombathelyi Vagyonhasznosító és Városgazdálkodási Nonprofit Zrt. (9700 Szombathely, Welther Károly u. 4.) a VA/KTF01/17-13/2016. szám alatt kiadott és egységes szerkezetbe foglalt, a VA-06/AKF05/1678-14/2017. a VA-06/AKF05/504-2/2018. a VA/AKF-KTO/1723-9/2020. és a VA/AKF-KTO/1723-11/2020. számú határozatokkal módosított **egységes környezethasználati engedély alapján kommunális szilárd hulladéklerakó létesítményt üzemeltet a Szombathely, Erdei iskola út, 0908/3, 0908/4, 0908/5, 0908/6 és a 0921 hrsz. alatti ingatlanokon.**

Az egységes szerkezetbe foglalt engedély VI. fejezete értelmében „...5 évente teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálatot kell végezni az engedélyben foglalt követelményekre és előírásokra tekintettel”.

A következő dokumentáció a teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálatot tartalmazza.

1. ÁLTALÁNOS ADATOK

1.1. A felülvizsgálatot végző

Megnevezése:

ÖKOHYDRO Környezet- és Vízgazdálkodási Mérnöki Iroda Kft.

Székhelye:

9700 Szombathely, Kőszegi u. 8. Fsz. 2.

A felülvizsgálatban részt vevők jogosultságai:

<i>Név</i>	<i>Szakterület</i>	<i>Engedély száma</i>
Sümeginé Tekauer Mónika	SZKV-le Levegőtisztaság-védelem SZKV-zr Zaj- és rezgésvédelem SZKV-hu Hulladékgazdálkodás	237/2013.
Kapolcsi Imre	SZKV-le Levegőtisztaság-védelem SZKV-zr Zaj- és rezgésvédelem SZKV-hu Hulladékgazdálkodás SZKV-vf Víz- és földtani közeg védelem	283/2011.
Dr. Bódis Judit	SZTjV Tájvédelem SZTV Élővilágvédelem	Sz-037/2010. Sz-005/2011.

Név	Szakterület	Engedély száma
Sziklai Árpád	SZKV-1.3. Víz- és földtani közeg védelem szakértő	30-2/2015/SZE

Az okiratok másolatát az 1. számú melléklet tartalmazza.

1.2. Az érdekelt megnevezése, a tevékenység végzésére vonatkozó engedély

Neve

SZOVA Szombathelyi Vagyonhasznosító és Városgazdálkodási Nonprofit
Zrt.

Székhelye

9700 Szombathely, Welther Károly u. 4.

Cégjegyzékszám

Cg.18-10-100680

KSH szám

13980335-6810-114-18

KÜJ

102066034

KTJ

100979599

A tevékenységre vonatkozó engedély a VA/KTF01/17-13/2016. szám alatt kiadott és egységes szerkezetbe foglalt, a VA-06/AKF05/1678-14/2017. a VA-06/AKF05/504-2/2018. a VA/AKF-KTO/1723-9/2020. és a VA/AKF-KTO/1723-11/2020. számú határozatokkal módosított egységes környezethasználati engedély

1.3. A telephely címe, helyrajzi száma, a település statisztikai azonosító száma, átnézetes és részletes helyszínrajz

A tevékenység folytatásának helye:

Szombathely, Erdei iskola u.

Az érintett ingatlanok

A 0908/3 és 0908/4 hrsz. alatti 11 ha 0213 m², a 0908/5 hrsz. alatti 701 m², a 0908/6 hrsz. alatti 413 m² és a 0921 hrsz. alatti 8 ha 4884 m² nagyságú terület.

Szombathely statisztikai azonosító száma: 0300 9

A telephely elhelyezkedését az 1 – 3. számú rajzok mutatják be.

1.4. A telephelyre és a tevékenységre vonatkozó engedélyek, kötelezések, ellenőrzések

Az érdekelt által rendelkezésünkre bocsátott adatok alapján.

A telephelyre kiadott, érvényes **engedélyek**:

- Az 548/16/1998. számú környezetvédelmi engedély
- A VA/KTF01/17-13/2016. szám alatt kiadott és egységes szerkezetbe foglalt, a VA-06/AKF05/1678-14/2017. a VA-06/AKF05/504-2/2018. a VA/AKF-KTO/1723-9/2020. és a VA/AKF-KTO/1723-11/2020. számú határozatokkal módosított egységes környezethasználati engedély
- A depónia használatbavételi engedélyei
 - I. ütem használatbavételi engedélye (száma: 734-3/2001.)
 - II. ütem használatbavételi engedélye (száma: 7858-5/2004.)
 - III. ütem használatbavételi engedélye (száma: 1035-5/2006.)
 - IV. ütem használatbavételi engedélye (száma: 7025-9/2008.)
- A monitoring kutakra kiadott, a 11.404/5/2004. és a NYUDUVH-1114-1/6/2014. számú határozatokkal módosított 10.080/4/2001. számú vízjogi üzemeltetési engedély (2. számú melléklet).
- Csurgalékvíz tisztító berendezés megépítésére kiadott, a 36800/2716-5/2018. ált. és a 36800/2472-3/2020.ált. számú határozatokkal módosított 36800/144-8/2016. ált. számú vízjogi létesítési engedély. Az engedély 2022. április 30-ig hatályos. (2. számú melléklet)
- A hulladéklerakó csapadékvíz elvezetésére 3/139-14/2020. szám alatt kiadott vízjogi üzemeltetési engedély (2. számú melléklet)
- Depóniagázos kiserőmű használatára vonatkozó GYS/01/00192-1/2015/MU-SZH számú engedély. A kiserőmű üzemeltetője a Centrica Business Solutions Zrt.

Helyszíni ellenőrzések (érdekelt által rendelkezésünkre bocsátott adatok alapján):

Környezetvédelmi hatóság a következő időpontokban tartott helyszíni ellenőrzéseket:

- 2015. szeptember 9.
- 2016. június 7.
- 2016. július 6.
- 2017. április 24.
- 2018. június 13.
- 2019. június 5.

Közegészségügyi hatóság

- 2015. szeptember 2.
- 2016. december 8.
- 2018. december 18.
- 2019. december 16.

Katasztrófavédelem

- 2020. szeptember 23.
- 20121. február 9.

A helyszíni ellenőrzések jegyzőkönyveit a *3. számú melléklet* tartalmazza.

1.5. A telephelyen a vizsgálat időpontjában folytatott tevékenységek

- Megnevezése:
nem veszélyes hulladék kezelése, ártalmatlanítása
- TEÁOR száma:
38.21

A technológiák rövid leírása:

A vizsgált létesítményben az érdekelt települési szilárd hulladék lerakással történő végleges ártalmatlanítását végzi 2001. óta. A lerakó négy ütemben (I-IV. ütemek) épült. A lerakóterület az építéskor hatályos jogszabályi előírásoknak megfelelő mesterséges műszaki védelemmel rendelkezik. A telephelyre beszállított hulladékot mérlegelést és ellenőrzést követően a szállítójármű a depóra üríti. A lerakott hulladékot egyengetik, tömörítik és takarják. A hulladék szél általi elhordásának megakadályozása érdekében hulladékfogó háló áll rendelkezésre. A biogázkezelő rendszer üzemel, a csurgalékvíz- és csapadékvíz elvezetés megoldott, a monitoring rendszer üzemel.

Meghatározott nem veszélyes hulladékokat a hulladéklerakó rézsűjének építéséhez, a hulladékszállító gépjárművek depóniához való eljutásához szükséges utak építéséhez, illetve a lerakott hulladékok takarásához technológiai céllal hasznosítanak.

Nem veszélyes hulladékokat (építési, bontási) az arra kijelölt helyen gyűjtenek.

2. A FELÜLVIZSGÁLT TEVÉKENYSÉGRE VONATKOZÓ ADATOK

2.1. A létesítmények és a tevékenység részletes ismertetése

Érdekelt a vizsgálat tárgyát képező települési szilárdhulladék lerakó létesítményben a tevékenységet **2001. áprilisától folytatja az I-IV. ütemben elkészült depó igénybe vételével.**

2.1.1. A hulladéklerakó telep létesítményei

A telephely létesítményei a következők:

- Szilárd burkolatú bevezető- és telepi út
- Kerítés és zárható kapu
- Véderdő
- Szociális és üzemi épület
- Kompaktortároló
- Üzemanyagtároló
- Hídmérleg
- Konténermosó
- Kerékmosó (fertőtlenítő)
- Tűzivíz tároló
- Hulladéklerakó terület I-IV. ütem
- Csurgalékvíz tároló medence
- Depóniagáz hasznosító rendszer (villamos energia termelése)
- Külső- és belső csapadékvíz elvezető rendszer
- Monitoring rendszer

2.1.2. A hulladéklerakó terület műszaki kialakítása

A hulladék elhelyezése **szigetelt lerakó** területre történik.

Az I-IV. ütemű depóina aljzatának és rézsűjének szigetelési rétegrendjei a létesítéskor hatályos jogszabályok alapján kerültek kialakításra.

Az I. ütem műszaki védelme:

Alajzatszigetelés (felülről lefelé)

- geotextília 200 g/m²
- felületi szivárgó OK 16/32 50 cm
- geotextília min. 1200 g/m²
- HDPE-szigetelő lemez 2,5 mm
- geoelektromos monitoring rendszer
- ásványi agyagszigetelés
 $k \leq 10^{-9}$ m/s Trp = 90 %-ra 3 x 20=60 cm
- tömörített altalaj Trp = 90 %-ra

Rézsűszigetelés

- geotextília 200 g/m²
- gumiabroncs borítás
OK 16/32kaviccsal kitöltve
- geotextília 1200 g/m²
- HDPE szigetelő lemez 2,5 mm
- ásványi agyagszigetelés
 $k \leq 10^{-9}$ m/s Trp = 90 %-ra 20 cm
- tömörített töltés

Az II. ütem műszaki védelme:

Alajzatszigetelés (felülről lefelé)

- geotextília 200 g/m²
- osztályozott kavics
OK 16/32 felületi szivárgó 50 cm,
- geotextília min. 1200 g/m²
- HDPE-szigetelő lemez 2,5 mm
- geoelektromos monitoring rendszer
- természetes szigetelő réteg
 $k \leq 10^{-9}$ m/s min. 1 m vastag

Rézsűszigetelés

- geotextília 200 g/m²
- használt gumiabroncs borítás OK 16/32kaviccsal kitöltve,
- mechanikai védelem 1200 g/m²

- HDPE szigetelő lemez 2,5 mm
- geoelektromos monitoring rendszer
- természetes szigetelő réteg
 $k \leq 10^{-9}$ m/s min. 1 m vastag

A III. és IV. ütem műszaki védelme:

Aljzatszigetelés (felülről lefelé a 22/2001 KöM rendelet szerint)

- geotextília 200 g/m²
- Felületi szivárgó
OK 16/32 kavicsból 0,50 m
- Geotextília mechanikai védelem 1200 g/m²
- HDPE-szigetelő lemez 2,5 mm
- Geoelektromos monitoring rendszer
- Természetes szigetelő réteg
 $k \leq 10^{-9}$ m/s min. 1,0 m vastag

Rézsűszigetelés

- mechanikai védelem 1200 g/m²
- HDPE szigetelő lemez 2,5 mm vtg.
- geoelektromos monitoring rendszer
- épített szigetelő réteg
 $k \leq 5 \times 10^{-10}$ m/s min. 0.5 m vastag

2.1.3. Csurgalékvízkezelés

A hulladéklerakó csurgalékvíz elvezető és -kezelő rendszerének elemei a következők:

- Kavicsszivárgó paplan dréncsővel
- Csurgalékvíz aknák (a III. ütemben épült meg)
- Csurgalékvíz elvezető dréncső,
- Csurgalékvíz tároló medence (az I. ütemű lerakónál épült)
- Csurgalékvíz átemelő akna (az I. ütemű lerakónál épült),
- Csurgalékvíz nyomóvezeték hidrásokkal (a II. ütemű lerakónál épült),

A csurgalékvíz tároló medence hasznos térfogata 1.300 m³. A medencefenék 2,0 mm vtg. HDPE-geomembrán szigeteléssel készült.

A csurgalékvizet részben az átemelő aknából nyomóvezetéken keresztül a csurgalékvíz visszapermetező rendszerbe, onnét a művelés alatt lévő depónia mezőkre juttatják, vagy elszállításra kerül.

A csurgalékvíz elszállítására a Délzalai Víz- és Csatornamű Zrt-vel, valamint Szabó Norbert egyéni vállalkozóval van szerződése a SZOVA Zrt-nek. A szerződéseket a *4. számú melléklet*ként csatoltuk.

Az elszállított csurgalékvíz mennyiségeket nyilvántartják.

2.1.4. Csapadékvíz elvezetés

A hulladéklerakón kívüli területekről összegyülekező tiszta csapadékvizeket az övárokrendszer gyűjti össze.

A csapadékvíz elvezető rendszer vízjogi üzemeltetési engedéllyel rendelkezik, melyet a *2. számú melléklet* tartalmaz. A csapadékvíz elvezető rendszer részletes műszaki jellemzői ebben olvashatók.

2.1.5. A depóniagáz kezelése

A hulladéklerakással, valamint a hulladéklerakóval kapcsolatos egyes szabályokról és feltételekről szóló 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendelet 1. számú mellékletének 5. pontja alapján a hulladéklerakón a biológiailag bomló összetevőkből képződő gázok kezelésére a gázkezelő rendszer kialakításra került.

A hulladéklerakó területén (IV. ütem) kialakított gázkutakból nyert depóniagáz a gyűjtővezetéseken (4 db) keresztül a fő gázszállító vezetékekre, a kapcsolódó kondenzvíz leválasztón keresztül a gázkompresszor konténerbe jut. A kompresszor a gázkutaktól továbbítja a depóniagázt a gázmotor felé. Amennyiben a motornál karbantartás, vagy üzemzavar áll elő, a deponiagáz a Biogas Ltd. 500 m³/h teljesítményű deponiagáz fáklyán kerül elégetésre.

A keletkező hulladéklerakó-gáz hasznosításáról gondoskodnak.

A hulladéklerakón keletkező depóniagáz hasznosítása villamos energia termelés céljából kiserőmű alkalmazásával a hulladéklerakó elkerített részén, a hulladéklerakó bejáratánál található a gázkezelő rendszerben valósult meg.

Az energiatermelő üzemben, 1 db Perkins 4008-30 TRS1 tip. 498 kW-os villamos teljesítményű gázmotor került telepítésre zajcsökkentő konténerben.

A kiserőmű üzemeltetője a Centrica Business Solutions Zrt. Üzemeltető levegőtisztaság-védelmi működési engedéllyel rendelkezik.

2.1.6. A kezelt hulladékok és azok mennyisége

A telephelyen **lerakással ártalmatlanítható** (kezelési kód: D5) **hulladékok** köre és mennyisége:

<i>azonosító kód</i>	<i>megnevezése</i>	<i>mennyisége (t/év)</i>
02 01 04	műanyaghulladék (kivéve a csomagolás)	100
02 01 06	állati ürülék, vizelet és trágya (beleértve a szennyezett szalmát), elkülönítve gyűjtött és nem a képződés helyén kezelt folyékony hulladék (hígtrágya)	50
02 03 04	fogyasztásra vagy feldolgozásra alkalmatlan anyag	200
04 02 22	feldolgozott textilszál hulladék	900
10 01 01	hamu, salak és kazánpor (kivéve a 10 01 04)	7000
10 11 03	üveg alapú, szálas anyagok hulladéka	1000
10 13 11	cement alapú kompozit anyagok hulladéka, amely különbözik a 10 13 09-től és a 10 13 10-től	3500
12 01 02	vasfém részek és por	1000
15 01 06	egyéb, kevert csomagolási hulladék	2500
16 01 19	műanyagok	100
16 01 20	üveg	100
16 02 16	kiselejtezett berendezésből eltávolított anyag, amely különbözik a 16 02 15-től	100
17 01 01	beton	15.000
17 01 02	tégla	15.000
17 01 03	cserép és kerámia	15.000
17 01 07	beton, tégl, cserép és kerámia frakció vagy azok keveréke, amely különbözik a 17 01 06-től	15.000
17 02 01	fa	15.000
17 02 02	üveg	15.000
17 02 03	műanyag	15.000
17 03 02	bitumen keverék, amely különbözik a 17 03 01-től	15.000
17 04 07	fémkeverék	15.000
17 04 11	kábel, amely különbözik a 17 04 10-től	15.000
17 05 04	föld és kövek, amelyek különböznek a 17 05 03-tól	40.000
17 05 06	kotrás meddő, amely különbözik a 17 05 05-től	15.000
17 06 04	szigetelő anyag, amely különbözik a 17 06 01 és a 17 06 03-tól	15.000

17 08 02	gipsz-alapú építőanyag, amely különbözik a 17 08 01-től	15.000
17 09 04	kevert építési-bontási hulladék, amely különbözik a 17 09 01-től, a 17 09 02-től és a 17 09 03-tól	30.000
19 08 01	rácsszemét	2.000
19 12 01	papír és karton	100
19 12 04	műanyag és gumi	100
19 12 05	üveg	100
19 12 08	textíliák	100
19 12 09	ásványi anyagok (pl. homok, kövek)	100
19 12 12	egyéb, a 19 12 11-től különböző hulladék mechanikai kezelésével nyert hulladék (ideértve a kevert anyagokat is)	1.200
20 01 02	üveg	500
20 01 10	ruhanemű	200
20 01 11	textíliák	300
20 02 02	talaj és kövek	50.000
20 02 03	Egyéb, biológiailag lebonthatatlan hulladék	10.000
20 03 01	egyéb települési hulladék, ideértve a vegyes települési hulladékot is	100.000
20 03 02	piacokon képződő hulladék	10.000
20 03 03	úttisztításból származó maradék hulladék	20.000
20 03 07	lomhulladék	100.000
20 03 99	közelebről meg nem határozott lakossági hulladék	800
Éves hulladékmennyiség:		577.050

Technológiai célból a depónián hasznosított hulladékok (kezelési kód: R5):

<i>azonosító kódja</i>	<i>megnevezése</i>	<i>mennyisége (t/év)</i>
17 01 01	beton	12.495
17 01 02	tégla	12.495
17 01 03	cserép és kerámia	12.495
17 01 07	beton, téglá, cserép és kerámia frakció vagy azok keveréke, amely különbözik a 17 01 06-től	12.495
17 02 02	üveg	5.000
17 03 02	bitumen keverék, amely különbözik a 17 03 01-től	5.000
17 05 06	kotrás meddő, amely különbözik a 17 05 05-től	10.000
17 08 02	gipsz-alapú építőanyag, amely különbözik a 17 08 01-től	5.000

17 09 04	kevert építési-bontási hulladék, amely különbözik a 17 09 01-től, a 17 09 02-től és a 17 09 03-tól	12.495
19 01 99	közelebből meg nem határozott hulladék	1.000
19 05 03	előírástól eltérő minőségű komposzt	3.000
20 02 02	talaj és kövek	12.495
Engedélyezett összes kapacitás:		12.495

A 19 01 99 azonosító kóddal kizárólag a Szombathely, 10427/9 hrsz alatti telephelyen tárolt zöld hulladék elégéséből visszamaradt hulladék hasznosítható takaró anyagként.

A telephelyen a **0921 hrsz. alatti területen** (a rekultiválásra váró területet kivéve) az alábbi hulladékok **gyűjtése** lehetséges:

<i>azonosító kódja</i>	<i>megnevezése</i>	<i>mennyisége (t/év)</i>
17 01 01	beton	15.000
17 01 02	tégla	15.000
17 01 03	cserép és kerámia	15.000
17 01 07	beton, tégl, cserép és kerámia frakció vagy azok keveréke, amely különbözik a 17 01 06-től	15.000
17 03 02	bitumen keverék, amely különbözik a 17 03 01-től	15.000
Engedélyezett éves mennyiség:		15.000

Az alapjellemzéseket terjedelmük miatt nem csatoljuk, azok a SZOVA Zrt. nyilvántartásában rendelkezésre állnak.

2.1.7. A hulladéklerakó kapacitása, a beteltség ismertetése

A hulladéklerakó területe: ~ 90.000 m²

A hulladéklerakó I-IV. ütemének kapacitása: 1.500.000 m³ hulladék

A hulladéklerakó betöltési magassága: 17-19 m.

A hulladéklerakó utolsó geodéziai felmérésére 2020. december 30-án került sor (4. számú rajz).

Ennek megfelelően:

- A lerakott hulladék mennyisége: 1.062.265 m³
- Lerakóban még rendelkezésre álló kapacitás: 437.735 m³
- A lerakott hulladék tömege: 758.471 tonna

2.1.8. Monitoring rendszer

A monitoring rendszert részletesen a 3.2.4. *fejezetben* ismertetjük.

2.1.9. A hulladékkezelés technológiája

A hulladéklerakó üzemeltetése üzemeltetési szabályzat alapján történik.

A hulladékkezelés folyamatát az alábbiakban is összefoglaljuk:

A beszállított hulladék mennyiségének mérésére hídmérleg áll rendelkezésre. A hídmérleg számítógépes vezérléssel működik. A szállítólevélen rögzítésre kerül a beszállítás ideje, a hulladék jellege, mennyisége, és a depón való lerakás helye. A hulladék ürítése videokamerás rendszerrel követhető nyomon. Minden beszállítónak nyilatkozni kell arra vonatkozóan, hogy a beszállított hulladék veszélyest nem tartalmaz, ez szemrevételezés alapján a leürítéskor is ellenőrzésre kerül.

A nyilvántartásba vételt követően a szállítójármű a telepi, majd a kiépített szervizúton a hulladékot a depóra vagy a kijelölt gyűjtőhelyre szállítja, leüríti.

A depón üzemelő gépek a leürített hulladékot folyamatosan egyengetik és tömörítik. A tömörített hulladékot arra alkalmas anyaggal rétegenként takarják. A lerakás – a terepi adottságok figyelembe vételével – feltöltéses, majd dombépítéssel technológiával folytatható.

2.2. Föld feletti gáztartály, és üzemanyag ellátó rendszer

A hulladéklerakó telepen – a biogázkezelő rendszer üzemeltetésének megkezdéséig – a fűtés és melegvíz ellátás biztosítása érdekében **1 db 2,75 m³-es föld feletti pébégáz tárolótartály** került felállításra.

A munkagépek üzemanyag ellátása RH Eco 5/L – M **konténeres gázolajkútról** történik. Jellemző adatai:

- konténerbe szerelt gyártási engedélyes szimplafalú tartály
- a konténeren belüli, szabványban előírt anyagmennyiséget befogadni képes kármentőtér
- plombálható, lezárható, réz töltőcsatlakozó
- 3 m-es tömlő
- tájékoztató pontosságú szintmérő óra
- K 33-as 1 % pontos kimérő
- mechanikus számláló

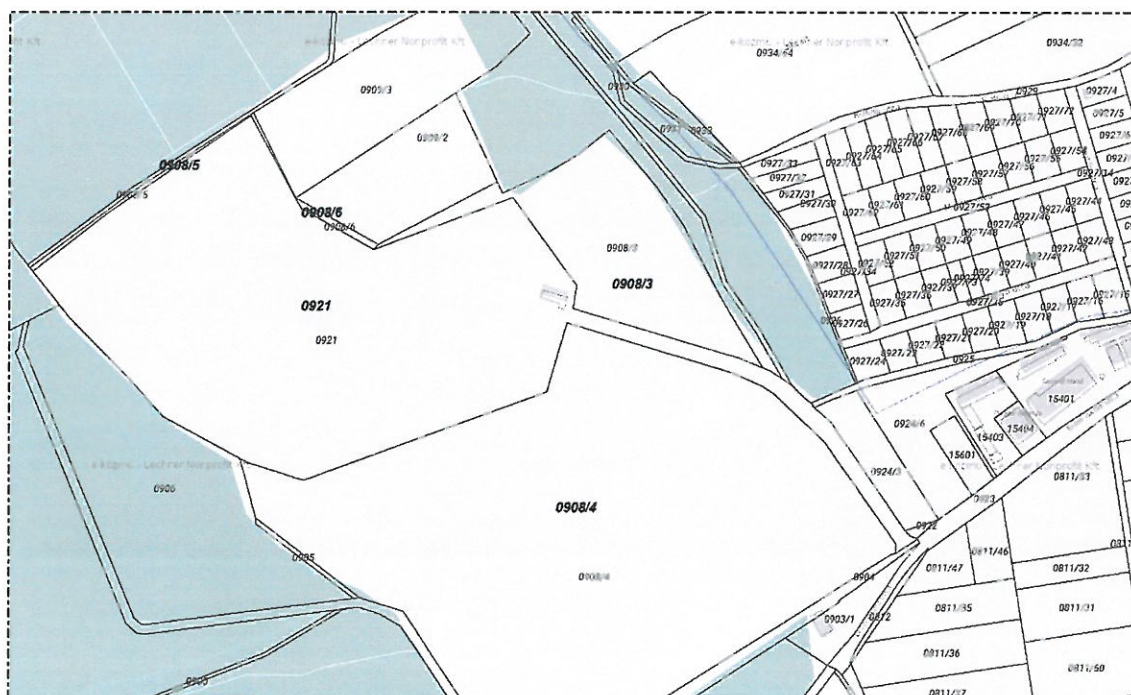
3. A TEVÉKENYSÉG FOLYTATÁSA SORÁN BEKÖVETKEZETT, ILLETŐLEG JELENTKEZŐ KÖRNYEZETTERHELÉS ÉS IGÉNYBEVÉTEL BEMUTATÁSA

3.1. Levegő

3.1.1. A helyszín leírása

A vizsgált hulladéklerakó telep Szombathely külterületén, a várostól nyugati irányban található.

A telephely a 0908/3 hrsz. (19664 m²), 0908/4 hrsz. (kivett szemétklerakó telep: 109065 m²), és 0921 hrsz. (kivett szemétklerakó telep: 84890 m²), valamint a 0908/5 hrsz. (kivett töltés: 701 m²) 0908/6 hrsz. (kivett töltés: 413 m²) alatti ingatlanokon helyezkedik el.



A telephely megközelítését az Erdei Iskola útról leágazó szilárd burkolatú bekötőút biztosítja.

A legközelebbi védendő objektumok és lakott területek távolsága a hulladéklerakó telep szélétől.

Szombathely lakóházai K-i irányban ~500 m

3.1.2. A vizsgálat során figyelembe vett jogszabályok, előírások

- A levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet
- A légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről szóló, módosított 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet
- A levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I.14.) VM rendelet
- A 140 kWth és az ennél nagyobb, de 50 MWth-nál kisebb névleges bemenő hőteljesítményű tüzelőberendezések légszennyező anyagainak technológiai kibocsátási határértékeiről szóló 53/2017. (X. 18.) FM rendelet
- Légszennyező anyagok transzmissziós paraméterei a turbulens szóródás mértékének meghatározása MSZ 21457/4-803
- Légszennyező anyagok transzmissziójának meghatározása MSZ 21459/2-81 területi forrás és vonalforrás szennyező hatásának számítása
- Légszennyező anyagok transzmissziós paraméterei, a kibocsátás effektív magasságának meghatározása MSZ 21459/5-85
- Légszennyező anyagok transzmissziós paraméterei, pontforrás szennyező hatásának számítása MSZ 21459/1-81

Szombathely város a 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről című jogszabály szerint az 1. sz. melléklet 11. pont (*kijelölt városok*) levegőminőségű kategóriába sorolható.

Zónacsoportok a szennyező anyagok szerint:

<i>Szennyező anyag</i>	<i>Kén-dioxid</i>	<i>Nitrogén-dioxid</i>	<i>Szén-monoxid</i>	<i>PM₁₀</i>	<i>Benzol</i>	<i>Talajközeli ózon</i>
	F	D	F	D	F	O-I

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

A csoport: agglomeráció: az Lvr. Szerint.

B csoport: azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a levegőterheltségi szintre vonatkozó határértéket és a tűréshatárt, az 1. melléklet 1.1.4.1. pontjában foglalt táblázat 3-6. sorában szereplő anyagok esetén a célértéket meghaladja. Ha valamely légszennyező anyagra tűréshatár nincs megállapítva, de a területen e légszennyező anyag tekintetében a levegőterheltségi szint meghaladja a határértéket, illetve az 1. melléklet 1.1.4.1. pontjában foglalt táblázat 3-6. sorában szereplő anyagok esetén a célértéket, a területet ebbe a csoportba kell sorolni.

C csoport: azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a levegőterheltségi szintre vonatkozó határérték és a tűréshatár között van.

D csoport: azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső vizsgálati küszöb és a levegőterheltségi szintre vonatkozó határérték, az 1. melléklet 1.1.4.1. pontjában foglalt táblázat 3-6. sorában szereplő anyagok esetében a célérték között van.

E csoport: azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső és az alsó vizsgálati küszöb között van.

F csoport: azon terület, ahol a levegőterheltségi szint az alsó vizsgálati küszöböt nem haladja meg.

A megadott besorolás alapján a város levegőterheltsége a következő értékek között mozog:

- nitrogén-dioxid (NO₂): 32-40 µg/m³;
- szálló por (PM₁₀): 28-40 µg/m³;

*A légszennyezettség egészségügyi határértékei a következők:
(4/2011. VM rendelet 1. melléklete szerint)*

Légszennyező anyag	Határérték [µg/m ³]		
	órás	24 órás	éves
Kén-dioxid (SO ₂)	250	125	50
Nitrogén-dioxid	100	85	40
Szén-monoxid	10 000	5000	3000
Szálló por (szilárd)	-	50	40
Benzol	10	-	5

Szombathely város imissziós méréséhez telepített, manuális mintavételi állomások kerültek felállításra az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat (RIV) keretein belül, valamint egy automata mérőállomás a Markusovszky L. utcában.

A vizsgált hulladéklerakó terület környezetében nincsen reprezentatív mérőpont az OLM hálózatban.

3.1.3. A jellemző levegőhasználatok ismertetése (szellőztetés, elszívás, energiaszolgáltatási és technológiai levegőigények)

Fűtés

A hulladéklerakó szociális és üzemi épületének fűtése kis teljesítményű tüzelő berendezéssel biztosított. 1 db 26 kW teljesítményű (Viessmann Vitodens 100-W B1HA-26) gázkazán található a kazánházban.

A fűtés és melegvíz ellátás biztosítása érdekében 1 db 5 m³-es föld feletti pébégáz tárolótartály található a telephelyen.

Depóniagáz

A hulladéklerakón a biogáz-kezelő rendszer kiépült, a telephelyen gázmotoros gázhasznosítás, villamos energiatermelés történik (2013. októberben beüzemelték a gázfáklyát, és szinkronizálták a gázmotort).

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

Nem alkalmaznak ilyen technológiát.

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

Technológia, tevékenység ismertetése

A hulladéklerakó telephelyen a települési és településinek nem minősülő nem veszélyes szilárd hulladékok hasznosítása és lerakással történő végleges ártalmatlanítása és gyűjtése történik.

A telephelyre beszállított hulladék mérlegelés (hídmérleg), ellenőrzés (szemrevételezés) és nyilvántartásba vételt (elektronikus megfigyelő -és beléptető rendszer) követően kerül elhelyezésre.

A depónián keletkező csurgalékvizet egy 1.300 m³-es csurgalékvíz medencében gyűjtik, ahonnan részben visszajuttatják a hulladéktestre, részben elszállítják szennyvíztisztító telepre.

A hulladék szél általi elhordásának megakadályozása érdekében hulladékfogó háló áll rendelkezésre.

A bomlási folyamatok következtében képződő depónigázból adódó bűzhatás csökkentése érdekében depóniagáz gyűjtő- és kezelő/hasznosító rendszer üzemel.

Az üzemelés során egyrészt porterheléssel, másrészt bűzkibocsátással, továbbá a telephelyen üzemelő munkagépek és szállító járművek működéséből származó kipufogógáz (szén-monoxid, nitrogén-oxidok, szénhidrogének) kibocsátással kell számolni.

Légszennyezést okozó technológia a fűtés, az alkalmazott gázkazán minimális légszennyező anyag kibocsátásával számolhatunk.

3.1.6. A használt levegő tisztítására szolgáló berendezések

Nincs levegőtisztítás.

3.1.7. 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

3.1.7.1. Pontforrás

Fűtés

Az üzemviteli és szociális helyiség hő- és melegvíz ellátása gázüzem, a tüzelőberendezés kéménye a kazán teljesítménye alapján (1 db 26 kW teljesítményű gázkazánt alkalmaznak) nem minősül bejelentés köteles légszennyező pontforrásnak.

Depóniagáz

A hulladéklerakóban kevert lakossági eredetű hulladék került és kerül elhelyezésre. A hulladék szerves anyag tartalmának lassú lebomlása eredményeként melléktermékként depónia gáz keletkezik. A települési szilárd hulladék lerakóhely lényegében egy természetes nagytérfogatú bioreaktornak fogható fel, ahol az anaerob körülmények dominálnak. A depónia gáz minősége függ a depónia korától és a lerakott anyagok változó összetételétől.

A hulladéklerakással, valamint a hulladéklerakóval kapcsolatos egyes szabályokról és feltételekről szóló 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendelet 1. számú mellékletének 5. pontja alapján a hulladéklerakón a biológiailag bomló összetevőkből képződő gázok kezelésére a gázkezelő rendszer kialakításra került.

A hulladéklerakó területén (IV. ütem) kialakított gázkutakból nyert depóniagáz a gyűjtővezetéseken (4 db) keresztül a fő gázszállító vezetékre, a kapcsolódó kondenzvíz leválasztón keresztül a gázkompresszor konténerbe jut. A kompresszor a gázkutaktól továbbítja a depóniagázt a gázmotor felé. Amennyiben a motornál karbantartás, vagy üzemzavar áll elő, a depóniagáz a Biogas Ltd. 500 m³/h teljesítményű deponiagáz fáklyán kerül elégetésre.

A keletkező hulladéklerakó-gáz hasznosításáról gondoskodnak.

A hulladéklerakón keletkező depóniagáz hasznosítása villamos energia termelés céljából kiserőmű alkalmazásával a hulladéklerakó elkerített részén, a hulladéklerakó bejáratánál található a gázkezelő rendszerben valósult meg.

Az energiatermelő üzemben, 1 db Perkins 4008-30 TRS1 tip. 498 kW-os villamos teljesítményű gázmotor került telepítésre zajcsökkentő konténerben.

Telepítésre került továbbá:

- személyzeti konténer
- gázszivattyú konténer + gázfáklya
- transzformátorház



A telepen kialakított depóniagáz kiserőműhöz kapcsolódó gázmotor bejelentés köteles helyhez kötött légszennyező pontforrásnak minősül.

A kiserőmű üzemeltetője a Centrica Business Solutions Zrt. Üzemeltető levegőtisztaság-védelmi működési engedélyt kapott a környezetvédelmi hatóságtól.

Tájékoztatásul az alábbiakban közöljük a létesített pontforrás paramétereit (az engedélyesre tekintettel a pontforrás működési engedély nem tárgya a felülvizsgálatnak).

Technológia megnevezése: Villamos energiatermelés depóniagáz-üzemű gázmotorral

Pontforrás jele, neve: P1 gázmotor kéménye

Pontforrás magassága: 7 m

Kapcsolódó berendezés: 1 db Perkins 4008-30 TRS1 tip. gázmotor
500 kW kimenő villamos teljesítményű

A hulladéklerakással, valamint a hulladéklerakóval kapcsolatos egyes szabályokról és feltételekről szóló 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendelet (továbbiakban KvVM rend.) alapján a hulladéklerakóban keletkező gáz vizsgálatát a KvVM rendelet 3. számú mellékletében meghatározott komponensekre (CH_4 , CO_2 , O_2 , H_2S , H_2) az ott szereplő gyakorisággal kell elvégezni.

A depóniagáz vizsgálatokat a Bálint Analitika Kft. végzi, a jegyzőkönyvek az éves jelentésekben megküldésre kerültek.

3.1.7.2. A hulladéklerakó telep por- és bűzhatása

Porkibocsátás

A hulladék lerakása minimális porkibocsátással jár, a hulladék takarása és a csurgalékvizek visszalocsolása megakadályozza a porkibocsátást, a porlasztó rendszer 2015. áprilisában úgy került kiépítésre, hogy a telepi dolgozók szabályozni tudják, hogy a depónia mely területére juttassák vissza a csurgalékvizet.

Az ingatlan tisztántartásáról rendszeresen gondoskodnak. A szállító járművek ürítésekor, illetve a gépjárművek telephelyen belüli mozgásakor por kerülhet a levegőbe. A járművek okozta kiporzás, ami főként száraz, nyári időben jelentkezhet, csökkentése érdekében a telepi utak locsolásáról gondoskodnak (a telepi utak szilárd burkolatúak).

Repszemét

A települési szilárd hulladékban jelentős mennyiségben van jelen a szél által könnyen szállítható papír és műanyag. Tekintettel arra, hogy a lerakón a leborított hulladékok takarását rendszeresen elvégzik, így a repszemét nem okoz problémát.



Annak megakadályozására, hogy ezek az anyagok a lerakó területéről kikerüljenek, hulladékfogó háló áll rendelkezésre.

Bűzkibocsátás

A bűz a szaghatással járó légszennyező anyagok keveréke, amely összetevőivel egyértelműen nem jellemezhető, az adott környezetben környezetidegen, és az érintett terület rendeltetésszerű használatát zavarja.

A szaganyagok keletkezési intenzitása, így hulladéklerakó szagkibocsátása jelentősen csökkenthető megfelelő takarás alkalmazásával. Az emelkedő hulladékfelületet a beszállítási napokon 20-25 cm vastagságú takarással borítják.

A bomlási folyamatok következtében képződő depónigázból adódó bűzhatás csökkentése érdekében depóniagáz gyűjtő- és kezelő/hasznosító rendszer került kiépítésre.

A szaganyagok terjedését jelentősen befolyásolják a meteorológiai viszonyok (szélirány, szélsebesség). Az uralkodó szélirány É-i. A hulladéklerakó lakott területen kívül található, a legközelebbi lakóház a telephelytől K-i irányban 500 m-re, Szombathely Erdei Iskola u. alatt helyezkedik el. A távolság, a telephelyet körülvevő véderdősáv miatt, valamint az uralkodó szélirányt figyelembe véve, a hulladéklerakó az eddigi tapasztalatok alapján semmilyen szaghatást nem okoz a legközelebbi lakott területeken.

3.1.7.3. A hulladékkezelő telepen üzemelő gépek és berendezések hatásai

A telepen üzemelő gépek, berendezések:

<i>Munkagépek</i>		<i>Működési időtartam h/nap (8h)</i>	<i>Üzemanyag fogyasztása (l/óra gázolaj)</i>
Kommunális lerakó gépei (elterítés és tömörítés)			
1	TANA 40 F kompaktor (1 db)	3	15
2	Bomag kompaktor (1 db)	5	15
3	JCB-JS 180 forgókotró (1 db)	7	12
4	Beszállító jármű (max.85 db)	0,2	12

Légszennyező anyag kibocsátással jár az üzemanyaggal működő munkagépek és szállító járművek működése, kipufogógázuk számottevő koncentrációban tartalmaz nitrogén-oxidokat, szénmonoxidot, kormot.

A szállítójármű járatásakor az üzemanyag fogyasztás ~6 l/h, a hulladéklerakó telep működés során, az együttesen felhasznált üzemanyag mennyisége 30 l.
(A felhasznált üzemanyag mennyisége: $30 \text{ l gázolaj/h} \times 0,85 \text{ kg/l} = 25,5 \text{ kg/h}$)

Az üzemelés során a kibocsátott **légszennyező anyagok mennyisége:**

<i>Légszennyező anyag</i>	<i>Fajlagos kibocsátás (kg/t)</i>	<i>Kibocsátott légszennyező anyag (kg/h)</i>
Kén-dioxid	7,4	0,1887
Nitrogén-oxidok	9	0,2295
Szén-monoxid	63	1,6065
Szilárd	12	0,306
Szénhidrogének	2	0,051
Aldehidek	0,4	0,0102
PAH anyagok	1,2	0,0307

A légkörbe az emisszió során bekerült anyagokra a transzmisszió érvényesül. A szennyező anyag kibocsátása, a szennyező forrásnál mérhető anyagárama az emisszió. Innen a szennyező anyag útja, terjedése a környezetben a transzmisszió.

A szennyezés terjedés modellezését az MSZ 21459/2-81 és MSZ 21457/4-80 szabványok alapján végezzük.

Legfontosabb meteorológiai adatok (forrás: OMSZ)

Magyarország területén az uralkodó szélirány, jellemzően északias, Szombathelyen is északi. Az általános cirkuláció észak-nyugati irányú fő áramlása a Dunántúl keleti felén és a Duna-Tisza közén érvényesül legjobban. A

mérsékelt öv szelei azonban a cirkuláció különböző fázisai következtében nem állandók, nálunk a leggyakoribb szélirány relatív gyakorisága általában csak 15-35% között ingadozik. Az esetek 65-85%-ában tehát nem az uralkodó irányból fúj a szél.

Az átlagos szélsébség alapján hazánkat a mérsékleten szeles vidékek közé sorolhatjuk, a szélsébség évi átlagai Magyarországon 2-4 m/s között változnak. A szélsébségnek jellegzetes évi menete van, legszelesebb időszakunk a tavasz első fele, míg a legkisebb szélsébségek általában ősz elején tapasztalhatók. Hazánkban évente átlagosan 6-70 nap viharos (amikor a legerősebb széllesek sebessége meghaladja a 15 m/s-t), az erősebb viharok (20 m/s) száma pedig évi 25-26.

A transzmissziót különféle környezeti feltételek határozzák meg.

- hőmérséklet függőleges eloszlása
- szélsébség, szélirány
- effektív forrásmagasság
- turbolens szóródási együtthatók

A kibocsátott légszennyező anyagok által okozott légszennyezettség számításánál meghatározzuk a rövid átlagolási időtartamra (1 h) vonatkozó maximális talajközeli koncentrációt (C_{Gmax}).

A talajközeli koncentráció meghatározásánál a széliránynál a lakóterületen a legnagyobb szennyezettséget okozható, a többi alapadatnál a leggyakrabban előforduló meteorológiai paramétereket vesszük figyelembe.

- effektív magasság: 2,5 m
- Pasquil-féle stabilitási indikátor: B stabilitási kategória $p=0,143$
- érdességi paraméter (z_0) értéke: 0,1-sík növényzettel borított terület
- szélsébség (u_0): 2,5 m/s

A kibocsátás effektív magasságát egyenlőnek tekintjük a kibocsátás tényleges magasságával ($h=H$).

A függőleges turbulens szóródási együttható meghatározásánál azt vettük figyelembe, hogy a szabvány szerint a maximális talajközeli koncentráció a szennyező forrástól azon x_{max} távolságban alakul ki, amikor $\delta_z = 0,707 H$.

$$\sigma_z = 0,38 p^{1,3} \left(8,7 - \ln \frac{H}{z_0} \right) * x^{1,55 \exp(-2,35 p)} \quad (m)$$

Az a hely, ahol a talajközeli koncentráció értéke maximális lesz, a szabvány összefüggéséből kerül kifejezésre, δ_z ismeretében.

Eszerint:

$$x_{\max} = \left[\frac{\sigma_z}{0,38 \cdot p^{1,3} \cdot \left(8,7 - \ln \frac{H}{z_0} \right)} \right] (1,55 \exp(-2,35 p))^{-1}$$

A szélirányra merőleges turbulens szóródási együttható (δ_y) mértékét a szabvány alapján határoztuk meg. Azaz:

$$\sigma_y = 0,08 \cdot (6 \cdot p^{-0,3} + 1 - \ln \frac{H}{z_0}) \cdot x^{0,367 \cdot (2,5 - p)}$$

A folytonos pontforrás füstfáklyájára jellemző szélesebbesség rövid időtartam alatti középértékét (u_m) a tetszőleges z magasságban számítható szélesebbességgel közelítettük (u_h), azaz (MSZ 21459/5-85):

$$u(h) = u_0 \cdot \left(\frac{h}{h_0} \right)^p$$

ahol:

h_0 a szélmérőhely magassága (jelen esetben 10 m).

A maximális talajközeli koncentráció értéke szabvány szerint:

$$C_{G_{\max}} = \frac{E_G}{\pi \cdot e \cdot \sigma_z \cdot \sigma_y \cdot u_m}$$

ahol:

E_G az egyes kibocsátott légszennyező anyagok tömegárama (mg/s).

A maximális talajközeli koncentráció helye szélirányban (x_{\max}): 4,5 m távolságban alakul ki.

A számítás közbenső eredményei:

- függőleges turbulens szóródási együttható (δ_z): 1,4 m,
- szélirányra merőleges vízszintes turbulens szóródási együttható (δ_y): 1,8 m,

A maximális talajközeli koncentrációk értékei szennyező anyagokként:

<i>Légszennyező anyag</i>	<i>E_g(mg/s)</i>	<i>C_{Gmax} (mg/m³)</i>
Kén-dioxid	52,4	0,6838
Nitrogén-oxidok	63,8	0,8317
Szén-monoxid	446,3	5,8223
Szilárd	85	1,10905
Szén-hidrogének	14,2	0,1848
Aldehidek	2,8	0,0369
PAH anyagok	8,5	0,1109

A nagy kibocsátási magasság (felső kipufogó, 2,5 m) miatt a szennyezők maximális talajközeli koncentrációja nem a berendezés közvetlen környezetében alakul ki.

A füstfáklya tengelye alatti koncentráció kiszámítása:

A szabvány szerint, a folytonos pontforrás rövid átlagolási időtartamra vonatkozó, füstfáklya tengelye alatti koncentrációjának számítása a talajszintre, csapadékmentes időszakban az alábbi képlet segítségével történik:

$$C_{G1} = \frac{E_G}{\pi \cdot \delta_y \cdot \delta_z \cdot u_m} \cdot \exp\left[-\frac{1}{2} \cdot \left(\frac{H}{\delta_z}\right)^2\right] \cdot \exp\left(-\frac{0.693 \cdot x}{u_m \cdot T_{1/2}^{SZ}}\right) \cdot \exp\left(-\frac{0.693x}{u_m \cdot T_{1/2}^A}\right)$$

A fenti képletben a száraz ülepedésre és a kémiai átalakulásra vonatkozó exponenciális tag értéke, a szabvány szerint: 1, kivéve, ha kéndioxidról van szó. Ez esetben, biztonsági szempontból, a kéndioxidra is egynek vettük.

A számítás bemenő paraméterei megegyeznek a maximális koncentrációnál megadott tagokkal (kivéve az x értékét)

A kibocsátott anyagok rövid átlagolási időtartamra (órás) vonatkozó felszín közeli koncentrációi a működési területtől 130 m-re:

<i>Légszennyező anyag</i>	<i>C_G (µg/m³)</i>	<i>Határérték (µg/m³)</i>
Kén-dioxid	3,0	250
Nitrogén-oxidok	3,7	100
Szén-monoxid	25,6	10000
Szilárd	4,9	50

A számítás eredményei alapján megállapítható, hogy egyik légszennyező komponens sem okoz majd határérték feletti légszennyezettséget. A számítások szerint **a működési területtől 130 m-re a szennyező anyagok koncentrációja a**

levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló, módosított 4/2011. (I.14.) VM rendelet 1. számú melléklete szerinti **határértékek 10%-át sem érik el** (a hatásterület 130 m szilárd légszennyező anyag tekintetében).

A működés során a munkagépek légszennyező anyag kibocsátásai a legközelebbi Szombathely, Erdei Iskola u. lakóházainál (500 m) nem érzékelhetőek.

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

A lerakóra beszállítást idegen és saját szállítóeszközzel végezhetnek nyitvatartási időben. A begyűjtés során a lerakó vonzáskörzetéből szállítanak be szervezeten hulladékot, és a telepen is átveszik az egyénileg beszállítottat.

A napi beszállítások fordulóinak száma (az engedélyes adatszolgáltatása alapján) átlagosan 55 db tehergépjármű, melyből 15 db 3,5 t alatti.

Egy nap max. 85 db tehergépjárművel lehet számolni.

A személygépkocsi forgalom kb. 15 db/nap

A csurgalékvíz elszállítását szükség szerint tartálykocsis elszállítással végzik.

A hulladéklerakó megközelítése az Erdei Iskola úton, majd az arról leágazó szilárd burkolatú bekötő úton lehetséges. A telephelyi bekötőút környezetében védendő objektum nem található.

Forgalomi adatok (üzemeltető adatszolgáltatása alapján) és fajlagos káros anyag kibocsátások (www.kvvm.hu honlapon elérhető adatok alapján, lakott területen megengedett 50 km/h sebességet figyelembe véve) figyelembe vételével kiszámítható, hogy mekkora terhelést okoz a gépjármű elhaladás naponta:

Gépjármű kategóriák	Fajlagos káros anyag kibocsátás [g/km]						
	db szám	Szén- monoxid	Szén- hidrogének	Nitrogén- oxidok	Kén- dioxid	Részecs- ke	Szén- dioxid
személygépkocsi	1	10,1	1,57	1,42	0,00709	0,105	166,9
tehergépkocsi	1	9,18	0,645	5,99	0,0932	1,56	671,9
autóbusz	1	9,56	0,953	5,46	0,121	1,63	873,2

Gépjárműforgalom – a hulladék szállítás – okozta káros anyag kibocsátások az Erdei Iskola u. mentén:

<i>Gépjármű kategóriák</i>	<i>Fajlagos káros anyag kibocsátás [kg/km] forgalomszámlálási adatai alapján</i>						
	<i>db szám</i>	<i>Szén- monoxid</i>	<i>Szén- hidrogének</i>	<i>Nitrogén- oxid</i>	<i>Kén- dioxid</i>	<i>Részecs- ke</i>	<i>Szén- dioxid</i>
személygépkocsi	30	0,303	0,047	0,043	0,000	0,003	5,007
tehergépkocsi	170	1,561	0,110	1,018	0,016	0,265	114,223
autóbusz	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
<i>összesen</i>		<i>1,864</i>	<i>0,157</i>	<i>1,061</i>	<i>0,016</i>	<i>0,268</i>	<i>119,230</i>

A telep üzemelése során a szállításból eredő forgalomnövekedéssel nem kell számolni, tekintettel arra, hogy meglévő-működő telepről van szó.

A technológia üzemeltetése során a hulladék mennyisége nem változik, a kapacitás nem bővül, nem kerül több hulladék-kezelésre, beszállításra. Az üzemelés során az beszállítás gépjármű forgalma nem okoz levegőterhelés változást.

3.1.9. A levegőtisztaság-védelemmel kapcsolatos belső utasítások, intézkedések ismertetése

A hulladéklerakó telep üzemeltetési szabályzatában foglaltak betartása biztosítja a légszennyező hatások minimalizálását.

3.1.10. Az emisszió terjedés, hatásterület és a levegőminőségre gyakorolt hatás

A hulladékkezelő **telepen üzemelő gépek** hatásterülete

A 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 2. § (14.) bekezdése alapján a pontforrás hatásterülete a vizsgált pontforrás körül lehatárolható azon legnagyobb terület, ahol a pontforrás által maximális kapacitáskihasználás mellett kibocsátott légszennyező anyag terjedése következtében a vonatkoztatási időtartamra számított, a légszennyező pontforrás környezetében fellépő leggyakoribb meteorológiai viszonyok mellett, a füstfáklya tengelye alatt várható talajközeli levegőterheltség-változás

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

A háttérterhelést az „a) az egyórás (PM₁₀ esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb” koncentráció alapján vizsgáljuk, tekintettel arra,

hogy a terhelhetőségről nem rendelkezünk megfelelő adatokkal, a beavatkozási terület környezetében nincsen reprezentatív mérőpont az OLM hálózatban.

Hatásterület határának meghatározásához használható határértékek ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

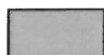
<i>Légszennyező anyag</i>	<i>a) Határérték 10 %-a alapján</i>
kén-dioxid	25
nitrogén-dioxid	10
szén-monoxid	1000
szilár por PM_{10}	5

A turbulens szóródási együtthatók:

<i>Távolság (m)</i>	<i>50</i>	<i>60</i>	<i>70</i>	<i>120</i>	<i>130</i>
δ_z	9,5	11,0	12,5	19,2	20,4
δ_y	13,1	15,2	17,2	26,7	28,5

A szennyezőanyagok rövid átlagolási időtartamra vonatkozó talajközeli koncentrációi:

<i>Szennyező anyag</i>	<i>Távolság (m)</i>				
	<i>50</i>	<i>60</i>	<i>70</i>	<i>120</i>	<i>130</i>
	<i>($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</i>				
kén-dioxid	14,1	10,5	8,2	3,4	3,0
nitrogén-oxidok	17,1	12,8	9,9	4,2	3,7
szén-monoxid	119,8	89,3	69,6	29,2	25,6
szilárd anyag	22,8	17,0	13,3	5,6	4,9



az egyórás (PM_{10} esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb koncentrációk

(kén-dioxid $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$, nitrogén-oxidok $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$, szén-monoxid $1000 \mu\text{g}/\text{m}^3$, szilárd por $/\text{PM}_{10}/ 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

Működés során a hatásterület: **gáznemű anyagok tekintetében 70 m, szilárd légszennyező anyagok tekintetében 130 m.**

A gáznemű légszennyező anyagok kibocsátásaiból kialakuló koncentrációk lakott területen (a legközelebbi lakóházak 1.000 m távolságra helyezkednek el) nem érzékelhetők.

3.1.11. Rendkívüli események, havaria

Légszennyezés vonatkozásában havaria a hulladék öngyulladása következtében kialakuló tüzeset. Ennek kockázatát minimalizálja a technológiai fegyelem

betartása. Tűz esetén a havaria tervben rögzítettek szerint kell eljárni. A szándékos vagy véletlenszerű gyulladás általi tüzeseteket a telep őrzésével kell megakadályozni.

Más tekintetben rendkívüli esemény, illetve üzemzavar miatt a környezetbe légszennyező anyagok kerülése nem valószínűsíthető.

3.2. Víz

A 12/1996. (VII. 4.) KTM. rendelet 2. számú mellékletének 3.2. pontjában felsoroltak közül azokat vizsgáljuk, melyek a környezethasználatra jellemzőek.

Megjegyezzük, hogy a létesítmény, jellegéből adódóan elsősorban a felszín alatti vizek veszélyeztetése vonatkozásában jelent környezeti kockázatot. Kiemelt részletességgel ezért a környezethasználat felszín alatti vizekre gyakorolt hatásainak vizsgálatával foglalkozunk. (Az ismertetésnél felhasználtuk a megrendelő által rendelkezésünkre bocsátott dokumentációkat, az ÖKOHYDRO Kft. által a hulladéklerakóval kapcsolatosan készített tanulmányokat, terveket, vizsgálati eredményeket stb.)

3.2.1. Vízellátás, szennyvízelvezetés

A hulladéklerakó telep **vízellátása** közműről történik.

Vizet igénylő tevékenységek:

- Tűzivíztároló feltöltése (egyszeri alkalom)
- Kerékmosó (fertőtlenítő)
- Konténermosás
- Szociális vízigény

A technológiai vízigény: 20 – 30 m³/hó

A szociális vízigény 10 - 15 m³/hónap közötti.

Szennyvízelhelyezés

A kerék- és konténermosó használt vizei a csurgalékvíz gyűjtő medencébe vannak bevezetve.

A szociális- és irodahelyiség szennyvizei 2 x 5 m³-es zárt gyűjtőbe kerülnek. A kommunális szennyvizet elszállítják

3.2.2. Felszíni vizek, csapadékvíz elvezetés

A hulladéklerakó tágabb környezetében található jelentősebb vízfolyások:

- Sorok-Perint, Gyöngyös műcsatorna: a Nyugat-dunántúli Vízügyi Igazgatóság kezelésében lévő vízfolyások.

A Gyöngyös patak vizei Gencsapáti községben, az oldalbukós és zsilipes osztómű segítségével szabályozott mennyiségben folynak a Gyöngyös műcsatornába, a természetes vízhozamok elsősorban a Sorok-Perint medrében kerülnek elvezetésre

- Arany patak: ugyancsak a Vízügyi Igazgatóság kezelésében lévő vízfolyás.

Fenti vízfolyások árvízi kiöntései a hulladéklerakó telepre hatással nincsenek, mivel a vízfolyások völgye és a telep között mintegy 20 m-es szintkülönbség van.

- Galy árok: rendezetlen állapotú vízfolyás
- Pap árok: időszakos vízfolyás. Felső vízgyűjtőjén helyezkedik el a régi hulladéklerakó, valamint a felülvizsgált telep.

A vízgyűjtő két karakteres völgyből tevődik össze, a K-i ág a telepen kívül halad, az erdősáv város felőli oldalán.

A hulladéklerakó telep körül övárak rendszer került kiépítésre. műszaki jellemzőket a *2. számú melléklet*ként csatolt, 3/139-14/2020. szám alatt, a hulladéklerakó csapadékvíz elvezetésére kiadott vízjogi üzemeltetési engedély tartalmazza.

A technológia jellegéből adódóan szennyezett felszíni víz nem hagyja el a telep területét, a meglévő vízfolyásokat sem mennyiségi, sem minőségi többletterhelés nem veszélyezteti.

3.2.3. Morfológiai, domborzati viszonyok

A lerakó területe a Nyugat-magyarországi peremvidék nagytáj (makrorégió), Alpokalja középtáján (mezorégió) belül a Pinka-sík kistájak (mikrorégió) tájegységben található, annak keleti peremén (Magyarország kistájainak katasztere, szerkesztette: Dr. Marosi Sándor, Dr. Somogyi Sándor; MTA Földrajztudományi Kutató Intézet, Budapest, 1990).

A kistáj az Olad-(Sé)-patak szerkezeti völgyétől D-re fekvő terület a Pinka idős kavicstakarójával fedett, DK felé lejtősödő, enyhén hullámos hegylábfelszín, amely Kőszeghegyalja hegyláb felszínének D-i folytatása. Ny-on a Pinka, K-en pedig a Perint völgye határolja. A felsőpleiocénből átöröklött egyengetett felszín formálásában az alsópleisztocén kavicstakaró kialakulása után – amely jelentősen

erodálta a felszínt – a jégkorszaki vályogképződés mellett a felszínt areálisan letaroló szoliflukciós, gelivációs folyamatoknak Volt a leghatékonyabb szerepük. A szoliflukció itt jelentékeny lejtőletarolást végzett, a kavicstakaró nagyobb részét is áttelepítette, s főleg a Sorok-patak völgyétől KDK-i irányban, Nagykölked – Kisunyom – Ják vonalában halmozta fel nagy vastagságban (15-20 m). A hegylábfelszín D-i és DNY-i peremét a Rába-balparti kavicstakaró szomszédságában szerkezetileg is preformált, 15-20 m-re lealacsonyodó hegyláb-lépcső zárja, amelyet szintén periglaciális szoliflukciós barna jégkorszaki vályog és törmelékanyag borít. Felszíne makro- és mikroformákban egyaránt szegény. Ezzel szoros összefüggésben a relatív relief kicsi (átlagosan 23 m/km²), a völgyhálózat (átlagos völgyssűrűség 1,6 km/km²) gyér, a lejtőhajlás jelentéktelen. A peremi területek kivételével felszínének túlnyomó része a 0—5% -os lejtőkategóriába tartozik.

A terület morfológiai szempontból dombvidékbe illeszkedik, amelynek térszíne regionálisan DK-i irányban enyhén lejt. A vizsgált terület ennek a térszínnek egy erőbben tagolt részét képezi. Részben ÉNy-DK-i irányú völgyek között, illetve azok találkozásában fekszik, amelyet megbont a volt bányagödör és hulladék feltöltése, valamint a téglagyári terület közel sík térszíne. A közvetlen terület magassága 245-226 mBf szintek közötti.

Környezete erdő és szántóterület, részben szezonális kiskertekkel. Helyenként földutak, részben árkok határolják. A terület nem belvizes, nincs ártér, árvízveszély nem érinti, nem meliorált.

A vizsgált terület környezetének topográfiai viszonyait a 2. számú rajzon mutatjuk be.

3.2.4. Földtani viszonyok

A vizsgált terület az egykori Pannon medence Ny-i peremén helyezkedik el. A földtani felépítést a medence üledékek határozzák meg.

A vázlatos földtani felépítés az alábbi:

0 - 10 m	pleisztocén
10 - 1000 m	felső pannon
1000 - 1500 m	alsó pannon
1500 - 1600 m	miocén
1600 - -	alaphegység

Az alaphegységet a vizsgált területen két nagyobb egység alkotja: a mezozoós Kőszeg-Rohonci ösztlet, és a paleozoós Rábamenti metamorfit ösztlet. Részletesebb vizsgálata jelen munka keretében nem szükséges.

Az alaphegységre viszonylag vékony miocén sorozat települ. A miocén képződményeket az alsó pannon sorozat üledékei követik. Az alsó pannon üledékek uralkodóan finomszemű – agyagos –, illetve márgás képződmények.

Az alsó pannonra települ a vastag –1000 m-t is meghaladó vastagságban – felső pannon üledékösszlet. Alsó szakasza, hasonlóan az alsó pannonhoz uralkodóan finomszemű üledékekből áll. Ezeket a rétegeket sekély beltavi, delta jellegű, időszakosan mocsári fáciesű üledékek alkotják, váltakozóan agyagos-kőzetlisztes és homokos kifejlődésekkel, helyenként lignit rétegekkel. A legfelsőbb szintben már szárazföldi-édesvízi közegben lerakódott kőzetliszt-homok üledékek vannak túlsúlyban.

A terület ÉÉK-DDNy és erre közel merőleges tektonikai formaelemekkel tagolt, amelyet a morfológia is megfelelően tükröz. A pannon üledékösszlet orientációja regionálisan DDK-i irányú, enyhe (1-3°-os) rétegdőléssel. A rétegdőlés következtében a felső rétegcsoportok az ÉNy-ra rétegfejekkel a felszínre kifutnak, illetőleg eolikus (lössös) rétegekkel fedettek.

A felső pannon üledékekre diszkordánsan települnek a pleisztocén üledékek. A vizsgált terület térségében a Sorok, Perint és Gyöngyös patakok hordalékaiból származó folyóvízi üledékek a meghatározók. Jellemző képződménycsoport a kavicsos rétegcsoport (homokos kavics, kavicsos homok) amelynek vastagsága 5-15 m közöttire tehető, valamint az ezek fedőjében települő finomszemű ártéri üledékek (agyag, iszap). A kavicsos képződményre a térségben több helyen kavicsbányákat telepítettek.

A hulladéklerakó környezetében a felszínközeli eolikus (lössös) és ártéri (kőzetliszt, homok, agyag) üledékek találhatóak. Ezek fekvésében ártéri szinten, illetve maradvány formában a alsó-pleisztocén korú kavicsos rétegcsoportok mutatkoznak.

A hulladéklerakó közelében létesített korábbi feltárások alapján a terület felszínközeli foltokban 0,3-2,5 m vastagságú negyedidőszaki agyag képződmények fordulnak elő. Ez alatt, illetve a felszínen többségében pannóniai korú üledékösszlet települ, amelynek közel 73 %-át kőzetliszt és homok, 27 %-át agyag építi fel. Az agyagrétegek vastagsága 0,2-4,7 m, a kőzetliszt 0,4-2,8 m, a homok 0,3-14,8 m vastagságok között változik.

A földtani felépítés jobb láthatósága érdekében mellékeljük a vizsgált lerakóhoz viszonylag közel létesült két kút (1. és 3. sz. kút) fúraskori rétegsorait (6. számú rajz).

A fúráskor vizsgálták a porózus rétegek szivárgási tényezőit is, ami alapján megállapítható, hogy a kőzetlisztes rétegek szivárgási tényezője 10^{-6} m/s, míg a homokrétegeké 10^{-5} m/s nagyságrendű.

Az agyagrétegek plastikus indexe az 1. sz. kút rétegsorában közepes, kövér agyagok jelenlétére utal, de a 3. sz. kútban alig van agyagréteg. Igazán vízzáró agyag csak a fúrás talpán 20 m mélyen települ.

Amint látható, a rétegsorok meglehetősen különbözőek, így összefüggő vízzáró rétegről a felső 20 méterben nem beszélhetünk.

A térség fedett földtani térképe az 5. számú rajzon látható.

3.2.5. Vízföldtani viszonyok

3.2.5.1. Talajvíz

A lerakó tágabb térsége az Arany-, Perint- és Sorok patakok alacsony térszínű alluviumai által közrefogott DK-i irányba lejtő morfológiai hát.

A helyi erózióbázist képező patakok kiváló-jó vízvezető adottságú durvadörmelékes alluviumai talajvíztartók. A pleisztocén képződmények az alluviális durvadörmelék elterjedési területén állandó jelleggel tárolnak talajvizet. A víztartó üledék rendkívül jó vízvezető tulajdonságokkal rendelkezik. A homokos kavics szivárgási tényezője 10^{-3} m/s nagyságrendű. A talajvíz utánpótlódását a helyben beszivárgó csapadékvizek és a háttér felől felszín alatti vízáramlások biztosítják.

A magasabb térszíneken talajvíz a vizsgálatok alapján csak időszakosan és csak foltokban jelenik meg. A talajvízkészletet a helyi beszivárgások pótolják. A talajvizek megcsapolása a helyi erózióbázis irányába történik (Perint, Gyöngyös), de összetevőként a mélyebb rétegek felé történő beszivárgásoknak és a helyi vízkivételeknek is szerepük van.

A felszín alatti vizek nyugalmi szintje az alluviális üledékekben terepszint közeli (1-5 m terep alatt), a magasabb térszíneken mélyebb szintű (15-30 m). A vízfelszín, illetve nyomásszintje közelítően a morfológiai adottságokat követi. Ingadozása elsősorban az alluviális területeken lehet számottevő. A vizek mozgásirányát a vízszintek, illetve a nyomásfelületek determinálják.

A hulladéklerakó környezetében korábban elvégzett feltárások alapján a területen természetes körülmények között csak időszakos talajvizek fordulhatnak elő. Korábban a tágabb régió áramlási irányát meghatározták a távolabbi vízszintmérési helyek felhasználásával. Az így megállapított talajvízáramlási irány DK-i.

A térségben észlelt talajvíz áramlási irányokat és a talajvíz nyomás viszonyokat a 6. számú rajzon szemléltetjük. A térkép a GEOHIDROTERV Kft. által 2000. novemberében elkészített „SZOMBATHELY, ÚJPERINTI Üzemelő sérülékeny ivóvízbázis biztonságba helyezése” című tanulmányból származik.

A térségben a talajvíz minőségére erős kihatással van a település közelsége, a hulladéklerakók és állattartótelepek. Ezek környezetében viszonylag magas az ammónium, nitrát és sok esetben a klorid és szulfát tartalom. Már korábbról ismert, hogy a jelenleg is vizsgált kommunális hulladéklerakótól kb. 2 km-re keletre található korábban használt szemételep, és a vele szomszédos VOLAN Telep környezetében a szennyezettségi határérték feletti ammónium és szénhidrogén koncentráció figyelhető meg.

Azokon a területeken, ahol a pannónia homokos rétegek megközelítik a felszínt, a talajvíz a rétegfejeket keresztül közvetlen kommunikációs kapcsolatban van a "vízműves rétegek" rétegvizeivel. Az ilyen szennyező források által elszennyezett talajvíz hosszú távon kedvezőtlenül befolyásolhatja az ivóvízbázis minőségi adottságait. A talajvíz némileg hozzájárul a mélyebb rétegvíztárolók vertikális irányú utánpótlódásához is, bár erős fojtó hatáson keresztül. A rétegvízminőség ilyenirányú befolyásoltsága a vízbázisvédelmi munkák adatai alapján csak alig mutatható ki. Az izotóphidrológiai vizsgálatok a trícium 40 m-ig való lejutását jelezték.

3.2.5.2. Rétegvíz

A terület fő tömegét felépítő pannóniai sorozat összefüggően nyomozható, porózus kőzeti rétegvizet tárolnak. A talaj- és a különböző rétegvizek kommunikációját a morfológiai, települési, genetikai és szerkezeti tényezők biztosítják. A kőzetlisztek és homokok jó, közepes, illetve gyenge vízvezető adottságokkal rendelkeznek.

A terület fő tömegeit felépítő pannóniai sorozat homok és kőzetliszt rétegei porózus tárolóknak minősülnek, amelyek elsősorban rétegvizet, de a felszín közelében talajvizet is tárolhatnak.

A pannóniai összlet agyag rétegei többségében kövér agyagnak minősülnek, rossz vízvezető, illetve gyakorlatilag vízzáró tulajdonsággal.

A mélyebb szintű agyagrétegekkel közrezárt kőzetliszt és homok összletben a fúrások rétegvizeket mutattak ki. Nyugalmi nyomásszintjük a terep alatt 16,9-23,2 m között, a 216-5-221,4 mBf szinteken észlelhető. A rétegvíz áramlási iránya D-DK-i, amely kissé eltér a talajvízétől. Nyomásszintje túlnyomórészt talajvízszint alatti, melynél fogva utánpótlódásra részben a talajvízből, részben az ÉNy-i háttérben felszínre bukkanó rétegfejeket keresztül az infiltrálódó csapadékvízből származik. Megcsapolásuk részben a térségi vízbázisok, részben

- tektonikai zónákon keresztül - a távolabbi felszíni vízfolyások játszhatnak szerepet (DK-i irányú Rába árok).

A legközelebbi vízbázis (Újperinti) és a környék egyéb kútjai által termelésbe fogott vízadók felső-pannóniai korú homokrétegek, melyeket agyagos-iszapos, féligáteresztő rétegek választanak el egymástól. A rétegek ferde, kibillent helyzetűek szerkezeti vonalakkal tagoltak. A felső-pannóniai rétegek a dombvidéki részekén egészen a felszín közelében találhatóak, míg a völgyi területeken pleisztocén-holocén üledékekkel fedettek.

A vizsgált terület a Perint völgye feletti dombháton helyezkedik el, így ebben a térségben a felsőpannóniai rétegeket pleisztocén löszös, agyagos-iszapos rétegek fedik. A pleisztocén fedő agyagos-iszapos homoklisztes rétegek vastagsága 1-3 m. A hulladéklerakó környezetében, kissé távolabbi helyeken, helyenként az alsó- pleisztocén folyóvízi kavics, homokos kavics összlet is megjelenik, akár a felszínen is.

A pannon rétegek 1-3° dőlésük miatt a város ÉNy-i területein, az Arany-patak völgyénél rétegfejekben kiékelődnek.

Szombathely város térségében a rétegvíz fő áramlási iránya DK-i, a tőle É-ra fekvő térségben ÉK-i, a D-re eső területeken pedig K-i.

A rétegvíz nyomásállapota a térségben negatív.

Kivételt képez az Új-perinti vízbázis K 59 vízműkútja, amelynek nyomásszintje a telepítéskor +0, 1 m-el a terepszint felett állt be, de később ez is negatív nyomásszintűnek bizonyult.

A környező vízműutak és egyéb kutak működtetésének eredményeképpen kialakult egy általuk közösen létrehozott lokális nyugalmi vízszint süllyedés. A vizsgálat során szerzett tapasztalatok szerint a területen ez általában az eredeti nyugalmi szint alatt 3-4 m-ben vehető fel.

A Szombathely-Újperint vízmű ismertetése

Szombathely várost és a környező térség településeit ivóvízzel a Vas megyei Víz-és Csatornamű Részvénytársaság által üzemeltetett vezetékhálózat látja el. A szükségleteket elsősorban, közel 90 %-os részarányban rétegvízre telepített kutakból biztosítják évi 9 millió m³ mennyiségben. A kitermelhető vízminőség általában megfelelő, vastalanításon és fertőtlenítésen kívül más vízkezelésre nincs szükség.

A ivóvízellátó rendszer egyik jelentős, a mintegy 15 %-os részarányt, termelő egysége a 1/2 rajzon ábrázolt, a VASIVIZ Rt. által üzemeltetett, Szombathely-Uperint vízbázisnak nevezett létesítmény, amely a balogunyomi út jobb oldalán szétszórtan helyezkedik el és az alábbi táblázatban szereplő 11 db. kútból áll:

Kút kataszteri száma	víznyves száma	EOV koordináták		Csőperem magasság	Terep magasság	Kút		Szűrőzött szakasz		Telepítéskori vízszint		Telepítés dátuma
		Y	X			talp mélység	belső átmérő					
		m	m			m	mm	m t.a.-tól	m t.a.- ig	m csp.	mBf.	év
K51	I.	464866,86	208780,35	206,08	207,04	76,0	124	61,30	65,50	5,3	201,74	1969
K52	2/a	465608,39	208431,87	201,17	202,08	46,0	241	27,50	40,50	3,71	198,38	1970
K53	2.	465606,94	208441,82	200,74	202,17	70,0	165	52,00	64,00	6,3	195,87	1970
K54	3.	465125,41	208250,35	200,64	201,99	49,9	241	26,90	43,90	2,19	199,80	1970
K55	4.	465316,38	207717,82	198,93	200,53	4 6,0	241	22,50	30,80	2,2	198,33	1970
								31,30	39,50			
K58	5.	465610,42	207141,53	197,69	198,55	52,5	241	26,00	49,50	1,3	197,25	1971
K59	7.	465862,61	206141,51	197,13	196,80	57,0	241	32,00	51,00	0	196,80	1970
K60	6.	465689,85	206629,27	197,44	197,79	56,0	241	31,50	48,50	1,91	195,89	1971
K61	8.	465219,26	205907,30	200,29	195,77	55,6	241	38,90	48,20	4,5	191,27	1971
K62	9.	464873,57	206808,68	199,49	201,79	55,1	241	33,50	36,80	2,9	198,89	1971
								37,60	47,90			
K68	4/a	466034,38	207922,84	199,85	201,20	80,5	225	35,30	48,30	12,33	188,87	1988
								67,10	70,10			

A kutakon kívül a Vízmű 1 db, Újperint - városrész peremén lévő gépházzal is rendelkezik.

A GEOHIDROTERV Kft. 2000 novemberében elkészítette a „SZOMBATHELY, ÚJPERINTI Üzemelő sérülékeny ivóvízbázis biztonságba helyezése” című munkáját. A munka során modellezéssel meghatározásra került a vízbázis 123/1997.(VII.18) Korm. rendelet szerinti védőövezetek is. A védőövezeteket 7.200 m³/nap össztermelés esetére végezték el.

A modellszámítások azt az eredményt hozták, hogy a vízbázis esetében külső (6 hónapos elérési idő) és „A” hidrogeológiai (5 éves elérési idő) védőövezet kijelölésére nincs szükség. Kizárólag a hidrogeológiai védőövezet B zónáját kell kijelölni.

A vízbázis esetében javaslatot tettek a hidrogeológiai védőidom kijelölésére is, aminek adatai a következők:

Terephez legközelebb eső pont: 0,0 m

Tereptől legmélyebbre eső pont: 80,5 m.

A B védőzóna területe: 15 km².

A vízbázis kútjainak és a megtervezett „B” hidrogeológiai védőterületének elhelyezkedését az 5. számú rajzon mutatjuk be.

3.2.6. Környezetföldtani viszonyok

A 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet melléklete szerint Szombathely területe a felszín alatti víz szempontjából fokozottan **érzékeny** területnek minősül. Ezen kívül a kiemelten érzékeny felszín alatti vízminőség-védelmi területen lévő települések közé is besorolható. A vizsgált terület is fokozottan érzékeny, mivel a

219/2004. (VII.21.) Korm. rendelet 2. sz. melléklete szerint a fokozottan érzékeny felszín alatti vízminőség-védelmi területre vonatkozó kritériumok egyike fennáll, vagyis:

- üzemelő és távlati ivóvízbázisok, ásvány- és gyógyvízhasznosítást szolgáló vízkivételek - külön jogszabály szerint - kijelölt, illetve előzetesen lehatárolt belső-, külső- és jogerős vízjogi határozattal kijelölt hidrogeológiai védőterületén, található.

A 123/1997. (VII. 18.) Korm. rendelet, amely a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízi létesítmények védelméről szól, meghatározza a felszín alatti vízbázisok esetében a belső, külső, valamint a hidrogeológiai védőidom és védőterületek meghatározásának, kijelölésének, kialakításának és fenntartásának módját. Az érintett hulladéklerakó, amint a korábbi leírásokból látható, a Szombathely-Újperint ivóvízbázis „B” hidrogeológiai védőövezetén belül helyezkedik el.

A vizek mezőgazdasági eredetű nitrátszennyezéssel szembeni védelméről szóló 27/2006. (II.7.) Korm. rendelet (továbbiakban: nitrátR.) és a nitrátérzékeny területeknek a MePAR szerinti blokkok szintjén történő közzétételéről szóló 43/2007. (VI.1.) FVM rendelet (továbbiakban: MePAR rendelet) szerint a vizsgált terület a nitrátérzékeny területek közé tartozik.

3.2.7. A vízkészletekre gyakorolt hatásokat vizsgáló (hatósági határozattal előírt) monitoring rendszer adatainak és működési tapasztalatainak bemutatása, beleértve mind a vízkivételek, mind a szennyvízbevezetések hatásának vizsgálatát, hatásterületének meghatározását, értékelését

3.2.7.1. Feltárások, mintavételek

A régi hulladéklerakó területén, illetve annak környezetében a megelőző időszakokban már több feltárást végeztek, és figyelőkutakat is létesítettek. Jelen felülvizsgálat során feltárásokat már nem kellett létesíteni.

3.2.7.2. A meglévő monitoring rendszer adatai

Szombathely város 1986. óta használja az Erdei Iskola úti hulladéklerakót, a felülvizsgált műszaki védelemmel ellátott lerakó 2001. áprilisa óta üzemel. Az esetlegesen fellépő talaj-, illetve rétegvízszennyezések ellenőrzésére monitoring rendszer kiépítése vált szükségessé.

A Szombathelyi kommunális szilárd hulladéklerakó monitoring rendszere jelenleg 14 db talajvízre, illetve rétegvízre telepített, vízminőség és vízállás

észlelésére alkalmas kútból áll. Ebből az 1. számú kút 1992-ben, hat kút (21, 22, 23, 24, 25. és 26. számú) 1997-ben, kettő (31. és 32. számú) 1999-ben, a 3. számú kút kiváltására tervezett 3/A számú kút a Nyugat-dunántúli Vízügyi Igazgatóság 11.178/5/2002. számú vízjogi létesítési engedélye alapján pedig 2002-ben létesült.

A monitoring kutak a 11.404/5/2004. és a NYUDUVH-1114-1/6/2014. számú határozatokkal módosított 10.080/4/2001. számú vízjogi üzemeltetési engedély alapján üzemelnek. Az engedély 2024. november 3-ig érvényes. Az engedélyeket a 2. számú melléklet tartalmazza.

A monitoring rendszer a bezárt lerakó hatásainak figyelése érdekében 2013-ban kiegészült újabb 4 db kúttal (41-44), amelyek közül három talajvízre, egy pedig rétegvízre van szűrőzve. Jelenleg nem mintázhatók a 41-es és 42-es számú kutak. Ezek javítása, vagy kiváltása szükséges.

A monitoring rendszer vizsgálata 1997. óta folyamatos és a felülvizsgált időszakban is az volt.

A kutak helyét a 7. számú rajzon mutatjuk be.

A kutak adatait az alábbi táblázat tartalmazza:

<i>Fúrás jele</i>	<i>EOV Y</i>	<i>EOV X</i>	<i>Talp m</i>	<i>Csőperen mBf</i>	<i>Figyelt víztípus</i>	<i>Nyugalmi vízszint m (2020 2. félév)</i>	<i>Nyugalmi vízszint mBf</i>
1.	465961.91	210794.01	28,0	245,31	rétegvíz	-25,34	219,97
SZ-3/A.	463790	211163	23,0	229,55	talajvíz	-22,60	206,95
Sz-21.	463471	211129	23,5	232,20	talajvíz	-23,77	208,43
Sz-22.	463775	211296	18,6	227,48	talajvíz	-17,65	209,83
Sz-23.	463720	211120	38,0	231,26	rétegvíz	-21,44	209,82
Sz-24.	463782	210988	31,0	229,99	talajvíz	-26,24	203,75
SZ-25.	463701	211106	50,0	231,60	rétegvíz	-21,25	210,35
SZ-26.	463778	210983	47,0	229,74	rétegvíz	-23,52	206,22
SZ-31.	463507	211312	19,2	232,42	talajvíz	-19,32	213,10
SZ-32.	463512	211316	33,0	232,30	rétegvíz	-19,97	212,33
SZ-41.	463668	211 087	23,0	232,04	talajvíz	-	-

<i>Fúrás jele</i>	<i>EOV Y</i>	<i>EOV X</i>	<i>Talp m</i>	<i>Csőperen mBf</i>	<i>Figyelt víztípus</i>	<i>Nyugalmi vízszint m (2020 2. félév)</i>	<i>Nyugalmi vízszint mBf</i>
SZ-42	463932	210745	30,0	233,13	talajvíz	-	-
SZ-43	464028	210787	30,0	218,35	talajvíz	-14,58	203,77
SZ-44	464024	210785	45,0	218,51	rétegvíz	-12,03	206,48

A felsorolt kutak közül a régi, felhagyott lerakó vonatkozásában is háttér figyelőkútnak minősül az 1 sz. kút, a régi lerakóból származó szennyeződések kimutatására alkalmas a 31., 32. sz. kút, továbbá kissé távolabb a 21. és 22. sz. kút. Az utóbbi két kút esetében a felszín alatti víz minőségének alakulásában azonban a jelenleg működő lerakóter hatása is közrejátszhat.

A működő szigetelt lerakó hatásait kimutathatja a 23., 25., 41. és 3/A. sz. kutak vizsgálata, valamint kissé távolabb a 24. és 26. illetve még távolabb a 42-44. sz. kutaké is.

A 3/A. jelű kút közvetlenül a csurgalékvízgyűjtő közelében létesült, így a csurgalékvíz kezelés esetleges hiányosságait jelezheti.

3.2.7.3. Laboratóriumi vizsgálatok

Kémiai, toxikológiai vizsgálatok

A VA/KTF01/17-13/2016. számú egységes környezethasználati engedély V. fejezet vízvédelmi előírásainak megfelelően a fél éves gyakorisággal történik vízmintavétel a figyelőkutakból.

A vizsgálandó komponensek a következők:

- Általános vízkémiai vizsgálatok: pH, szulfát, nitrát, nitrit, foszfát, ammónium, összes oldott anyag
- Toxikus fémek vizsgálata: bór, króm, higany, nikkel, cink, ón
- Összes alifás szénhidrogén (TPH-GC)
- Fenol

Az akkreditált mintavételeket és a laboratóriumi vizsgálatokat az utóbbi években a BÁLINT ANALITIKA Kft Laboratóriuma végezte a felülvizsgálati időszakban, amely a NAH által NAH-1-1666/2019. számon akkreditált vizsgálólaboratórium. A vizsgálati jegyzőkönyveket az éves jelentések tartalmazzák.