



# **ELŐZETES VIZSGÁLATI** **DOKUMENTÁCIÓ**

**SUNGEEL HITECH HUNGARY KFT.**

**(2310 SZIGETSZENTMIKLÓS, ÁTI SZIGET IPARI PARK 48.)**



**TERÜLETI HATÁLY: 2310 SZIGETSZENTMIKLÓS,**  
**ÁTI SZIGET IPARI PARK 48. (HRSZ. 12001/59)**

*2024. AUGUSZTUS*

## TARTALOMJEGYZÉK

<b>1. ELŐZMÉNYEK.....</b>	<b>6</b>
<b>2. ALAPADATOK .....</b>	<b>7</b>
2.1. AZ ENGEDÉLYEZTETŐ ADATAI.....	7
2.2. A TELEPHELY ADATAI .....	7
2.3. A DOKUMENTÁCIÓ KÉSZÍTŐI .....	8
<b>3. A TELEPHELY BEMUTATÁSA.....</b>	<b>9</b>
3.1. A TELEPHELY KÖRNYEZETE.....	9
3.2. A TELEPHELY ÉS A TELEPHELYEN A VIZSGÁLAT IDŐPONTJÁBAN FOLYTATOTT TEVÉKENYSÉGEK .....	12
3.3. MEGLÉVŐ ENGEDÉLYEK .....	16
3.4. A TELEPHELY RÉSZLETES ISMERTETÉSE .....	18
<b>4. A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG.....</b>	<b>20</b>
4.1. A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG VOLUMENE.....	20
4.2. A HULLADÉKKEZELÉSI TECHNOLÓGIA ISMERTETÉSE .....	22
4.2.1. A TEVÉKENYSÉGBE BEVONNI KÍVÁNT HULLADÉKOK.....	22
4.2.2. TÁRGYI ESZKÖZÖK ÉS A TECHNOLÓGIA KAPACITÁSA .....	25
4.2.3. A TÁROLÁS KAPACITÁSA.....	26
4.2.4. A TECHNOLÓGIA RÉSZLETES BEMUTATÁSA.....	27
4.3. A HULLADÉKSTÁTUSZ MEGSZÚNÉSE .....	38
4.4. A TELEPHELY GÉPJÁRMŰFORGALMA.....	39
4.5. A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG IDŐTARTAMA.....	39
<b>5. A KÖRNYEZETI ELEMÉK IGÉNYBEVÉTELÉNEK ÉS TERHELÉSÉNEK BEMUTATÁSA .....</b>	<b>40</b>
5.1. LEVEGŐVÉDELEM.....	40
5.1.1. ÉGHAJLAT .....	40
5.1.2. A TÉRSÉG LEVEGŐMINŐSÉGE.....	41
5.1.3. A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG LEVEGŐVÉDELMI SZEMPONTÚ BEMUTATÁSA.....	43
5.1.4. A LÉGSZENNYEZŐ PONTFORRÁSOKRA VONATKOZÓ ADATOK.....	51
5.1.5. A KIBOCSÁTÁSOK KÖRNYEZETI HATÁSÁNAK SZÁMÍTÁSI ALAPJA .....	53
5.1.6. A LÉGSZENNYEZŐ ANYAGOK TERJEDÉSI SZÁMÍTÁSÁNAK METEOROLÓGIAI ADATRENDSZERE.....	53
5.1.7. A LÉGSZENNYEZŐ ANYAGOK TERJEDÉSI SZÁMÍTÁSAINAK TOVÁBBI ADATAI .....	57
5.1.8. A MODELLVIZSGÁLAT EREDMÉNYEI .....	59
5.1.9. A LÉGSZENNYEZŐ FORRÁSOK HATÁSTERÜLETÉNEK MEGHATÁROZÁSA.....	63

5.1.10.	FELHAGYÁS ESETÉN FELMERÜLŐ LEVEGŐTERHELÉS.....	66
5.1.11.	HAVÁRIA ESETÉN FELMERÜLŐ LEVEGŐTERHELÉS .....	66
5.2.	VÍZ ÉS FÖLDTANI KÖZEG VÉDELME.....	68
5.2.1.	DOMBORZATI VISZONYOK.....	68
5.2.2.	FÖLDTANI VISZONYOK.....	68
5.2.3.	TALAJVISZONYOK.....	70
5.2.4.	VÍZRAJZ.....	70
5.2.5.	ÉGHAJLAT .....	74
5.2.6.	TALAJ- ÉS TALAJVÍZSZENNYEZÉS AZ EGYKORI CSEPEL-AUTÓGYÁR TERÜLETÉN ..	74
5.2.7.	A TELEPHELY VÍZHASZNÁLATA.....	75
5.2.8.	A TELEPHELY VÍZTERHELÉSE.....	76
5.2.9.	A TELEPHELY HATÁSA A TALAJRA.....	82
5.3.	HULLADÉKGAZDÁLKODÁS .....	83
5.3.1.	A BESZÁLLÍTÓKTÓL ÁTVETT HULLADÉK TÁROLÁSA .....	83
5.3.2.	MÁSODLAGOS HULLADÉKOK GYŰJTÉSE.....	84
5.3.3.	HÁZTARTÁSI HULLADÉKHOZ HASONLÓ HULLADÉK .....	84
5.3.4.	A TEVÉKENYSÉG SORÁN ÜZEMSZERŰEN KELETKEZŐ VESZÉLYES HULLADÉKOK ..	84
5.3.5.	A TEVÉKENYSÉG SORÁN NEM RENDSZERESEN KELETKEZŐ VESZÉLYES HULLADÉKOK.....	85
5.3.6.	NYILVÁNTARTÁS ÉS ADATSZOLGÁLTATÁS .....	85
5.3.7.	A TEVÉKENYSÉG HATÁSA A HULLADÉKGAZDÁLKODÁSRA.....	86
5.3.8.	FELHAGYÁS ESETÉN KELETKEZŐ HULLADÉKOK.....	86
5.3.9.	HAVÁRIA ESETÉN KELETKEZŐ HULLADÉKOK.....	86
5.4.	ZAJ ÉS REZGÉS ELLENI VÉDELEM.....	88
5.4.1.	KÖRNYEZET ÉS A VÉDENDŐK LEÍRÁSA .....	88
5.4.2.	A TERÜLETRE JELLEMZŐ HÁTTÉRTERHELÉS ÉRTÉKE .....	90
5.4.3.	AZ ÜZEMELÉS ZAJKIBOCSÁTÁSA.....	91
5.4.4.	BELTÉRI ZAJFORRÁSOK .....	91
5.4.5.	KÜLTÉRI ZAJFORRÁSOK.....	92
5.4.6.	A TEVÉKENYSÉG ZAJKIBOCSÁTÁSA ÁLTAL OKOZOTT ZAJTERHELÉS SZÁMÍTÁSA ..	93
5.4.7.	ZAJTERHELÉSI HATÁRÉRTÉK MEGHATÁROZÁSA.....	95
5.4.8.	AZ ÜZEMELÉS ZAJTERHELÉSE .....	95
5.4.9.	AZ ÜZEMELÉS ZAJVÉDELMI HATÁSTERÜLETE.....	97
5.4.10.	KÖZVETETT HATÁSTERÜLET KIJELÖLÉSÉNEK SZÜKSÉGESSÉGE .....	100
5.4.11.	FELHAGYÁSKORI ZAJTERHELÉS.....	101
5.4.12.	HAVÁRIA SORÁN KELETKEZŐ ZAJTERHELÉS .....	101

5.4.13.	REZGÉSVÉDELEM .....	101
5.5.	ÉLŐVILÁG, TERMÉSZET ÉS TÁJ VÉDELME .....	102
5.5.1.	A JELENLEGI ÁLLAPOT LEÍRÁSA .....	102
5.5.2.	A TERVEZÉSI TERÜLET ELHELYEZKEDÉSE A TERMÉSZETVÉDELMI RENDELTETÉSŰ TERÜLETEK RENDSZERÉBEN .....	106
5.5.3.	A TERVEZÉSI TERÜLET TERMÉSZETI ÁLLAPOTA .....	109
5.5.4.	A KIVITELEZÉS HATÁSAI A TERVEZÉSI TERÜLET TERMÉSZETI ÁLLAPOTÁRA .....	110
5.5.5.	AZ ÜZEMELÉS HATÁSAI A TERVEZÉSI TERÜLET TERMÉSZETI ÁLLAPOTÁRA .....	111
5.5.6.	JAVASOLT TERMÉSZETVÉDELMI INTÉZKEDÉSEK .....	111
5.5.7.	A FELHAGYÁS HATÁSAI A TERVEZÉSI TERÜLET TERMÉSZETI ÁLLAPOTÁRA .....	111
5.5.8.	TÁJVÉDELMI HATÁSOK.....	112
5.6.	KLÍMAVÉDELEM, ÉGHAJLATVÁLTOZÁSRA VONATKOZÓ HATÁSOK .....	114
5.6.1.	AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁSSAL SZEMBENI ÉRZÉKENYSÉG ELEMZÉSE .....	114
5.6.2.	A TELEPHELY ÉS A FELTÉTELEZHETŐ HATÁSTERÜLET KITETTSÉGÉNEK ÉRTÉKELÉSE .....	117
5.6.3.	AZ EGYES ÉGHAJLATI TÉNYEZŐKRE VONATKOZÓAN A LEHETSÉGES HATÁSOK ELEMZÉSE .....	118
5.6.4.	A LEHETSÉGES HATÁSOK KOCKÁZATÉRTÉKELÉSE.....	119
5.6.5.	AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁS HATÁSAIHOZ VALÓ ALKALMAZKODÁS.....	120
5.6.6.	A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG HATÁSA A HATÁSTERÜLET ÉGHAJLATVÁLTOZÁSHOZ VALÓ ALKALMAZKODÁSI KÉPESSÉGÉRE.....	120
<b>6.</b>	<b>HAVÁRIA, RENDKÍVÜLI ESEMÉNYEK.....</b>	<b>121</b>
6.1.	A LEHETSÉGES RENDKÍVÜLI ESEMÉNYEK ÉS A MEGELŐZÉSÜKRE, ELHÁRÍTÁSUKRA TEHETŐ INTÉZKEDÉSEK.....	121
6.2.	A KÁRELHÁRÍTÁS MENETE .....	123
<b>7.</b>	<b>A VÁRHATÓ KÖRNYEZETI HATÁSOK BECSLÉSE ÉS ÉRTÉKELÉSE .....</b>	<b>125</b>
7.1.	KIBOCSÁTÁSOK ÖSSZEFOGLALÁSA .....	125
7.1.1.	LEVEGŐVÉDELEM .....	125
7.1.2.	VÍZVÉDELEM .....	125
7.1.3.	TALAJVÉDELEM.....	126
7.1.4.	HULLADÉKGAZDÁLKODÁS.....	126
7.1.5.	ZAJ- ÉS REZGÉS ELLENI VÉDELEM .....	126
7.1.6.	ÉLŐVILÁG, TÁJ ÉS ÉPÍTETT KÖRNYEZET VÉDELME.....	127
7.2.	ÖSSZEVONT HATÁSTERÜLET .....	127
7.3.	ÖSSZEFOGLALÓ HATÁSMÁTRIX.....	129
<b>8.</b>	<b>MINŐSÍTETT ADATOK, A KÖRNYEZETHASZNÁLÓ SZERINT ÜZLETI TITKOT KÉPEZŐ ADATOK KÖRE .....</b>	<b>131</b>



<b>9. ORSZÁGHATÁRON ÁTTERJEDŐ KÖRNYEZETI HATÁSOK VIZSGÁLATA .....</b>	<b>131</b>
<b>10. ÖSSZEFOGLALÁS .....</b>	<b>131</b>

## 1. ELŐZMÉNYEK

A SungEel Hitech Hungary Kft. veszélyes és nem veszélyes hulladékkezelő telepet üzemeltet a 2310 Szigetszentmiklós, 12001/59. hrsz.-ú ingatlanon. Az ország területén lévő Hulladékgazdálkodási Hatóságok döntése alapján az akkumulátoripari hulladékok döntő többségét már veszélyes hulladékként kell besorolni. Ennek megfelelően a jövőben a telephelyen nagyobb arányban veszélyes hulladékok gyűjtését, előkezelését és hasznosítását tervezik végrehajtani. A vállalkozás veszélyes és nem veszélyes hulladékkezelésre vonatkozóan Szigetszentmiklós Város Jegyzője által kiadott telepengedélyekkel rendelkezik. A jelenlegi hulladékgazdálkodási tevékenységre vonatkozóan a Pest Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztálya által kiadott hulladékgazdálkodási engedély ügyiratszama: PE/KTHF/00346-18/2024.

A tervezett tevékenység a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 3. sz. melléklete alapján előzetes vizsgálatra kötelezett az alábbi két pont alapján:

- A 108. pont szerinti fémhulladékgyűjtő, -előkezelő, -hasznosító telep 5 t/nap kapacitástól.
- A 109. pont szerint veszélyeshulladék-tároló és/vagy -hasznosító telep önálló telepként méretmegkötés nélkül.

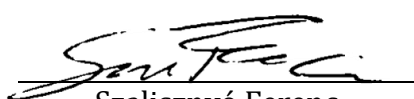
A fenti rendelet 2. § (2) bekezdése szerint a módosítás jelentős módosításnak minősül, mivel a tevékenység volumene a korábban meghatározott mérték legalább 25%-át meghaladja.

A SungEel Hitech Hungary Kft. a Energiahalász Kft.-t (adatok a 2.3. fejezetben) kérte fel az előzetes vizsgálati dokumentáció elkészítésére. Jelen dokumentáció a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 4. melléklete által szabályozott előzetes vizsgálati dokumentáció, melyet a vállalkozás felelős vezetőjével folytatott konzultációk, helyszíni szemle, valamint a rendelkezésünkre bocsátott adatok, iratok és dokumentációk alapján készítettünk.

Az előzetes vizsgálati dokumentáció készült:

Szigetszentmiklós, 2024. augusztus 27.

Készítette:



Szalisznyó Ferenc  
környezetvédelmi  
megbízott  
környezetmérnök



Németh Balázs  
környezetvédelmi  
szakértő  
01-14632



Agócs Gábor  
táj- és természetvédelmi  
szakértő  
SZ-011/2012

A szakértői jogosultságok a <https://mmk.hu/kereses/tagok> és a <https://ttsz.am.gov.hu/szakertok/szemelyek?experts=17> honlapon elérhetőek.

## 2. ALAPADATOK

### 2.1. AZ ENGEDÉLYEZTETŐ ADATAI

Az engedélyes teljes neve:	SungEel Hitech Hungary Korlátolt Felelősségű Társaság
Az engedélyes rövid neve:	SungEel Hitech Hungary Kft.
Székhely címe:	2310 Szigetszentmiklós, ÁTI Sziget Ipari Park 48.
KÜJ-szám:	103 601 399
Cégjegyzékszám:	13-09-190570
Adószám:	26200774-2-13
KSH-szám:	26200774-3832-113-13
Felelős vezető:	Park Soo-Chul
Felelős vezető beosztása:	Ügyvezető
A fő tevékenység TEÁOR-besorolásának kódja és megnevezése:	3832 '08 – Hulladék újrahasznosítása

1. táblázat: Engedélyezettő adatai

### 2.2. A TELEPHELY ADATAI

Az ingatlan címe:	2310 Szigetszentmiklós, ÁTI Sziget Ipari Park 48.
Helyrajzi száma:	12001/59.
Az ingatlan használati joga:	Saját tulajdon
KTJ-szám:	101 626 836
Központi EOv (x):	220 805 m
Központi EOv (y):	647 230 m
Telephely megnevezése:	Hulladékgyűjtő és -feldolgozó telephely

2. táblázat: A telephely adatai

## 2.3. A DOKUMENTÁCIÓ KÉSZÍTŐI

A vállalkozás megnevezése:	Energiahalász Kft.
Adószám:	27452558-2-13
Statisztikai számjel:	27452558-4321-113-13
Cégjegyzékszám:	13-09-215687
A vállalkozás címe:	2030 Érd, Kálmán utca 12.
Telefonszám:	+36206690022
E-mail:	<a href="mailto:ehs@energiahalasz.hu">ehs@energiahalasz.hu</a>
Vezető tisztségviselő:	<b>Merényi Pál</b> Ügyvezető
Szakértő/tervező adatai:	<b>Németh Balázs</b> Környezetvédelmi szakértő 01-14632 Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara SZKV-1.1. Hulladékgazdálkodási szakértő SZKV-1.2. Levegőtisztaság-védelem szakértő SZKV-1.3. Víz- és földtaniközeg-védelmi szakértő SZKV-1.4. Zaj- és rezgésvédelmi szakértő  <b>Agócs Gábor</b> Táj- és természetvédelmi szakértő SZ-011/2012
Készítette:	<b>Szalisznyó Ferenc</b> Környezetvédelmi megbízott Környezetmérnök

3. táblázat: A dokumentáció készítői

### **3. A TELEPHELY BEMUTATÁSA**

#### **3.1. A TELEPHELY KÖRNYEZETE**

Szigetszentmiklós város Pest vármegyében található, a Szigetszentmiklósi járás székhelye. A település a Csepel-szigeten található, északról Budapest XXI. kerülete, keletről a Ráckevei-Duna (ezáltal Dunaharaszti és Taksony), délről Szigethalom, délnyugatról Tököl, nyugatról Halásztelek, északnyugatról pedig a Duna folyam (Budapest XXII. kerülete) határolja, lakossága közel 41 000 fő.

A települést északról kerüli az M0-ás gyorsforgalmi út, így Budapest felől, valamint az országos/nemzetközi szállítási forgalom részéről több bekötőúton keresztül közelíthető meg. A vizsgált telephely elsősorban a Szigetszentmiklósi elkerülőút és a Mű út felől vagy pedig az 51-es számú főútvonalról és szintén a Mű út felől közelíthető meg. Összességében elmondható, hogy a település és a vizsgált telephely közúton egyaránt jól megközelíthető.

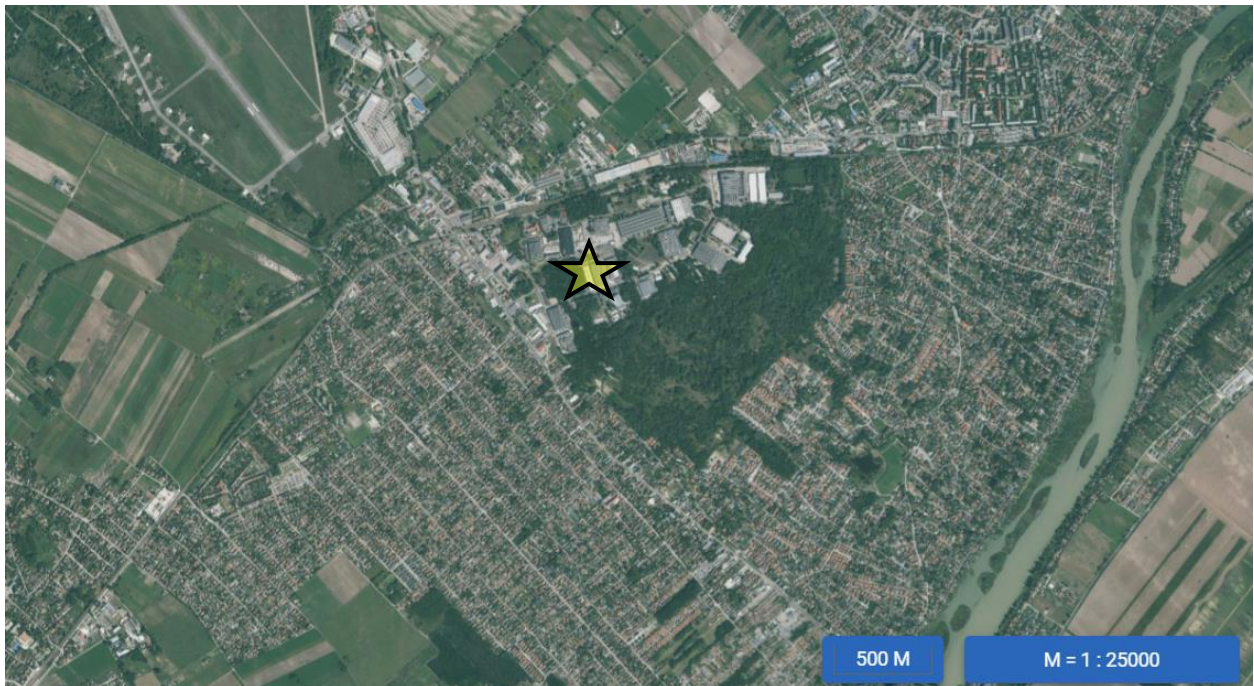
A vizsgált telephely a település déli ipari övezetében található, az úgynevezett ÁTI-Sziget Ipari Park, az egykori Csepel-autógyár. A vizsgált terület közvetlen környezetében ipari területhasznosítás a jellemző, de mezőgazdasági és erdőterületek is találhatóak a környékben. Az ipari parkot a Gyári út és a Mű út fogja közre, továbbá az északi határon közlekedik a csepeli HÉV. Az ipari park egyes épületeit jelenleg is különböző tárolási, termelési, vagyis technológiai célra veszik igénybe vállalkozások.

A területhasználatok a négy fő égtáj szerint az alábbiak:

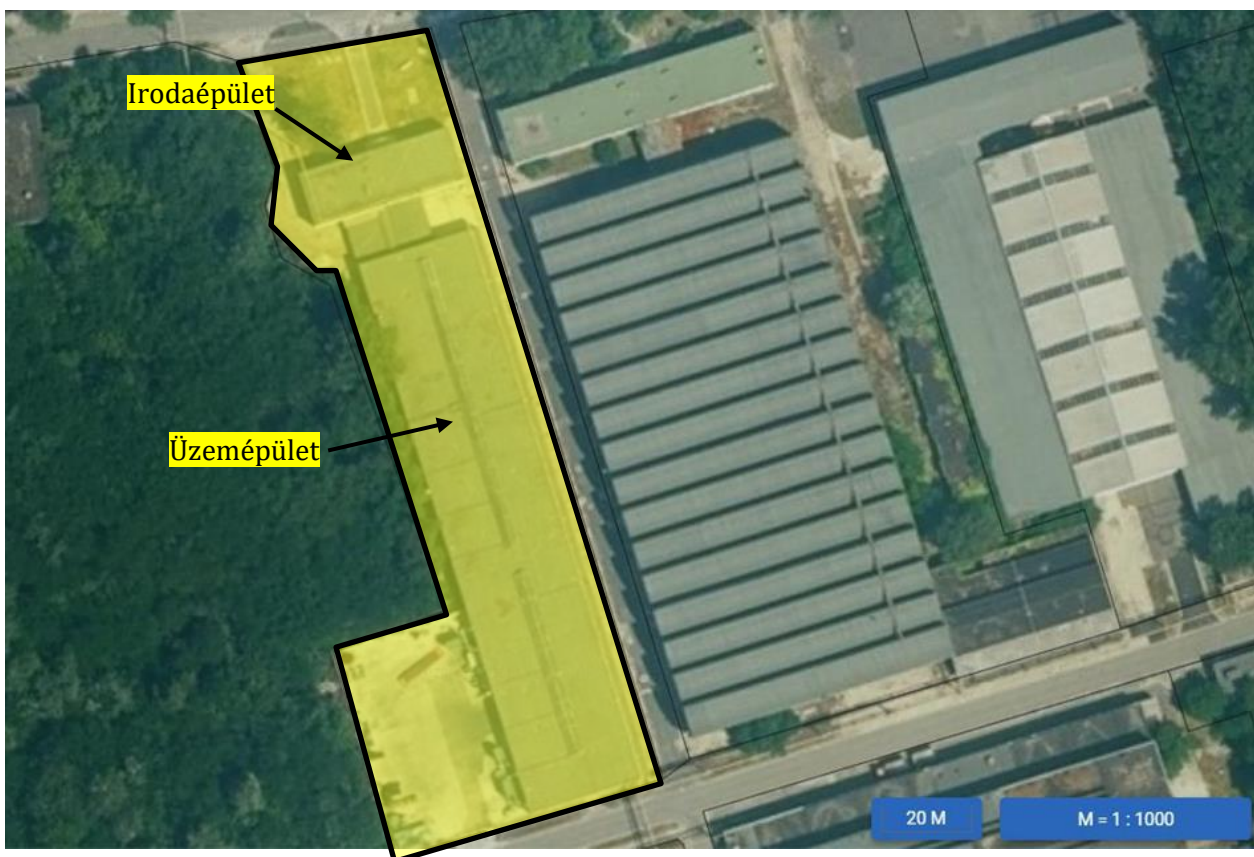
- **Keleti irány:** Ebben az irányban Gip besorolású ipari területek találhatóak kb. 500 méteres távolságig, majd Ev jelű véderdő.
- **Déli irány:** A telephelytől délre Gip besorolású ipari területek találhatóak, majd kb. 250 méteres távolságban Ev jelű véderdő, távolabb pedig lakóövezet.
- **Nyugati irány:** A telephelytől nyugatra szintén Gip besorolású ipari területek találhatóak, majd kb. 300 méteres távolságban Vt jelű településközponti övezet, távolabb pedig lakóövezet.
- **Északi irány:** A telephelytől északra szintén Gip besorolású ipari területek találhatóak, majd részben beépítetlen Gksz jelű terület 500 méteren túl.

A vizsgált területet az alábbi térképeken mutatjuk be.





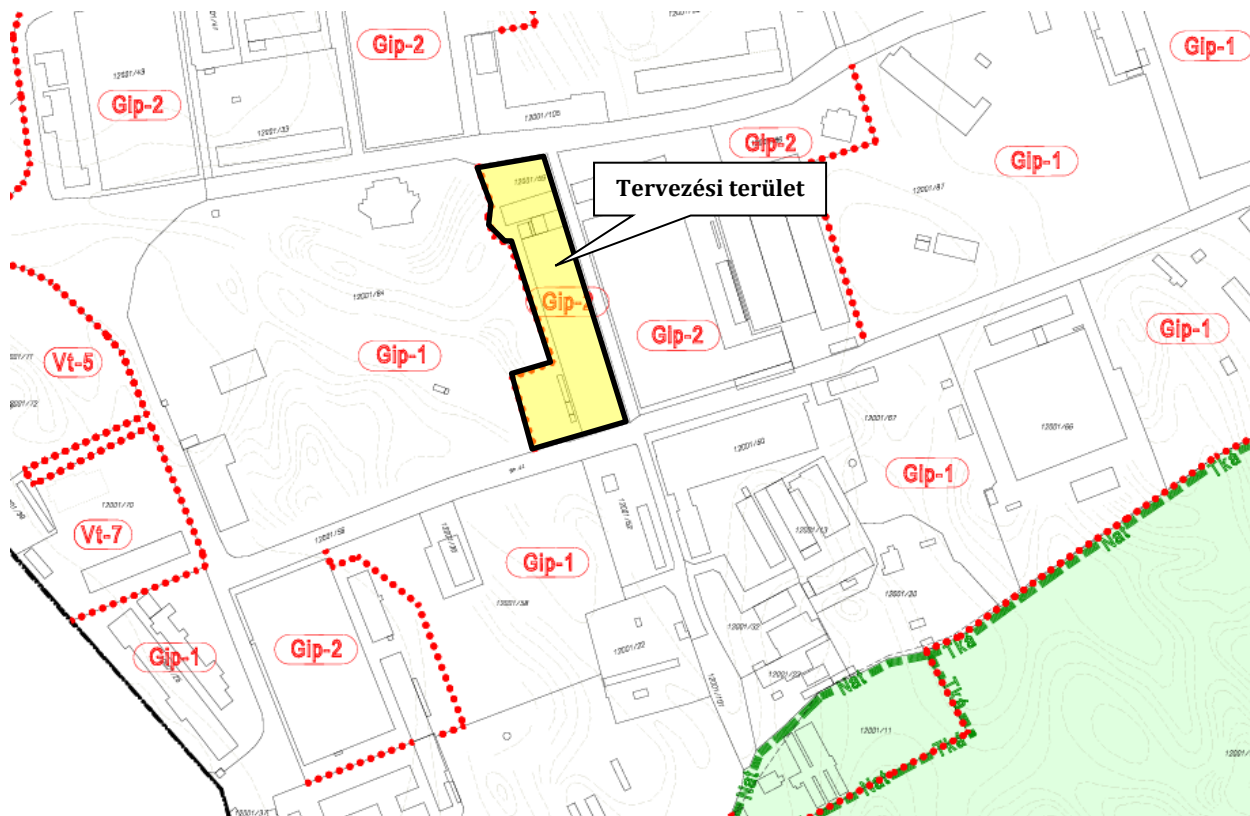
**1. ábra: A tervezéssel érintett terület távoli légifotója (a telephely csillaggal jelölt) <sup>1</sup>**



**2. ábra: A tervezéssel érintett terület közeli légifotója <sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Forrás: <https://ekozmu.e-epites.hu/alkalmazas/lakossag/menu/terkep/tajekoztatas/kozmuterkep>





**3. ábra: Szigetszentmiklós szabályozási tervének részlete a vizsgált területtel <sup>2</sup>**

A szomszédos ingatlanok részletes adatai a következők:

Szomszédos ingatlan helyrajzi száma	Művelési ága	Övezeti besorolása	Összes területe	Fekvése a vizsgált ingatlantól
12001/103	Kivett közforgalom elől el nem zárt magánút	Gip-2	13 994 m <sup>2</sup>	É-K
12001/84	Kivett ipartelep	Gip-1	45 679 m <sup>2</sup>	Ny
12001/56	Kivett saját használatú út	Gip-1	38 909 m <sup>2</sup>	D
12001/85 <sup>3</sup>	Kivett ipartelep	Gip-2	14 550 m <sup>2</sup>	K

**4. táblázat: A szomszédos ingatlanok adatai**

<sup>2</sup> Forrás: Szigetszentmiklós Város Önkormányzata Képviselő-testületének 1/2012 (II.01.) önkormányzati rendelete Szigetszentmiklós Város Helyi Építési Szabályzatáról és Szabályozási Tervéről – 2. melléklet

<sup>3</sup> Kevesebb, mint 6 méter híján nem közvetlenül szomszédos ingatlan.

### **3.2. A TELEPHELY ÉS A TELEPHELYEN A VIZSGÁLAT IDŐ- PONTJÁBAN FOLYTATOTT TEVÉKENYSÉGEK**

A hulladékgazdálkodási tevékenység helye a 2310 Szigetszentmiklós, 12001/59. hrsz.-ú ingatlan. Az ingatlan teljes területe 8111 m<sup>2</sup>, mely a vállalkozás tulajdona. A telephelyen egy kb. 3650 m<sup>2</sup> alapterületű csarnoképület található, melyben a SungEel Hitech Hungary Kft. hulladékgazdálkodási engedéllyel rendelkező tevékenységét végzi. Az ingatlanon található emellett egy irodaépület, melyben a szellemi foglalkozású alkalmazottak dolgoznak, valamint az irodaépület alsó részében, valamint a két épületrészt összekötő nyaktagban kerültek kialakításra a szükséges szociális helyiségek a fizikai dolgozók részére – mosdók, zuhanyzók, öltözők, valamint egy étkező. A hátsó udvaron keresztül zajlik a logisztikai tevékenység, valamint egy fedett, oldalról nyitott tároló került kialakításra, ahol a göngyölegek, valamint a kimenő nem veszélyes hulladék kerül gyűjtésre.

Az ingatlan művelés alól kivett ipartelep, valamint Gip-2 jelű gazdasági-ipari építési övezeti besorolású Szigetszentmiklós Város Önkormányzata Képviselő testületének a helyi építési szabályzatról szóló 1/2012 (II. 1.) önkormányzati rendelete alapján.

A létesítmény Szigetszentmiklós ipari övezetében található, mely a település délnyugati területén helyezkedik el. Az ÁTI Sziget Ipari Park az 51104-es, Taksony-Szigethalom bekötő úton (Mű út) keresztül közelíthető meg.

Az engedélyes jelenleg is ebben a szilárd burkolattal ellátott, zárható csarnoképületben végzi a hulladékgazdálkodási tevékenységet 2019 év elejétől kezdődően. A csarnok a telephelyen belül szilárd burkolattal megközelíthető, és az épületen belül zárt, összefüggő, szilárd, vegyszerálló betonburkolattal ellátott. Az épület átlagos belső magassága 6 m.

Korábban a telephelyen jóval nagyobb volumenben történt az akkumulátoripari hulladékok hasznosítása, azonban az átalakuló piaci igények, valamint a vállalkozás 2022-ben elindult Bátonyterenyi telephelye következtében a telephely súlya csökkent, az utóbbi időben a hasznosítási tevékenység mellett egyre nagyobb arányban gyűjtéssel és előkezeléssel foglalkozik a telephelyen a vállalkozás annak érdekében, hogy minden hulladéktípust a legnagyobb hatékonysággal fel tudjanak dolgozni a partnercégek, valamint a tulajdonos Bátonyterenyi telephelye. Az elmúlt időszakokban a vállalkozás elsősorban a Samsung SDI és az SK két hazai cége által termelt gyártásközi selejt feldolgozásával foglalkozott, azonban az új akkumulátoripari kapacitások kiépülésének következtében a hatékony hulladékgazdálkodás egyre inkább elengedhetetlen fontosságú.

A következő táblázatban a vállalkozás Szigetszentmiklói telephelye által átvett és kezelt hulladékok mennyiségét mutatjuk be az elmúlt 5 évre vonatkozóan. Mivel az akkumulátoripari hulladékok besorolása változott az idők során, így az összehasonlíthatóság nem lenne lehetséges, ezért nem térünk ki az egyes hulladékkódokra, csupán veszélyes és nem veszélyes kategóriába sorolva mutatjuk be a hasznosításra, valamint gyűjtés/előkezelésre átvett hulladékok megoszlását.

Évszám	Nem veszélyes hulladék		Veszélyes hulladék	
	Gyűjtés/előkezelés	Hasznosítás	Gyűjtés/előkezelés	Hasznosítás
2019	569 363 kg	1 417 114 kg	0 kg	0 kg
2020	0 kg	3 383 834 kg	0 kg	0 kg
2021	0 kg	5 887 818 kg	0 kg	0 kg
2022	0 kg	2 821 176 kg	0 kg	364 669 kg
2023	1 414 391 kg	2 113 119 kg	0 kg	151 731 kg

**5. táblázat: A különböző célokra átvett hulladékok mennyisége az elmúlt 5 évben**

A táblázatból is jól látható, hogy a csak gyűjtésre és előkezelésre átvett mennyiség megnőtt a hasznosításra átvett mennyiséghez képest 2023-ban. 2024-től pedig az akkumulátoripari hulladékok nagy részét minden hulladéktermelőnek veszélyes hulladékként kell besorolnia. Ennek megfelelően a jövőben a gyűjtés/előkezelésre átvett veszélyes hulladékok mennyisége lesz várhatóan a legnagyobb volumenű a vállalkozás tevékenységét illetően.

A bontás, válogatás, valamint darálás esetén minden hulladéktípus azonosító kód és anyagi minőség szerint szétválogatva kerül tárolásra a telephelyen elszállításig. Ezt követően minden esetben – akár átesett a hulladék valamilyen előkezelésen, akár nem – érvényes hulladékgazdálkodási engedéllyel rendelkező partner részére adja át kezelésre a hulladékot. A hasznosítás során keletkező terméket (HLOP, HLIPP és Carbon powder) a vállalkozás Dél-Koreai anyacége felé értékesítik.

A vállalkozás hulladékszállítási tevékenységet nem végez, azt minden hulladékáram esetén a Hulladékgazdálkodási Hatóság által érvényes engedéllyel rendelkező hulladékszállító szakképpel szállítatják közúton a hulladéktermelőktől, valamint a partnernercégek felé. A telephelyen jelenleg kb. 20 fő állandó alkalmazott dolgozik, mely a jövőben sem fog jelentősen változni, maximum 25 főre. Jelenleg kizárólag nappali munkavégzés zajlik hétköznaponként 8:00 és 16:30 között 1 műszakos munkarendben, melyet a jövőben kétműszakos munkarendre bővíthetnek 6:00 és 22:00 között. Éjszakai munkavégzés nem tervezett.

A hulladékok tárolása, kezelése az épületeken belül történik, így csapadékvíz és egyéb csurgalékvíz a hulladékkal nem érintkezik, így a csarnokon belüli csurgalékvíz gyűjtésére, felfogására nincsen szükség. A telephely vagyonvédelmi szempontú őrzését portaszolgálattal biztosítják. A csarnokon belüli egyes hulladékfajták tárolóhelyei felirattal ellátottak, az akadálymentes és szabad hozzáférést folyamatosan biztosítják.

A telephely rendelkezik vezetékes vízellátással. Szennyvízen belül kizárólag kommunális szennyvíz keletkezik, mely a közcsontra kerül. A telephelyen az áramszolgáltatás biztosított, a tevékenységnek vezetékes földgázigénye nincs.

A következő képen láthatóak fotók az irodaépületről, a csarnoképületről, valamint a logisztikai tevékenységre fenntartott hátsó udvarról.





**4. ábra: Az irodaépület kívülről**



**5. ábra: A csarnoképület belülről**





**6. ábra: Hátsó udvar a csarnoképület felé**



**7. ábra: Hátsó udvar az üres göngyölegek tárolójával**

### 3.3. MEGLÉVŐ ENGEDÉLYEK

A SungEel Hitech Hungary Kft. tevékenységére vonatkozóan az alábbi engedélyekkel, hatósági jóváhagyásokkal rendelkezik:

Engedély megnevezése	Kiadmányozó hatóság	Engedély száma	Érvényesség ideje
Telepengedély nem veszélyes hulladék kezelésére	Szigetszentmiklós Város Jegyzője	07/1844-57/2018	határozatlan
Telepengedély veszélyes hulladék kezelésére	Szigetszentmiklós Város Jegyzője	07/35-2/2019	határozatlan
Előzetes vizsgálatot lezáró határozat	Pest Vármegyei Kormányhivatal Érdi Járási Hivatala Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály	PE-06/KTF/8156-15/2018.	határozatlan
Veszélyes és nem veszélyes hulladék-kereskedelmi nyilvántartásba vétel	Pest Vármegyei Kormányhivatal Országos Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztálya	PE/KTFO/02962-7/2023	2028.11.21.
Veszélyes és nem veszélyes hulladék-gyűjtési, -előkezelési és hasznosítási engedély	Pest Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztálya	PE/KTHF/00346-18/2024	2029.07.24
Levegőszennyező pontforrások üzemeltetési engedélye	Pest Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztálya	PE-06/KTF/16201-5/2023.	P6 – 2028.03.31 P3, P4, P7 – 2028.10.31
Fémkereskedelmi engedély	Nemzeti Adó- és Vámhivatal	FE000941	2029.01.06

#### 6. táblázat: Meglévő és engedélyeztetés alatt álló engedélyek

A jelenleg érvényes engedély értelmében az alábbi hulladéktípusokra és mennyiségekre rendelkezik érvényes engedéllyel a vállalkozás. Az engedélyben szereplő, átvehető hulladékok fajtáját, típusát és mennyiségét – a 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet megnevezései szerint csoportosítva – valamint a különböző kezelési eljárásoknak alávethető éves hulladékmenyiséget típusonként az adott kezelési művelet megjelölésével, az alábbi táblázatok tartalmazzák.



A hulladék azonosító kódja	A hulladék megnevezése	A gyűjtési, előkezelési és hasznosítási tevékenységbe bevont éves mennyiség (tonna)	Ebből a hasznosítási tevékenységbe is bevont éves mennyiség (tonna)
12 01 04	nemvas fém részek és por	4200	200
16 02 16	kiselejtezett berendezésből eltávolított anyag, amely különbözik a 16 02 15-től		
16 06 05	egyéb elemek és akkumulátorok		
Összesen:		4200	200

**7. táblázat: A hulladékgazdálkodási tevékenységbe jelenleg bevont nem veszélyes hulladékok és mennyiségük**

A hulladék azonosító kódja	A hulladék megnevezése	A gyűjtési, előkezelési tevékenységbe bevonni kívánt éves mennyiség (tonna)	Ebből a hasznosítási tevékenységbe is bevont éves mennyiség (tonna)
06 03 15*	nehézfémeket tartalmazó fém-oxid	2900	1000
06 04 05*	más nehézfémeket tartalmazó hulladék		
16 01 21*	veszélyes alkatrészek, amelyek különböznek a 16 01 07-től 16 01 11-ig terjedő, valamint a 16 01 13-ban és a 16 01 14-ben meghatározott hulladéktípusoktól		
16 02 13*	veszélyes anyagokat tartalmazó kiselejtezett berendezés, amely különbözik a 16 02 09-től 16 02 12-ig terjedő hulladéktípusoktól		
16 02 15*	kiselejtezett berendezésből eltávolított veszélyes anyag		
19 12 11*	egyéb, veszélyes anyagokat tartalmazó hulladék mechanikai kezelésével nyert hulladék (ideértve a kevert anyagokat is)		
Összesen:		2900	1000

**8. táblázat: A hulladékgazdálkodási tevékenységbe jelenleg bevont veszélyes hulladékok és mennyiségük**

Emellett a telephelyen egyidejűleg tárolható hulladékok mennyisége jelenleg a következő:

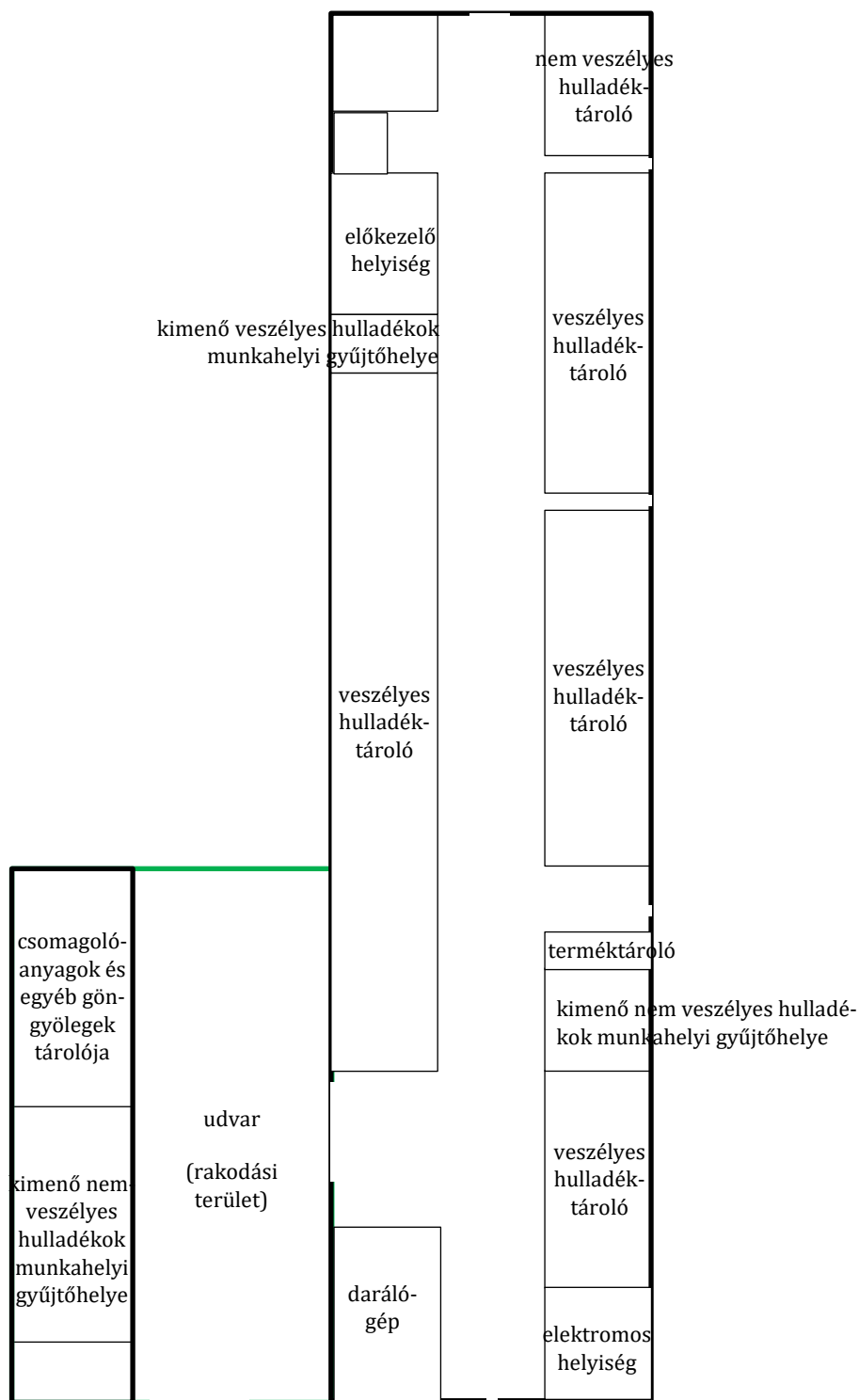
- Veszélyes hulladékok összesen: 880 tonna
- Nem veszélyes hulladékok összesen: 58 tonna



**8. ábra: Hulladékok tárolása az üzemcsarnokon belül**

### **3.4. A TELEPHELY RÉSZLETES ISMERTETÉSE**

A 3.2. fejezetben ismertetésre került a telephely jelenlegi állapota. A telephely jelenlegi állapota szerinti hulladékgazdálkodási szempontú helyszínrajza a következő helyszínrajzon látható.



**9. ábra: A telephely jelenlegi hulladékgazdálkodási szempontú helyszínrajza (1:667)**

A jelenleg tervezett tevékenység-módosításhoz, kapacitásbővítéshez kapcsolódóan az épület bontására egyáltalán nem lesz szükség. Épületépítési tevékenység sem tervezett, hiszen a módosítás a már meglévő épületben maradéktalanul megvalósítható. A korábbiakhoz képest változást legfeljebb új, modernebb vagy átalakított darálógépek vagy más új szerszámok, kisebb berendezések beszerzése okozhat, mely nem jár jelentős munkálatok elvégzésével.

Az ingatlan a vállalkozás tulajdonát képezi, annak területén más ipari tevékenység végzése nem tervezett, kizárólag az ismertetett hulladékgazdálkodási tevékenység. A telephelyen jelenleg összesen 1340 m<sup>2</sup>-en történik a hulladékok tárolása a szükséges közlekedőutak biztosítása mellett. A telephelyen kialakításra került tárolóhely a gépek, berendezések részére, valamint meghatározásra került a bejövő hulladék tárolóhelye és a másodnyersanyagok, kiállításra váró termékek tárolási és gyűjtőhelye.

A lepakolás a csarnoképület mögötti burkolt területén, zárt udvaron belül történik – és így tervezett a jövőben is. A bejövő hulladék, valamint a kimenő veszélyes hulladék vagy termék tárolása még csak időlegesen sem történik szabadtéren. A csarnoképület teljesen zárt, fedett, valamint szilárd, összefüggő és vegyszerálló burkolattal ellátott, így a veszélyes hulladékok gyűjtési feltételei adottak a területen.

A legtöbb hulladék közvetlenül az akkumulátoriparban tevékenykedő cégektől érkezik, de előfordul olyan eset is, hogy különböző hulladékgazdálkodó cégektől érkezik gyűjtött vagy előkezelt hulladék. A fő forrása természetesen ezen hulladékoknak is az akkumulátorgyárak, viszont azt egy másik vállalkozás gyűjtötte be tőlük vagy előkezelte. Ilyen tevékenység a telephelyen is zajlik – ebben az esetben a hulladék egy évnél nem hosszabb idejű tárolását követően engedéllyel rendelkező hulladékkezelő részére adják át kezelésre a hulladékot.

A telephelyen 2 db szeparáló-osztályozó darálógép található, mely közül jelenleg az egyik üzemképes, csak ez került bevonásra a hulladékgazdálkodási engedélybe. Jelen előzetes vizsgálatban mindkét darálógép jövőbeli használatával számolunk. Az előkezelési – bontási – tevékenységhez emellett mechanikus és elektromos kéziszerszámok használatát tervezik a korábbiaknak megfelelően. Az előkezelt hulladékot a csak gyűjtésre átvett hulladékhhoz hasonlóan engedéllyel rendelkező hulladékkezelő részére adják át további kezelésre, hasznosításra. Az előkezelés a csarnoképületen belül elhelyezett bontóhelyiségben tervezett.

A telephelyen a közművek: vezetékes víz, elektromos áram rendelkezésre állnak. A telephely kommunális szennyvize az ipari park közös csatornahálózatára kerül, mely később saját szennyvíztisztítón keresztül lép ki az ipari park területéről.

A technológiához elektromos gépeket is használnak, emellett a világítás és a kapcsolódó munkafolyamatok is hálózati áramot használnak. Vízigénye nincs a technológiának. Kizárólag szociális, valamint takarítási vízfogyasztás jellemző. Az épület fűtése jelenleg elektromos berendezésekkel történik.

## **4. A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG**

### **4.1. A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG VOLUMENE**

A SungEel Hitech Hungary Kft. veszélyes és nem veszélyes akkumulátoripari hulladékok telephelyi gyűjtését, előkezelését és hasznosítását tervezi. A 2018-ban lefolytatott előzetes vizsgálat alapján 2350 tonna/év veszélyes és 6000 tonna/év nem veszélyes hulladék hasznosítása került engedélyezésre. A jövőben a tevékenység volumene az alábbiak szerint tervezett:

Hulladék típusa	Tevékenység megnevezése	A 2018-as előzetes vizsgálat szerint	Az érvényes engedély szerint	A jövőben tervezett
Veszélyes hulladék	Gyűjtés, előkezelés	2350 t/év	2900 t/év	<b>8000 t/év</b>
	Ebből hasznosítás		1000 t/év	<b>4000 t/év</b>
Nem veszélyes hulladék	Gyűjtés, előkezelés	6000 t/év	4200 t/év	<b>2000 t/év</b>
	Ebből hasznosítás		200 t/év	<b>800 t/év</b>

**9. táblázat: A korábban és a jövőben tervezett feldolgozható hulladékmennyiség**

Tehát a tevékenység volumene veszélyes hulladék esetében maximum 8000 tonna/év (melyből hasznosítani is tervezett: 4000 tonna/év), nem veszélyes hulladék esetében pedig változatlanul 2000 tonna/év (melyből hasznosítani is tervezett: 800 tonna/év). Az egyidejű telephelyi tárolás tekintetében veszélyes hulladék esetében maximum 880 tonna, nem veszélyes hulladék esetében pedig maximum 58 tonna mennyiségre tervezett, tehát ebben a korábbiakhoz képest változás nem tervezett.

A tervezett tevékenység a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 3. sz. melléklete alapján előzetes vizsgálatra kötelezett az alábbi pontok alapján:

- A 108. pont szerinti fémhulladékgyűjtő, -előkezelő, -hasznosító telep 5 t/nap kapacitástól. (A telephelyre érkező hulladékok döntő többsége fémhulladék, így összesítve 10 000 tonna/év, vagyis 40 tonna/nap lesz a telephely kapacitása – 250 munkanappal számítva a naptári évet)
- A 109. pont szerint veszélyeshulladék-tároló és/vagy -hasznosító telep önálló telepként méretmegkötés nélkül.

A rendelet 1. számú melléklete szerint környezeti hatásvizsgálatra kötelezett a veszélyes hulladékot égetéssel ártalmatlanító vagy hasznosító létesítmény, lerakással, kémiai vagy biológiai eljárással ártalmatlanító létesítmény. Mivel a telephelyen végzett tevékenység kizárólag fizikai kezelést foglal magában, sem égetés, sem biológiai vagy kémiai eljárás alkalmazása nem tervezett, ezért környezeti hatásvizsgálati eljárás lefolytatása nem szükséges, amennyiben ezt nem írja elő a Környezetvédelmi Hatóság.

A rendelet 2. számú melléklete szerint egységes környezethasználati engedélyhez kötött a veszélyes hulladékok ártalmatlanítása vagy hasznosítása 10 tonna/nap kapacitáson felül, amennyiben azok a rendeletben megadott kezelési kódokat foglalják magukban. A telephelyen alkalmazott hasznosítási kódok a veszélyes hulladék esetén R4 és R12. Ezen hasznosítási kódok nem tartoznak az egységes környezethasználati engedélyhez kötött tevékenységek körébe. Az R5A hasznosítási kódot (szervetlen anyagok újrahasználatra való előkészítése) kizárólag a nem veszélyes anódhulladék esetén alkalmazza a vállalkozás.

A telephelyen a tevékenység a jövőben kétműszakos munkarendben, hétköznaponként 6:00 és 22:00 között tervezett.

A tervezett tevékenység során a beérkező hulladék megfelelőségét ellenőrzik, lerakodják, majd előválogatják típus szerint. A hulladékkal kapcsolatos tervektől függően 3 különböző munkamenet lehetséges:

1. A hulladéktermelőtől átvett hulladékot a csarnoképületbe betárolják típusának megfelelően elkülönítetten, majd engedéllyel rendelkező hulladékgazdálkodó cég részére átadják, aki elvégzi a hulladék előkezelését, hasznosítását. Ez lehet a vállalkozás másik, Bányaterenyi telephelye vagy pedig egy külső partner országhatáron belül, vagy nemzetközi sárgalistás hulladékszállítási engedéllyel akár országhatáron kívül is.
2. A hulladéktermelőtől átvett hulladékot a csarnoképületbe szállítják, majd a bontó- és válogatóhelyiségbe viszik, ahol a dolgozók a rendelkezésre álló célszerszámok segítségével bontják és szétválogatják a hulladékot. Ez főként a cella, modul és pack hulladékoknál tervezett. Ezen előkezelést követően a hulladékot engedéllyel rendelkező hulladékgazdálkodó cég részére átadják további kezelésre vagy nemzetközi sárgalistás hulladékszállítási engedéllyel kiszállítják az országból hasznosítási céllal.
3. A hulladéktermelőtől átvett hulladékot a csarnoképületbe szállítják, majd ütemezetten feldolgozzák a vállalkozás számára rendelkezésre álló darálógép segítségével. A hulladékból így termék és másodlagos hulladék keletkezik a későbbiekben ismertettek szerint.

Az előkezelési, hasznosítási műveletek után a hulladékot, illetve készterméket anyagi minőségnek megfelelő csomagolásba helyezik. A nem veszélyes fémhulladék esetén ez big-bag zsákokat jelent. Veszélyes hulladék és termék keletkezése esetén minden esetben a veszélyes hulladék anyagával szemben ellenálló, ADR-minősített tárolóeszközök alkalmazása történik (ADR-minősített big-bag zsák vagy fémhordó).

A hasznosítási tevékenység során kb. 55-60% termék keletkezik, így éves szinten akár 2880 tonna hulladék hulladékstátusz alól történő kivonása is lehetséges jelen hasznosítási kapacitás mellett.

## **4.2. A HULLADÉKKEZELÉSI TECHNOLÓGIA ISMERTETÉSE**

### **4.2.1. A TEVÉKENYSÉGBE BEVONNI KÍVÁNT HULLADÉKOK**

A vállalkozás a telephelyen veszélyes és nem veszélyes akkumulátoripari hulladékok hulladékgazdálkodási műveleteit végzi és tervezi végezni a jövőben is, mely magában foglalja a telephelyi gyűjtést, előkezelést és hasznosítást. A tevékenységbe bevonni kívánt hulladékok azonosító kódja, megnevezése, mennyisége, valamint kezelési kódja az alábbi táblázatokban látható. Mindegyik hulladéktípus szilárd halmazállapotú, a vállalkozás folyékony vagy iszapszerű hulladékkal nem tervez gazdálkodási tevékenységet folytatni. A korábbiakban lefolytatott előzetes vizsgálat alapján, valamint a korábbi engedélyek szerint lehetséges katódiszap hasznosítása is elektromos szárítókemence segítségével. Azonban ilyen tevékenység a jövőben nem tervezett, a szárítókemencék még megtalálhatóak ugyan a telephelyen, de nem üzemelnek, beüzemelésük jelenleg nem tervezett.



A hulladék azonosító kódja	A hulladék megnevezése	A gyűjtési, előkezelési tevékenységbe bevonni kívánt éves mennyiség (tonna)	Ebből a hasznosítási tevékenységbe is bevonni kívánt éves mennyiség (tonna)
12 01 04	nemvas fém részek és por	2000	800
16 02 16	kiselejtezett berendezésből eltávolított anyag, amely különbözik a 16 02 15-től		
16 06 05	egyéb elemek és akkumulátorok		
Összesen:		2000	800

**10. táblázat: A hulladékgazdálkodási tevékenységbe bevonni kívánt nem veszélyes hulladékok és mennyiségük**

A hulladék azonosító kódja	A hulladék megnevezése	A gyűjtési, előkezelési tevékenységbe bevonni kívánt éves mennyiség (tonna)	Ebből a hasznosítási tevékenységbe is bevonni kívánt éves mennyiség (tonna)
06 03 15*	nehézfémeket tartalmazó fém-oxid	8000	4000
06 04 05*	más nehézfémeket tartalmazó hulladék		
16 01 21*	veszélyes alkatrészek, amelyek különböznek a 16 01 07-től 16 01 11-ig terjedő, valamint a 16 01 13-ban és a 16 01 14-ben meghatározott hulladéktípusoktól		
16 02 13*	veszélyes anyagokat tartalmazó kiselejtezett berendezés, amely különbözik a 16 02 09-től 16 02 12-ig terjedő hulladéktípusoktól		
16 02 15*	kiselejtezett berendezésből eltávolított veszélyes anyag		
19 12 11*	egyéb, veszélyes anyagokat tartalmazó hulladék (ideértve a kevert anyagokat is)		
Összesen:		8000	4000

**11. táblázat: A hulladékgazdálkodási tevékenységbe bevonni kívánt veszélyes hulladékok és mennyiségük**

A hasznosítást megelőző előkezelési kódok jelentése:

- E02 – 01 szétválasztás (szeparálás);
- E02 – 03 aprítás (zúzás, törés, darabolás, őrlés);
- E02 – 05 válogatás alaki jellemzők szerint (osztályozás);
- E02 – 06 válogatás anyagminőség szerint (osztályozás);
- E02 – 08 hulladékká vált elektromos, elektronikus berendezés bontása;
- E02 – 99 egyéb (átcsomagolás).

A hasznosítási kódok pedig a következők:

- R4 – Fémek és fémvegyületek újrafeldolgozása, visszanyerése (Ez a művelet magában foglalja az újrahasználatra való előkészítést.)
- R5A – Szervetlen anyagok újrahasználatra való előkészítése, szervetlen építőanyagok újrafeldolgozása
- R12 – Átalakítás az R1-R11 műveletek valamelyikének elvégzése érdekében (R-kód hiányában ez a művelet magában foglalhatja a hasznosítást megelőző előkészítő műveleteket, mint például az R1-R11 műveleteket megelőzően végzett válogatás, aprítás, tömörítés, pelletkészítés, szárítás, zúzás, kondicionálás vagy elkülönítés.)

A vállalkozás tehát akkumulátorgyártásból származó veszélyes és nem veszélyes fémtartalmú hulladékok gyűjtését, előkezelését és hasznosítását végzi. A beérkező hulladékok egy része csupán gyűjtéssel, előkezeléssel érintett. Ezen hulladékok a katód hulladéka, a selejtté vált akkumulátorpack, modul és cella, melyek jellemzően 06 03 15\* azonosító kódon érkeznek a telephelyre. A telephelyre érkezést követően megtörténik ezen hulladékok válogatása, bizonyos esetekben elektromos kéziszerszámokkal történő szétszerelése. A hulladékot ezt követően más, hulladékgazdálkodási engedéllyel rendelkező vállalkozások részére adják át további kezelésre, hasznosításra vagy pedig a vállalkozás külföldi telephelyeire küldik ki nemzetközi sárgalistás hulladékszállítási engedéllyel, melyre vonatkozóan a Pest Vármegyei Kormányhivatal Országos Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztálya által kiadott engedélyekkel rendelkezik.

A tevékenység során a hulladékok egy részének esetében (az anód és száraz jelly roll hulladék esetén) hasznosítási tevékenységet is végeznek daráló-szeparáló berendezés alkalmazásával. A hasznosítási műveletek során alapvetően értékesíthető fémhulladék, valamint értékesíthető termék keletkezik.

Az ország területén lévő területileg illetékes Kormányhivatalok döntése alapján az akkumulátoripari hulladékok jelentős része veszélyes hulladéknak minősül, így az akkumulátorgyárak ilyen kódon kell átadják a gyűjtők, kezelők részére. Emellett az elmúlt időszakban egységesítésre került a hulladékkódok alkalmazása is. Fontos megjegyezni ugyanakkor, hogy egységes Európai hulladékbesorolás van folyamatban – akár a hulladékjegyzék módosításával együtt is – ezért a jövőben ez a besorolás is változhat. A jelenleg alkalmazott hulladékbesorolásokat az alábbi táblázatban is összegyűjtöttük a könnyebb átláthatóság érdekében:

Hulladék típusa	Hulladék leggyakoribb azonosító kódja	Emellett az alábbi hulladékkódokon történő átvétel is lehetséges
Anód	16 02 16	12 01 04, 16 06 05
Katód	06 03 15*	06 04 05*, 16 01 21*, 16 02 13*, 16 02 15*
Száraz jelly roll		06 04 05*, 16 01 21*, 16 02 13*, 16 02 15*, 19 12 11* <sup>4</sup>
Akkumulátorcella		
Akkumulátormodul		
Akkumulátorpack		

**12. táblázat: Az akkumulátoriparból származó hulladékok kategorizálása**

#### 4.2.2. TÁRGYI ESZKÖZÖK ÉS A TECHNOLÓGIA KAPACITÁSA

A vállalkozás a tevékenység végzése során a következő tárgyi eszközöket tervezi használni:

- Hitelesített hídmérleg (bérleti szerződés alapján)
- 2 db hitelesített lapmérleg
- Mobil rámpa
- 2 db targonca
- Konténerek, big-bag zsákok, IBC-tartályok, fémhordók
- 2 db KR-100 típusú akkumulátorhulladék-daráló és -szeparáló berendezés
- AC torony (munkahelyi levegő tisztítására)
- 4 db elszívóberendezés (bejelentésköteles légszennyező pontforrásokkal: P3, P4, P6, P7)
- 3 db univerzális kármentőkészlet

A vállalkozás tevékenysége végzése során az alábbi kapacitásokkal számolhatunk:

- A hasznosítási tevékenységbe 2 db KR-100 típusú darológép bevonása tervezett.
  - A darológép maximális teljesítménye: 600 kg/h
  - Napi üzemidő: 16 óra
  - Éves üzemnapok száma: 250 nap
  - Éves hasznosítási kapacitás: 4800 tonna (ebből veszélyes hulladék: 4000 tonna, nem veszélyes hulladék: 800 tonna)
- Az előkezelési tevékenységet többnyire kézi erővel végzik szükség esetén. Mivel sok esetben csak válogatásra, átcsomagolásra van szükség, melyre az emberi erőforrás rendelkezésre áll, ezért az alábbi kapacitással számolhatunk:
  - Maximális kapacitás: 4000 kg/h
  - Napi üzemidő: 16 óra

<sup>4</sup> 19 12 11\* azonosító kódú hulladék abban az esetben, ha az akkumulátoripari hulladék egy másik hulladékgazdálkodási létesítményben már valamilyen kezelési műveleten átesett.

- Éves üzemnapok száma: 250 nap
- Éves előkezelési kapacitás: akár 16 000 tonna (veszélyes és nem veszélyes hulladékokra vonatkoztatva összesen)

A kapacitásszámításból látható, hogy a telephely tervezett és az előző fejezetben bemutatott hasznosítási és gyűjtési-előkezelési volumene tartható.

### 4.2.3. A TÁROLÁS KAPACITÁSA

A telephely tárolási kapacitásának meghatározásánál figyelembe kell venni, hogy mekkora alapterületű az a tárolóterület, amely rendelkezésre áll úgy, hogy a hulladékok mozgatása is könnyedén kivitelezhető legyen.

A telephelyen összesen 1340 m<sup>2</sup>-es történik a hulladékok tárolása, mely a jövőben nem változik a tervek szerint. A tapasztalatok szerint 1 m<sup>2</sup>-en átlagosan 700 kg tárolható úgy, hogy a szükséges közlekedési útvonalak biztosíthatóak legyenek, így a telephelyen egyidejűleg tárolható veszélyes és nem veszélyes hulladékok együttes mennyisége (típusonként és összesen is) **maximum 938 tonna**. Ebből 880 tonna veszélyes és 58 tonna nem veszélyes hulladék tárolása tervezett. A telephely jelenleg meglévő tárolási kapacitása tehát elegendő a tervezett tevékenységhez, a tárolási kapacitás nem változik.

A hulladéktároló helyek megfelelnek a 246/2014. (IX. 29.) Korm. rendelet 18-21. §-ainak, mivel a hulladéktároló helyhez vezető út szilárd burkolatú és maga a hulladéktároló helyek, vagyis a csarnokok teljesen zártak és fedettek, aljzatuk betonozott felületű, vízzáró és vegyszerálló, összefüggő szilárd burkolat. A megfelelő állapotú épület képes meggátolni, hogy a tárolt hulladék csapadékvízzel érintkezzen. A hulladéktároló helyek az illetéktelenek behatolását megakadályozó módon kialakítottak az egész telephelyhez hasonlóan.

A hulladéktároló helyen belül úgy rendezik el a hulladékokat, hogy azok gépi mozgó- és szállítóeszközök számára jól megközelíthetők legyenek. A hulladéktároló helyen csak annyi hulladékot tárolnak, amennyi a hulladék zavartalan és biztonságos tárolása érdekében lehetséges, de maximálisan 1 évnél tovább semmilyen hulladékot nem tárolnak ott. A tárolás, valamint a ki- és beszállítás során figyelembe veszik a FIFO alapelveit is (First in – First out, beérkezés sorrendjében történő kiszállítás).

A hulladéktároló helyeken lévő hulladékot az anyag tulajdonságainak megfelelő tárolóedényzetben tárolják. Nem veszélyes fémhulladék esetén ez jelenthet big-bag zsákokat, fém- és fakalodákat, valamint vágott tetejű IBC-tartályokat. Veszélyes hulladék tárolása esetén minden esetben a veszélyes hulladék anyagával szemben ellenálló, ADR-minősített tárolóeszközök alkalmazása tervezett (pl. 200 literes zárt fémhordók). A hulladéktároló helyen tárolt hulladék fajtáját és típusát a tárolás helyén, megkülönböztető, jól látható, figyelemfelkeltő jelzés, felirat alkalmazásával egyértelműen és olvashatóan feltüntetik. Veszélyes hulladék tárolása esetén az adott hulladékra vonatkozó veszélyességi piktogramot is feltüntetik.



**10. ábra: Jellemző tárolási mód az üzemcsarnokban: veszélyes hulladék kettősfalú ADR-minősített big-bag zsákban, feliratozottan (06 03 15\* azonosító kódú katódhulladék)**

A tárolás során a tárolóterek (így különösen az út- és térburkolatok) állapotát az illetékes Hulladékgazdálkodási Hatóság által is jóváhagyott hulladékgazdálkodási létesítmény üzemeltetési szabályzat előírásai szerint rendszeresen ellenőrzik és szükség szerint javítják. A hulladéktároló hely őrzéséről és az illetéktelen személyek behatolása elleni védelemről a telephely tulajdonosa gondoskodik.

A telephely hulladékgazdálkodási szempontú méretarányos helyszínrajzát a 3.4. fejezetben bemutattuk.

#### **4.2.4. A TECHNOLÓGIA RÉSZLETES BEMUTATÁSA**

A SungEel Hitech Hungary Kft. veszélyes és nem veszélyes akkumulátoripari hulladékok gyűjtését, előkezelését és hasznosítását végzi, melynek bővítését tervezi a jövőben. A tevékenység során feldolgozott hulladékok típusai az alábbiak lehetnek:

- Az **akkumulátorpack** az elektromos gépjárművekbe kerülő kész, teljes, elektronikával és a szükséges csatlakozókkal felszerelt termék, mely számos értékes fémot tartalmaz. Egy akkumulátorpack jellemzően 5-11 modulból áll. A vállalkozás számára bekerülő akkumulátorpack-hulladék az a gyártási selejt, melyet már összeállítottak



teljeskörűen, mint beszerelhető egység, azonban az utolsó ellenőrzésnél valamilyen hibát észleltek, ami miatt selejtté vált. A vállalkozás területére kizárólag teljesen lemerített akkumulátorpack szállítható be. A vállalkozás a packek gyűjtését, bizonyos esetben azok szétbontását tervezi.

- A **modul** építi fel az imént tárgyalt packeket. A modul egymás mellé kapcsolt cellák összessége fém- és műanyagvázban. A benne lévő akkumulátorcellák száma változó, de átlagosan nagyságrendileg 10 db cella található egy modulban. Itt a gyártás során még nem építették össze a modulokat, mikor már azok – vélhetően valamilyen elektronikai hiba miatt – selejtté váltak. Emellett a packek szétbontásából is keletkeznek modulok, melyeket szintén szét kell bontani. A vállalkozás területére kizárólag teljesen lemerített modul szállítható be. A vállalkozás a modulok gyűjtését, bizonyos esetben azok szétbontását tervezi.
- A **cella** az akkumulátor első megfogható, önmagában működőképes alapegysége. A cellán belül az elektromos autók akkumulátoraiban úgynevezett jelly roll található, mely feltekercselt, műanyag szeparátorfóliával elválasztott, valamint elektrolittal feltöltött lítium-ion alapú elem. A katód fólia nikkelt-kobalt-mangán-lítium-dioxiddal bevont alumíniumfólia, az anód fólia pedig grafitral bevont rézfólia. A cella esetén ezt a jelly rollt egy alumíniumház vagy pedig egy erős műanyagtasak tartja össze. A telephelyre érkező cellákat még a modullá összeszerelésük előtt leselejtezték, vélhetően valamilyen elektronikai hiba miatt. A vállalkozás területére kizárólag teljesen lemerített cella szállítható be. A vállalkozás a cellák gyűjtését, bizonyos esetben azok szétbontását tervezi.
- A **száraz jelly roll** az akkumulátorgyártás ezt megelőző lépése. Az anódot és katódot egymás mellett tekercselik, vagy hajtogatják és egy szigetelő műanyaghárttyát tesznek közéjük. A szeparátor egy vékony műanyagfólia, ami az anód és katód fémes érintkezésének védelmét biztosítja. A vállalkozás által feldolgozott száraz jelly roll még a tekercselés során selejtté vált, így elektrolitoldattal nem érintkezett. Ezen hulladék átvétele elsősorban darálás, tehát hasznosítás céljából történik. Bizonyos esetekben a jelly rollokat a darológépbe történő adagolást megelőzően darabolni szükséges. Ezt közvetlenül a beadagolásakor végzik, a darabolást követően így átmenetileg sem kerülnek tárolásra a jelly rollok. A darálási és szeparálási folyamat során szétválasztásra kerül a minimális mennyiségű műanyagfóliával kevert vegyes alumínium- és rézdarálék (19 12 03 azonosító kód), és a grafitos NMC-por, mely HLIPP powder néven termékként értékesítésre kerül. Dél-Koreába, a vállalat anyacégéhez szállítják és akkumulátoripari alapanyagként használják fel.
- A **katód** az akkumulátorgyártás egyik első lépése során válhat hulladékká. A katód gyártása során az előre kevert, megfelelő arányú porkeverékhez (lítiumot is tartalmazó nikkelt-mangán-kobalt por, ún. NMC-por) hozzáadják a kötőanyagot és az igen kis mennyiségű oldószert, majd nagy tisztaságú térben az így készült „slurry”-t, azaz katódiszapot alumíniumfólia-tekercsekre kenik nagyon precízen, mikrométeres vastagságban. Amennyiben az előre megadott, megfelelő vastagságot nem sikerül elérni (néhány tized százalékos eltérés megengedett csupán), a katód hulladékká válik. A katódhulladék darálását jelenleg a vállalkozás nem tervezi a telephelyen, kizárólag az átvételét, válogatását, majd engedéllyel rendelkező partnercéggel történő értékesítését. Bizonyos esetekben a katód fólián lévő NMC-por már az alumíniumfóliáról leválasztva, por formájában érkezik a telephelyre. Ilyen esetekben a minőségügyi ellenőrzést követően a vállalkozás az NMC-por a hulladékstátusz alól kivonja és HLOP-



powder néven, biztonsági adatlappal, termékként értékesíti a cég Dél-Koreai anyavállalata felé akkumulátorgyártási alapanyagként.

- Az **anód** a katódhoz képest sokkal egyszerűbb felépítésű. Itt grafitport alkalmaznak és a felhasznált kötőanyagot vízzel oldják oldószer helyett. Az anódiszapot ezt követően az előbbieken is ismertetett módon rézfóliára bevonatolják, hasonlóan kis vastagságban. Amennyiben az előre megadott, megfelelő vastagságot nem sikerül elérni (néhány tized százalékos eltérés megengedett csupán), az anód hulladékká válik. Mivel előfordulhat, hogy az anódtekercek egészen érkeznek, a darálógépbe történő adagolást megelőzően ezeket darabolni szükséges mintegy „előkezelési” eljárásként. A darálási és szeparálási folyamat során szétválasztásra kerül a rézdarálék (19 12 03 azonosító kódon) és a grafitpor, mely Carbon powder néven termékként értékesítésre kerül a cég Dél-Koreai anyavállalata felé.

A hulladék többsége akkumulátorgyártó, illetve összeszerelő-üzemekből fog származni a jövőben is, emellett természetesen előfordulhat gyűjtőn, illetve közvetítőn keresztüli beszállítás, valamint olyan eset is, amikor az adott hulladékot egy hulladékgazdálkodó cég már előkezelt. Gyűjtési céllal is érkezhet hulladék a telephelyre, melyet 1 évet meg nem haladó tárolást követően engedéllyel rendelkező kezelő cégnek adnak át. A hulladékot az adott hulladéktípusra vonatkozóan hulladékszállítási engedéllyel rendelkező vállalkozás fogja beszállítani a telephelyre. A mérlegelést beszállítás, valamint kiszállítás előtt végzik el a telephely közelében lévő, az ÁTI-Sziget Ipari Szolgáltató Kft. tulajdonában lévő hitelesített hídmérlegével, melynek használatára bérleti szerződés áll rendelkezésre. A vállalkozás emellett saját hitelesített, kisebb méréstartományú mérleget is használ a tevékenységhez annak érdekében, hogy az egyes hulladéktípusok mennyisége folyamatosan nyomonkövethető legyen.

A különféle technológiákkal érintett hulladéktípusok folyamatát az alábbi táblázatban mutatjuk be.

A technológiai részlet megnevezése	Cella, modul és pack hulladék esetén (jellemzően 06 03 15*)	Anód (jellemzően 16 02 16) és száraz jelly roll (jellemzően 06 03 15*) hulladék esetén	Katódhulladék esetén (jellemzően 06 03 15*)
1. A hulladék származása	<p>Alapvetően a kezelni kívánt akkumulátoripari hulladékok akkumulátorgyártással foglalkozó üzemekből származnak. Az ipari üzemekből származó hulladék a technológiák gyártásközi, illetve végtermék-selejtje. Emellett érkezhet már hulladékgazdálkodó partnertől is hulladék, mely előkezelési fázison átesett.</p> <p>A telephelyre történő beszállítást nem a SungEel Hitech Hungary Kft., hanem külső vállalkozók, partnerek végzik. A telephelyre a hulladék beszállítását végző cégeknek rendelkezniük kell érvényes hulladékgazdálkodási (hulladékszállítási és szükség esetén hulladékkereskedelmi és/vagy -gyűjtési) engedéllyel, melynek hiányában az átvételt a telephelyen megtagadják.</p>		

A technológiai részlet megnevezése	Cella, modul és pack hulladék esetén (jellemzően 06 03 15*)	Anód (jellemzően 16 02 16) és száraz jelly roll (jellemzően 06 03 15*) hulladék esetén	Katódhulladék esetén (jellemzően 06 03 15*)
	Mindegyik hulladéktípus szilárd halmazállapotú, a vállalkozás folyékony vagy iszapszerű hulladékkal a jövőben nem tervez gazdálkodási tevékenységet folytatni (a katódiszap átvételét továbbra sem tervezik).		
2. A hulladék átvételének célja	Gyűjtés, előkezelés	Gyűjtés, előkezelés, hasznosítás	Gyűjtés, hasznosítás termékminősítéssel
3. A hulladék mérlegelése és átvétele	<p>A beérkező hulladékok hídmérlegen történő mérlegelését az ÁTI-Sziget Ipari Park hídmérlegén végzik el, melyre vonatkozó bémérlegelési megállapodással rendelkezik a cég. Ebből megállapítható a szállítmány bruttó súlya. Az átvétel ezt követően jellemzően az üzemcsarnok mögötti zárt udvar területén történik, ahol rövid szemrevételezést követően egyesével lerakodják és egységrakatonként mérlegelik a hulladékot (a nettó súly megállapítása érdekében), majd a hulladék típusát és súlyát felírják a tárolóedényre és az épületben előre kijelölt tárolóhelyre mozgatják targoncával. A kültéri tárolóterületen kizárólag a logisztikai tevékenység ideje alatt tartózkodhat a hulladék.</p> <p>Az átvétel során tapasztalt, az engedélyben és a jogszabályokban szereplő előírásoknak nem megfelelő eltérés esetén, a hulladék átvételét a vállalkozás megtagadja. Ilyen esetre akkor kerülhet sor, ha a szállítmány nagy mennyiségben tartalmaz az engedélyben szereplő hulladéktípusoktól eltérő besorolású hulladékokat. Amennyiben a lepakolás során derül ki, hogy a hulladék átvételre nem alkalmas, akkor az átvétel megtagadásra kerül és a beszállító járműre vissza kell pakolni.</p> <p>A telephelyre történő beszállítás kizárólag a nappali időszakban tervezett, jellemzően 7-17 óra között, hétköznapokon.</p>		
4. A hulladékok tárolása	<p>Az átvétel után megtörténik az átvett hulladékok betárolása azonosító kódokként. A deponálás során különös figyelmet kell fordítani arra, hogy a különböző hulladékok egymással ne keveredjenek. A hulladékok különböző csomagolóeszközökben érkeznek, bizonyos esetekben szükségessé válhat az átcsomagolásuk. Veszélyes hulladékot kizárólag az adott hulladéktípus veszélyeivel szemben ellenálló, megfelelően zárt tárolóedényben tárolnak.</p> <p>A hulladékok tárolása az üzemcsarnok területén, a tárolásra kijelölt felfestett területeken lehetséges. A telephelyen összesen 880 tonna veszélyes és 58 tonna nem veszélyes bejövő hulladék tárolható.</p>		
	A cellák és modulok ADR-minősített csomagolóeszközökben kerülnek beszállításra, melyeket	Az anódhulladék nem minősül veszélyes hulladéknak, mivel csupán grafitport és rézfóliát tartalmaz. Ennek	A katódhulladék veszélyes hulladéknak minősül. Ennek megfelelően a katódhulladék ADR-minősített

A technológiai részlet megnevezése	Cella, modul és pack hulladék esetén (jellemzően 06 03 15*)	Anód (jellemzően 16 02 16) és száraz jelly roll (jellemzően 06 03 15*) hulladék esetén	Katódhulladék esetén (jellemzően 06 03 15*)
	jellemzően vissza kell szolgáltatni a feladónak. Amennyiben ez történik, úgy a hulladékokat a vállalkozás saját csomagolóeszközeibe csomagolják át, mely jellemzően zárható fém hordó. Pack esetében egységként tárolják. A hulladékokat a telephelyi előkezelésig vagy a külső partner részére kezelésre történő átadásig tárolják a telephelyen.	megfelelően az anód-hulladék jellemzően sima big-bag zsákban érkezik a telephelyre, ahol feldolgozásig vagy engedéllyel rendelkező partnernek történő továbbértékesítésig tárolják. A jelly roll hulladék veszélyes hulladéknak minősül, így az ADR-minősített big-bag zsákban érkezik a telephelyre. Ezen túlmenően a kezelésének vagy továbbértékesítésének módja meg egyezik az anód hulladékéval.	big-bag zsákban érkezik a telephelyre, ahol engedéllyel rendelkező partnernek történő továbbértékesítésig tárolják.
5. A hulladékok előkezelése	A telephelyen kézi erővel bonthatják, szétszerelhetik ezen hulladéktípusokat. Emellett szükség szerint válogatják és újracsomagolják őket. (Részletes leírás a következőkben)	Ezen hulladéktípusok előkezelése előzetes válogatást foglal magában. Emellett bizonyos esetekben előfordulhat, hogy közvetlenül a darológépbe történő adagolást megelőzően a hulladékot kézi erővel szétvágják, de ez gyakorlatilag ugyanazon folyamat része, közvetlen a szétvágás után már be is kerül a darálóba és hasznosítási folyamaton esik át.	Ezen hulladéktípus esetén válogatás és újracsomagolás történik, mint előkezelési művelet a továbbértékesítést megelőzően.
6. A hulladékok hasznosítása	Ezen hulladéktípusok hasznosítása nem tervezett.	A hulladékhasznosítás fizikai darálással, szeparálással és minőségvizsgálattal történik	A hulladék darálása nem tervezett, de a belőle készült NMC-por más telephelyről

A technológiai részlet megnevezése	Cella, modul és pack hulladék esetén (jellemzően 06 03 15*)	Anód (jellemzően 16 02 16) és száraz jelly roll (jellemzően 06 03 15*) hulladék esetén	Katódhulladék esetén (jellemzően 06 03 15*)
		meg. (Részletes leírás a következőkben)	beszállítva hulladékstátusz alól kivonásra kerülhet.
7. Másodlagos hulladék gyűjtése	Az előkezelés során keletkező hulladékokat az engedéllyel rendelkező partner részére történő átadásig tárolják.	A hasznosítás során keletkező másodlagos hulladékokat az engedéllyel rendelkező partner részére történő átadásig tárolják.	Az előkezelés során keletkező hulladékokat az engedéllyel rendelkező partner részére történő átadásig tárolják.

**13. táblázat: A hulladékgazdálkodási technológia folyamata**

### **A hulladék előkezelése**

A bontásra átvett akkumulátoripari hulladékok lehetnek az akkumulátorpack, a modul, valamint a cella.

A pack kézi szétszerelése során különféle kéziszerszámokat használnak a dolgozók – flex, csavarbehajtó, kalapács, egyéb mechanikus eszközök. Az anyagok szeparálása annak érdekében, hogy az eladási ár megfelelő lehessen, igen jelentős. Nem csupán hulladékkódonként szükséges szeparálni az anyagokat, hanem még ezen túl is, gyakorlatilag részegységeként a vevők igényei szerint. Ennek során szétválasztásra kerülnek a vas, nemvas fém, műanyag és kábel összetevők. A szeparálást az adott hulladéktípusnak megfelelő tárolóedénybe végzik, melyeket, miután megteltek, egyesével mérlegelnek. Mérlegelik továbbá a kiszerelt modulokat is, melyek a lentebb látható további előkezelési műveleteken esnek keresztül. A szétszerelés során 19 12 02 és 19 12 03 azonosító kódú fémhulladék, valamint 19 12 12 azonosító kódú vegyes műanyag és fém alapú hulladék keletkezik, mely értékesíthető.

A modulok bontása azt foglalja magában, hogy a külső alumíniumvázat leválasztják köszörűgép segítségével, majd a benne lévő cellákat egyesével, kézi erővel kiemelik. A vágás, illetve szétszerelés során 19 12 02 és 19 12 03 azonosító kódú fémhulladék, valamint 19 12 12 azonosító kódú vegyes műanyag és fém alapú hulladék keletkezik, mely értékesíthető. A cellák aztán a következő bekezdésben leírt további előkezelési műveleteken esnek keresztül.

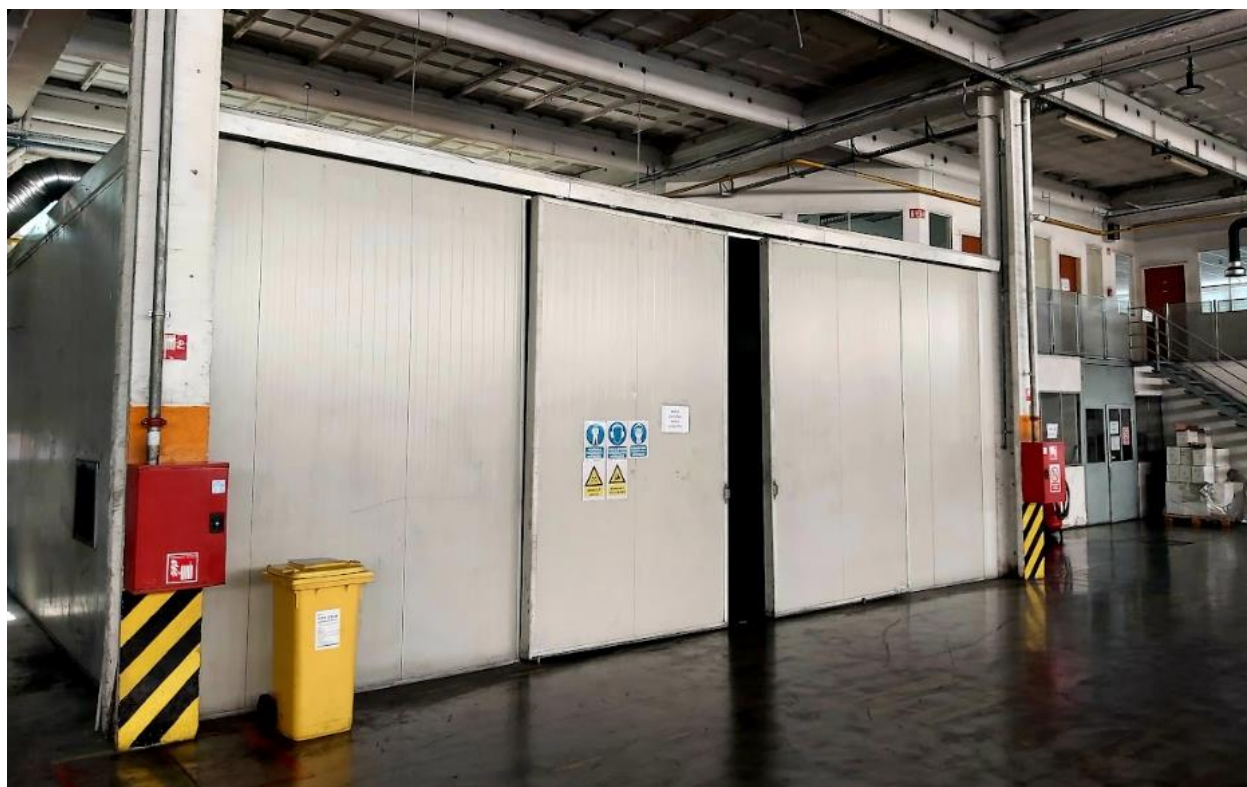
A cellavágás a cella típusától függően két módon történhet. Műanyag cellabevonat esetén kézi erővel, kerámiakés segítségével megvágják a cellaház burkolatát és kiemelik belőle a nedves jelly rollt. A cellatok 19 12 04 azonosító kódú műanyag hulladék, a benne lévő jelly roll pedig 19 12 11\* azonosító kódú veszélyes hulladék, melyet aztán hasznosító cégnek adnak át további kezelésre jellemzően külföldre, meglévő érvényes sárgalistás hulladékszállítási engedéllyel.

A másik esetben a cellaház egy alumíniumburkolat, melyet legkönnyebben köszörűgéppel történő bontással lehetséges szétbontani. Ennek folyamata a következő:

1. Az akkumulátorcellákat tartalmazó zárt tárolóedényt targonca segítségével beszállítják a bontóhelyiségbe. Bármilyen bontás kizárólag a következőkben ismertetett bontóhelyiségben lehetséges.
2. A zárt tárolóedényt a bontóhelyiség egyik oldalán helyezik el. Az edényt kinyitják miután az elszívóberendezést bekapcsolták és a bontóhelyiség kapuját bezárták.
3. A tárolóedényből kézzel kiszedik a bontóasztalra a cellákat.
4. Az asztal egyik oldalán elhelyezésre kerülő mechanikus prés (fogasléc asztali tengelyprés) segítségével az első operátor megroppantja a cellaházat.
5. Az asztal másik oldalán a második operátor mechanikus vágógép segítségével levágja a cella egyik szélét, így két részre osztja azt.
6. Az alumínium cellaházat és a cellafejet az egyik tárolóedénybe helyezi az asztal túlvégén, az elektrolitoldatot tartalmazó nedves jelly rollt pedig a másik tárolóedénybe.

Ebben az esetben tehát szintén két hulladéktípus keletkezik, a 19 12 03 azonosító kódú fémhulladék, valamint 19 12 11\* azonosító kódú nedves jelly roll hulladék.

A bontóhelyiség egy kb. 100 m<sup>2</sup> alapterületű nagyteljesítményű elszívással szerelt, szendvicspanelekkel felépített építmény a csarnoképületen belül, mely a csarnok többi részéhez hasonlóan vegyszerálló szilárd burkolattal került kialakításra. Ezen belül elhelyezésre kerültek a bontáshoz használatos berendezések, hulladéktárolók és szerelőasztalok.



**11. ábra: A bontóhelyiség kívülről**





**12. ábra: A bontóhelyiség belülről**



**13. ábra: A bontóhelyiséghez kapcsolódó elszívó-berendezés szűrőegysége**

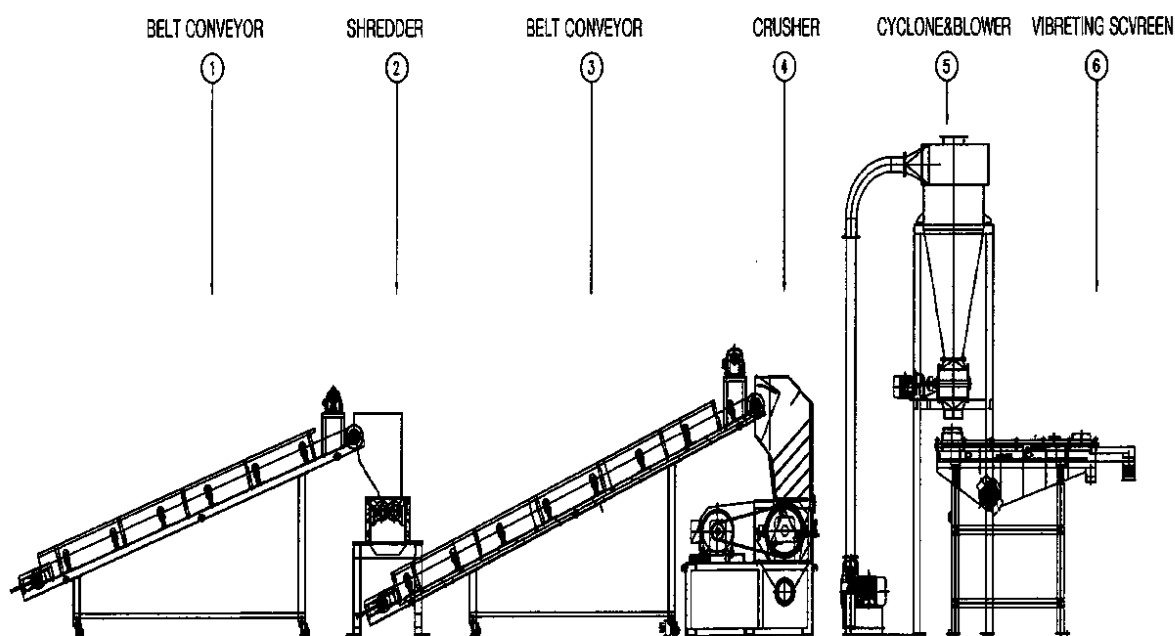


## **A hulladékok hasznosítása**

Az anód és a száraz jelly roll hulladék feldolgozása nagyon hasonló, ezért a továbbiakban a főbb technológiai lépéseket és a hasznosító berendezést együttesen mutatjuk be. Az alkalmazott darálógép mindkét hulladéktípus kezelésére alkalmas, tehát veszélyes és nem veszélyes hulladékok kezelése is tervezett a berendezésen.

A darálógépeken a nem veszélyes hulladék darálására történő átállás tömbösítve, általában legfeljebb évi 4 alkalommal néhány hétre történik meg. Ilyen esetekben a darálógéphez tartozó szállítószalagok és egyéb részegységek kibontásra kerülnek és teljeskörű portalanításra mennek át ipari porszívó felhasználásával. Ezzel biztosítható, hogy a nem veszélyes termék (grafitpor) nem lesz NMC-porral szennyezett.

A berendezések sematikus ábrája a következő ábrán látható:



**14. ábra: A hasznosító berendezések ábrája**

Jelmagyarázat:

1. Szállítószalag
2. Aprítógép
3. Szállítószalag
4. Törő-zúzóberendezés
5. Ventilátoros ciklon (szevárátor)
6. Vibrációs szűrő



**15. ábra: A jelenleg használatban lévő hasznosítóberendezés kívülről**

Beadagolás előtt egy mágneses válogatóasztal segítségével biztosítják, hogy a berendezésbe vasfémek ne kerülhessenek bele. Az aprító és a zúzógép egy forgó és egy rögzített pengéből áll. Ezek olyan berendezések, amelyek a nyersanyagot forgó vágással az előre meghatározott méretre aprítják (2-4 mm). Az ilyen típusú pengéket széles körben használják, mivel könnyen tárolhatók és másodlagos feldolgozásra alkalmasak, csökkentik a forgalmazási és tárolási költségeket.

A vibrációs szűrők széles körben használatosak számos iparágban. Két vízszintes egység segítségével rezgést generál, melynek segítségével lehetővé válik a részecskeméret elkülönítése. A szűrő segítségével több részecskeméret többlépcsős formátumban elválasztható.

A ventilátoros ciklon a légsebesség energiájának alkalmazásával továbbítja a felaprított nyersanyagot a ciklonba, melyet a járókerék forgó mozgása hoz létre. A különböző sűrűségű anyagok a ciklonba kerülve a centrifugális erő hatására szétválasztódnak. A nehezebb részecskék lefelé hullanak, a különböző kisebb méretű és sűrűségű porok pedig a központi kivezető nyíláson keresztül elszívásra kerülnek – porleválasztóra kötve, megtisztítva kerülnek aztán a környezeti levegőbe.

A mágneses szeparátor szétválasztja a különböző alkotórészeket. Forgó mozgást végrehajtva a rúd mágnes a szalag hajtódobjának különböző oldalára helyezi a különböző anyagokat.

A tevékenység során keletkező terméket, valamint a 19 12 03 jelű alumínium-, réz- vagy jelly roll-darálékot az üzemcsarnok területén, munkahelyi gyűjtőhelyen tárolják a fémhulladékot kezelő céghez történő kiszállításig.

A mérlegelés során kapott adatokat a „Production data” nevű belső hálózaton elérhető excel táblázatban összesítik. A napi adatok innen összesítve kerülnek be a hulladéknyilvántartásba.

A hasznosítási technológia anyagmérlege az elmúlt évek adatai alapján a következő:

Megnevezés	Hulladék azonosító kódja	Hasznosítás során keletkező termék / hulladék megnevezése	A keletkező termék / hulladék aránya
Anód	16 02 16	Termék – Carbon powder grafitpor	~55%
		Hulladék – 19 12 03 rézdarálék	~45%
Jelly roll	06 03 15*	Termék – HLIPP powder grafit+NMC por „black mass”	~58%
		Hulladék – 19 12 03 vegyes alumínium-rézdarálék	~42%

**14. táblázat: A technológia anyagmérlege**

A hasznosító berendezés úgy került kialakításra, hogy legfeljebb nyomnyi mennyiségű NMC-por maradjon az alumíniumdarálékon. Az alkalmazott ventilátoros ciklon és vibrációs szűrő nagy hatékonysággal választja el egymástól a 40 µm-nél kisebb (NMC-por) és nagyobb (alumíniumdarálék) részecskéket. A korábban elvégzett vizsgálataok az NMC-porra vonatkoztak, melyek értelmében a medián szemcseméret 16,14 µm, vagyis kevesebb, mint fele a 40 µm-es értéknek. Gyártói adatok alapján a ventilátoros ciklon és a vibrációs szűrő hatásfoka egyesével meghaladja a 99%-ot, vagyis együttes hatásfokuk magasabb, mint 99,9%. Ez alapján elmondható, hogy az alumíniumdarálék NMC-por-tartalma kevesebb, mint 0,1%.

A vállalkozás rendelkezik emellett egy fémtartalom meghatározására alkalmas röntgensugaras mérőműszerrel, mellyel rendszeresen házon belüli méréseket végeznek. A mérések alapján az alumíniumdarálék nikkel-, mangán- és kobalttartalma együttesen kevesebb, mint 0,1%.

### 4.3. A HULLADÉKSTÁTUSZ MEGSZŰNÉSE

A hulladékról szóló 2012. CLXXXV. törvény 9. §-a alapján, hasznosításon átesett hulladék a továbbiakban akkor nem tekinthető hulladéknak, ha megfelel a törvényben foglaltaknak. A hulladékstátusz alól való kivonás az alábbi tényezők miatt történhet meg:

- a) **az anyagot vagy tárgyat meghatározott rendeltetési célra használják fel** – az NMC-por az akkumulátorgyártás nélkülözhetetlen alapanyaga, a katódhoz használatos az alumíniumfóliára kenve mikrométeres nagyságrendben. A HLOP- és HLIPP-porból az NMC-por alkotóelemei, valamint a grafitpor közvetlenül visszanyerhető a Dél-Koreai anyavállalat létesítményeiben. A grafitpor az akkumulátorgyártásban anódként hasznosul, emellett más vegyipari technológiákban is felhasználják.
- b) **rendelkezik piaccal vagy van rá kereslet** – Mindhárom termék jelenleg a Dél-Koreai anyavállalat felé kerül értékesítésre, aki azt akkumulátorgyárak felé értékesíti. Emellett a hulladékból történő visszanyerése olcsóbb, mint bányászatból történő előállítása ezért piaci szempontból gazdaságosabb ezeket a termékeket felhasználni. A termék árát a kritikus nyersanyagnak minősülő fémek – különös tekintettel a kobalttra és nikkelle – mindenkor világgpiaci ára határozza meg. A grafit értékét szerződésben meghatározott, szabott áron rögzítették.
- c) **megfelel a rendeltetésére vonatkozó műszaki követelményeknek és a rá vonatkozó jogszabályi előírásoknak, szabványoknak** – A termékek értékesítésük előtt rendelkeznek a hulladékstátusz megszűnéséről szóló tanúsítvánnyal, valamint biztonsági adatlapokkal. A vállalkozás ISO 9001 szabvány szerint tanúsított minőségirányítási rendszert üzemeltet a termékek minőségének teljes körű biztosítása érdekében. A termékre vonatkozó elsődleges minőségi követelmény a megfelelő nikkell- és kobalttartalom, melynek a vállalkozás eleget tesz. A hulladékhasznosítási tevékenység során előállított termékek kémiai szempontból megegyeznek az akkumulátorgyártáshoz felhasználttal, így alapanyagként felhasználhatóak.
- d) **használatában összességében nem eredményez a környezetre vagy az emberi egészségre káros hatást** – Az újrahasznosított grafit- és NMC-por nem különbözik a bányászati úton előállított fénoxid-portól és grafitportól. Veszélyességi besorolása azzal megegyező és a megfelelő biztonsági intézkedések betartása mellett nem eredményez a környezetre vagy az emberi egészségre káros hatást. A vállalkozás által előállított termék karbonlábnyoma teljes életciklusra számolva legalább 40%-kal alacsonyabb, mint ugyanannyi mennyiségű bányászati eredetű NMC-por. A körforgásos gazdálkodással csökkenthetőek a természeti és tájképi környezetre, valamint a vízkészletekre gyakorolt káros hatások.

Mivel csak a leírt hulladékok hasznosítása történik, ezért a fent említett okok miatt elmondhatjuk, hogy a kezelt hulladékok hulladékstátusza megszűnik, melyre vonatkozóan a vállalkozás éves rendszerességgel kiadott terméktanúsítványokkal és minőségirányítási rendszerrel rendelkezik.

#### **4.4. A TELEPHELY GÉPJÁRMŰFORGALMA**

Az ingatlanhoz vezető utak aszfaltozottak. A telephelyi közlekedés személy- és tehergépjármű-forgalomból tevődik össze. A telephelyen a személygépjármű-forgalom mértéke jelenleg legfeljebb 20 db személygépkocsi/nap, mely a tevékenység bővítését, átalakítását követően sem lesz több 25 db személygépkocsi/nap forgalomnál.

A tehergépjármű-forgalom elsősorban nyerges vontatókat és nehéz-tehergépjárműveket foglal magában. A tehergépjármű-forgalom jelenleg átlagosan 2 db tehergépjármű naponta, mely a jövőben sem lesz több 5 db tehergépkocsi/nap forgalomnál. Egy tehergépjármű átlagos szállítási kapacitása 16 tonna a feldolgozott hulladéktípusokból, mely 10 000 tonna/év bemenő és ugyanannyi kimenő hulladék/termék figyelembevételével 5 db tehergépkocsi/nap maximumot ad.

A cél, hogy a bemenő és a kimenő kamion ugyanaz legyen (tehát a bejövő és kimenő hulladékot egy napon belül ugyanaz a kamion szállítsa), de mivel az egymást követő rakodás nem minden esetben megoldható, ezért a biztonság javára történő megközelítést alkalmazva 5 db kamionnal számolhatunk naponta.

#### **4.5. A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG IDŐTARTAMA**

A hulladékgazdálkodási tevékenység már jelenleg is zajlik, a berendezések jórészt már megtalálhatóak a telephelyen, így a volumenmódosítás az ehhez kapcsolódóan szükséges engedélyek megszerzése után azonnal megkezdhető. Ennek várható időpontja: 2024. IV. negyedév. A telephely működésének tervezett időtartama határozatlan idejű, de minimum 5 év.



## **5. A KÖRNYEZETI ELEMÉK IGÉNYBEVÉTELÉNEK ÉS TERHELÉSÉNEK BEMUTATÁSA**

Az eddigiekben bemutatott tevékenység jelentős része már jelenleg is zajlik, az épületek állnak, nagyméretű új gépek beszerzése sem tervezett, így ahhoz kapcsolódóan építkezési, létesítési tevékenységek nem fognak történni a következőkben sem. A bővített tevékenység megkezdése építési tevékenységet nem igényel. Ezért a környezeti elemek igénybevételének és terhelésének bemutatása során a létesítési fázis környezeti hatásait nem vizsgáljuk, mivel ilyen fázis nem tervezett.

### **5.1. LEVEGŐVÉDELEM**

Jogszályi háttér:

- 4/2011 (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről
- 6/2011 (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokról
- 306/2010 (XII. 23.) Korm. rendelet a levegő védelméről
- 14/2005 (II. 10.) Korm. rendelet a fluortartalmú üvegházhatású gázokkal és az ózonréteget lebontó anyagokkal kapcsolatos tevékenységek végzésének általános feltételeiről

#### **5.1.1. ÉGHAJLAT <sup>5</sup>**

A vizsgált terület a Csepeli-sík nevű kistájon található, mely mérsékelt meleg, száraz éghajlatú kistáj. Az évi napfénytartam É-on 1950 óra körüli, D-en eléri a 2000 órát. A nyári napsütés 780 óra körüli, a téli 180 óra.

Az évi középhőmérséklet 10,3-10,5 °C, a nyári félévé 17,5 °C. Ápr. 6-8. és okt. 20-22. között, azaz évente mintegy 195-198 napon át az évi középhőmérséklet meghaladja a 10 °C-ot. Ápr. 4-5. és okt. 25-30. között a hőmérséklet általában már nem, ill. még nem csökken fagypont alá, s ez 204-208 fagymentes napot jelent évente. Az abszolút hőmérsékleti maximumok sokévi átlaga 34,0 °C, a minimumoké -16,0 és -17,0 °C.

A kistáj É-i és középső részében az évi csapadékösszeg 510-530 mm, máshol 530-550 mm. A vegetációs időszak csapadékösszege 290-320 mm, de É-on kevéssel 290 mm alatti. A legtöbb egy nap alatt hullott csapadékot (157 mm) Adonyban mérték. A téli félévben 30-32 hótakarós nap valószínű, a hóréteg átlagos maximális vastagsága 20 cm.

---

<sup>5</sup> Forrás: Dövényi Zoltán – Magyarország kistájainak katasztere (2010)

Az ariditási index az É-i és a középső részekén 1,35 körül, D-en 1,30. Az uralkodó szélirány az ÉNy-i, az átlagos szélesebség 2,5-3 m/s. Különösen az É-i és a középső vidék eléggé száraz, ezért főként a szárazságtűrő kultúrák számára megfelelő az éghajlat.

### 5.1.2. A TÉRSÉG LEVEGŐMINŐSÉGE

Szigetszentmiklós területe a 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet 1. sz. melléklete alapján a „Buda-pest és környéke” megnevezésű légszennyezettégi agglomerációba tartozik. A rendeletben szereplő légszennyező anyagok a tárgyi zónán belül az alábbi csoportokba sorolhatók.

<b>Kén-dioxid</b>	E
<b>Nitrogén-dioxid</b>	B
<b>Szén-monoxid</b>	D
<b>PM<sub>10</sub></b>	B
<b>Benzol</b>	E
<b>Talajközeli ózon</b>	O-I
<b>PM<sub>10</sub> Arzén</b>	F
<b>PM<sub>10</sub> Kadmium</b>	F
<b>PM<sub>10</sub> Nikkel</b>	F
<b>PM<sub>10</sub> Ólom</b>	F
<b>PM<sub>10</sub> Benz(a)-pirén</b>	B

**15. táblázat: Légszennyező anyagok a tárgyi zónán belül**

- B csoport: azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a levegőterheltségi szintre vonatkozó határértéket és a tűrészatárt meghaladja. Ha valamely légszennyező anyagra tűrészatár nincs megállapítva, de a területen e légszennyező anyag tekintetében a levegőterheltségi szint meghaladja a határértéket, 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 tűrészatár 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 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.
- O-I csoport: azon terület, ahol a talaj közeli ózon koncentrációja meghaladja a célértéket.

A B-től F-ig terjedő kategóriákhoz koncentráció tartományok rendelhetők, amelyek az alábbiakban láthatók:

ZÓNÁK	SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	CO (µg/m <sup>3</sup> )	Nikkel (µg/m <sup>3</sup> )
B zóna	-	58 felett	44 felett	-	0,025 felett
C zóna	125 felett	40-58	40-44	5000 felett	-
D zóna	75-125	32-40	14-40	3500-5000	0,0175-0,025
E zóna	50-75	26-32	10-14	2500-3500	0,01-0,0175
F zóna	50 alatt	26 alatt	10 alatt	2500 alatt	0,01 alatt

**16. táblázat: Légszennyezettségi zónabesorolások**

A határértékeket a 4/2011. (I.14.) VM rendelet alapján, egyszerűsített kivonat formájában, a következő táblázat tartalmazza:

Légszennyező anyag	órás	24 órás	éves
Kén-dioxid	250	125	50
Nitrogén-dioxid	100	85	40
Szén-monoxid	10 000	5 000	3 000
Szálló por PM <sub>10</sub>	-	50	40
Nikkel	-	-	0,025

**17. táblázat: A légszennyezettség határértékei (µg/m<sup>3</sup>)**

A jogszabály szerinti zónabesoroláson túl a vizsgált terület és a tágabb környezet levegőminősége vonatkozásában az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat (OLM) mérőállomásainak többéves eredményeire támaszkodhatunk.

A vizsgált terület levegőminőségi állapota szempontjából a Szigetszentmiklói automata mérőállomás eredményei reprezentatívnak tekinthetők. Az állomás mintegy 10 km-re északra fekszik a vizsgált területtől. A mérőállomás által mért adatok közül a 2022. június 1. és 2023 május 31. közötti eredményeket töltöttük le a [legszenyezettség.met.hu](https://legszenyezettség.met.hu) honlapról, mivel ezen időszakban volt a legsűrűbb rendelkezésre állása az adatoknak az elmúlt időszakban. A terület alap levegőterheltsége ennek alapján a következők szerint adható meg.

Légszennyező anyag	2023 átlaga ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	2023 legmagasabb órás értéke ( $\text{PM}_{10}$ esetében 24 órás)	Órás határérték ( $\text{PM}_{10}$ esetében 24 órás)
Szén-monoxid	604,66	2921,0	5000
Nitrogén-oxidok	32,86	422,6	-
Nitrogén-dioxid	21,44	107,4	85
$\text{PM}_{10}$	18,88	66,0	50

**16. ábra: A terület alap levegőterheltsége**

A táblázatból jól látható, hogy a mérőállomáson  $\text{NO}_2$  és  $\text{PM}_{10}$  esetében volt néhány esetben határérték-túllépés.  $\text{NO}_2$  esetében az év folyamán összesen 12 alkalommal,  $\text{PM}_{10}$  esetében pedig 7 alkalommal.

### 5.1.3. A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG LEVEGŐVÉDELMI SZEMPONTÚ BEMUTATÁSA

A vizsgált telephelyen az alábbi potenciális légszennyező-források találhatóak:

- Fűtés,
- Járműforgalom,
- Hulladék telephelyen belüli szállítása miatti forgalom
- Hulladék megbontása, szétszerelése, tárolása.

#### **Fűtés**

Vezetékes földgázt fűtésre nem használnak. Szükség esetén az üzemcsarnok, illetve a szociális helyiségek fűtését elektromos fűtőpanelekkel oldják meg, melyeknek környezetbe történő kibocsátásuk nincs, így levegővédelmi szempontból számszerűsítésük nem szükséges.

#### **Járműforgalom**

A telephelyre behajtó szállítójárművek kipufogói légszennyező gázokat juttatnak a levegőbe. Jelenleg napi átlagban az 51104-es számú Taksony-Szigethalom bekötő út legközelebbi szakaszán 10651 egységjármű közlekedik. A főúttól az ÁTI Sziget Ipari Park bejárata közúton 125 méter, mely végig aszfaltozott útburkolatú szakasz.

A személyforgalom várhatóan napi legfeljebb 5 személyautóval emelkedhet. A tehergépjármű-forgalom elsősorban nyerges vontatókat és nehéz-tehergépjárműveket foglal magában. A tehergépjármű-forgalom jelenleg átlagosan 2 db tehergépjármű naponta, mely a jövőben sem lesz több 5 db tehergépkocsi/nap forgalomnál. Egy tehergépjármű átlagos szállítási kapacitása 16 tonna a feldolgozott hulladéktípusokból, mely 10 000 tonna/év bemenő és ugyanannyi kimenő hulladék/termék figyelembevételével 5 db tehergépkocsi/nap maximumot ad. A cél, hogy a bemenő és a kimenő kamion ugyanaz legyen (tehát a bejövő és kimenő

hulladékot egy napon belül ugyanaz a kamion szállítsa), de az egymást követő rakodás nem minden esetben megoldható, ezért 5 db kamionnal számolhatunk naponta.

Ez azt jelenti, hogy maximum 12,5 egységjárművel nőhet a 51104-es számú út forgalma. (A tehergépjárműveket 2,5, a személygépjárműveket 1,0 egységjárműnek számoltuk.) Ez kb. 0,1%-os növekedést jelent, ami olyan kis mértékű változást jelent a közút és a térség forgalmában, hogy a járműforgalomból származó levegőterhelés részletes számításától eltekintetünk.

### **Az Ipari Parkon belüli közlekedés**

Az Ipari Park kapuján belüli forgalom kibocsátásait fajlagos emissziós faktorok segítségével, a Közlekedéstudományi Intézet 2004. évi módszertani leírása és az az MSZ 21459/2:1981 szabvány alapján számítottuk:

$$E_{2i} = \frac{e_{2i} \cdot n_2 \cdot S_{\text{átl}}}{3,6 \cdot 10^{-6}} \text{ [g/s]}$$

ahol:

- $E_{2i}$  az i-edik szennyezőanyag emissziója a forgalomból adódóan;
- $e_{2i}$  az i-edik szennyezőanyagra vonatkozó átlagos emissziós faktor (20 km/h átlagsebesség mellett, mivel ez a megengedett maximális sebesség a telephelyen belül);
- $n_1$  a gépjárművek átlagos óraforgalma (mivel a beszállítások és a munka döntő része a délelőtti műszakhoz köthető, ezért 8 órára viszonyítottuk a forgalmat);
- $S_{\text{átl}}$  az átlagos úthossz.

Az átlagos emissziós faktort a különböző gépjárműkategóriákra vonatkozóan a Handbook of Emmision factors for Road Transport 4.2. program segítségével határoztuk meg. A program több Nyugat-Európai ország gépjárműveire vonatkozó fajlagos emissziós adatot tartalmazza. Mivel Magyarországra vonatkozó adatok nem elérhetőek, ezért a Németországra vonatkozó adatokat használtuk fel azt a megközelítést alkalmazva, hogy a magyar járműállomány igen hasonló a némethez, de több, mint 5 évvel idősebb (a magyar gépjárműpark átlagéletkora 15,4 év, a németé 9,8). A program ingyenes verziójában ötéves periódusú adatok állnak rendelkezésre, így a 2015-ös német járműpark értékeivel számoltunk az alábbiak szerint.



Jármű típusa	Személygépjármű (V1)	Tehergépjármű (V2)
e <sub>CO</sub> (g/km)	1,044	1,999
e <sub>NOX</sub> (g/km)	0,579	3,549
e <sub>PM10</sub> (g/km)	0,007	0,051
n <sub>2</sub>	6,250	1,250
S <sub>átl</sub> (m)	500	450
E <sub>CO</sub> (g/s)	9,06E-04	3,12E-04
E <sub>NOX</sub> (g/s)	5,03E-04	5,55E-04
E <sub>PM10</sub> (g/s)	6,08E-06	7,97E-06

**18. táblázat: Az Ipari Parkon belüli járműközlekedés által okozott emisszió**

A telephelyen 2 db targonca fogja végezni a rakodási feladatokat – a legkedvezőtlenebb esetet figyelembe véve dízelüzemű targoncával számolunk, valamint azzal, hogy a targoncák változó munkaintenzitással napi 8 órán keresztül üzemelnek.

Légszennyező anyag	Átlagos kibocsátás targoncánként (g/h)	Átlagos kibocsátás 2 db targonca esetén (g/sec)
CO	7,9	4,39E-04
NO <sub>x</sub>	6,1	3,39E-04
PM <sub>10</sub>	0,7	3,89E-05

**19. táblázat: A targoncából származó emisszió <sup>6</sup>**

### Hulladék megbontása, szétszerelése, tárolása

A veszélyes hulladék tárolása minden esetben ADR-minősített, zárt hordókban vagy egyéb, teljesen záró, kiporzást, kigőzölgést megakadályozó tárolóedényekben történik. A tárolóhely bejáratát és nyílászáróit az üzemelés alatt zárva kell tartani, ezzel is további műszaki védelmet biztosítva. Ezen feltételek teljesülése esetén a hulladékok tárolásából származóan légszennyező anyag nem kerülhet a környezeti levegőbe.

A veszélyes hulladékok megbontása, válogatása minden esetben az üzemcsarnokban lévő 8\*8 m alapterületű, 3 m belmagasságú bontóhelyiségben történik, ahol folyamatos légcserre biztosítása szükséges, amit egy elszívóberendezéssel oldanak meg. Az elszívóberendezés

<sup>6</sup> Emissziós adat forrása: Tailpipe emission characterizations of diesel-fueled forklifts under real-world operations using a portable emission measurement system (Kaili Pang, Kaishan Zhang, Shuai Ma; Journal of Environmental Sciences – Volume 100, February 2021, Pages 34-42)

jelenleg csak porleválasztóval szerelt, mivel a korábbiakban itt nem bontották meg az akkumulátorok cellaházát, így abból kipárolgás nem történhetett. A jövőben – az elektrolitoldatot nyomokban tartalmazó akkumulátorcellák és modulok feldolgozásának megkezdése előtt az elszívó berendezést aktívszenes szűrővel kell felszerelni a kibocsátás minimalizálása érdekében. Az elszíváshoz a P6 jelű bejelentésköteles légszennyező pontforrás kapcsolódik, melynek így a jövőben el kell készíteni az üzemeltetési engedélyének módosítására vonatkozó kérelmet.

A helyiségben az akkumulátorgyártás során keletkező selejt lítium-ionos akkumulátorcella és modul bontását vagy a hulladék átcsoomagolását tervezik végezni.

### **Illékony szerves karbonátvegyületek**

A cella megbontása és szétszerelése során illékony szerves vegyületek hagyják el a hulladékot, mely a cellában lévő elektrolitoldatból származik, annak összetételével megegyezik. A telephelyen kizárólag korábban már lemerített akkumulátorcellák kerülnek megbontásra, melyek elektrolittartalma lényegesen alacsonyabb, mint az elektromos módszerrel töltésmentesített akkumulátorcelláké.

A vállalkozás által korábban elvégzett laboratóriumi vizsgálatok alapján elmondható, hogy a töltésmentesített cella döntő mértékben 3 olyan vegyületet tartalmaz, mely hozzájárulhat a környezeti levegő terheléséhez. Az erre vonatkozó vizsgálati jegyzőkönyvet az előzetes vizsgálatot elbíráló Hatóság rendelkezésére bocsátjuk, azonban maga a laboratóriumi vizsgálati dokumentum üzleti titoknak minősül, így jelen, nyilvános dokumentációban csupán a vonatkozó eredmények átlagát ismertetjük.

<b>Az anyag megnevezése</b>	<b>A hulladék anyagtartalma</b>	<b>Az anyag tömegaránya</b>
Dimetil-karbonát	197 mg/kg sz.a.	0,0197%
Etil-metil-karbonát	1897 mg/kg sz.a.	0,1897%
Etilén-karbonát	1458 mg/kg sz.a.	0,1458%

#### **20. táblázat: Az előkezelt kívánt hulladék átlagos elektrolittartalma**

Tanulmányok alapján 77°C-os hőmérsékletig ezen szerves karbonátvegyületek emissziójával lehet számolni, a LiPF<sub>6</sub> bomlása során keletkező hidrogén-fluorid csupán 100°C-os hőmérséklet felett mutatható ki.<sup>7</sup> Ennek megfelelően számításaink során ezekkel az elektrolitból származó vegyületekkel számolunk csupán, mivel szárítási, hőközlési tevékenység nem tervezett az anyaggal. Emellett elmondható, hogy az n-metil-2-pirrolidon nevű oldószert az NMC-por alumíniumfóliára történő felviteléhez alkalmazzák az akkumulátorok gyártása során, mely aztán még a gyártás során szárításra kerül. Mivel a tervezett tevékenység során a katód nem kerül megbontásra és vízzel nem érintkezik, ezért n-metil-2-pirrolidon

<sup>7</sup> Lithium-ion battery electrolyte emissions analyzed by coupled thermogravimetric/Fourier-transform infrared spectroscopy (Simon Bertilsson, Fredrik Larsson, Maurizio Furlani, Ingvar Albinsson, Bengt-Erik Mellander; Journal of Power Sources – Volume 365, 15 October 2017, Pages 446-455)

kibocsátásával nem kell számolnunk. Ezt alátámasztja a korábban a vállalkozás Bátonyterenyi telephelyén végzett akkreditált emissziómérési eredmény is, melyet szintén az előzetes vizsgálatot elbíráló Hatóság rendelkezésére bocsátunk.

A szerves karbonátvegyületek párolgását az alábbi számítások és bemenő adatok szerint számíthatjuk.<sup>8</sup>

$$E_{n-i} = \frac{M_i K_i A P_i w}{RT_L}$$

$$K_i = K_o \left( \frac{M_o}{M_i} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Ahol,

$E_{n-i}$	a komponens emittált anyagmennyisége a beavatkozás során
$M_i$	a vizsgált anyag moláris tömege
$K_i$	a vizsgált anyag tömegátadási együtthatója
$A$	a párolgási felület területe (a rendelkezésre álló 64 m <sup>2</sup> alapterületű bontóhelyiséget figyelembe véve a teljes párolgási felületet 30 m <sup>2</sup> -re becsüljük)
$P_i$	a vizsgált anyag párolgási nyomása
$w$	a vizsgált anyag tömegaránya a teljes hulladékban
$R$	az egyetemes gázállandó (8,314 J* <sup>-1</sup> *K <sup>-1</sup> )
$T_L$	a vizsgált anyag hőmérséklete (25°C; 298 K)
$K_o$	a víz tömegátadási együtthatója (0,0083 m/sec)
$M_o$	a víz moláris tömege (18,02 g/mol)

Fizikai tulajdonság megnevezése	Dimetil-karbonát	Etil-metil-karbonát	Etilén-karbonát
Párolgási nyomás (25°C-on)	55,364 mmHg	32,253 mmHg	0,025 mmHg
Moláris tömeg	90,08 g/mol	104,11 g/mol	88,06 g/mol
Tömegarány	0,0197%	0,1897%	0,1458%
Komponens által emittált anyagmennyiség	5,77E-05 g/sec	3,57E-04 g/sec	1,90E-07 g/sec

#### 21. táblázat: Az egyes légszennyező anyagokból emittált mennyiség számítása

Ez azt jelenti, hogy az előző táblázatban megadott mennyiségű szerves karbonátvegyületek távoznak a bontó helyiség 8\*8\*3 m-es, vagyis 192 m<sup>3</sup> levegőtér fogatú légterébe.

<sup>8</sup> A számítás alapja az USA Környezetvédelmi Felügyelősége, az Environmental Protection Agency által 2007-ben kiadott „Methods for Estimating Air Emissions from Chemical Manufacturing Facilities” című kiadvány, melynek 3.7.1. fejezete foglalkozik a nyitott tetejű folyadékok párolgásával. Mivel a vizsgált anyag alapvetően szilárd, csupán kis mennyiségű folyékony anyagot tartalmaz a szilárd anyagban diszpergálva, ezért a valós párolgás mértéke az itt bemutatottnál kisebb.

A vállalkozás egy 6000 m<sup>3</sup>/h teljesítményű elszívórendszert használ a bontóhelyiség elszívásának biztosítása érdekében, mely alapján a teljes légcseré 116 másodpercenként megtörténik. Ebből számítható, hogy az előző táblázatban bemutatott emittált mennyiség 116-szorosa az az érték, ami maximálisan a beltéri légtérben összességében jelen lehet. Az elszívó rendszerhez mindenképpen szükséges aktívszén-szűrő telepítése, melynek hatásfoka minimum 90% kell legyen. A szűrőt rendszeresen tisztítani, regenerálni szükséges.

Az anyag megnevezése	A beltéri levegőben lévő szennyezőanyag-koncentráció (mg/m <sup>3</sup> )	A kibocsátott levegőben lévő szennyezőanyag-koncentráció (mg/m <sup>3</sup> )
Dimetil-karbonát	4,14E-02	4,14E-03
Etil-metil-karbonát	2,55E-01	2,55E-02
Etilén-karbonát	1,36E-04	1,36E-05

**22. táblázat: A beltéri és kibocsátott levegőben jelenlévő szerves karbonátvegyületek szennyezőanyag-koncentrációja**

## Hulladékdarálás – Fémek és por

A feldolgozásra kerülő akkumulátoripari hulladékban fémek és nehézfémek is találhatóak, melyeket a vállalkozás aprít, darál. Emellett a megbontásból fakadóan is számíthatunk minimális mennyiségű szilárd részecske kiáramlásával (P6 pontforrás).

Az aprító és a zúzógép egy forgó és egy rögzített pengéből áll. Ezek olyan berendezések, amelyek a nyersanyagot forgó vágással az előre meghatározott méretre aprítják (2-4 mm). Az ilyen típusú pengéket széles körben használják, mivel könnyen tárolhatók és másodlagos feldolgozásra alkalmasak, csökkentik a forgalmazási és tárolási költségeket.

A vibrációs szűrők széles körben használatosak számos iparágban. Két vízszintes egység segítségével rezgést generál, melynek segítségével lehetővé válik a részecskeméret elkülönítése. A szűrő segítségével több részecskeméret többlépcsős formátumban elválasztható.

A ventilátoros ciklon a légsebesség energiájának alkalmazásával továbbítja a felaprított nyersanyagot a ciklonba, melyet a járókerék forgó mozgása hoz létre. A különböző sűrűségű anyagok a ciklonba kerülve a centrifugális erő hatására szétválasztódnak. A nehezebb részecskék lefelé hullanak, a különböző kisebb méretű és sűrűségű porok pedig a központi kivezető nyíláson keresztül elszívásra kerülnek – porleválasztóra kötve kerülnek aztán a környezeti levegőbe.

A mágneses szeparátor szétválasztja a vas- és színesfémeket. Forgó mozgást végrehajtva a rúd mágnes a szalag hajtódobjának különböző oldalára helyezi a különböző anyagokat. Ha az anyag vasrészecskéket tartalmaz, akkor csak a vasrészecskéket automatikusan kiválogatják és eltávolítják a többi fém közül.

A pontforrásokhoz kapcsolódó berendezések LAL-ban szereplő adatai a következők.

Pontforrás jele	Berendezés azonosítója	Megnevezése	Teljesítménye (m <sup>3</sup> /h)	Üzembe helyezés éve
P3	L4	MCB-2 (V-MCP) / 80 ciklon	5 000	2018
	L5	Dustomac S-99 zsákos porleválasztó	5 000	2018
P4	L6	MCB-2 (V-MCP) / 112 ciklon	10 000	2018
	L7	Dustomac S-50 zsákos porleválasztó	10 000	2018
P6	L9	Coortech poliészter porleválasztó	6 000	2023
	L10	Coortech ciklon	6 000	2023
P7	L11	Coortech poliészter porleválasztó	8 000	2023
	L12	Coortech ciklon	8 000	2023

**23. táblázat: A pontforrásokhoz tartozó berendezések műszaki adatai**

A táblázatban szereplő berendezések érvényes emissziómérési eredményekkel rendelkeznek, a technológia pedig a jövőben nem változik (kivéve a P6 pontforrás esetén, amit külön bemutattunk a fentiekben), ezért a meglévő eredmények közvetlenül felhasználhatóak a kibocsátás és a hatásterület pontos meghatározására.

Az emissziómérést a P3, P4, P6 és P7 pontforrások esetében a NAH-1-1201/2019 számon akkreditált Encotech Kft. végezte, mely cég akkreditált a helyhez kötött légszennyező pontforrások véggázának fizikai laboratóriumi, fizikai és kémiai helyszíni vizsgálatára és mintavételére, áramlási paraméterek meghatározására is. Az emissziómérés a P3, P4 és P7 pontforrások esetén 2023. augusztus 1-jén, a P6 pontforrás esetén pedig 2024. május 2-án történt, melyről készült 1-367/2023. számú és 1-264/2024. számú vizsgálati jegyzőkönyv adatait foglaltuk az alábbi táblázatba. A jegyzőkönyveket mellékletben csatoltuk a Hatóság részére.



Pontforrás jele	Légszennyező anyag	Légszennyező anyag kódja	Koncentráció <sup>9</sup> (mg/m <sup>3</sup> )	Határérték <sup>10</sup> (mg/m <sup>3</sup> )	Túllépés
P3	szilárd anyag	7	0,36	150	-
	kobalt	33	0,006	1	-
	réz	49	<0,001	5	-
	mangán	77	0,002	5	-
	nikkel	35	0,033	1	-
P4	szilárd anyag	7	0,78	150	-
	kobalt	33	<0,001	1	-
	réz	49	<0,001	5	-
	mangán	77	<0,001	5	-
	nikkel	35	0,001	1	-
P6	szilárd anyag	7	0,69	150	-
	kobalt	33	<0,001	1	-
	réz	49	0,001	5	-
	nikkel	35	<0,001	1	-
P7	szilárd anyag	7	0,60	150	-
	kobalt	33	<0,001	1	-
	réz	49	<0,001	5	-
	mangán	77	<0,001	5	-
	nikkel	35	<0,001	1	-

**24. táblázat: A pontforrásokon mért szennyezőanyag-koncentrációk és a határértékek összehasonlítása**

<sup>9</sup> A koncentrációadatok száraz, normál fizikai állapotra vonatkoztatott értékek.

<sup>10</sup> Kibocsátási határértékek a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet és a 266/2014. (III.25.) VM rendelet alapján meghatározva.

## 5.1.4. A LÉGSZENNYEZŐ PONTFORRÁSOKRA VONATKOZÓ ADATOK

A jelenleg is üzemelő 4 db légszennyező pontforrás adatait az alábbi táblázatban foglaljuk össze:

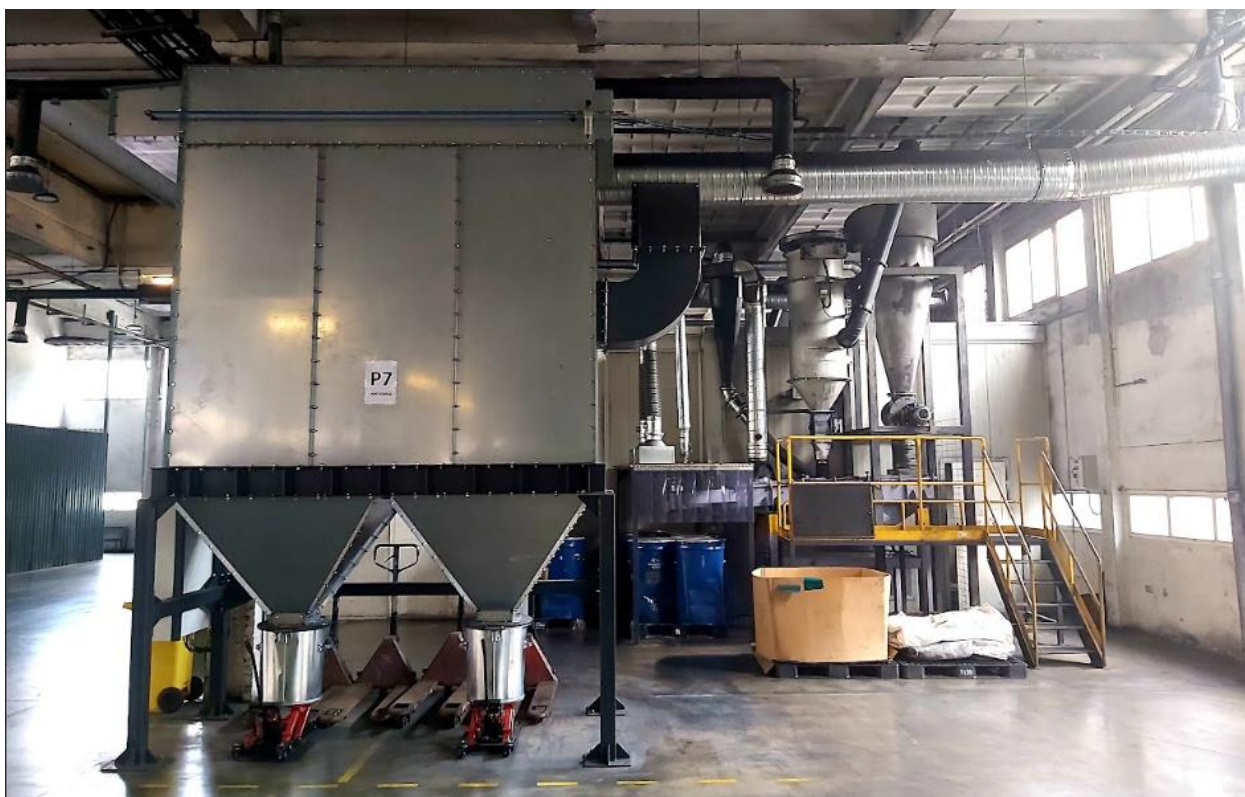
Pontforrás jele	Pontforrás megnevezése	Kibocsátási magasság (m)	Hidraulikai átmérő (m)	Kibocsátási keresztmet-szet (m <sup>2</sup> )	Kibocsátott légszennyező anyag
P3	Porleválasztó berendezés kürtő III.	8	0,5	0,196	szilárd anyag kobalt nikkel réz mangán
P4	Porleválasztó berendezés kürtő IV.	8	0,5	0,196	szilárd anyag kobalt nikkel réz mangán
P6	Akkumulátor-szétszerelő kabin elszívó kürtője	8	0,45	0,159	szilárd anyag kobalt nikkel réz mangán 3C osztályba tartozó anyagok
P7	Porleválasztó berendezés kürtő V.	8	0,45	0,159	szilárd anyag kobalt nikkel réz mangán

**25. táblázat: A légszennyező pontforrások adatai**

Az elszívások és pontforrások kialakítása és a kapcsolódó szűrőberendezések a következő ábrákon látható:



**17. ábra: Jobbról balra sorrendben a P4, P3 és P7 jelű pontforrások kürtői**



**18. ábra: A P7 pontforrás szűrőberendezése a csarnokon belül**

### 5.1.5. A KIBOCSÁTÁSOK KÖRNYEZETI HATÁSÁNAK SZÁMÍTÁSI ALAPJA

A tervezett beruházás levegőtisztaság-védelmi hatásainak előrejelzése céljából részletes szennyezőanyag terjedési számítást végeztünk el a jellemző légszennyező anyagokra (CO, NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, kobalt, nikkel, 3C osztályba tartozó anyagok, azaz szerves karbonátvegyületek) vonatkozóan.

A levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I. 14.) VM rendelet mellékleteiben nem szerepel a dimetil-karbonát, etil-metil-karbonát és dietil-karbonát, így kibocsátási határértékkel sem rendelkezik, ezért összesítve és egyesével egyaránt a C osztályba sorolt szerves anyagokra vonatkozó 150 mg/m<sup>3</sup>-es határértéket alkalmazhatjuk. Az előzetes számítások szerint a határérték nagy biztonsággal teljesül (lásd: 5.1.3. fejezet). Mivel ezen három anyag közül egyik sem rendelkezik környezeti határértékkel, a modellszámítás során a legnagyobb mennyiségben emittált etil-metil-karbonáttal számolunk.

A kibocsátások környezeti hatásának vizsgálatát az US EPA által fejlesztett AERMOD VIEW programmal végeztük el, egy teljes év (2021) tekintetében; órás, 24 órás és éves átlagolási időtartamra.

Az AERMOD modellrendszer szolgáltatta az alapot a 2002-ben bevezetett új MSZ 21457-es szabványsorozatban foglalt meteorológiai számítások kidolgozásához, ezért az AERMET-tel kiegészített AERMOD modellen alapuló hatásterület-számítás a 306/2010. (XII. 23.) Kormányrendelet 5. melléklet 13. pontja szerinti, az előzetes vizsgálati eljárás, környezeti hatásvizsgálati eljárás, egységes környezethasználati engedélyezési eljárás, környezetvédelmi felülvizsgálati eljárás, illetve hulladékégetés esetére előírt, érvényes szabvány szerinti számítási módszernek minősül.

### 5.1.6. A LÉGSZENNYEZŐ ANYAGOK TERJEDÉSI SZÁMÍTÁSÁNAK METEOROLÓGIAI ADATRENDSZERE

A számításokhoz szükséges meteorológiai adatokat a WRF ARW (Weather Research and Forecasting, Advanced Research változat) mezoskálájú időjáráskutató és -előrejelző modell alkalmazásával nyertük. A programcsomaghoz a kiindulási adatokat az alábbi helyekről szereztük be:

- szárazföldi adatok: a teljes, az UCAR honlapjáról elérhető adatsort felhasználtuk ([http://www2.mmm.ucar.edu/wrf/users/download/get\\_sources\\_wps\\_geog.html](http://www2.mmm.ucar.edu/wrf/users/download/get_sources_wps_geog.html));
- időjárási adatok: NCEP Final Analysis (FNL from GFS): 1 fok felbontású, 6-óránként kiadott adatsora 2021-re, grib2 formátumban (<http://rda.ucar.edu/datasets/ds083.2/>).

Az időjárási alapadatok számításához modelltartományként Magyarország teljes területét, és az országot övező 150 km-es sávot jelöltük ki, az alábbiak szerint:

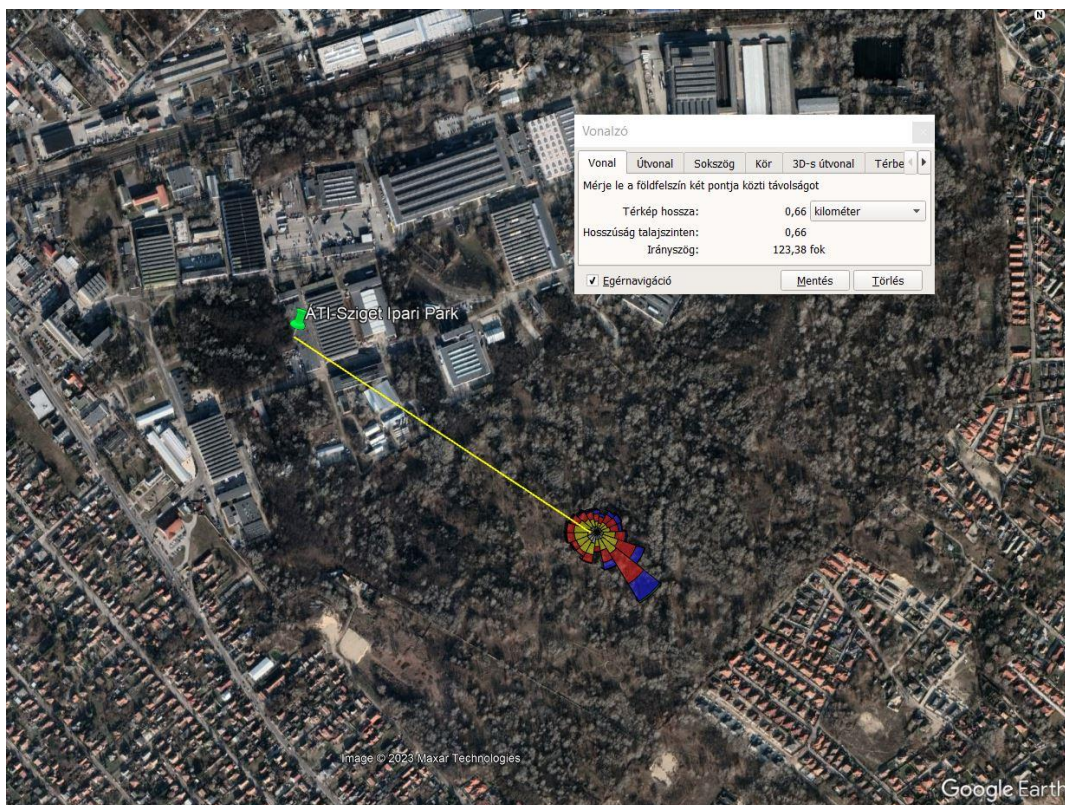
- „durva” háló határai: keleti hosszúság 12,0°—26,0°;

- beágyazott (nest) rész: északi szélesség 43,0°—51,0°;  
keleti hosszúság 15,6°—23,6°;  
északi szélesség 45,3°—49,8°;
- háló elemek mérete („durva” háló): 12 X 12 km, 88 X 74 db-os kiosztásban;
- háló elemek mérete (beágyazott háló): 4 X 4 km, 156 X 126 db-os kiosztásban;
- 34 függőleges szint (Ptop: 5000);
- az alkalmazott modell parametrizációk:
  - mikrofizika: WSM6 graupel-séma;
  - cumulus séma: új Kain-Fritsch séma (csak a 12X12-es hálónál alkalmazva);
  - szárazföldi felszín: Noah séma;
  - felszínközeli réteg: MM5 – Monin-Obukhov hasonlósági elmélet;
  - planetáris határréteg: Yonsei University séma;
  - légköri sugárzás: RRTM (hosszúhullámú) és Dudhia (rövidhullámú) sémák.

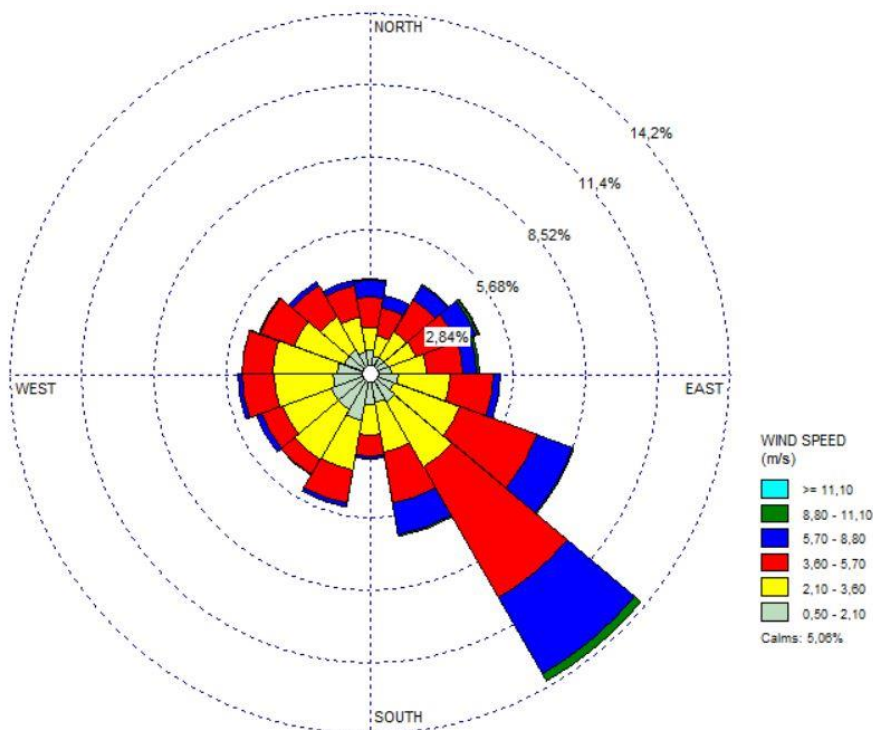
A modellrendszer futtatásával kapott teljes 2021. évi eredményorsóból az utófeldolgozás során az US EPA által erre a célra fejlesztett segédprogramjával állítottuk elő az AERMET részére szükséges állományokat (dat, fsl, in1, in2, in3). Az AERMOD-dal közvetlenül felhasználható területspecifikus meteorológiai állományokat (pfl, sfc fájlok) az AERMET futtatásával nyertük, ezzel biztosítva, hogy az alkalmazott számítási eljárás megfeleljen a 2002. évi MSZ 21457-es szabványsorozatnak. Az ismertetett modellrendszerrel a vizsgált területre kapott felszín közeli szélesebességek (sfc fájlban rögzített) transzport szélirány szerinti megoszlását, továbbá a szélesebességi osztályok százalékos megoszlását a következő ábrákon mutatjuk be.

Az ábrákról leolvasható, hogy a vizsgált területen a 2021. évi adatok szerint az átlagosan 3,37 m/s sebességű szél leggyakrabban megközelítőleg délkelet felé fúj, de egy másodlagos maximum is azonosítható a nyugat felé fújó szelek tartományában.

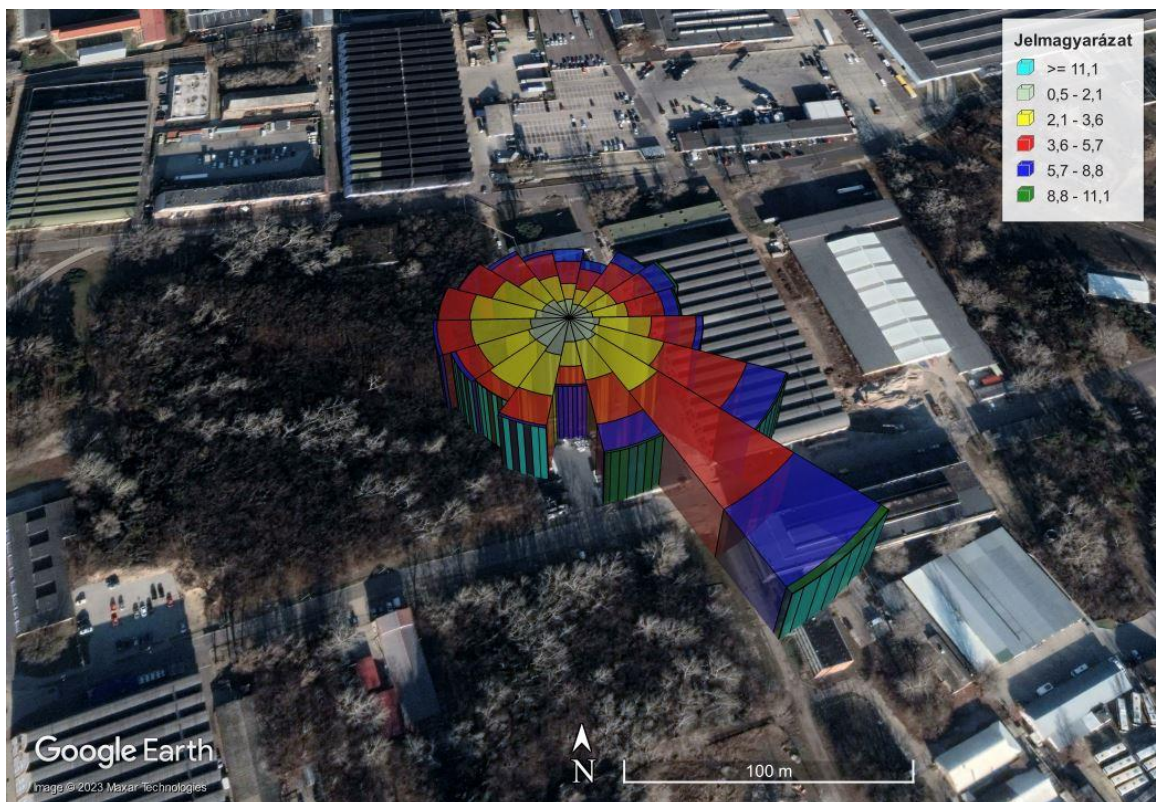




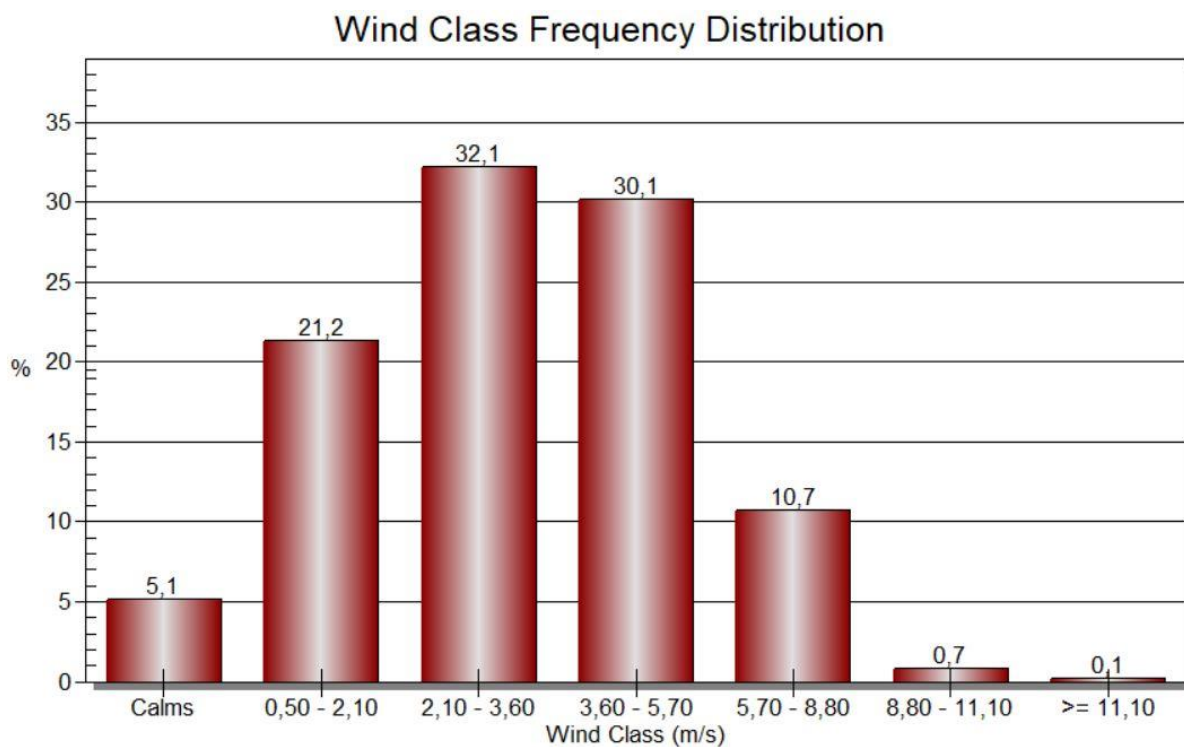
19. ábra: A számítási pont és a mezoskálájú meteorológiai modell legközelebbi rácspontjának egymástól való távolsága (Forrás: Google Earth)



20. ábra: A WRF modellrendszerrel a vizsgált területre kapott felszínközelbeli szélességek transzport szélirány szerinti megoszlása



**21. ábra: A WRF modellrendszerrel a vizsgált területre kapott felszínközeli szélességek transzport szélirány szerinti megoszlása**



**22. ábra: Szélességi osztályok százalékos megoszlása a felszín közelében a WRF modellrendszerrel kapott adatok alapján**

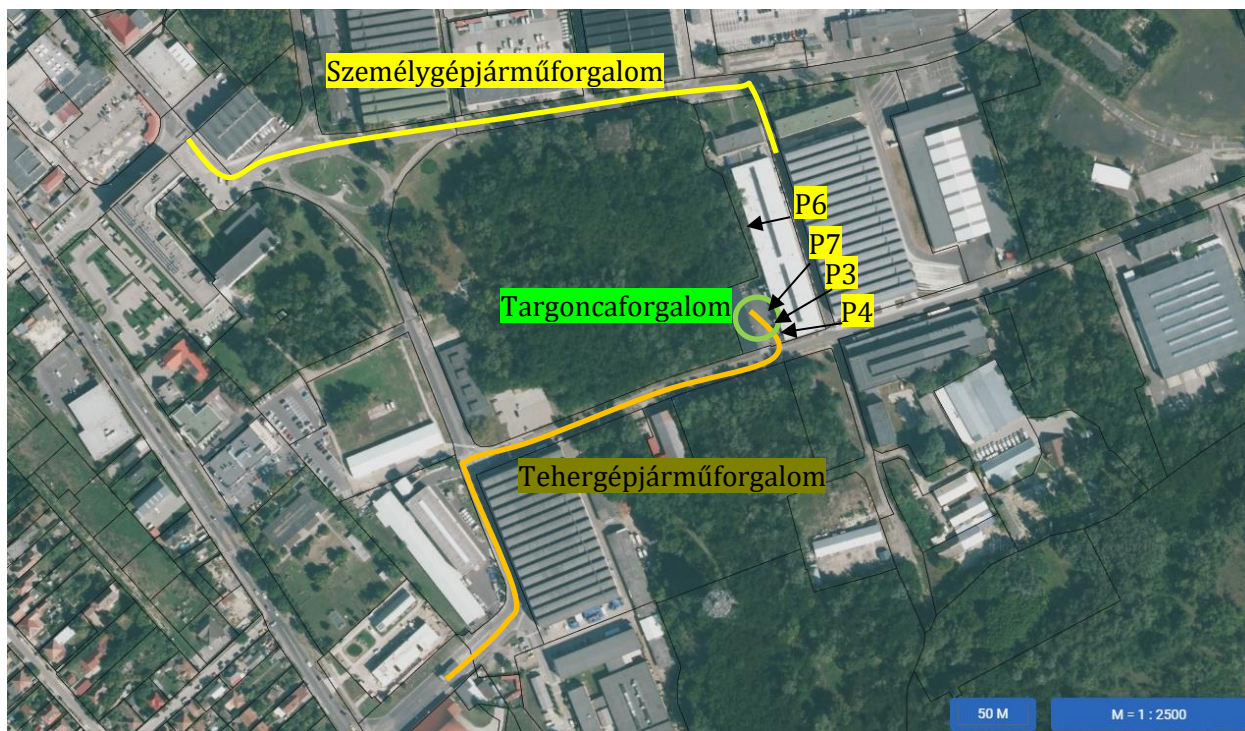


### 5.1.7. A LÉGSZENNYEZŐ ANYAGOK TERJEDÉSI SZÁMÍTÁSAI- NAK TOVÁBBI ADATAI

A légszennyező anyag terjedési számítások során felhasznált peremfeltételeink az alábbiak:

- a számítás során alkalmazott minimális szélesség 0,5 m/s volt, a szélmerés magasságának 10 m-t vettünk;
- a telephely kibocsátásai révén jelentkező környezeti hatások számítását poláris receptorháló pontjaira végeztük el; ennek középpontja az EOVS 647 237; 220 741 pont (a telephely súlyponti középpontja) volt;
- a receptorpont-kiosztás a receptorhálón belül 0°-tól kezdődően 20°-onként, a középponttól 4 km távolságig 50 méterenként történt.
- a modellvizsgálat során a domborzat terjedést befolyásoló hatását is figyelembe vettük. A receptorhálók pontjainak tengerszint feletti magasságát az AERMAP segédprogrammal határoztuk meg. Ehhez az SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) által szolgáltatott, az USGS honlapján nyilvánossá tett, 90 m körüli felbontású adatbázist használtuk fel. A kapott terepszint feletti magasság és skálamagasság értékeket az AERMOD programmal közvetlenül használtuk fel;
- a városi hősziget jelenségét, a magas épületek miatti leáramlást (Building downwash) a modellszámítás során nem vettük figyelembe;
- a nitrogén-dioxid (NO<sub>2</sub>) terjedésének számítása során a nitrogén-oxidokra (NO<sub>x</sub>) megadott emisszióból a nitrogén-dioxid várható koncentrációját az AERMOD PVMRM (Plume Volume Molar Ratio Method) moduljával számítottuk. Ez a módszer az NO/NO<sub>2</sub> átalakulás intenzitását az ózon koncentrációból kiindulva határozza meg. A legközelebbi, legrelevánsabb naprakész adatokat szolgáltató OLM mérőállomás (Csepeli mérőállomás – távolság a vizsgált telephelytől: kb. 10 km északi irányban) 2021-22. évi mérési eredményei alapján 47,5 µg/m<sup>3</sup> átlagos O<sub>3</sub>-koncentrációt adtunk meg a számításhoz. Hasonlóképpen, a számításhoz alapadatként szükséges környezeti NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub> arányt a mérőállomás által szolgáltatott órás mérési eredmények éves átlagértékei alapján 0,652 értéken vettük fel. A kibocsátásnál jellemző NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub> arányt irodalmi adatok alapján 0,10-nek vettük.

Az 5.1.3 fejezetben ismertetett kibocsátások forrásait, mint vonal- és pontforrásokat vettük figyelembe a modellszámítás során. A figyelembe vett források elhelyezkedését a következő helyszínrajz mutatja be.



**23. ábra: Az egyes légszennyező források elhelyezkedése**

A pontforrások modellvizsgálat során használt egyéb jellemzőit a következő táblázat ösz-  
szegzi.

Pontforrás jele	Mérték- egység	P3	P4	P6	P7
EOV Y	m	647 236	647 239	647 209	647 234
EOV X	m	220 744	220 733	220 832	220 749
Magasság	m	8	8	8	8
Véggáz hőfok	K	310	311	298	305
Véggáz áramlási sebesség	m/s	7,31	7,29	11,13	13,70
Kürtő átmérő	m	0,5	0,5	0,45	0,45

**26. táblázat: A vizsgált légszennyező pontforrások modellvizsgálat során használt egyéb jel-  
lemzői**

### 5.1.8. A MODELLVIZSGÁLAT EREDMÉNYEI

A modellszámítást tehát a korábban bemutatott várható kibocsátásokra végeztük el.

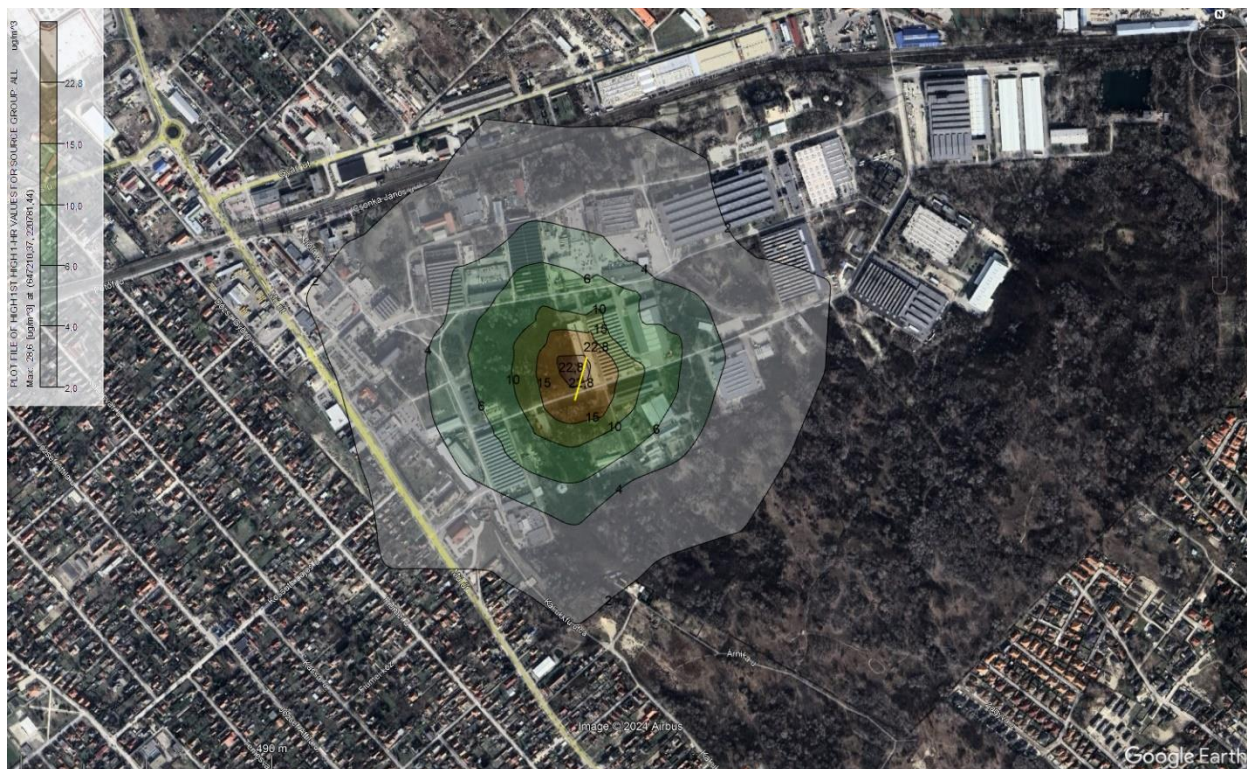
A légszennyező anyagok receptorpontokra számított környezeti koncentrációinak várható térbeli eloszlását a receptorpontok közötti területre az AERMOD modellezőprogrammal határoztuk meg (alkalmazott interpolációs eljárás: lineáris interpoláció). A jelentősebb volumenben emittált légszennyező anyagok koncentráció-eloszlását ábrázoló térképek a következő térképi ábrákon vehetők szemügyre. A számítások eredményeit a következő táblázatban foglaljuk össze.

Légszennyező anyag	Átlagolási idő	Környezeti koncentráció ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		Határérték/tervezési irányérték (4/2011. VM rendelet, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
		Maximális	Receptorháló átlaga	
CO	órás	28,57603	1,08504	10 000
	24 órás	6,03911	0,11097	5 000
	éves	1,16561	0,01180	4 000
NO <sub>2</sub>	órás	14,37518	0,55205	100
	24 órás	0,56429	0,05787	85
	éves	0,05268	0,00622	40
PM <sub>10</sub>	24 órás	0,56102	0,02487	50
	éves	0,01790	0,00256	40
Nikkel	órás	0,01910	0,00260	—
	24 órás	0,00396	0,00036	—
	éves	0,00048	0,00003	0,02
Kobalt	órás	0,00394	0,00062	—
	24 órás	0,00094	0,00009	0,1
	éves	0,00012	0,00001	—
Etil-metil-karbo-nát	órás	0,07982	0,00501	—
	24 órás	0,00621	0,00056	—
	éves	0,00103	0,00005	—

27. táblázat: A terjedési számítások eredményeinek összefoglalása

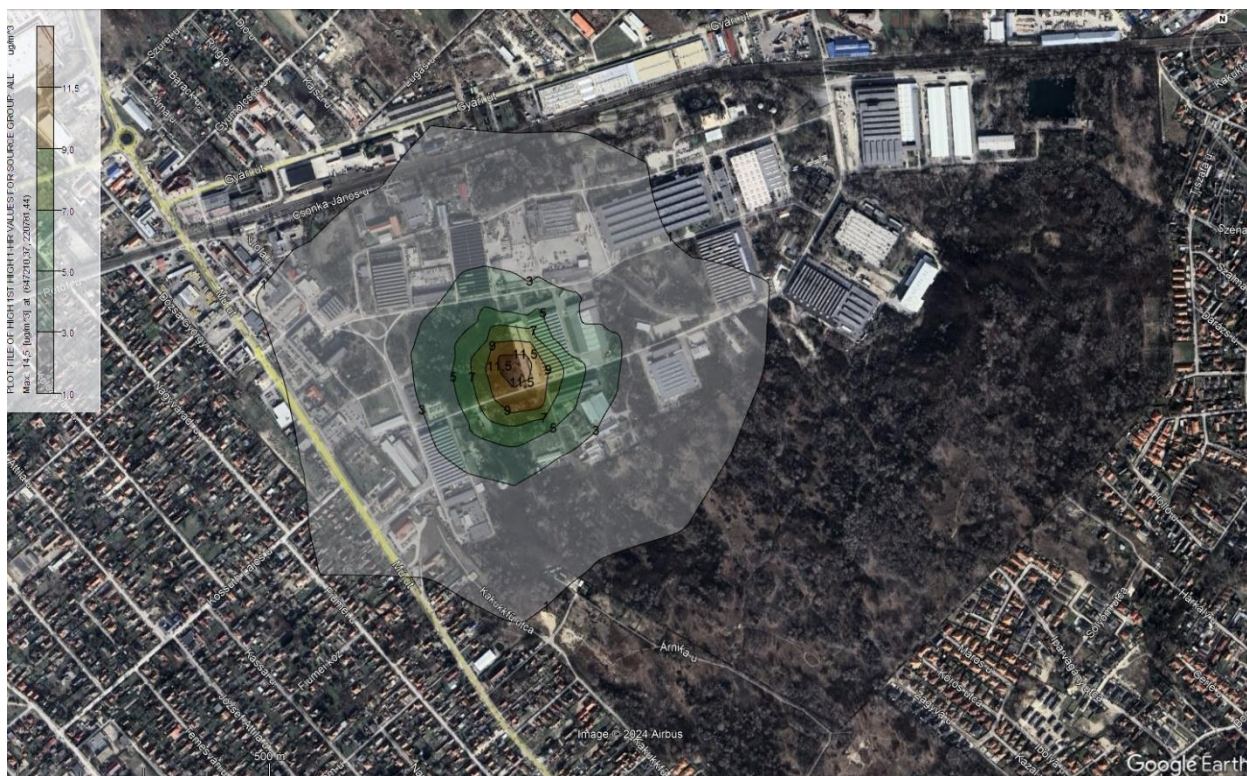


A modellvizsgálat eredményei alapján a 4/2011. (I. 14.) VM rendeletben megadott levegőminőségi határértékek, illetve tervezési irányértékek mindegyik átlagolási idő esetében teljesülnek. A levegőterhelő források kibocsátásai révén kialakul környezeti koncentrációkat áttekintve, látható, hogy a legtöbb, határértékkel rendelkező légszennyező anyag és átlagolási idő esetében a vonatkozó immissziós határérték 1%-a körüli, vagy az alatti volt a kapott eredmény. Nikkel esetében az immissziós határérték kb. 2,5%-át kaptuk, a nitrogén-dioxid esetében pedig 14,5%-át. A telephely üzemeltetése mellett a 4/2011. VM rendeletben megadott immissziós határértékek mindenütt teljesülnek.



**24. ábra: A CO várható legnagyobb órási környezeti koncentrációja a tevékenység végzésének következtében**





**25. ábra: A NO<sub>2</sub> várható legnagyobb órás környezeti koncentrációja a tevékenység végzésének következtében**



**26. ábra: A PM<sub>10</sub> várható legnagyobb 24 órás környezeti koncentrációja a tevékenység végzésének következtében**



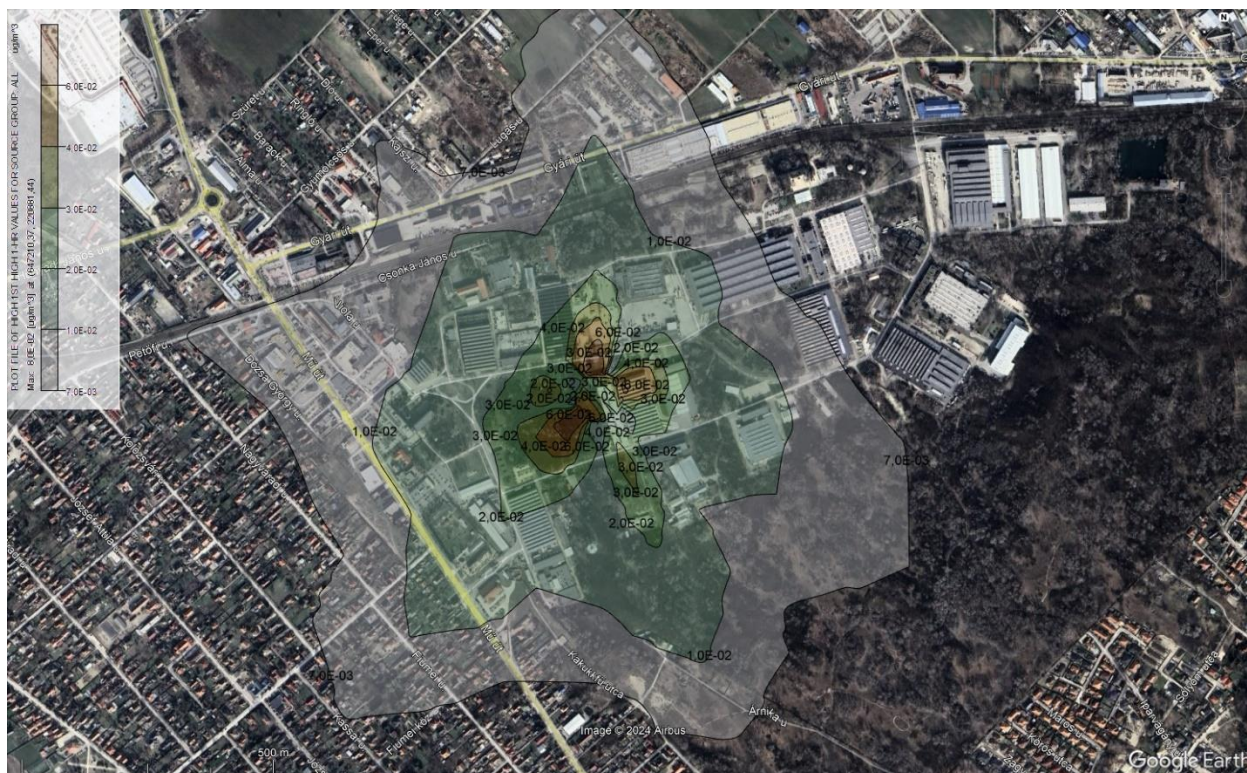


**27. ábra: A nikkel várható legnagyobb órás környezeti koncentrációja a tevékenység végzésének következtében**



**28. ábra: A kobalt várható legnagyobb órás környezeti koncentrációja a tevékenység végzésének következtében**





**29. ábra: Az etil-metil-karbonát várható legnagyobb órás környezeti koncentrációja a tevékenység végzésének következtében**

### 5.1.9. A LÉGSZENNYEZŐ FORRÁSOK HATÁSTERÜLETÉNEK MEGHATÁROZÁSA

A hatásterület számítását megelőzően elsőként a vizsgált terület alap levegőterheltségét kellett meghatározni. A 306/2011. (XII. 23.) Korm. rendelet 2. § 1. pontja szerinti definíciót figyelembe véve ehhez az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat legközelebbi (Budapest, Csepel) mérőállomására vonatkozóan közzétett 2022-23. évi adatokat használtuk fel ([www.levegominoseg.hu](http://www.levegominoseg.hu)) azon légszennyező anyagokra, melyekre rendelkezésre áll ilyen információ. Nikkel esetében a 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet szerinti légszennyezettségi zóna osztályba sorolásának középértékét vettük alapul. Kobalt esetén a határérték 1%-át vettük alapul.

Az alap levegőterheltség, terhelhetőség számítás eredményeit az alábbi táblázat összegzi.

Légszennyező anyag	Szén-mon-oxid	Nitrogén-dioxid	Szálló por (PM <sub>10</sub> ) <sup>11</sup>	Nikkel <sup>12</sup>	Kobalt
Adat forrása	Mérés (OLM automata mérőhálózat)			4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet	mérnöki becslés
Állomás megnevezése	Szigetszentmiklós				
Vizsgált év	2023				
Alap levegő-terheltség [µg/m³]	604,66	21,44	18,87	0,005	0,001
Határérték [µg/m³]	10 000	100	50	0,025	0,100
Terhelhetőség [µg/m³]	9 395	78,66	31,13	0,020	0,099
Terhelhetőség 20%-a [µg/m³]	1 879	15,73	6,22	0,004	0,019

**28. táblázat: Alap levegőterheltség, terhelhetőség számítása**

A terjedési modellszámítások előző fejezetben bemutatott eredményeit a terhelhetőség értékével összehasonlítva látható, hogy a terhelhetőség a létesítmény tervezett üzemét feltételezve számított maximális környezeti koncentrációknál nagyobb. Ez azt jelenti, hogy a levegőminőségi követelmények akkor is teljesülnek, ha a terület alap levegőterheltségét figyelembe vesszük.

A 306/2010. Korm. rendelet 2. § 14. pontja szerinti hatásterületszámítások eredményeit a 4/2011. (I. 14.) VM rendeletben immissziós határértékkel szabályozott légszennyező anyagokra vonatkozóan a következő táblázat összegzi.

<sup>11</sup> 24 órás átlagolású határérték.

<sup>12</sup> Éves átlagolású határérték

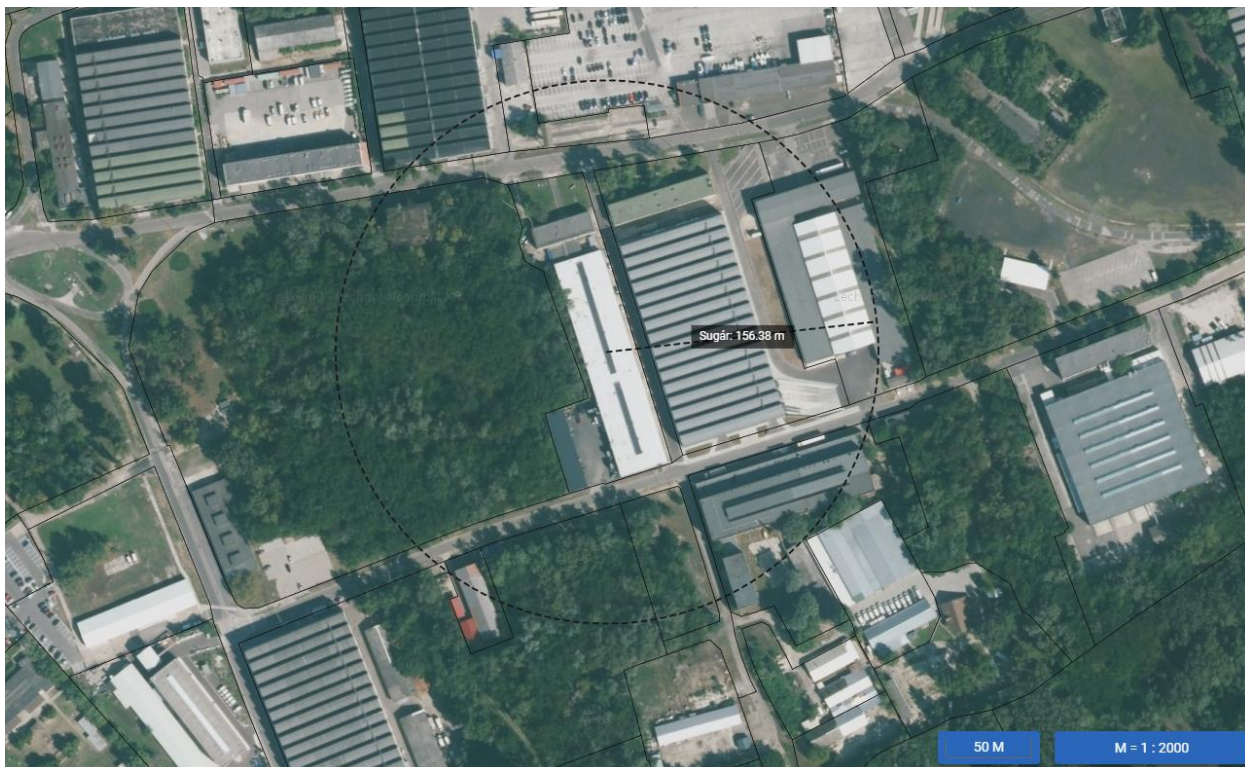


Légszennyező anyag	Hatásterület az EOVI 647 234; 220 805 ponttól (a létesítmény kb.-i súlypontja) számított kör sugarával (m) megadva		
Számítási módszer:	a) módszer (órás HÉ 10%-a)	b) módszer (terhelhetőség 20%-a)	c) módszer (max. koncentráció 80%-a)
Szén-monoxid	n. é.	n. é.	65
Nitrogén-dioxid	89	n. é.	67
Szálló por (PM <sub>10</sub> )	n. é.	n. é.	75
Nikkel	n. é.	n. é. <sup>13</sup>	84
Kobalt	n. é.	n. é.	156
Etil-metil-karbonát	n. é.	n. é.	154

**29. táblázat: Légszennyező pontforrások hatásterület-számításának eredményei (n. é. = a számítási módszer nem adott értékelhető eredményt; nem értékelhető)**

Látható, hogy a nitrogén-dioxidot leszámítva mindegyik légszennyező anyag esetén csak a jogszabályban meghatározott c) számítási módszer adott értékelhető eredményt. Mindezek alapján a létesítmény levegővédelmi hatásterületére a telephelyi üzemcsarnok körülbelüli súlypontjától számított 156 m sugarú körrel lehatárolható terület adódott; ezt javasolt a vizsgált tevékenység üzemszerű működésének esetére levegővédelmi hatásterületként elfogadni. Az így meghatározott hatásterületet térképen ábrázoltuk, mely az alábbiakban látható.

<sup>13</sup> Jogszabály szerint csak éves terhelhetőség alkalmazható nikkel esetében.



**30. ábra: A tevékenység levegővédelmi hatásterülete**

A hatásterületen a levegőminőségi követelmények mindenütt teljesülnek, a tevékenység levegővédelmi engedélyezése levegővédelmi jogszabályi előírásba nem ütközik.

### **5.1.10.FELHAGYÁS ESETÉN FELMERÜLŐ LEVEGŐTERHELÉS**

A felhagyás során az esetleges tereprendezési munkálatok és a berendezések leszerelése eredményezhetnek levegőterhelést. Ennek mértéke a kellő munkafegyelem megtartása mellett minimalizálható. Amennyiben szükséges, a kiporzás megakadályozása érdekében locsolni szükséges.

### **5.1.11.HAVÁRIA ESETÉN FELMERÜLŐ LEVEGŐTERHELÉS**

Havária-esemény lehet a berendezések meghibásodása, valamint az esetlegesen töltött akkumulátorcellák zárlata által okozott tűz. Az esetlegesen kialakuló tűz terjedésének megakadályozása érdekében is kiemelten fontos a megfelelő, fém tárolóedényzetek alkalmazása azon hulladéktípusok esetében, melyeknél mérhető esély mutatkozik zárlatból eredő tűzre. Fontos megjegyezni ugyanakkor, hogy a vizes módszerrel lemerített akkumulátorcellák esetében a zárlat kialakulásának valószínűsége elhanyagolható.

Egy esetleges tűzeset során jelentős levegőterhelés léphet fel. Ezért fontos a megfelelő tűzvédelmi berendezések megléte, valamint egy esetleges tűzeset esetén – a lehetőségekhez mérten – az oltás minél hamarabbi megkezdése.

A vállalkozás megteszi a szükséges lépéseket egy tűzeset bekövetkezési esélyének minimálisra csökkentésére:

- 24 órás őrszolgálatot tartanak fenn annak érdekében, hogy ha tűz keletkezne, azonnal észlelhesse azt valaki és hívhassa a tűzoltóságot.
- A hulladékot úgy kell elhelyezni a területen, hogy közte a mozgás szabadon biztosítható legyen, így egyrészt elkerülhető, hogy megközelíthetőségi probléma miatt ne kezdődhessen meg időben az oltás, valamint kisebb eséllyel terjed tovább a tűz.
- A telephely egész területén dohányozni tilos.
- A használaton kívüli elektromos berendezéseket áramtalanítani kell.
- A tűzoltókészülékek meglétéről és karbantartásáról folyamatosan gondoskodni kell.

## 5.2. VÍZ ÉS FÖLDTANI KÖZEG VÉDELME

Jogszábai háttér:

- 1995. évi LVII. törvény a vízgazdálkodásról
- 253/1997. (XII. 20.) Korm. rendelet az országos településrendezési és építési követelményekről (46 -47.§)
- 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet a felszín alatti vizek védelméről
- 201/2001. (X. 25.) Korm. rendelet az ivóvíz minőségi követelményeiről és az ellenőrzés rendjéről
- 123/1997. (VII. 18.) Korm. rendelet a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízi létesítmények védelméről
- 2011. évi CCIX. törvény a víziközmű-szolgáltatásról
- 58/2013. (II. 27.) Korm. rendelet a víziközmű szolgáltatásról szóló 2011. évi CCIX. törvény egyes rendelkezéseinek végrehajtásáról
- 43/2007. (VI. 1.) FVM rendelet a nitrátérzékeny területeknek a MePAR szerinti blokkok szintjén történő közzétételéről
- 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet a felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken lévő települések besorolásáról
- 3/2002. (II. 8.) SZCSM-EüM együttes rendelet a munkahelyek munkavédelmi követelményeinek minimális szintjéről

### 5.2.1. DOMBORZATI VISZONYOK

A vizsgált terület Magyarország kistájainak katasztere szerint a Csepel-sík kistájon helyezkedik el.<sup>14</sup>

A kistáj Bács-Kiskun, Fejér és Pest megyében, valamint Budapest területén helyezkedik el. Területe 1257 km<sup>2</sup>. A kistáj 94,4 és 126 m közötti tszf-i magasságú, jórészt ártéri szintű, hordalékkúp-síkság. A felszín jellemző magassága É-on 110 m, D-en 96-100 m közötti. Az átlagos relatív relief 4 m/km<sup>2</sup>, É-ról D felé csökkenő értékekkel. A kistáj teraszokkal tagolt hordalékkúp-felcsúszás enyhén D felé, illetve a Duna felé lejt. Az alacsonyártér 4-6, a magasártér 6-10, a foszlányokban előforduló II/a sz. terasz pedig 12-16 m-rel magasabban helyezkedik el a Duna 0-szintjénél. A terület Ny-i része döntően folyóvízi eróziós és akkumulációs hatásokra alakult ki. A felszínt az elhagyott meanderek sűrű hálózata borítja, melyeket gyakran parti dűnék foltszerű halmaza kíséri. Az alacsony ártéren több rossz lefolyású, elgátolt mélyedés is található. A kistáj K-i peremén futóhomokos felszínek emelkednek ki az ártérből.

### 5.2.2. FÖLDTANI VISZONYOK

A szerkezeti vonalak mentén feldarabolódott alaphegység köztani összetétele változatos, különböző paleozoos-mezozoos képződmények alkotják. Délen a miocén vulkanizmus

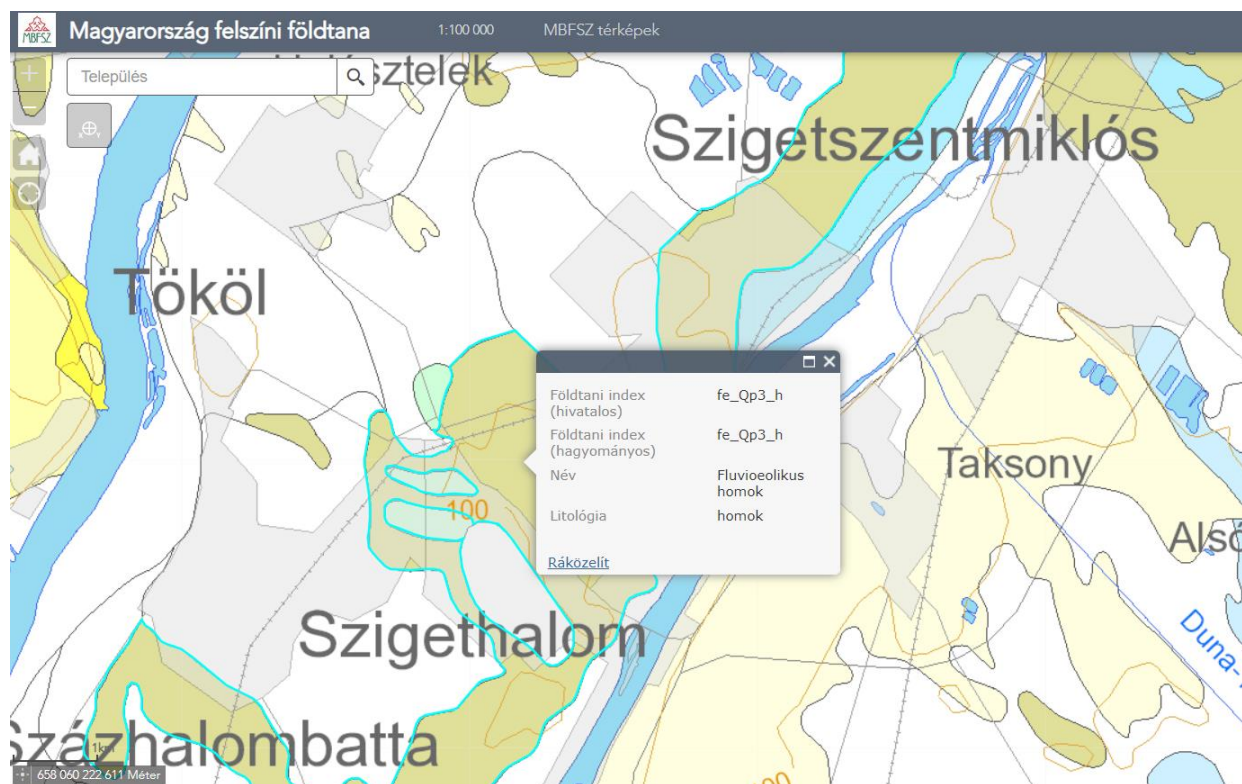
---

<sup>14</sup> A kistájra vonatkozó alapadottságok forrása: Dövényi Zoltán – Magyarország Kistájainak Katasztere (2010)



riolitos-dácitos sorozata a mélyben. Déli részét érinti a Közép-magyarországi vonal. A kistájon a pannóniai üledékekre dunai eredetű durvaszemcsés folyami üledéksor települ. Jól megfigyelhető a teraszok lealacsonyodása és normális rétegződési sorrendben történő átalakulása. Az általában 10-20 m vastag kavicsos rétegsor felszín közeli helyzetű, jó víztároló, és jelentős hasznosítható kavicskészletet tartalmaz. A kavicsos üledékek másik jelentős előfordulása a Bugyi-Kiskunlacháza közötti, nagy kiterjedésű, mintegy 6-10 m vastag, vékony lepelhomokkal takart, mély fekvésű kavicsteras. A legnagyobb kavicskészletek Szigetszentmiklóson, Kiskunlacházán, Bugyin, Délegyházán, Adonyban, Dunavarsányban, Halásztelken találhatók. A felszín nagy részét holocén képződmények fedik. A Duna igen hatékony hordalékáttelepítő tevékenysége következtében gyakran az ó- és újholocén képződmények egymás szomszédságában, azonos szinteken akkumulálódtak. A kistáj K-i részén, illetve a Csepel-szigeten kisebb, futóhomokkal fedett pleisztocén magaslatok is találhatók.

A telephely közvetlen környezetének földtani adatai szerint a felszínen fluvioeolikus homok található. Ezt mutatja be a felszíni földtani térkép, mely a következő ábrán látható.



**31. ábra: A vizsgált terület felszíni földtani térképe <sup>15</sup>**

A fluvioeolikus homok olyan üledékes anyag, amelyet mind folyóvízi (fluviális), mind szél (eolikus) erők formáltak és halmoztak fel. Ez a kettős eredetű homok különleges geomorfológiai és környezeti feltételek között alakul ki, ahol a folyóvíz által szállított üledékek a szél hatására tovább rendeződnek és lerakódnak. A fluvioeolikus homok finomszemcsés, gyakran jól osztályozott üledék.

<sup>15</sup> Forrás: <https://map.mbfisz.gov.hu/fdt100/>



### 5.2.3. TALAJVISZONYOK

A nagy kiterjedésű táj talajtani képe változatos. Összesen 13 különböző talajtípus fordul elő a kistájon. A kistáj talajainak mozaikosságát mutatja, hogy egyetlen talajtípus sem borítja az összterület 20 %-át. A réti öntés és a lápos réti talajok 17-17 %-os kiterjedésben a vízfolyások mentén, a nem szikes és felszín közeli talajvízű területeken található. A réti öntés talajok a Csepel-szigetre jellemzőek, a lápos réti talajok pedig jelentőskiterjedésben Alsónémedi és Dabas között fordulnak elő. Mindkét talajtípus főként homokos vályog mechanikai összetételű, termékenységi besorolásuk a közepesnél gyengébb. A réti öntés talajok mintegy 60 %-ban rétként hasznosíthatók.

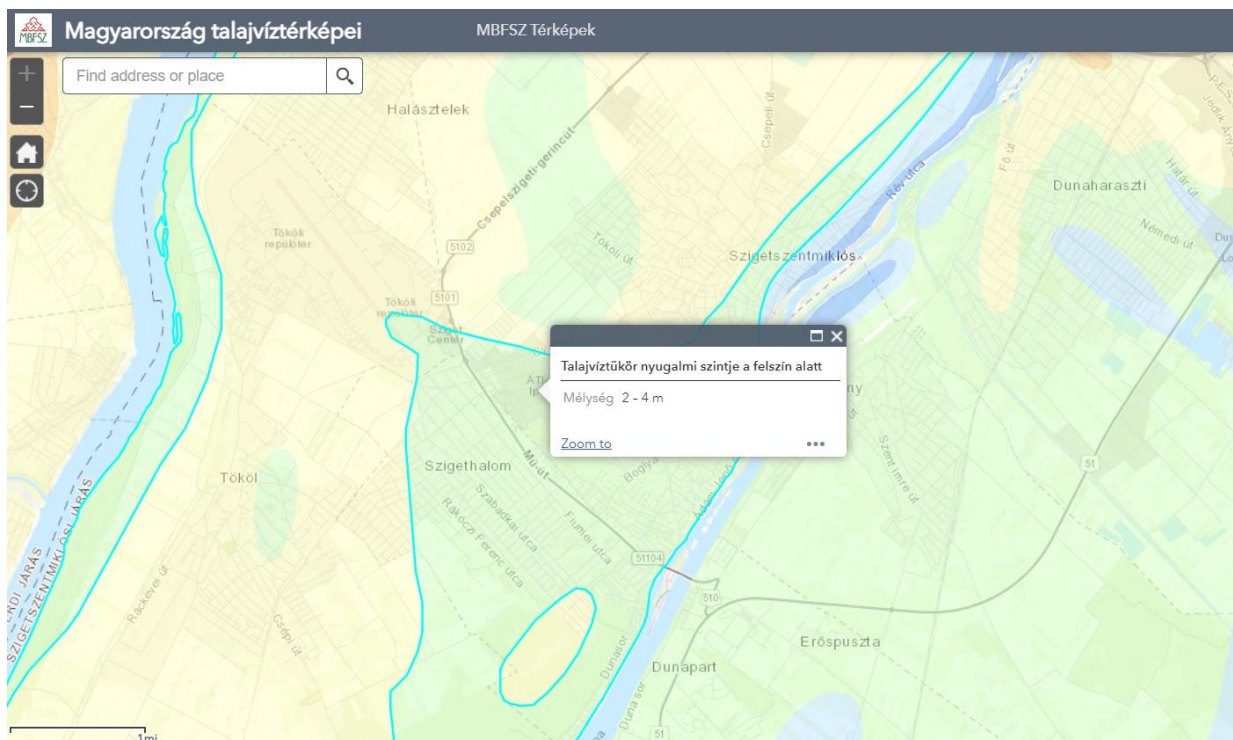
### 5.2.4. VÍZRAJZ

A kistáj a Duna melléke a Soroksári- (Ráckevei-) ág kiágazásától Délre a Rácalmásig terjedő 57 km-es szakaszon. Itt éri el a Dunát jobbról a Hosszúrégi-patak, a Benta-patak, a Szent László-víz és a Váli-víz torkolati szakasza. A kistájnak 36 különböző tava van, amelyek részben természetes eredetűek, részben a szabályozáskor levágott holtágak, részben pedig halastavak, tározó, bányagödrök.

A talajvíz átlagos mélysége 2-4 m között van, de a Csepel-sziget É-i felén mélyebben. Kémiailag főleg kalcium-magnézium-hidrogénkarbonátos jellegű, de jelentős területen a nátriumot is megtaláljuk. Keménysége általában 15-25 nk°. A szulfáttartalom a terület É-i felén 60 mg/l felett, D-en ez alatt van. Az artézi kutak száma – éppen a nem megfelelő talajvíz miatt – nagy. Átlagos mélységük 100 m alatti. A táj Duna menti része Budapest vízbázisához tartozik, ezért vízminőségi védelme fokozott figyelmet kíván.

A környékben mélyített fúrások alapján a talajvízszint 4 m körül adódott.

Az MBFSZ talajvíztérképe alapján a telephely területén a talajvíz szintje ezzel összevágó, a felszín alatt 2-4 méternél található, mely a következő térképen látható:

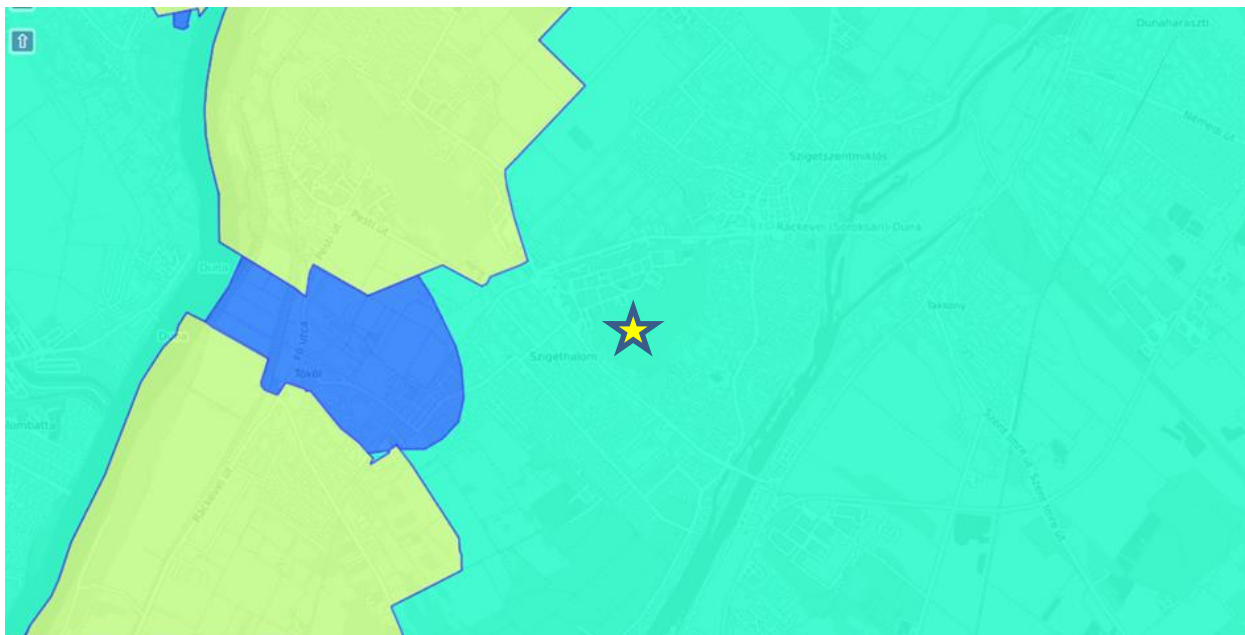


**32. ábra: A telephely környékén jellemző talajvízszintek <sup>16</sup>**

Szigetszentmiklós közigazgatási területét a felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken levő települések besorolásáról szóló 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet melléklete alapján felszín alatti víz szempontjából fokozottan érzékeny, valamint kiemelten érzékeny felszín alatti vízminőség-védelmi területi kategóriába sorolt.

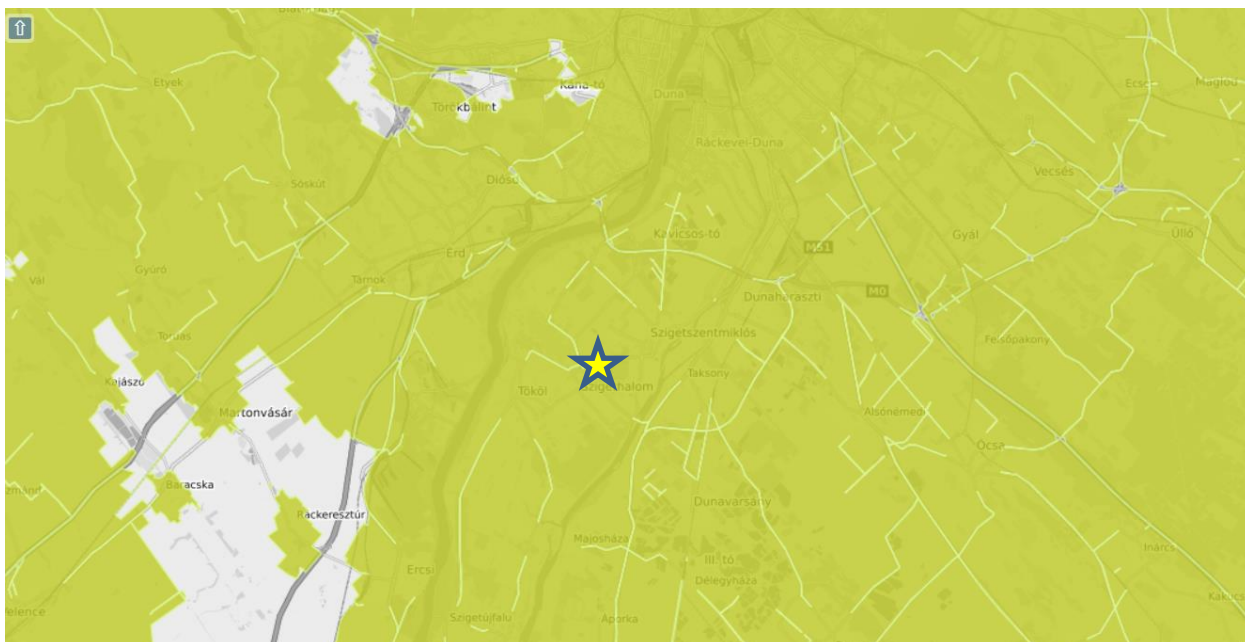
A felszín alatti vizek védelméről szóló 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet 2. számú melléklete alapján a telephely területe „2a” kategóriába sorolt. Az érzékenységi oka az alábbi: „Azok a területek, ahol a csapadékból származó utánpótlódás sokévi átlagos értéke meghaladja a 20 mm/évet”. E besorolás a következő térképen látható.

<sup>16</sup> Forrás: <https://map.mbfisz.gov.hu/tvz/>



**33. ábra: A telephely és környezetének besorolása felszín alatti vízminőség-védelem szempontjából<sup>17</sup>**

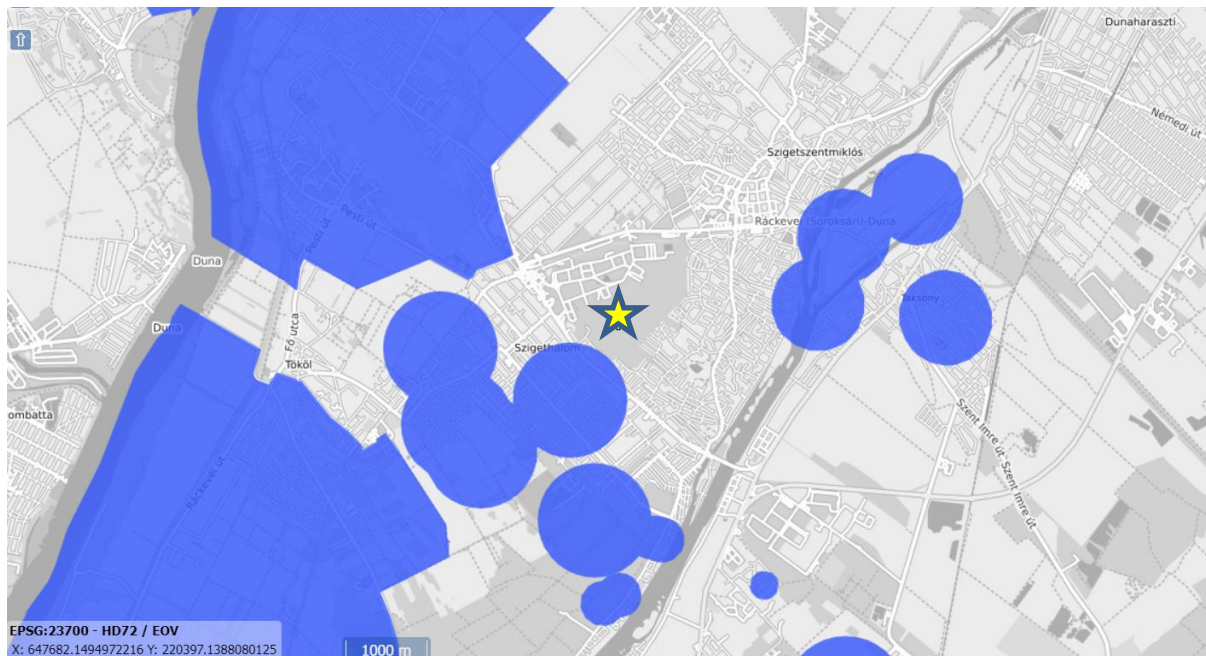
A hulladékgazdálkodási tevékenységgel érintett telephely nitrátérzékeny területen található a 43/2007. (VI. 1.) FVM rendelet alapján. A telephely a vizek mezőgazdasági eredetű nitrát-szennyezéssel szembeni védelméről szóló 27/2006. (II. 7.) Korm. rendelet 5 § e) pontja alapján is nitrátérzékeny kategóriába tartozik. A telephely és környezetének nitrátérzékenységi besorolása a következő térképen látható.



**34. ábra: A telephely és környezetének nitrát-érzékenységi besorolása<sup>8</sup>**

<sup>17</sup> Forrás: <http://web.okir.hu/map/?config=BASE&lang=hu>

A vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízellétesítmények védelméről szóló 123/1997. (VII. 18.) Korm. rendelet alapján a vizsgált terület nem tartozik e rendelet hatálya alá; a vízbázisokat is tartalmazó Országos Környezetvédelmi Információs Rendszer szerint<sup>18</sup> kijelölt vízbázis védőterületét nem érinti az ingatlan.



**35. ábra: A telephely környezetében lévő vízbázis-védőterületek elhelyezkedése <sup>19</sup>**

A vizsgált telephely nem tartozik a nagyvízi medrek, a parti sávok, a vízjárta, valamint a fakadó vizek által veszélyeztetett területek használatáról és hasznosításáról, valamint a nyári gátak által védett területek értékének csökkenésével kapcsolatos eljárásról szóló 83/2014. (III. 14.) Korm. rendelet hatálya alá.

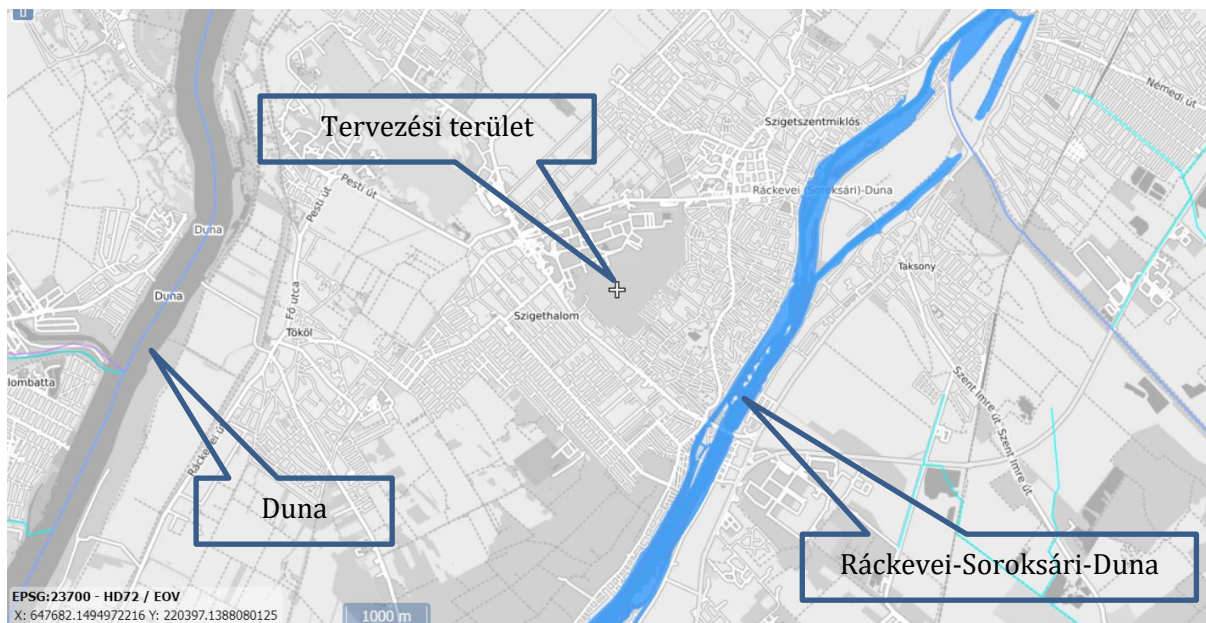
A vizsgált telephelyhez legközelebbi felszíni víztest a keleti telekhatártól kb. 2 km távolságban található Ráckevei-Soroksári-Duna.

A vizsgált terület közelében lévő felszíni víztestek az alábbi térképen láthatóak.

<sup>18</sup> Forrás: <http://web.okir.hu/map/?config=BASE&lang=hu>

<sup>19</sup> Forrás: <http://web.okir.hu/map/?config=BASE&lang=hu>





**36. ábra: A telephely közelében található felszíni vizek**

### 5.2.5. ÉGHAJLAT

A vizsgált terület mérsékelt meleg, száraz éghajlatú kistáj. Az évi napfénytartam É-on 1950 óra körüli, D-en eléri a 2000 órát. A nyári napsütés 780 óra körüli, a téli 180 óra.

Az évi középhőmérséklet 10,3-10,5 °C, a nyári félévé 17,5 °C. Ápr. 6-8. és okt. 20-22. között, azaz évente mintegy 195-198 napon át az évi középhőmérséklet meghaladja a 10 °C-ot. Ápr. 4-5. és okt. 25-30. között a hőmérséklet általában már nem, ill. még nem csökken fagypont alá, s ez 204-208 fagymentes napot jelent évente. Az abszolút hőmérsékleti maximumok sokévi átlaga 34,0 °C, a minimumoké -16,0 és -17,0 °C.

A kistáj É-i és középső részében az évi csapadékösszeg 510-530 mm, máshol 530-550 mm. A vegetációs időszak csapadékösszege 290-320 mm, de É-on kevéssel 290 mm alatti. A legtöbb egy nap alatt hullott csapadékot (157 mm) Adonyban mérték. A téli félévben 30-32 hótakarós nap valószínű, a hórteg átlagos maximális vastagsága 20 cm.

Az ariditási index az É-i és a középső részeken 1,35 körül, D-en 1,30. Az uralkodó szélirány az ÉNy-i, az átlagos szélesebesség 2,5-3 m/s. Különösen az É-i és a középső vidék eléggé száraz, ezért főként a szárazságtűrő kultúrák számára megfelelő az éghajlat.

### 5.2.6. TALAJ- ÉS TALAJVÍZSZENNYEZÉS AZ EGYKORI CSEPEL-AUTÓGYÁR TERÜLETÉN

Az egykori Csepel Autógyár területén az 1990-es évek végén végzett vizsgálatok eredményeként jelentős szennyezést mutattak ki a talajban és talajvízben.



A Környezetvédelmi Hatóság határozata értelmében részletes tényfeltárás elvégzése vált szükségessé. A tényfeltárási záródokumentáció 2003-ban került benyújtásra a Hatóság részére, mely alapján a Hatóság KF:1886/2004. sz. határozatával a kármentesítés műszaki beavatkozási tervének elkészítésére és a szennyezés figyelésére alkalmas monitoring rendszer kiépítésére és üzemeltetésére kötelezte a felszámolás alatt álló Csepel Autógyárat. A kötelezett felszámolási eljárása 2005-ben úgy fejeződött be, hogy a környezeti károk kezelése és költségviselése nem történt meg.

Az OKKP keretein belül éves rendszerességgel megtörtént a terület monitoring vizsgálata 2003 és 2009 között. A tényfeltárási záródokumentációban talajvíz tekintetében 5 részterületre osztották a szennyezett területet, melyek közül a 12001/59 hrsz. ingatlan az 1. sz. szennyezett részterület DNy-i területén helyezkedik el. A tényfeltárási záródokumentáció szerint az 1. sz. részterület talaj és talajvíz szennyezettségét a következő szennyező anyagok teszik ki: általános vízkémiai paraméterek (ÁVK), fémek és félfémek, összes alifás szénhidrogén (TPH), illékony klórozott szénhidrogének (VOCl), policiklikus aromás szénhidrogének (PAH).

2018-ban – mielőtt a vállalkozás megkezdte a tevékenységét tárgyi telephelyen – alapállapot vizsgálatot végeztetett. Ehhez kapcsolódóan az aktuális felszínközeli talaj és a talajvíz állapot megismerése érdekében 5 db, egyenként 6 m talpmélységű ideiglenes felszín alatti vízmin-tavételi pontot létesítettek. Az ideiglenes mintavételi furatokból vett bevizsgáltatott talaj-minták koncentrációja fémek és félfémek, összes alifás szénhidrogén (TPH), benzol és alkilbenzolok (BTEX) és illékony halogénezett alifás szénhidrogének (VOCl) komponensekre (B) határérték alattinak adódott. Policiklikus aromás szénhidrogének (PAH) tekintetében egyetlen talajmintában, az SzS-04 furat 1,0 m-es talajmintájában volt (B) szennyezettségi határérték feletti koncentráció kimutatható összes PAH naftalinok nélkül vonatkozásában. A szennyezés mértéke nem jelentős és a 3,0 m-es mintában már nem is volt detektálható.

A felszín alatti víz minták koncentrációja fémek és félfémek, összes alifás szénhidrogén (TPH), benzol és alkilbenzolok (BTEX), policiklikus aromás szénhidrogének (PAH-ok) és illékony halogénezett alifás szénhidrogének (VOCl) komponensekre (B) határérték alattinak adódott. Az általános vízkémiai paraméterek közül egyetlen ponton, az SzS-05 furatból származó vízminta szulfát, nitrát és klorid koncentrációja haladta meg a (B) szennyezettségi határértéket.

### **5.2.7. A TELEPHELY VÍZHASZNÁLATA**

A telephelyen alapvetően jellemző vízhasználatok egyike sem tekinthető jelentősnek. A telephely rendelkezik vezetékes ivóvízellátással, melyről biztosítható a szociális, takarítási és technológiai felhasználású víz egyaránt.

Az alkalmazottak létszáma maximum 25 fő, így a vízigény 80 liter/fő/nappal számolva maximum 2000 l/nap. A takarítás vízigénye nagyságrendileg 100 liter/nap, melyen felül az évi kétszeri nagytakarítás vízigényével lehet számolni.

A telephely közelében található földfeletti tűzcsap, mely havária esetén használható, de ez normál üzemmenet során nem jelent extra vízhasználatot.

Technológiai vízigény nem merül fel, a hulladék tisztítása, mosása nem tervezett, valamint semmilyen vízigényes technológia telepítése nem tervezett.

A következő táblázatban összefoglaltuk az éves vízigényeket.

Vízigény megnevezése	Napi vízigény	Eseti vízigény	Éves vízigény
Szociális vízigény:	2000 liter/nap	-	500 m <sup>3</sup> /év
Takarítási vízigény:	200 liter/nap	2*1000 liter	52 m <sup>3</sup> /év
Tűzivízigény:	-	Vészhelyzet esetén	-
<b>Összesen:</b>	<b>2200 liter/nap</b>	-	<b>552 m<sup>3</sup>/év</b>

**30. táblázat: A telephely éves vízfelhasználása**

**Felhagyási** munkálatok során jelentős vízhasználattal nem kell számolni. Felhagyás esetén legfeljebb a takarítási tevékenységek folytán jelentkező vízhasználatokkal kell számolni, mely összességében 15-20 m<sup>3</sup>-nél biztosan nem több. Emellett az épülettel kapcsolatosan a mindenkorai tulajdonos hozhat döntést, az esetleges elbontás során szükségessé válhat locsolás a pormentesítés érdekében, ennek vízigénye előzetesen nem meghatározható, függ az alkalmazott technológiától és az időjárási paraméterektől egyaránt.

A hulladékhasznosítási tevékenység végzése során **havária** esemény lehet üzemanyag vagy olaj kifolyása a beszállító járművekből vagy a telephelyen használt munkagépekből. Ennek szétterjedése felítatóanyag (pl.: homok) használatával megállítható, illetve munkagépekkel eltávolítható, így extra vízhasználattal nem jár.

Tűz esetén a tűzcsapon keresztül rendelkezésre áll a szükséges oltóvíz, mely a tüzeset méretétől függően jelenthet vízhasználatot havária esetén.

## 5.2.8. A TELEPHELY VÍZTERHELÉSE

### **Szennyvíz**

A telephelyen legnagyobb mennyiségben kommunális szennyvíz keletkezik a szociális és takarítási vízigényből származóan. Ezek felszín alatti vízbe, illetve a földtani közegbe nem kerülhetnek normál üzemmenet esetén, mivel a szennyvízelvezetés zárt rendszerben történik. A keletkező szennyvizek elsőként az ÁTI Sziget Ipari Park belső csatornahálózatába, majd onnan egy előtisztító berendezésen áthaladva a helyi közcatorna-hálózatba kerülnek.

Az üzemcsarnok padozatát a veszélyes hulladékkal való érintkezés esetén, valamint azon kívül is rendszeresen tisztítani, felmosni szükséges. Ilyen esetben az ott keletkezett takarítási

szennyvizet külön kell gyűjteni és 16 10 01\* hulladékaazonosító kódon veszélyes hulladékként kell elszállítani. Ezzel kapcsolatosan a vállalkozás már jelenleg is így jár el.

### ***Nem szennyeződhető csapadékvíz***

A területen minőségi szempontból kétfajta csapadékvíz megjelenésével számolunk. Az épületekről lekerülő „tisztá” és a burkolt felület szennyeződhető csapadékvizeit külön csatornában vezetik el, elválasztott csatornahálózattal. A burkolt felületek szennyeződhető csapadékvizei előtisztítást követően kerülnek bevezetésre az ÁTI Sziget Ipari Park központi csapadékvíz elvezető rendszerébe. Az ingatlan zöldterületeire hulló csapadékvíz a burkolatlan zöldfelületeken elsikkad.

A nem szennyeződő csapadékvizek a tető felületre hulló csapadékvizek, ezek szennyeződése kizárt. A tetőfelületek nagysága  $\sim 3500 \text{ m}^2$ .

A tetőre hulló csapadékvizeket szivárgókban összegyűjtik és a tetőről a csarnok épületén belüli oszlopoknál lévő csatornán keresztül vezetik az épület alatti gyűjtőhálózatba, ahonnan az ÁTI Sziget Ipari Park csapadékvíz-elvezető rendszerébe kerül több nyomvonalon becsatlakozva. A nem szennyeződő csapadékvizek gyűjtése a szennyeződhető csapadékvizektől teljesen elválasztott rendszerben történik.

A tetőfelületre hulló csapadék mértékadó terhelése az alábbi összefüggés szerint számítható:

$$Q = \Psi * i * A$$

ahol,

- $Q$  csúcsvízhozam l/s-ban,
- $\Psi$  lefolyási tényező,
- $i$  mértékadó csapadékkintenzitás l/s.ha-ban,
- $A$  vízgyűjtő terület vízszintes vetülete ha-ban.

A fenti képlet alapján a tetőfelületeken kialakuló csúcsvízhozam az alábbi:

$$Q_{\text{tető}} = 0,9 * 203 \text{ l/s.ha} * \sim 0,35 \text{ ha} = \sim \mathbf{64 \text{ l/s}}$$

ahol,

- $\Psi = 0,9$  (betonfelület esetén)
- $i = 203 \text{ l/s.ha}$  (tízperces időtartamú, kétéves gyakoriságú záporintenzitás)
- $A = \sim 3500 \text{ m}^2 = \sim 0,35 \text{ ha}$  (tetőfelületek)

### ***Szennyeződhető (burkolt felületre hulló) csapadékvíz***

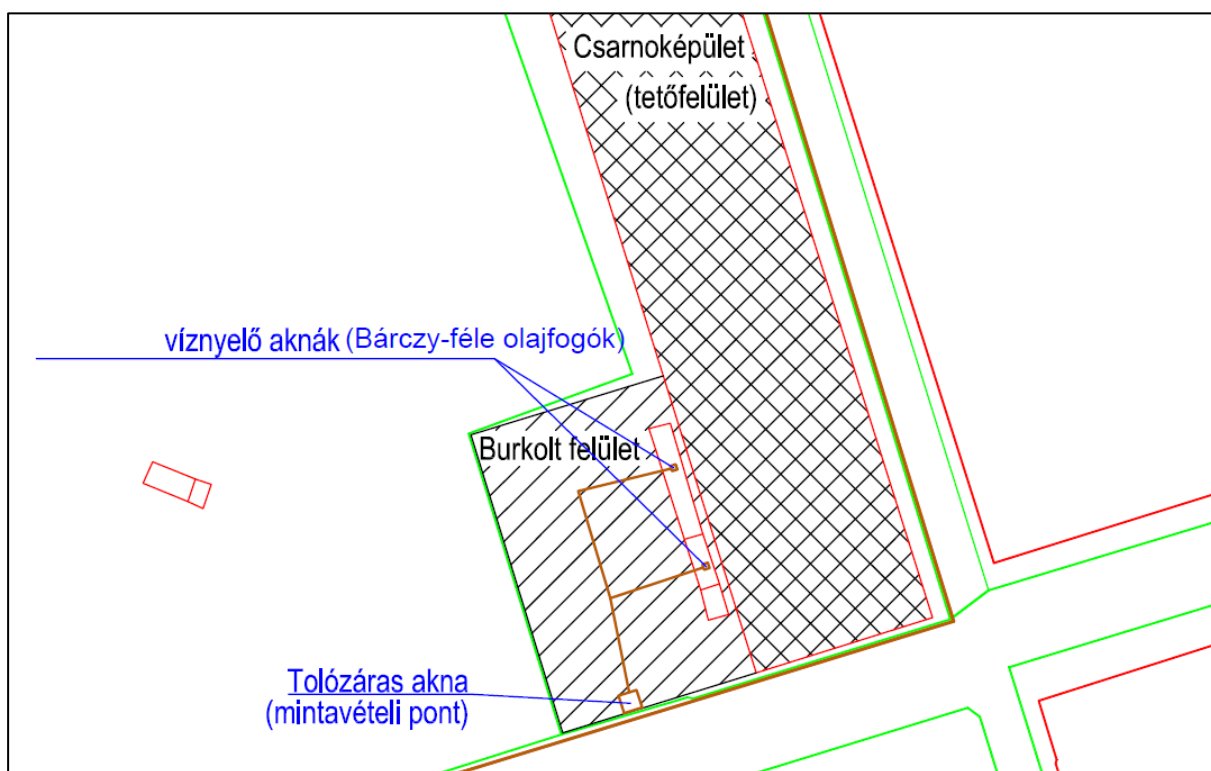
Az ingatlan DK-i részén található egy  $1460 \text{ m}^2$  területű burkolt felület. A terület 2018-ban teljesen vízzáró burkolatot kapott. A burkolatot a megfelelő lejtési viszonyok elérése érdekében úgy alakították ki, hogy a terület a víznyelők felé lejtessen.

A burkolt terület oldalán, az épület mellett található 2 db rácsos víznyelő akna Bárczy-típusú szűrőkkel ellátva, melyek a lehulló csapadékvizeket gyűjtik össze és vezetik az ÁTI Sziget Ipari Park központi csapadékvíz-elvezető rendszerébe, ami az érintett területtől D-re található.

A csapadékvíz szennyeződése normál üzemmenet mellett nem valószínű, mivel minden hulladék tárolása és feldolgozása épületen belül tervezett. Emellett a technológia teljesen zárt, a nem veszélyes hulladékok beszállítása kamionokon, zárt konténerekben történik. Szabadterén semmilyen veszélyes hulladék nem tárolható még átmenetileg sem. Nem veszélyes hulladék tárolása is legfeljebb a felülről zárt, oldalról nyitott, udvarról nyíló tárolóban lehetséges.

A hulladékok beszállítása, átvétele az ingatlan DK-i részén található 1460 m<sup>2</sup> területű burkolt felületű hátsó udvaron keresztül történik, mely a jövőben legfeljebb napi 5 kamion forgalmát jelenti. A kamionok esetleges csöpögése miatt az itt keletkező vizek tartalmazhatnak olajszennyeződést, ezért ezek előtisztítást igényelnek az ÁTI Sziget Ipari Park központi csapadékvíz elvezető rendszerébe történő bevezetés előtt.

A szükséges előtisztítás érdekében mindkét víznyelőbe Bárczy-féle olajszűrők beépítése történik, melyek megkötik a csapadékvízbe került olajat és a víztől elkülönülő egyéb folyadékokat, továbbá az esetlegesen bemosódó szilárd fémrészecskéket is kiülednek benne. Az olajszűrők elhelyezkedése a következő ábrán látható.



**37. ábra: A burkolt felület és a szennyeződhető csapadékvíz-hálózat rajza**

A Bárczy csapadékvíz-olajleválasztó a víznyelőkbe helyezve megköti a csapadékvízbe került olajat, szénhidrogéneket és a víztől elkülönülő egyéb szerves folyadékokat, valamint a szilárd fázisú szemcséket (pl. homok, iszap, fémpor). Alkalmas a gépjárművekből elcsepegő olaj megkötésére, és kapacitásának mértékéig vészhelyzet esetén is biztonságot nyújt. Ideális megoldás az időjárás következtében szélsőségesen ingadozó hidraulikai terhelés, illetve a szennyezettség változó mértéke esetén is.

A Bárczy csapadékvíz-olajleválasztó berendezés ÉME engedélye: É-79/2011.

Az elfolyó víz olajtartalma: **SZOE < 2 mg/l**, élővízi bebocsátási határérték alatti.

Az alkalmazott Bárczy-féle olajsűrű adatait a következő táblázatban foglaltuk össze:

<b>Termékkód</b>	B23
<b>Maximális vízátbocsátás</b>	50 l/sec
<b>Vízkezelő képesség</b>	15 l/sec
<b>Szükséges aknaméret</b>	600 * 750 mm
<b>Kezelhető burkolt felület</b>	800 m <sup>2</sup>
<b>Olajmegkötő képesség</b>	20 kg
<b>Elfolyó víz olajtartalma</b>	SZOE < 2 mg

**31. táblázat: Az alkalmazott Bárczy-féle szűrők technikai adatai**

A korábban bemutatott számítási módszer szerint a csapadékvíz mértékadó terhelése a teljes (1460 m<sup>2</sup>) burkolt felületen ~27 l/s, ezt 2 db víznyelő akna gyűjti össze és vezeti el, így az egy víznyelőre (és egy Bárczy csapadékvíz-olajleválasztóra) jutó terhelés a számított érték fele, azaz ~13,5 l/s.

A kezelendő burkolt felület a két víznyelő miatt szintén feleződik, vagyis 1460/2 m<sup>2</sup>, azaz 730 m<sup>2</sup> az egy Bárczy csapadékvíz-olajleválasztóra jutó kezelendő burkolt felület.

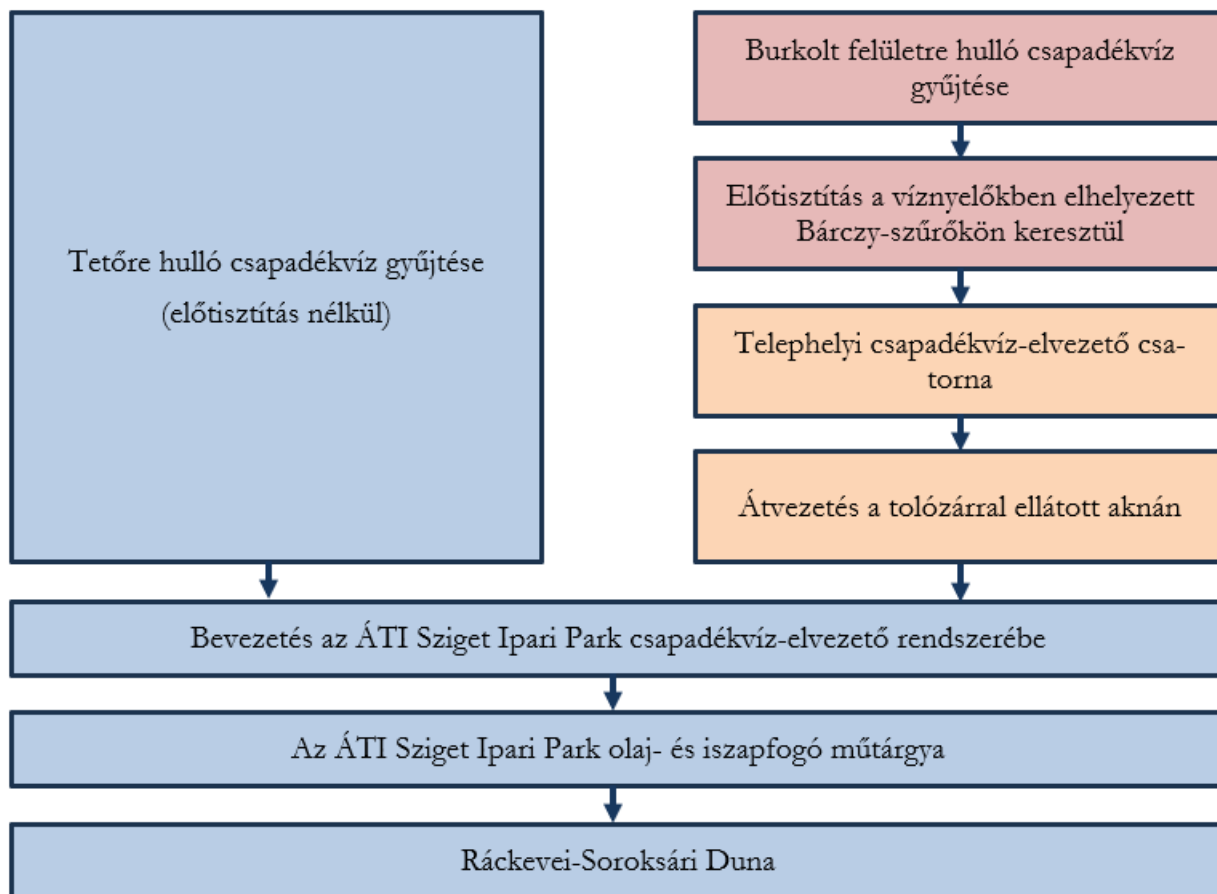
A burkolt felületre hulló csapadékvíz a Bárczy-féle csapadékvíz-olajleválasztóval kiegészített víznyelőkön keresztül, a nem szennyeződő csapadékvizektől elkülönítetten kerül a telephely csapadékvíz-elvezető rendszerébe. A két víznyelőből jövő előtisztított csapadékvíz a burkolt felület alatt összefolyik egy csapadékvíz-elvezető csatornába, ahonnan egy tolózáras aknán keresztül a telephelytől D-re lévő, 12001/56 helyrajzi számú ingatlanon húzódó, ÁTI Sziget Ipari Park központi csapadékvíz-elvezető rendszerébe jut.

A tetőfelületekről érkező nem szennyeződő csapadékvizeket, a szennyeződhető csapadékvizektől elkülönítetten, a tetőkről egyenesen a csarnokon belüli gyűjtőrendszerbe vezetik, ahonnan a csarnokon belül bejut a felszín alatti csapadékvíz elvezető csatornába, onnan pedig a telephelytől K-re lévő, a telekhatáron húzódó ÁTI Sziget Ipari Park központi csapadékvíz elvezető rendszerébe.



A telephelyről származó csapadékvizek az ÁTI Sziget Ipari Park csapadékvíz elvezető rendszeréből egy olaj- és iszapfogó műtárgyon keresztül jut a Szigetszentmiklói csapadékvíz elvezető rendszerbe. A csapadékvizek végső befogadója a Ráckevei-Soroksári Duna.

A telephely burkolt felületeire hulló csapadékvíz elvezetésének elvi sémája a következő:



**38. ábra: A csapadékvíz-elvezetés elvi sémája**

### **Víz kivétel, felszín alatti vizekre gyakorolt hatás**

A telephely területén vízkivételre alkalmas fúrt kút nem található, a telephely környezetében az ÁTI Sziget felszín alatti monitoring-hálózatának kútjai megtalálhatóak, azonban ezek kezelője nem a SungEel Hitech Hungary Kft. A hulladékkezelési technológiához kapcsolódóan vízkivétel nincs és nem is tervezett. A tervezett tevékenység felszíni és felszín alatti víztesteket nem érint, azokra nem gyakorol állapotromlást okozó hatást.

A hulladékgazdálkodó telephely vonatkozó jogszabályoknak megfelelő üzemeltetése nem jár együtt kockázatos anyag felszín alatti vízbe történő sem közvetlen, sem közvetett bevezetésével. Az áttételes, vagyis levegőn keresztüli talaj- és talajvízterhelés a pontforrások megfelelő kivitelezése és üzemeltetése mellett, valamint a tárolás és kezelés zártságának biztosítása mellett a levegőtisztaság-védelmi tervfejezetben bemutatottak szerint nem

valószínűsíthető. A telephely üzemszerű működése során a felszín alatti vizekre gyakorolt kedvezőtlen hatás nem valószínűsíthető, hatásterülete a telephely területével vehető azonosnak.

A **felhagyási** tevékenységből normál üzemállapot mellett sem a felszíni, sem a felszín alatti vizekbe kibocsátás nincs. A felhagyási munkálatok során szennyvíz kibocsátással nem kell számolni. Az épület és környezetének teljes kitakarítása után felhagyás esetén a mindenkori tulajdonos rendelkezik majd az épület további rendeltetéséről.

Az üzemelés során – esetleges munkagép- vagy szállító jármű meghibásodás, **havária** esetén – üzemanyag- vagy olajkifolyás történhet, amelynek szétterjedése felitató anyag (pl.: homok) használatával megállítható, illetve munkagépekkel eltávolítható. A szennyezett homokot seprű és lapát segítségével eltávolítják a területről, külön gyűjtőedényzetbe (fém tároló és/vagy ADR-zsák) helyezik, majd veszélyes hulladékként elszállíttatják és ártalmatlanítatják arra hulladékkezelési engedéllyel rendelkező céggel.

A betervezett és a hatóságok által előírt óvintézkedések ellenére bekövetkezhetnek balesetek, melyek csapadékvíz-elvezető rendszerre gyakorolt káros hatásainak csökkentése érdekében a csatlakozási pont előtt egy tolózáras akna került kialakításra, hogy szennyeződés esetén le lehessen zárni a kifolyó víz útját, ne jusson a szennyezett víz az ÁTI Sziget Ipari Park központi csapadékvíz-elvezető rendszerébe.

A tolózáras akna egy olyan vasbeton akna, melynek befolyó oldalán a burkolt felületekről a rácsos víznyelő aknákkal összegyűjtött víz érkezik. A tolózár az akna elfolyó pontján található, mechanikusan működik. A 20 cm falvastagságú vasbeton akna belmérete 1,30 × 1,30 × 2,0 m és zárható fedlappal van ellátva. A burkolatba eső vasbeton aknafödémét nehézgép-jármű-terhelésre méretezték, maga a fedlap 400 kN terhelésű. Az esetlegesen szükségessé váló mintavételezés a tolózáras aknából elvégezhető.

Havária esetén a tolózárral lezárt aknából a vizet szivattyúval egy külső tartályba/tartálykocsiba át kell fejtetni, és a megfelelő jogosultsággal rendelkező vállalkozóval ártalmatlanító helyre kell szállítatni.

Az üzem a működéséhez rendelkezik Havária tervvel, mely a talaj, valamint a felszíni és felszín alatti vizek védelme érdekében az alábbi előírásokat tartalmazza:

- Amennyiben hulladékelszóródás következik be, akkor azonnal intézkedni kell a hulladék körülhatárolásáról, összegyűjtéséről, a feldolgozócsarnokba történő beszállításáról, valamint az érintett terület szükség szerinti további takarításáról.
- A parkoló/kültéri rakodó terület szennyezettsége (pl. olajelfolyás) esetén csapadékos időben a végaknában elhelyezett tolózár segítségével gondoskodni kell a szennyezett víz kijutásának a megakadályozásáról. A szennyezett vizet szivattyú segítségével egy külső tartály/tartálykocsiba át kell fejtetni, melyet megfelelő engedéllyel rendelkező szakvállalkozás részére, ártalmatlanítás céljából át kell adni.
- Olajszennyezés esetén az érintett területet körül kell határolni a rendelkezésre álló kárelhárítási eszközökkel, továbbá meg kell akadályozni további szennyezőanyag kijutását (hiba okának megkeresése, forrás megszüntetése). Szükség esetén a csatornaszemet a kárelhárítási készletben található poliuretán csatornafedő lappal le kell

fedni. A felitatott olajat veszélyes hulladékként kell kezelni, megfelelő méretű és anyagi minőségű gyűjtőedényzetben kell összegyűjteni, továbbá gondoskodni kell engedéllyel rendelkező hulladékkezelő részére történő átadásról.

- Havária esemény kialakulásakor a fentiekén kívül szükség szerint gondoskodni kell a csatornahálózat tisztításáról, a Bárczy-féle olajsűrűk cseréjéről. Az olajsűrűk cseréje esetén értesíteni kell a forgalmazót, aki egyben gondoskodik a szennyezett olajsűrű elszállításáról.
- Havária helyzetben (amennyiben a szennyezett víz kijuthat vagy kijuthatott a befogadó csatornahálózatába) mintavételt kell végezni, majd amíg a normál működési állapot (határérték alatti, kibocsátási engedélyben meghatározott érték) helyre nem áll, rendszeresen szükséges mintát venni a kiépített mintavételi aknából. A mintavételt, illetve a vizsgálatot csak arra akkreditált szervezet végezheti. Határérték túllépésről, havária helyzetről a befogadót (ÁTI Sziget Ipari Park) haladéktalanul tájékoztatni szükséges.

## 5.2.9. A TELEPHELY HATÁSA A TALAJRA

A telephely által érintett ingatlan a földhivatali nyilvántartás szerint kivett telephely. A megfelelő műszaki védelem és munkafegyelem megtartása mellett az átvett és kezelt veszélyes hulladékok nem érintkezhetnek csapadékvízzel, belőlük szennyező anyag nem oldódhat ki, így üzemszerű működés során talajszennyezés nem fordulhat elő. A hulladék telephelyre való beérkezésekor szemrevételezéssel minden esetben meggyőződnek arról, hogy a beszállított hulladék csomagolása a hulladék veszélyességének megfelelő. Abban az esetben, ha a szemrevételezés során eltérést tapasztalnak, a hulladék átvételét megtagadják. Abban az esetben, ha a már átvett, mérlegelt és lerakott hulladékban észrevételeznék rendellenesség jelenlétét, úgy a hulladékot szétválogatják és a veszélyes hulladékot az annak megfelelő gyűjtőedénybe helyezik át.

A telephely aszfalttal burkolt úton megközelíthető, a rakodási területek betonozottak. A veszélyes hulladékok tárolása kizárólag vízzáró és vegyszerálló anyaggal burkolt területen, épületen belül történik. A tervezett tevékenység talajra, földtani közegre gyakorolt hatásainak hatásterülete a tevékenységgel érintett telephely határával vehető azonosnak, de normál üzemmenetben ezen a területen sem várható jelentős kedvezőtlen hatás.

A **felhagyási** tevékenységből – normál üzemállapot mellett – a földtani közegbe történő kibocsátás nincs. A terület későbbi igényeknek megfelelő területhasználata biztosítható lesz, erről a terület mindenkorai tulajdonosa dönthet majd felhagyás esetén.

A hulladékok beszállítását végző tehergépjárművekből és a telephelyen belüli szállítást végző munkagépekből történő olajszivárgás a legfontosabb potenciális **havária** esemény, ezért az ilyen eset elhárítására mindenképpen fel kell készülni. Az elfolyó olajokat lehetőség szerint felfogják vagy a talajról felitatják (homok) és az elszennyeződött felületről kézi eszközökkel (lapát, ásó) feltakarítják. A keletkezett hulladékot a káros hatásoknak ellenálló zárt edényzetben (fémhordó stb.) elkülönítetten, fedett területen tárolják és engedéllyel rendelkező kezelő/ártalmatlanító szervezetnek adják át.

## **5.3. HULLADÉKGAZDÁLKODÁS**

Jogsabályi háttér:

- 2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékról
- 44/2000. (XII. 27.) EüM rendelet a veszélyes anyagokkal és a veszélyes készítményekkel kapcsolatos egyes eljárások, illetve tevékenységek részletes szabályairól
- 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet a hulladékjegyzékről
- 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól
- 309/2014. (XII. 11.) Korm. rendelet a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adat-szolgáltatási kötelezettségekről
- 246/2014. (IX. 29.) Korm. rendelet az egyes hulladékgazdálkodási létesítmények kialakításának és üzemeltetésének szabályairól
- 385/2014. (XII. 31.) Korm. rendelet a hulladékgazdálkodási közszolgáltatás végzésének feltételeiről
- 442/2012. (XII. 29.) Korm. rendelet a csomagolásról és a csomagolási hulladékkal kapcsolatos hulladékgazdálkodási tevékenységről
- 16/2002. (IV. 10.) EüM rendelet a települési szilárd és folyékony hulladékkal kapcsolatos közegészségügyi követelményekről
- 1/1986. (II. 21.) ÉVM-EüM együttes rendelet a köztisztasággal és a települési szilárd hulladékkal összefüggő tevékenységekről

A vállalkozás alapvetően hulladékgazdálkodási tevékenységet folytat, így elsődleges célja a minél hatékonyabb hulladékkezelés. A hulladékok telephelyre történő beszállítása külsős vállalkozások által történik. A SungEel Hitech Hungary Kft. a beérkező veszélyes és nem veszélyes hulladékot – a szállítmányt kísérő szállítólevél, illetve SZ-jegy alapján – átvesszi az azonosító kód szerint azonosítva. A hulladékgazdálkodási tevékenységbe bevont hulladéktípusokat a 3. fejezetben részletesen ismertettük.

### **5.3.1. A BESZÁLLÍTÓKTÓL ÁTVETT HULLADÉK TÁROLÁSA**

Az átvett hulladékokat típusonként (azonosító kód, anyagtípus szerint) elkülönítve tárolják a csarnokon belül. Kültéren kizárólag nem veszélyes, kiszállításra váró hulladék tárolható, de az is csak a felülről fedett, oldalról félig nyitott tárolószín területén. A tárolás során különös figyelmet kell fordítani arra, hogy a különböző hulladékok egymással ne keveredjenek. Az egyes hulladékok tárolóterületeit felirattal látják el, feltüntetésre kerülnek az ott tárolt hulladékok megnevezései és azonosító kódjaik a hulladékjegyzékről szóló 72/2013. (VIII.27.) VM rendelet alapján.

A telephely hulladékgazdálkodási szempontú helyszínrajza a 3.4. fejezetben található ábrán látható. Az egyidejű hulladéktárolásra vonatkozó maximális kapacitás a korábbiakban bemutatottak szerint 880 tonna veszélyes és 58 tonna nem veszélyes hulladék. A telephely körbekerített, kapuval és biztonsági szolgálattal, kamerarendszerrel ellátott, illetéktelenek nem juthatnak be.

### 5.3.2. MÁSODLAGOS HULLADÉKOK GYŰJTÉSE

A másodlagosan keletkező veszélyes és nem veszélyes hulladékok a csarnoképületben kerülnek gyűjtésre munkahelyi gyűjtőhelyeken elkülönítve, a környezetszennyezést kizáró módon, ügyelve arra, hogy a különböző azonosító kódú hulladékok, valamint a beérkező és kimenő hulladékok egymással ne keveredjenek. A tárolási rendet a 3.4. fejezetben mutattuk be. A gyűjtőhelyek a jogszabályoknak megfelelően feliratozottak, felfestéssel körülhatároltak, valamint vegyszerálló szilárd burkolattal rendelkeznek. A gyűjtőhelyeken a bejövő hulladékokhoz hasonló edényzeteket alkalmaznak, ezen belül a veszélyes hulladékok esetén ADR-minősített big-bag zsákokat és hordókat, nem veszélyes hulladék esetén big-bag zsákokat.

A másodlagos hulladékokat megfelelő engedéllyel rendelkező cégnek adják át, a kezelést követően jellemzően rövid időn belül kiszállításra kerül a hulladék a telephelyről.

### 5.3.3. HÁZTARTÁSI HULLADÉKHOZ HASONLÓ HULLADÉK

A szociális és adminisztrációs tevékenységből elsősorban kommunális hulladék (20 03 01), illetve irodai papírhulladék (20 01 01) képződhet, melyet a vállalkozás a helyi közszolgáltónak ad át szabványos gyűjtőedényzetben gyűjtve.

### 5.3.4. A TEVÉKENYSÉG SORÁN ÜZEMSZERŰEN KELETKEZŐ VESZÉLYES HULLADÉKOK

A tevékenységhez közvetlenül vagy közvetetten kapcsolódva az alábbi hulladéktípusok keletkeznek rendszeresen:

Hulladék azonosító kódja	Hulladék megnevezése	Keletkezés oka
15 01 10*	veszélyes anyagokat maradékként tartalmazó vagy azokkal szennyezett csomagolási hulladék	A veszélyes hulladékkal érintkező különféle csomagolások hulladéka
15 01 11*	veszélyes, szilárd porózus mátrixot (pl. azbesztet) tartalmazó fémből készült csomagolási hulladék, ideértve a kiürült hajtógázos palackokat	A napi karbantartási feladatok során keletkező hajtógázos palackok
15 02 02*	veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok (ideértve a közelebből meg nem határozott olajsűrőket), törlikendők, védőruházat	Az elhasznált védőfelszerelések
16 10 01*	veszélyes anyagokat tartalmazó vizes folyékony hulladék	A takarítás során keletkező felmosóvíz

32. táblázat: A létesítmény üzemelése során esetlegesen keletkező veszélyes hulladékok



Ezen hulladéktípusokat munkahelyi gyűjtőhelyen elkülönítetten gyűjtik. A szilárd halmazállapotú hulladékok esetén zárt fémhordót, valamint ADR-minősített big-bag zsákokat, a folyékony veszélyes hulladék esetén pedig ADR-minősített IBC-tartályt alkalmaznak.

### 5.3.5. A TEVÉKENYSÉG SORÁN NEM RENDSZERESEN KELETKEZŐ VESZÉLYES HULLADÉKOK

Az időszakosan elvégzett nagyobb karbantartások, átépítések során szintén keletkezhetnek veszélyes hulladékok. A legvalószínűbb keletkező veszélyes hulladékokat az alábbi táblázatban foglaltuk össze.

Hulladék azonosító kódja	Hulladék megnevezése
16 02 13*	veszélyes anyagokat tartalmazó kiselejtezett berendezés, amely különbözik a 16 02 09-től 16 02 12-ig terjedő hulladéktípusoktól
20 01 21*	fénycsövek és egyéb higanytartalmú hulladék
20 01 35*	veszélyes anyagokat tartalmazó, kiselejtezett elektromos és elektronikus berendezések, amelyek különböznek a 20 01 21-től és a 20 01 23-tól
13 01 13*	egyéb hidraulikaolaj
13 02 08*	egyéb motor-, hajtómű- és kenőolaj

33. táblázat: A létesítmény üzemelése során esetlegesen keletkező veszélyes hulladékok

### 5.3.6. NYILVÁNTARTÁS ÉS ADATSZOLGÁLTATÁS

A hulladékról szóló 2012. évi CLXXXV. törvény 2. § (1) 32. pontja alapján hulladéktermelőnek minősül az, „akinek tevékenységeiből hulladék képződik (eredeti hulladéktermelő), vagy bárki, aki előkezelést, keverést vagy egyéb olyan kezelési műveletet végez, amely a hulladék jellegében vagy összetételében változást eredményez”. A hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről szóló 309/2014. (XII. 11.) Korm. rendelet 3. § (1) bekezdése alapján: „A hulladék termelője, gyűjtője, szállítója, közvetítője, kereskedője és kezelője – az (5) és (6) bekezdésben meghatározott kivétellel – a tevékenysége során telephelyenként és hulladéktípusonként képződő, mástól átvett, másnak átadott vagy általa kezelt hulladékról az adott telephelyen nyilvántartást vezet”.

A tevékenység végzése során technológiai eredetű hulladék keletkezik, valamint hulladékkezelés történik, ezért a fenti jogszabálynak megfelelő hulladéknylvántartást vezetni szükséges, valamint évente és negyedévente szükséges adatszolgáltatást teljesíteni a Hatóság felé.

A SungEel Hitech Hungary Kft. a létesítmény működése során a keletkező hulladékokról, valamint az átvett, előkezelt, hasznosított és kiszállított hulladékokról a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről szóló 309/2014. (XII. 11.) Korm. rendelet alapján jelenleg is naprakész nyilvántartást vezet elektronikusan, valamint minden

évben eleget tesz az adatszolgáltatási kötelezettségének az illetékes Környezetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Hatóság felé. Ennek megvalósítása a jövőben is hasonlóan tervezett.

### **5.3.7. A TEVÉKENYSÉG HATÁSA A HULLADÉKGAZDÁLKODÁSRA**

A telephelyi tevékenység hulladékgazdálkodási szempontú hatásterülete a telephelyi tevékenységgel érintett ingatlan területével azonos.

Fentieket összefoglalva megállapítható, hogy a tervezett tevékenység a hulladékok károsító hatása elleni védelem, illetve hulladékkezelés szempontjából megfelelő, jelentős környezeti hatás nem várható. A hulladékok mennyiségének és veszélyességének csökkentése, megfelelő kezelése mindannyiunk közös érdeke, hiszen tudjuk, hogy a kritikus nyersanyagok visszaforgatása elengedhetetlen a fenntartható fejlődés biztosítása érdekében. Az új termékek előállítása jellemzően sokkal nagyobb ökológiai lábnyommal jár, mint a hulladékká vált nyersanyagok visszavezetése a gazdaságba. Elmondható tehát, hogy a tevékenység hatékony végzésével kevesebb nyersanyag kitermelése szükséges, illetve csökkenthető a lerakóba kerülő hulladékok mennyisége, mellyel pozitív környezeti hatás érhető el.

### **5.3.8. FELHAGYÁS ESETÉN KELETKEZŐ HULLADÉKOK**

A felhagyást megelőzően a telephelyen található hulladék mennyisége minőségében és mennyiségében is azonos a korábban ismertetett, a telephelyen egyidejűleg tárolható hulladékfrakciókkal. Amennyiben ezen hulladékok telephelyi kezelése és értékesítése nem megoldható, úgy azt engedéllyel rendelkező kezelő/ártalmatlanító szervezetnek kell átadni.

A telephely felhagyása során bontási munkálatokra nincs szükség, a majdani lehetőségeknek és igényeknek megfelelő területhasználat biztosítható lesz, melyről a telephely mindenkor tulajdonosának kell majd gondoskodni. Amennyiben esetleg az épületek bontását is tervezik, akkor építési-bontási hulladékok keletkezésére lehet számolni felhagyás esetén.

### **5.3.9. HAVÁRIA ESETÉN KELETKEZŐ HULLADÉKOK**

A tevékenység során a következő havária és kvázi havária eseményekkel számolhatunk:

A beszállított és átvett hulladék közlekedési útra való szóródása. Ilyen esetben a kiszóródott hulladékot (azonos az átvett hulladékkal) azonnal feltakarítják és a haváriát megszüntetik. Ebben az esetben a havária-esemény során „keletkezett” hulladék azonosító kódja megegyezik az átvett hulladék azonosító kódjával, hiszen a hulladékkal nem történt változás, ami módosította volna a fizikai megjelenését és az összetételét. Azt minden esetben, mennyiségi meghatározás után, az adott hulladéktípus számára kijelölt és feliratozott területen helyezik el, és a kezelését a saját engedélyükkel kívánjuk megoldani.

A kezelési tevékenység során történhet olyan esemény, ami rendkívül kis mennyiségű hidraulika olaj, esetleg üzemanyag szivárgást eredményezhet. Ez elsősorban a hulladékok

beszállításakor, a tehergépjárművek telephelyen tartózkodása során fordulhat elő. Ilyen esetben a tevékenységet felfüggesztik, a havária esemény megszüntetéséig szüneteltetik, és a vállalkozás havária terve szerint járnak el: a kifolyt olajat a telephelyen rendelkezésre álló kármentesítő anyaggal (felitató anyaggal) összegyűjtik, illetve az esetleges szennyezett talajt eltávolítják, majd zárt edényben ideiglenesen tárolják, környezetszennyezést kizáró módon, annak elszállításáig. Az így keletkezett veszélyes hulladékokat megfelelő engedéllyel rendelkező cégnek adják át. A havária esetén esetlegesen keletkező hulladékok azonosító kódja a következő.

Hulladék azonosító kódja	Hulladék megnevezése
15 02 02*	veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok (ideértve a közelebbről meg nem határozott olajsűrőket), törőkendők, védőruházat
17 05 03*	veszélyes anyagokat (szénhidrogéneket) tartalmazó föld és kövek
17 09 03*	veszélyes anyagokat tartalmazó egyéb építési-bontási hulladék
13 01 13*	egyéb hidraulikaolaj
13 02 08*	egyéb motor-, hajtómű- és kenőolaj

**34. táblázat: A havária esetén esetlegesen keletkező veszélyes hulladékok**

## 5.4. ZAJ ÉS REZGÉS ELLENI VÉDELEM

Jogsabályi háttér:

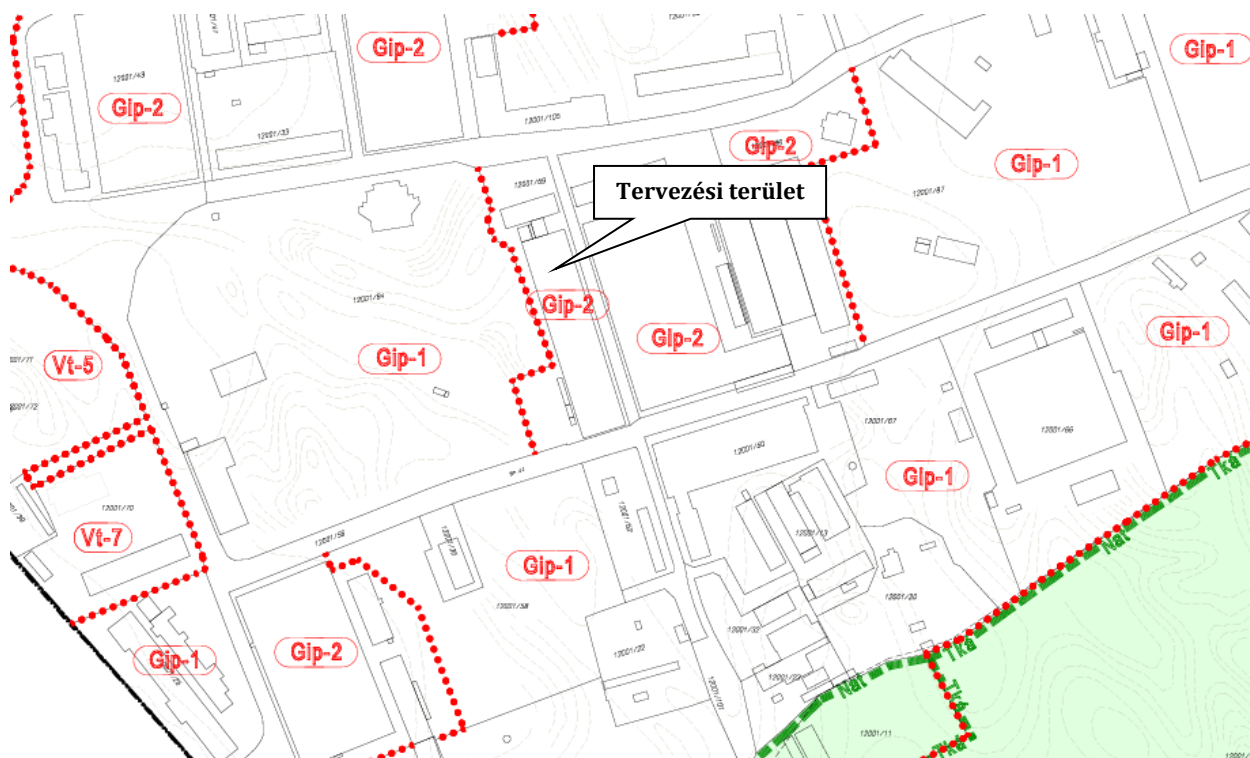
- 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól
- 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról

Alkalmazott szabványok:

- 9006/1999. (SK 5.) KSH közlemény az Építményjegyzékről
- MSZ 15036 Hangterjedés a szabadban

### 5.4.1. KÖRNYEZET ÉS A VÉDENDŐK LEÍRÁSA

A vizsgált telephely Gip-2 jelű gazdasági-ipari építési övezeti besorolású Szigetszentmiklós Város Önkormányzata Képviselő testületének a helyi építési szabályzatról szóló 1/2012 (II. 1.) önkormányzati rendelete alapján. A szabályozási terv részlete a vizsgált területtel a következő térképen látható.



39. ábra: Szigetszentmiklós szabályozási tervének részlete a vizsgált területtel <sup>20</sup>

<sup>20</sup> Forrás: Szigetszentmiklós Város Önkormányzata Képviselő-testületének 1/2012 (II.01.) önkormányzati rendelete Szigetszentmiklós Város Helyi Építési Szabályzatáról és Szabályozási Tervéről – 2. melléklet

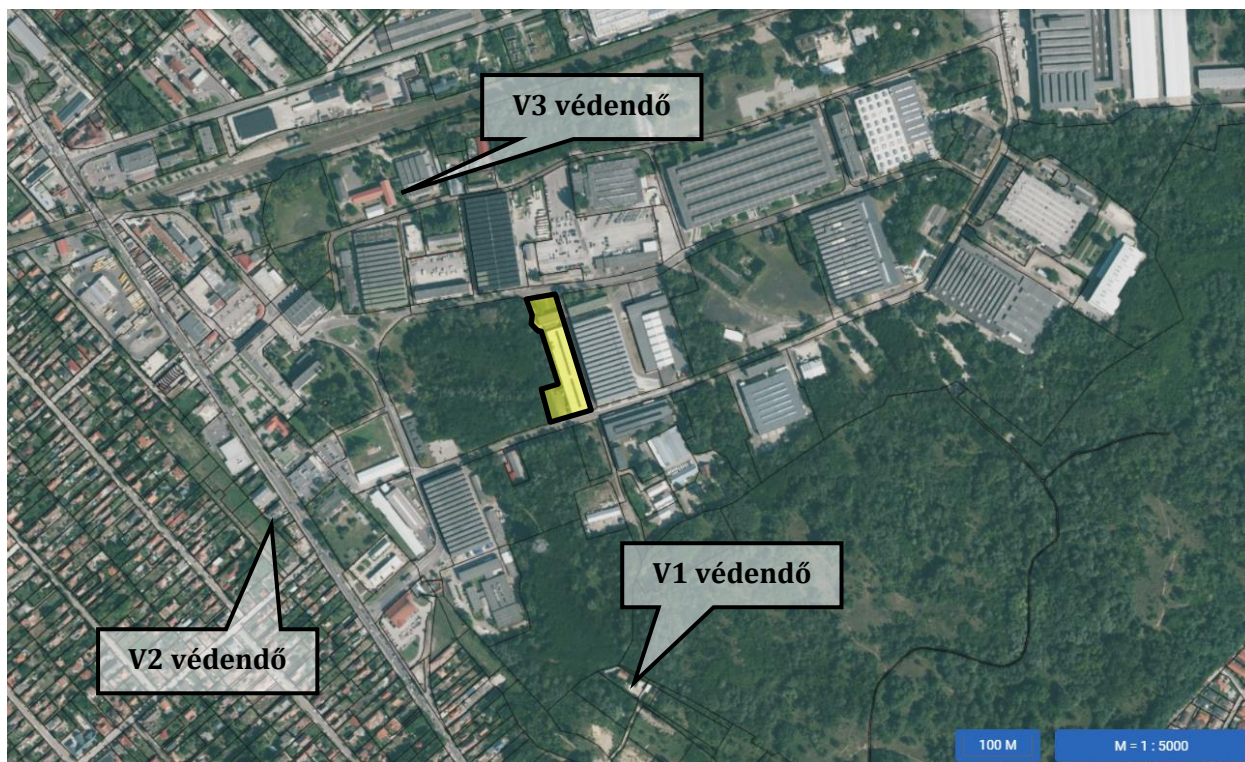


A vizsgált területhez közeli ingatlanok funkcióit, valamint a közeli védendő ingatlanokat az alábbiakban foglaljuk össze:

- **Keleti irány:** Ebben az irányban Gip besorolású ipari területek találhatóak kb. 500 méteres távolságig, majd Ev jelű véderdő. Ebben az irányban védendő épület, létesítmény a tervezett tevékenység határától számított 500 méteres körzetben nem található.
- **Déli irány:** A telephelytől délre Gip besorolású ipari területek találhatóak, majd kb. 250 méteres távolságban Ev jelű véderdő, távolabb pedig lakóövezet. A telephelyhez legközelebbi védendő létesítmény jelenleg a telekhatártól kb. 370 méter távolságban található, Lke övezetbe tartozó, Árnika utca 6. szám (6036/4. hrsz.) alatti kivett lakóház, udvar (térképi jele: V1; építményjegyzék szerinti besorolása: 1110 – egylakásos lakóépület).
- **Nyugati irány:** A telephelytől nyugatra szintén Gip besorolású ipari területek találhatóak, majd kb. 300 méteres távolságban Vt jelű településközponti övezet, távolabb pedig lakóövezet. A telephelyhez legközelebbi védendő létesítmény jelenleg a telekhatártól kb. 407 méter távolságban található, Vt övezetbe tartozó, Szigethalom, Mű út 36. szám (2349. hrsz.) alatti kivett lakóház, udvar (térképi jele: V2; építményjegyzék szerinti besorolása: 1110 – egylakásos lakóépület).
- **Északi irány:** A telephelytől északra szintén Gip besorolású ipari területek találhatóak, majd részben beépítetlen Gksz jelű terület 500 méteren túl. A telephelyhez legközelebbi védendő létesítmény jelenleg a telekhatártól kb. 202 méter távolságban található, Vt övezetbe tartozó, Csonka János utca 5. szám (12014. hrsz.) alatti kivett középiskola (térképi jele: V3; építményjegyzék szerinti besorolása: 1263 – iskolák, egyetemek és kutatóintézetek).

A védendő épületek meghatározása a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 2 § p) és q) pontja alapján történt.

A környezet és a védendők a következő ábrán láthatóak:



**40. ábra: A védendőkhelyezkedése**

Mivel a tervezett tevékenység létesítési fázissal nem jár (a létesítés csak a mobil építmény és a berendezés helyszínre szállítását foglalja magában), ezért csak üzemelési zajterheléssel számoltunk.

### 5.4.2. A TERÜLETRE JELLEMZŐ HÁTTÉRTERHELÉS ÉRTÉKE

A zajterhelés meghatározását helyszíni alapállapot-felvétellel végeztük el.

A környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet értelmében a háttérterhelés: a környezeti zajforrás hatásterületén a vizsgált zajforrás működése nélkül, de a forrás típusának megfelelő:

Mérési hely jele	Mért érték (Aa)
Telephely környezete	46 dB
V1	41 dB
V2	45 dB
V3	45 dB

**35. táblázat: A vizsgált területre jellemző háttérterhelés (nappal)**

A tervezési terület környezetében a fő zajforrást a környező gazdasági-ipari létesítmények zajkibocsátása okozza.

### 5.4.3. AZ ÜZEMELÉS ZAJKIBOCSÁTÁSA

A működés szempontjából a telephelyet egy egységként kezeljük, a telephelyen belül működő zajforrások okozta zajterhelés mértékét a telephelyre vonatkozóan összegezve vizsgáljuk.

A munka 2 műszakos munkarendben tervezett a telepen reggel 6-tól este 10-ig. Ezen időszakon kívül a telepen munkavégzés nem történik, tehát éjszakai zajterheléssel nem kell számolnunk.

A zajforrásokat egyrészt az épületeken belül elhelyezett gépek, másrészt az épületen kívül történő rakodási munkálatok adják be- illetve kiszállítás idején.

### 5.4.4. BELTÉRI ZAJFORRÁSOK

Az üzemi területen található berendezéseket és azok zajteljesítmény szintjét az alábbi táblázatban foglaljuk össze. A zajteljesítmény-szintre vonatkozó adatok a berendezések gépkönyvéből, vagy pedig gyártói adatszolgáltatásból származnak.

Sor-szám	Berendezés	Helye	Jellege	Zajteljesítmény szint (dB)
01	Akkumulátorfeldolgozó berendezés I.	üzemcsarnok	folyamatos (8 óra)	91
02	Akkumulátorfeldolgozó berendezés II.	üzemcsarnok	folyamatos (8 óra)	91
03	Akkumulátorbontás	bontóhelyiség	folyamatos (8 óra)	94
04	Dízelüzemű targonca (2 db)	üzemcsarnok	folyamatos (8 óra)	92

**36. táblázat: A bontóhelyiségben üzemelő beltéri zajforrások adatai**

A beltéri összegzett zajteljesítményszint meghatározása érdekében munkahelyi zajméréseket folytattunk le a csarnoképületen belül 2023-ban, amikor 2 darálógép, szétszerelési technológia és targoncaközlekedés is történt. A mérés során a legmagasabb zajszint az üzemcsarnokon belül 79 dB volt.

Az épület határoló szerkezete minimum 30 dB léghanggátlással rendelkezik. A kültéri zajforrások sokkal jelentősebbek, ezért elmondható, hogy a beltéri zaj nem minősül domináns zajforrásnak, ezzel nem szükséges számolni.

### 5.4.5. KÜLTÉRI ZAJFORRÁSOK

Kültéri zajforrásként az elszívó berendezések kültéri egységei, valamint a tehergépjármű- és rakodási forgalom jelenik meg.

Naponta maximum 5 db tehergépjárművel lehet számolni, egy tehergépjármű átlagosan fél órát tartózkodik a telephelyen a rakodás idejére. Mind a rakodás, mind a gépjárműforgalom csak a nappali időszakban tervezett.

A kültéri zajforrásokat az alábbi táblázatban foglaljuk össze.

Zajforrás sorszáma	Zajforrás	Zajforrás helye	Darab-szám	Hangteljesít-ményszint Lw [dB]	Üzemelési idő (óra/db)
Z1	Targoncaforgalom	A belső udvaron és épületekben	1	92	Folyamatos
Z2	Tehergépjármű	A belső udvaron	1	81	2,5 óra
P3	P3 pontforrás elszívása	A belső udvaron	1	93	Folyamatos
P4	P4 pontforrás elszívása	A belső udvaron	1	93	Folyamatos
P6	P6 pontforrás elszívása	A belső udvaron	1	91	Folyamatos
P7	P7 pontforrás elszívása	A belső udvaron	1	91	Folyamatos

**37. táblázat: Zajforrások adatai**

Éjszakai munkavégzés nem tervezett, ezért a zajforrások kizárólag nappal fognak üzemelni. A zajforrások elhelyezkedése a következő térképen látható.

A targonca- és tehergépjárműforgalmat diffúz forrásokként vettük fel, mivel helyük változik a vizsgált területen belül. Számításunk során a hatást összegeztük és a diffúz források határait exponáltuk.





41. ábra: A zajforrások elhelyezkedése

#### 5.4.6. A TEVÉKENYSÉG ZAJKIBOCSÁTÁSA ÁLTAL OKOZOTT ZAJTERHELÉS SZÁMÍTÁSA

A várható zajterhelést a tevékenység jellege, valamint a zajforrások műszaki és telepítési jellemzői alapján az irányítási tényezőt figyelembe véve az MSZ 18150-1:1998 és az MSZ 13-111:1985 sz. szabványok; illetve a hangterjedést az MSZ 15036:2002 sz. szabvány alapján számoltuk.

Formálisan

$$L_{Aeq} = L_w + K_{ir} + K_{\Omega} - K_d - K_L - K_m - K_e + K_r - \text{(A jelölések a szabvány szerint.)}$$

Az üzemidővel súlyozott hangnyomásszint számítása az alábbi képlettel történt:

$$L_{Aeq} = 10 \times \lg \times \left[ \frac{1}{T_m} \left( \sum_{i=1}^k t_i \times 10^{0,1 \times L_{Aeqi}} \right) \right]$$

Az irányítási index ( $K_{ir}$ ) megadja, hogy a vizsgált terjedési irányban hány dB-lel alacsonyabb vagy magasabb a hangforrás hangnyomásszintje, mint egy irányítatlanul sugárzó, azonos hangteljesítményű hangforrásé ugyanabban a távolságban.

A távolságtól függő korrekciót (**K<sub>d</sub>**) a zajforrás működési helye és a védendőktől mért távolság alapján számítottuk:

$$K_d = 10 \times \lg \times \left( 4\pi \times \frac{s_t^2}{s_0^2} \right)$$

A levegő elnyelése által okozott hangnyomásszint-csökkenés (**K<sub>L</sub>**) a hang megtett útjával arányos:

$$K_L = a_L \times s_t$$

Nagyobb távolságok esetén a talajról közel teljes fázisfordulattal visszaverődő és a közvetlenül érintkező hullámok interferenciája miatt a hangnyomásszint rendszerint csökken. Ezt a jelenséget – a frekvenciától függően – még a levegőben lévő szóródás, a talaj abszorpciós hatása és a hangforrás iránykarakterisztikája is befolyásolja. Mivel a talaj és meteorológiai viszonyok szoros összefüggésben fejtik ki hatásukat, ezért a **K<sub>m</sub>** mennyiség ezeket együttesen tartalmazza:

$$K_m = \left[ 4,8 - \frac{2h_m}{s_t} \left( 17 + \frac{300}{s_t} \right) \right] > 0$$

A hangterjedést erősen befolyásolja a törzsek, ágak, levelek és a növények közelében fellazított talaj által okozott szóródás. Ezek együttes hatása a járulékos **K<sub>n</sub>** csillapítás. Ez függ a növényzet sűrűségétől, fajtájától, a hang növényzetben megtett útjának hosszúságától és a frekvenciától:

$$K_n = a_n \times s_n$$

Ha a forrás és az érzékelő között épületekkel beépített terület van, árnyékolás miatt csillapodás léphet fel. A **K<sub>B</sub>** csillapodás A-súlyozott értéke:

$$K_B = K_{B1} + K_{B2}$$

A technológiai zajkibocsátás számításakor a berendezéseket fél térbe sugárzó gömbsugárzóként modelleztük. A szabadban lévő hangforrások egy csoportja a környezeti hangnyomásszint számításakor egyedi hangforrásnak tekinthető, ha a csoport mértani középpontjától a terhelési pontig mért távolság legalább kétszer akkora, mint a csoport **l<sub>max</sub>** lineáris mérete.

Mivel a zajforrások a hulladékgazdálkodási tevékenységre kijelölt területen mozognak, ezért azok zajteljesítményszintjét összegeztük és a biztonság javára a hulladékgazdálkodási tevékenységre kijelölt terület határainál vettük figyelembe.

### 5.4.7. ZAJTERHELÉSI HATÁRÉRTÉK MEGHATÁROZÁSA

A fenti területekre vonatkozó zajterhelési határértékeket, *amennyiben a területen van védendő létesítmény* a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet alapján az alábbi táblázatban mutatjuk be:

Sor-szám	Zajtól védendő terület	Határérték ( $L_{TH}$ ) az $L_{AM}$ megítélési szintre (dB)	
		nappal 06-22	éjjel 22-06
1	Üdülőtérület, különleges területek közül az egészségügyi területek	45	35
2	Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telep-szerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területe, a temetők, a zöldterület	50	40
3	Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	55	45
4	Gazdasági terület	60	50

**38. táblázat: Üzemi és szabadidős létesítményektől származó zajterhelés határértékei a zajtól védendő területeken**

A határértékeknek:

- az épületek (épületrészek) külső környezeti zajtól védendő azon homlokzata előtt, amelyen legfeljebb 45 dB beltéri zajterhelési határértékű helyiség (Kórtermek és betegszobák, tantermek, lakószobák, étkezőkonyha, étkezőhelyiség lakóépületben), könyvtári olvasóterem, orvosi vizsgáló helyiség nyílászárója van, az egyes épületszin-tek padlószintjének megfelelő magasságtól számított 1,5 m magasságban a nyílászá-rótól általában 2 m.
- az üdülőtérületeken, az egészségügyi területen a zajtól védendő épületek elhelyezé-sére szolgáló ingatlanok határán,
- a temetők teljes területén

kell teljesülnie.

### 5.4.8. AZ ÜZEMELÉS ZAJTERHELÉSE

A számításokat a korábban bemutatott, a létesítményhez legközelebb található védendő homlokzatok határa előtt 2 méterrel, 1,5 méter magasságra végezzük el.

A számítás során a zajforrások elhelyezkedését, a vizsgálati ponttól mért távolságát, a levegő elnyelését, a talaj és a meteorológiai viszonyok csillapító hatását vettük figyelembe, melynek során 10 °C hőmérséklettel és 70 % relatív páratartalomhoz tartozó értékkel számoltunk.

Zajforrás	Lw	Sm	Hm	Korrekcio								L(t)
				K <sub>ir</sub>	K <sub>Ω</sub>	K <sub>d</sub>	K <sub>L</sub>	K <sub>m</sub>	K <sub>B</sub>	K <sub>t</sub>	K <sub>r</sub>	
V1 jelű védendő												
Z1	92	370	2,0	0,0	3,0	62,4	0,7	4,7	9,5	0,0	0,0	17,8
Z2	76	370	2,0	0,0	3,0	62,4	0,7	4,7	9,5	0,0	0,0	1,7
P3	93	380	6,0	0,0	3,0	62,6	0,7	4,7	9,5	0,0	0,0	18,5
P4	93	375	6,0	0,0	3,0	62,5	0,7	4,7	9,5	0,0	0,0	18,6
P6	91	385	6,0	0,0	3,0	62,7	0,7	4,7	9,5	0,0	0,0	16,4
P7	91	460	6,0	0,0	3,0	64,3	0,9	4,7	9,5	0,0	0,0	14,7
Összesen:												25
V2 jelű védendő												
Z1	92	407	2,0	0,0	3,0	63,2	0,8	4,7	7,8	0,0	0,0	18,6
Z2	76	407	2,0	0,0	3,0	63,2	0,8	4,7	7,8	0,0	0,0	2,5
P3	93	434	6,0	0,0	3,0	63,7	0,8	4,7	7,8	0,0	0,0	18,9
P4	93	432	6,0	0,0	3,0	63,7	0,8	4,7	7,8	0,0	0,0	19,0
P6	91	430	6,0	0,0	3,0	63,7	0,8	4,7	7,8	0,0	0,0	17,0
P7	91	448	6,0	0,0	3,0	64,0	0,9	4,7	8,5	0,0	0,0	15,9
Összesen:												25
V3 jelű védendő												
Z1	92	317	2,0	0,0	3,0	61,0	0,6	4,6	7,0	0,0	0,0	21,7
Z2	76	317	2,0	0,0	3,0	61,0	0,6	4,6	7,0	0,0	0,0	5,7
P3	93	360	6,0	0,0	3,0	62,1	0,7	4,7	7,0	0,0	0,0	21,5
P4	93	355	6,0	0,0	3,0	62,0	0,7	4,6	7,0	0,0	0,0	21,7
P6	91	350	6,0	0,0	3,0	61,9	0,7	4,6	7,0	0,0	0,0	19,8
P7	91	273	6,0	0,0	3,0	59,7	0,5	4,6	4,0	0,0	0,0	25,1
Összesen:												29

**39. táblázat: A közeli védendők homlokzata előtt 2 méterrel, 1,5 méter magasságban várható zajszint (üzemelési fázis)**



A határértékekkel összehasonlítva a következőt láthatjuk.

Megítélési pont	Üzemelés okozta zajterhelés $L_{AM}$ (dBA)	Zajterhelési határérték $L_{TH}$ (dBA)
	nappal	nappal
V1	25	50
V2	25	55
V3	29	50

40. táblázat: A telephely által okozott zajterhelés

Összefoglalva megállapítható, hogy a létesítmény jelenleg ismert zajkibocsátása nem fogja meghaladni a vonatkozó határértéket a közeli védendő ingatlanoknál, ezért a környezetvédelmi előírásoknak megfelel.

#### 5.4.9. AZ ÜZEMELÉS ZAJVÉDELMI HATÁSTERÜLETE

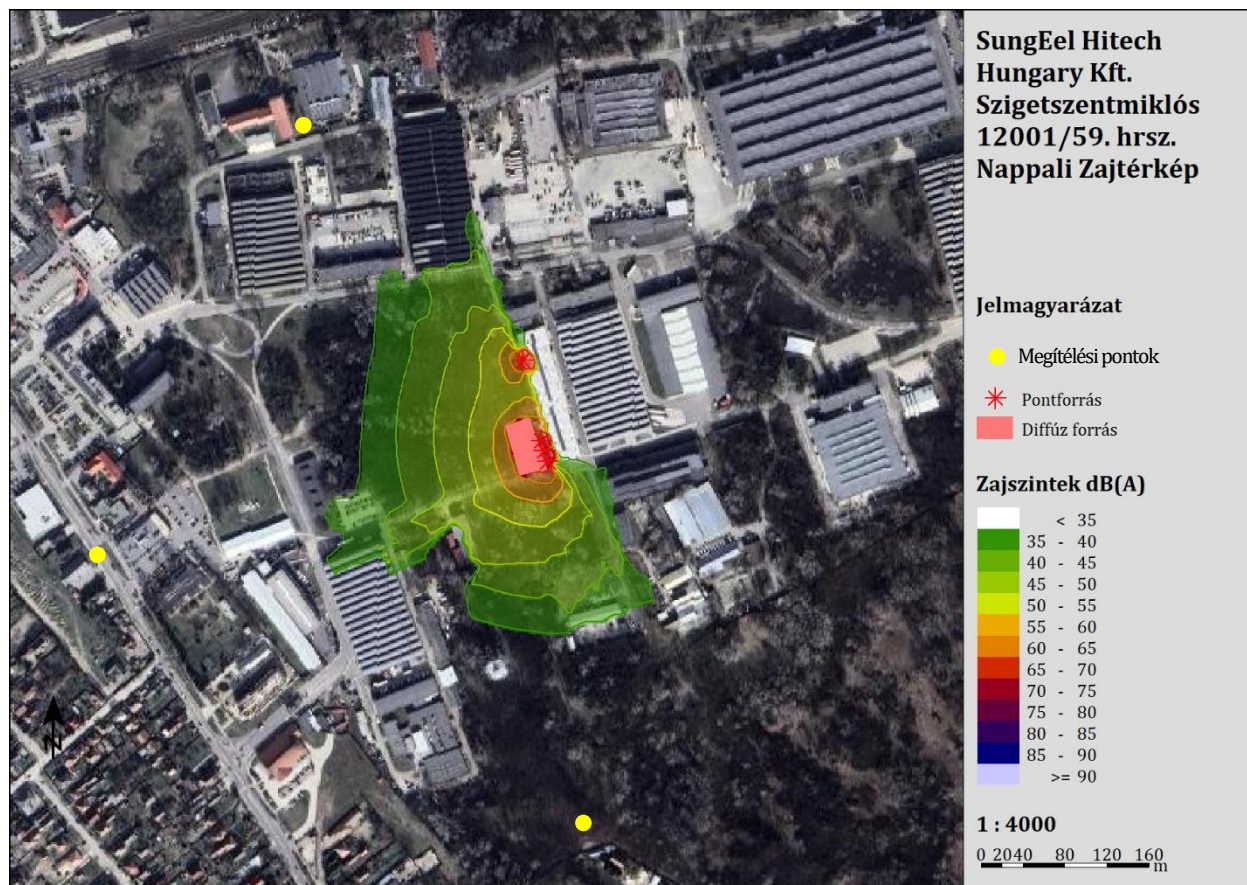
A vizsgált telephelyre vonatkozóan a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) bekezdés szerint, a létesítmény nappalra vonatkozó zajvédelmi szempontú hatásterületének (a környezeti zajforrás hatásterületének) határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés:

- a) 10 dB-lel kisebb, mint a zajterhelési határérték, ha a háttérterhelés is legalább 10 dB-lel alacsonyabb, mint a határérték,
- b) egyenlő a háttérterheléssel, ha a háttérterhelés kisebb a zajterhelési határértéknél, de ez az eltérés nem nagyobb, mint 10 dB,
- c) egyenlő a zajterhelési határértékkel, ha a háttérterhelés nagyobb, mint a határérték,
- d) zajtól nem védendő környezetben – gazdasági területek kivételével – egyenlő a zajforrásra vonatkozó, üdülőtérületekre megállapított zajterhelési határértékkel, (nappal (6:00–22:00) 45 dB, éjjel (6:00–22:00) 35 dB),
- e) gazdasági területek zajtól nem védendő részén nappal (6:00–22:00) 55 dB, éjjel (6:00–22:00) 45 dB

Tehát a hatásterületi határértékek a gazdasági terület zajtól nem védendő részén nappal 55 dB, a V1 jelű védendő környezetében 41 dB, a V2 és V3 jelű védendő környezetében, valamint az Ev jelű erdőterület esetében pedig 45 dB.

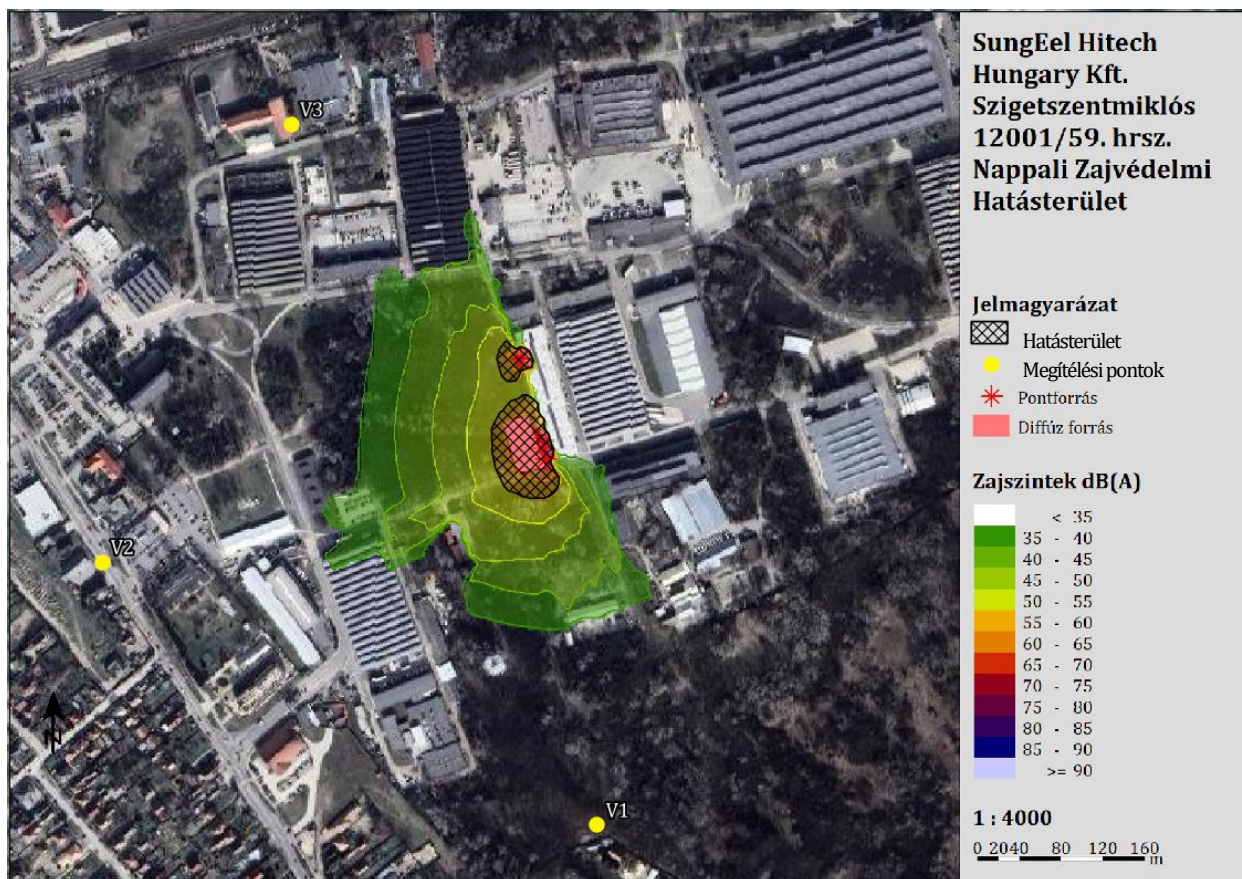
A hangterjedés számítását az MSZ 15036 – Hangterjedés a szabadban c. szabvány alapján végeztük a korábban leírt módon. A hatásterület térképi lehatárolását a SoundPlan modellező program segítségével végeztük.

Az így elkészült zajtérképet és a hatásterület határát az egyes irányokban az alábbi ábrákon mutatjuk be.

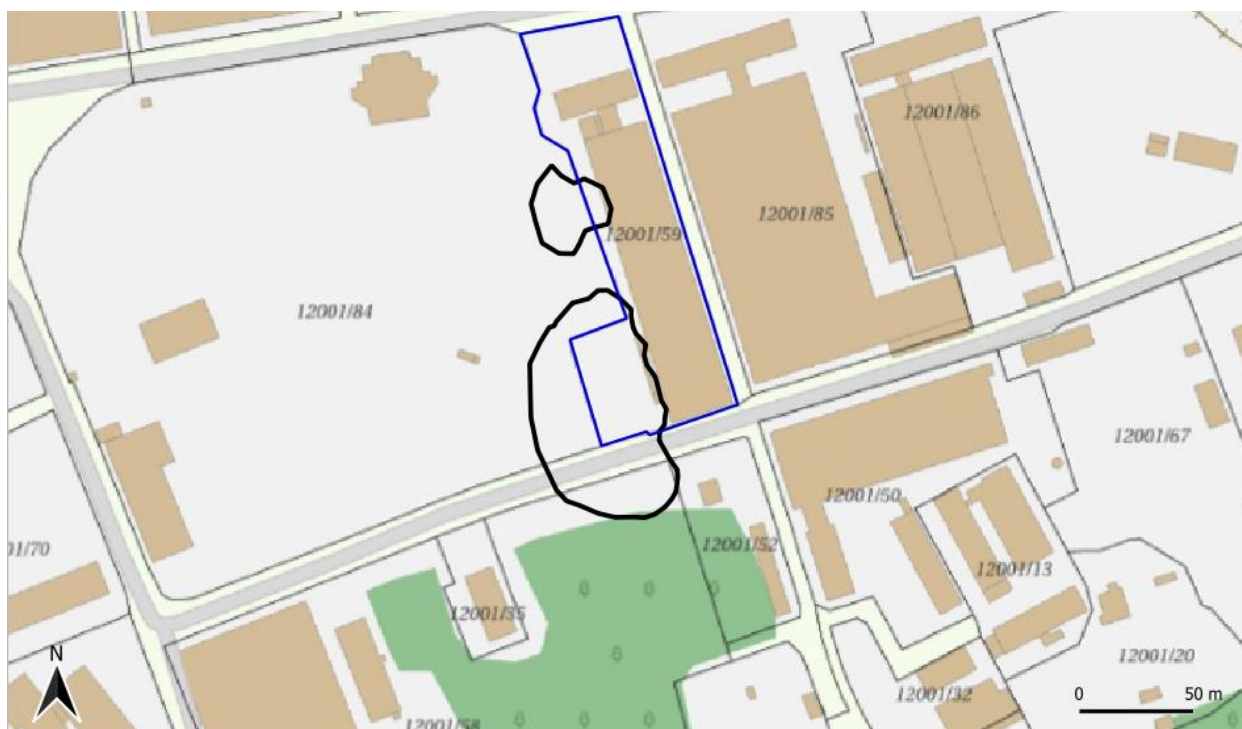


42. ábra: A tevékenységből származó zajterhelés zajtérképe





**43. ábra: A zajvédelmi hatósterület**



**44. ábra: A zajvédelmi hatósterület**

Az üzemelés zajvédelmi hatásterülete védendő ingatlant nem érint, valamint a megadott határértékek mindenhol teljesülnek. Az új létesítmény tehát zajvédelmi érdekeket nem sért.

A hatásterület által – a telephelyen kívül – érintett ingatlanok helyrajzi számait és a rendezési terv szerinti övezeti besorolásait (üzemeltetési fázisban) az alábbi táblázat tartalmazza.

Érintett ingatlan helyrajzi száma	Használati forma	Rendezési terv szerinti övezeti besorolásai
12001/84	Ipartelep, erdősült terület	Gip
12001/103	Magánút	Gip
12001/58	Ipartelep, erdősült terület	Gip
12001/52	Ipartelep	Gip

**41. táblázat: A tevékenység zajvédelmi hatásterületére eső ingatlanok adatai**

#### 5.4.10.KÖZVETETT HATÁSTERÜLET KIJELÖLÉSÉNEK SZÜKSÉGESSÉGE

A telephelyre behajtó szállítójárművek zajterhelés-változást okozhatnak. Jelenleg napi átlagban az 51104-es számú Taksony-Szigethalom bekötő út legközelebbi szakaszán 10651 egyséjármű közlekedik. A főúttól az ÁTI Sziget Ipari Park bejárata közúton 125 méter, mely végig aszfaltozott útburkolatú szakasz.

A személyforgalom várhatóan napi legfeljebb 5 személyautóval emelkedhet. A tehergépjármű-forgalom elsősorban nyerges vontatókat és nehéz-tehergépjárműveket foglal magában. A tehergépjármű-forgalom jelenleg átlagosan 2 db tehergépjármű naponta, mely a jövőben sem lesz több 5 db tehergépkocsi/nap forgalomnál. Egy tehergépjármű átlagos szállítási kapacitása 16 tonna a feldolgozott hulladéktípusokból, mely 10 000 tonna/év bemenő és ugyanannyi kimenő hulladék/termék figyelembevételével 5 db tehergépkocsi/nap maximumot ad. A cél, hogy a bemenő és a kimenő kamion ugyanaz legyen (tehát a bejövő és kimenő hulladékot egy napon belül ugyanaz a kamion szállítsa), de az egymást követő rakodás nem minden esetben megoldható, ezért 5 db kamionnal számolhatunk naponta.

Ez azt jelenti, hogy maximum 12,5 egyséjárművel nőhet a 51104-es számú út forgalma. (A tehergépjárműveket 2,5, a személygépjárműveket 1,0 egyséjárműnek számoltuk.) Ez kb. 0,1%-os növekedést jelent, ami olyan kis mértékű változást jelent a közút és a térség forgalmában, hogy a járműforgalomból származó zajterhelés részletes számításától eltekintünk. Közvetett hatásterület kijelölése nem szükséges.



### 5.4.11.FELHAGYÁSKORI ZAJTERHELÉS

A felhagyás állapotában a telephely zajkibocsátása megszűnik, illetve a jelenlegi üzemállapotok fennmaradása esetén a háttérterhelésnek megfelelő értékek lesznek a jellemzők.

### 5.4.12.HAVÁRIA SORÁN KELETKEZŐ ZAJTERHELÉS

A telephelyen havária esetén többlet zajkibocsátás nem várható, mivel ebben az esetben a mechanikai berendezéseket, azaz a zajforrásokat leállítják. A mechanikus szerkezetek kopásából eredő zajkibocsátás-növekedés a rendszeres karbantartással megelőzhető.

A haváriák által okozott zajterhelés megelőzése érdekében a vonatkozó káresemény-megelőzési intézkedések teljesítése szükséges.

### 5.4.13.REZGÉSVÉDELEM

A tevékenység során jelentős rezgéssel járó technológiák telepítése nem tervezett. A technológia és a gépek, berendezések, valamint a távolságok alapján megállapítható, hogy a legközelebbi védendő épületekben nem kell rezgésterhelés növekedésre számítani, a rezgés súlyozott egyenértékű gyorsulása nem haladja meg a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 5. melléklete szerinti határértéket, azaz

- nappal  $A_M = 10 \text{ mm/s}^2$ ,
- éjjel  $A_M = 5 \text{ mm/s}^2$ ,
- maximális nappali  $A_{\max} = 200 \text{ mm/s}^2$ ,
- maximális éjszakai  $A_{\max} = 100 \text{ mm/s}^2$  értéket.

## 5.5. ÉLŐVILÁG, TERMÉSZET ÉS TÁJ VÉDELME

Jogszábeli háttér:

- 1996. évi LIII. törvény a természet védelméről
- 2/2002. (I. 23.) KöM–FVM együttes rendelet az érzékeny természeti területekre vonatkozó szabályokról
- 13/2001. (V. 9.) KöM rendelet a védett és a fokozottan védett növény- és állatfajokról, a fokozottan védett barlangok köréről, valamint az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős növény- és állatfajok közzétételéről
- 14/2010. (V. 11.) KvVM rendelet az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekkel érintett földrészelekről
- 83/2014. (III. 14.) Korm. rendelet a nagyvízi meder, a parti sáv, a vízjárta és a fakadó vizek által veszélyeztetett területek használatáról, hasznosításáról, valamint a folyók esetében a nagyvízi mederkezelési terv készítésének rendjére és tartalmára vonatkozó szabályokról

### 5.5.1. A JELENLEGI ÁLLAPOT LEÍRÁSA

A tervezési terület a Csepel-szigeten, Szigetszentmiklós ipari zónájában fekszik. A Csepel-sziget a növényföldrajzi beosztás szerint az Alföld flórávidékének (*Eupannonicum*) Mezőföld és Solti-síkság (*Colocense*) flórájárásában található. A földrajzi kistájbesorolás alapján az Alföld nagytáj Dunamenti-síkság középtáján, a Csepeli-sík kistájon fekszik. A Csepel-sziget egykori, természetes növénytakaróját a Duna és mellékága mentén ártéri puhafaligetek, mocsarak, magasabb térszínen keményfaligetek alkották. A belső, magasabb, homokos talajú részeket homoki növényzet, homoki gyepek és nyáras-borókások mozaikja borította.

A tervezési terület természeti állapotát a táji helyzetéből fakadó táji adottságai és az azokat befolyásoló antropogén hatások határozzák meg, de hatással vannak rá a környező területek természeti állapota és az azokkal való ökológiai kapcsolata. Mindezek tükrében mutatjuk be a tervezési területet és környezetét térképekkel, fényképfelvételekkel és szövegesen.

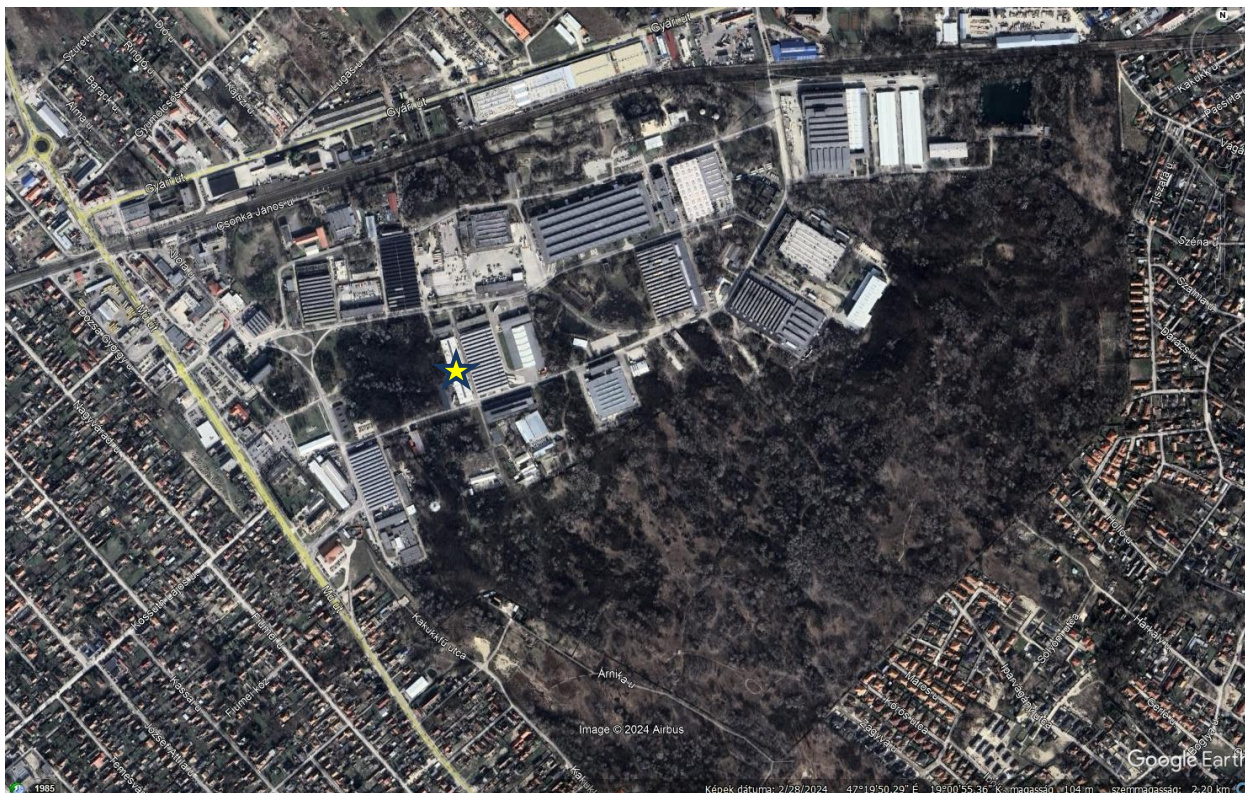
A Duna és a Soroksári-Duna-ág szabályozása, utóbbi vízszintjének stabilizálása megváltoztatta a térség vízellátását. A települések és a mezőgazdasági művelés terjeszkedése is jelentősen átfurmálta a szigetet. Napjainkban a természetes növényzetnek már csak töredékei találhatók. A Duna mentén kevés a természetes állapotú ligeterdő, többségük gazdasági hasznosítású ültetvény lett. A Soroksári-Duna-ág mentén az álló- és lassan folyó vizekre jellemző növényzet alakult ki, legértékesebbek az unikális úszólápok, amelyek Európa-szerte ritkaságszámba mennek. A sziget belsejének természetes növényzete szinte teljesen megszűnt. Szigetszentmiklós homoki gyeperdő záránya a sziget futóhomokon kialakult növényzetének egyik maradványa. Jelentőségét tükrözi, hogy része lett az európai védett területek hálójának is, Szigethalmi homokbuckák néven.

Aktuális növényzetében jellemzők: puhafa- és keményfaligetek, valamint utóbbiak fehérnyáras származékai (Duna jobb part, Csepel-sziget: fekete galagonya - *Crataegus nigra*, téli zsurló - *Ecjuisetum hyemale*, hóvirág - *Galanthus nivalis*, nyári tőzike - *Leucojum aestivum*),

ligeti csillagvirág (*Scilla vindobonensis*), ligeti szőlő (*Vitis sylvestris*); kőrises égerláp, csátés és kékperjés láprétek (Turjánvidék: mézgás éger - *Alnus glutinosa*, magyar kőris - *Fraxinus angustifolia* subsp. *danubialis*, kornistárnics - *Gentiana pneumonanthe*, pókbangó - *Ophrys sphegodes*); nádas úszólápok (Soroksári-Duna: tőzegpáfrány - *Thelypteris palustris*, lápi csalán - *Urtica kioviensis*); szikes rétek, ürmös szikespuszták (sziki üröm - *Artemisia santonicum*, magyar sóvirág - *Limonium gmelinii*), vaksziknövényzet (pozsgás zsázsa - *Lepidium crassifolium*, magyar sóbolla - *Suaeda pannonica*) (Kunszentmiklós, Apaj); homokpusztagyeppek (Csepel-sziget: magyar csenkesz - *Festuca vaginata*).

- Gyakori élőhelyek: F2, Fia, OC, Bla, RB, OB, H5b, J6;
  - Közepesen gyakori élőhelyek: OA, J4, Flb, J2, D2, Blb, B6, RC, F4, P2a, D34, H5a, Gl, B5, BA;
  - Ritka élőhelyek: RA, F5, J3, Dl, L5, P2b, Al, M5, P45, Jla, D6, A5, A3a, A23, B3, B2, El.
- 
- Fajszám: 1000-1200;
  - Védett fajok száma 100-120;
  - Özönfajok: zöld juhar (*Acer negundo*) 4, bálványfa (*Ailanthus altissima*) 3, gyalogakác (*Amorpha fruticosa*) 2, selyemkóró (*Asclepias syriaca*) 4, tájidegen őszirózsa-fajok (*As-ter* spp.) 4, amerikai kőris (*Fraxinus pennsylvanica*) 4, kisvirágú nebáncsvirág (*Impatiens parviflora*) 2, amerikai alkörmös (*Phytolacca americana*) 1, kései meggy (*Prunus serotina*) 1, japánkeserűfű-fajok (*Reynoutria* spp.) 2, akác (*Robinia pseudoacacia*) 5, aranyvessző-fajok (*Solidago* spp.) 5.

A tervezési terület hrsz-a: 12002/59. A terület a Szigetszentmiklós és Szigethalom között elterülő ipari övezet része, melynek kialakulása az egykori Csapel Autógyár megszűnésével vált lehetővé. Elmondható, hogy hosszú évtizedekre visszamenően járműipari, nehézipari tevékenység folyt a területen. Az ipari terület beékelődött a városszövetbe, távolabb északról és délről is lakóövezet határolja, míg keletről egy nagyobb kiterjedésű erdős terület, nyugatról pedig változatos funkciójú gazdasági-logisztikai-kereskedelmi övezetek. A tárgyi telephely az ipari terület központjában található, a környező, eltérő területhasználatoktól távol. A környező területek műholdképe a következő képen látható.



**45. ábra: A tervezési terület környezete műholdképen (Forrás: Google Earth)**

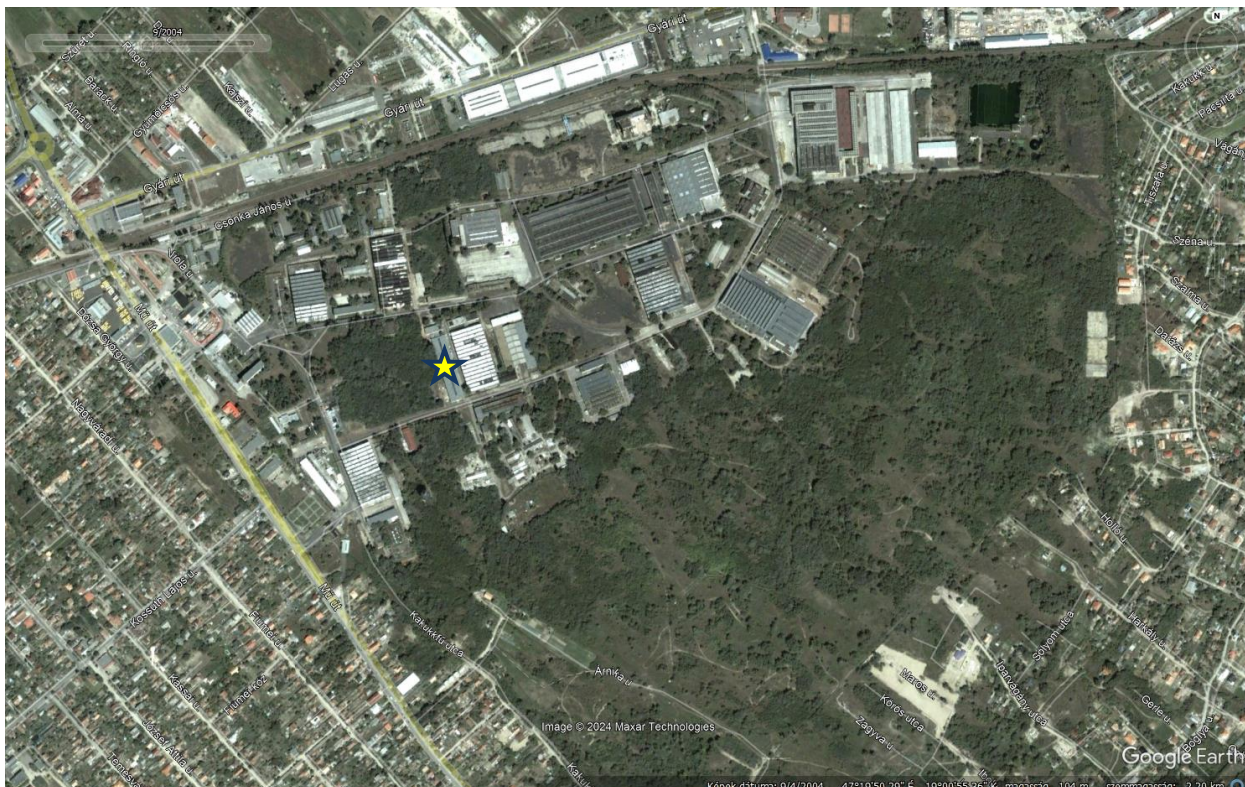
Az érintett ingatlan és környezete tehát alapvetően intenzív ipari terület foltokban fennmaradt vagy visszaerdősült területekkel.

A telephely már jelenleg is használt, bolygatott. Az ingatlant alapvetően vegetáció nem borítja, gyepszintje szegényes, jellemzően néhány bolygatást tűrő nitrogénkedvelő faj alkotja, védett vagy Natura 2000 jelölő faj, élőhely nem található a területen.

A vizsgált területről tehát megállapítható, hogy nem képvisel magas természetvédelmi értéket, a területen bolygatott ember által kialakított élőhely található.

Az alábbiakban a telephely környezetéről a korábbiakban készült műholdképekkel mutatjuk be a táj változásait.





**46. ábra: A vizsgált terület műholdképe 2004-ben (Forrás: Google Earth)**



**47. ábra: A vizsgált terület egy 1983-ban készült légifotón (Forrás: fentrol.hu)**





**48. ábra:** A vizsgált terület az 1960-as években, a CORONA kéműhold felvételein (Forrás: [maps.arcanum.com](http://maps.arcanum.com))

A fenti térképeken látható, hogyan változott az elmúlt 60 évben az egykori Csepel Autógyár környezete. A '60-as és '80-as években készült felvételek tanúsága szerint az erdősültség a mainál kisebb volt, de az akkor megtalálható erdőfoltok jelentős része ma is megfigyelhető a tervezési területek környezetében. Magyarországon jellemző módon az egykor mezőgazdasági céllal hasznosított területek helyét beépítették, más esetekben spontán erdősülés történt a felhagyott mezőgazdasági területeken.

Az épületek már a '60-as években is álltak, az ÁTI Sziget Ipari Parkon belül jelentős változás nem tapasztalható, az elmúlt 60 évben csupán néhány új épület épült vagy került átalakításra, azonban a területhasználat emiatt nem változott meg jelentősen. A hosszú ideje bolygatott iparterületi múlt miatt is alkalmas a terület a hulladékgazdálkodási tevékenység folytatására.

### **5.5.2. A TERVEZÉSI TERÜLET ELHELYEZKEDÉSE A TERMÉSZETVÉDELMI RENDELTETÉSŰ TERÜLETEK RENDSZERÉBEN**

A Szigetszentmiklós, belterület 12001/59. hrsz.-ú ingatlan nem áll sem országos, sem helyi természetvédelmi oltalom alatt, valamint vízbázis védőövezetét sem képezi. Az érzékeny természeti területekre vonatkozó szabályokról szóló 2/2002. (I. 23.) KÖM-FVM együttes rendelet szerint a tervezési terület nem része érzékeny természeti területnek. Az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekkel érintett földrészelekről

szóló 14/2010. (V. 11.) KvVM rendelet szerint az érintett telephely nem része NATURA 2000-es területnek. Az érintett terület az Országos Területrendezési Tervről szóló 2003. évi XXVI. törvény értelmében nem része az országos ökológiai hálózatnak.

A nagyvízi meder, a parti sáv, a vízjárta és a fakadó vizek által veszélyeztetett területek használatáról, hasznosításáról, valamint a folyók esetében a nagyvízi mederkezelési terv készítésének rendjére és tartalmára vonatkozó szabályokról szóló 83/2014. (III. 14.) Korm. rendelet szerint az érintett terület nem része a nagyvízi medernek, hullámtérnek.

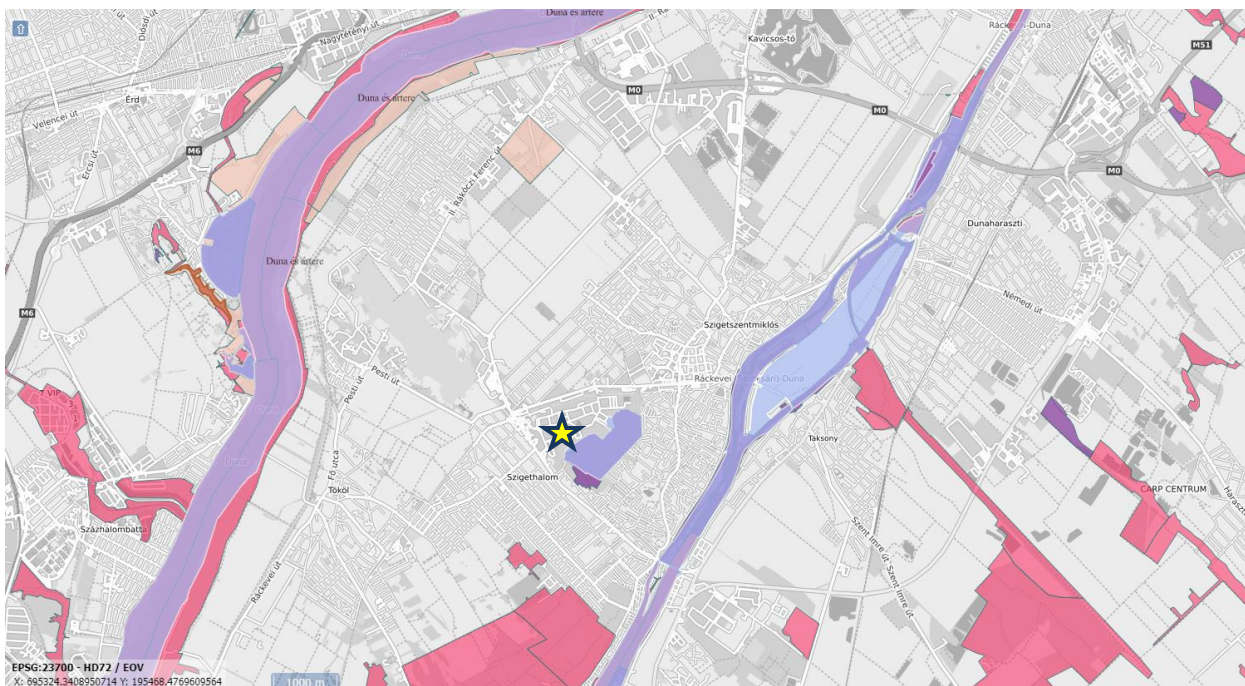
Az engedélyezéssel érintett tevékenység zavart vegetációjú gazdasági-ipari övezetben történik, melyet ipari-gazdasági területek vesznek körül, tehát a tevékenység végzése természetes vegetációjú területet nem érint.

Országos jelentőségű védett terület 5 km-en belül nem található. A tervezési terület közelében lévő homoki növényzetű terület magterületként része a Nemzeti Ökológiai Hálózatnak. A közelben (kb. 2 km-re), dél felé a Tököli parkerdő területe is a Hálózat tagja ökológiai folyosó minőségben. A Duna víztere és parti zónái szintén az ökológiai folyosó részei. A Soroksári-Duna-ág víztere és partja az értékesebb – úszólápos – részeken magterületek, másutt ökológiai folyosók.

A tervezési terület közelében, a terület határától délkeletre kb. 210 méterre 69 ha nagyságú Natura 2000 terület határa húzódik, a Szigethalmi homokbuckák kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület (HUDI20045). A terület fő értékét jelölő élőhelyei adják: a pannon homoki gyepek (6260) és a nyáras-borókások (91N0) valamint a fokozottan védett és jelölő faj, a homoki kikerics (*Colchicum arenarium*) 300-500 főből álló populációja. A homoki növényzet egyéb, védett fajtái is megtalálhatók itt, így a báránypirosító (*Alkanna tinctoria*), a kései szegfű (*Dianthus serotinus*), a homoki fátyolvirág (*Gypsophila fastigiata*), homoki vérfű (*Onosma arenaria*), homoki árvalányhaj (*Stipa borysthénica*). Az állatfajok közül jelentős populációja él a területen a védett zöld gyíknak (*Lacerta viridis*) és a szintén védett farkasalmalepkének (*Zerynthia polyxena*).

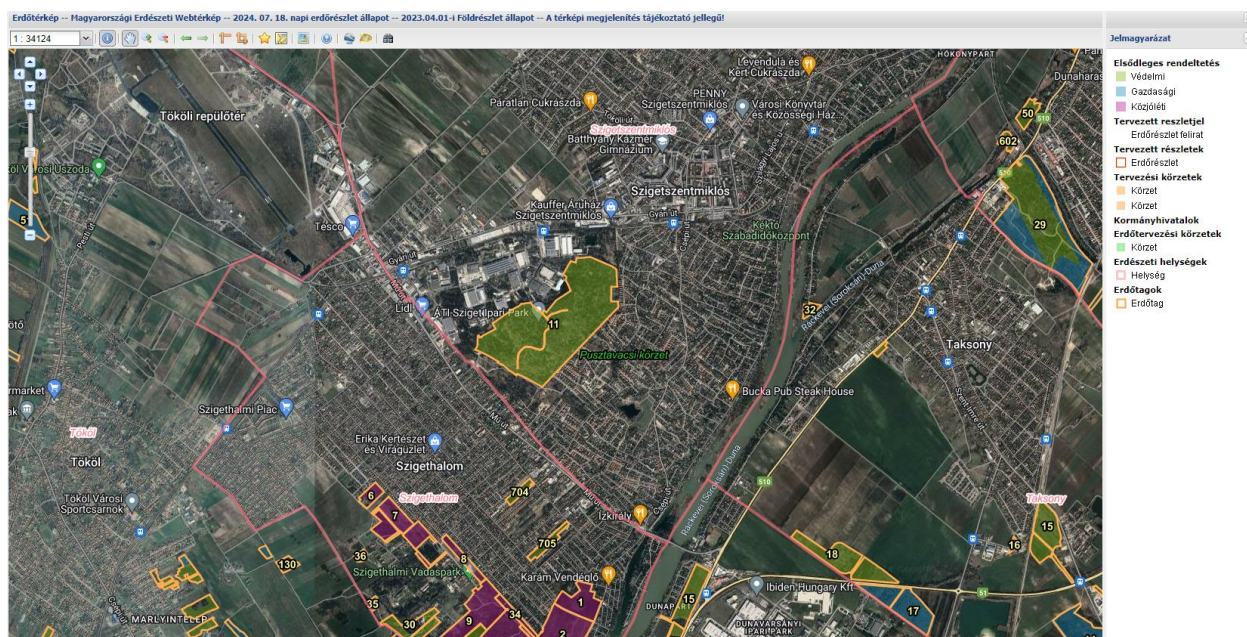
A környező területek természetvédelmi besorolását az alábbi térképen mutatjuk be.





49. ábra: A vizsgált terület környezetében lévő természetvédelmi oltalom alatt álló területek <sup>21</sup>

A környező erdőterületek a következő térképen tekinthetők meg.



50. ábra: A környező erdők térképe <sup>22</sup>

Ezen térképekből is látható, hogy egyedül a közeli Szigethalmi homokbuckák Natura 2000-es terület található közel a tervezési területhez.

<sup>21</sup> Forrás: <http://web.okir.hu/map/?config=TIR&lang=hu> Jelmagyarázat: kék – Natura 2000 SPA terület; rózsaszín – Országos Ökológiai Hálózat, ökológiai folyosó; lila – Országos Ökológiai Hálózat, magterület

<sup>22</sup> Forrás: [erdoterkep.nebih.gov.hu](http://erdoterkep.nebih.gov.hu)



Azonban ezen területekkel a tervezési területnek legfeljebb az urbánus környezetben előforduló egyes madárfajok mentén van ökológiai kapcsolata. A területen zajló tevékenység normál üzemmenet mellett nincs hatással a védett területre.

### 5.5.3. A TERVEZÉSI TERÜLET TERMÉSZETI ÁLLAPOTA

A tervezési terület nagy részét már meglévő épületek foglalják el. Az északi részen kisebb irodaépület van, amelyet folyosó köt össze a déli, nagy csarnokkal. Az érintett ingatlan belső részét döntő mértékben az üzemcsarnok és a kapcsolódó burkolatok teszik ki.

A tervezési terület természeti állapotát alapvetően határozza meg, hogy az évtizedek óta ipari és mezőgazdasági hasznosítás alatt állt. Említést érdemel, hogy a kapott információk alapján a területhasználat, az üzemcsarnok körüli területek „élőhelyei” nem fognak változni, mert további beépítés nem lesz. A projekt célja olyan kapacitásnövelés, mely további területigénybevétellel nem jár.

Az irodaépület északi részénél, a bejáratnál kis, parkszerű rész található. A rendszeresen nyírt gyepten fák, bokrok vannak. A gyeptes részt fagyalsövény (*Ligustrum vulgare*) választja el az úttól és az iparvágányoktól. A telephely közvetlen környezetében idősebb feketefenyők (*Pinus nigra*), idős keskenylevelű ezüstfa (*Elaeagnus angustifolia*), orgona (*Syringa vulgaris*), puszpáng (*Buxus sempervirens*), sóskaborbolya (*Berberis vulgaris*), almafa (*Malus domestica*), bálványfa (*Ailanthus altissima*), akác (*Robinia pseudo-acacia*), ostorfa (*Celtis occidentalis*) alkotják a fás növényzetet.



51. ábra: Az irodaépület előtt található zöldterület

Az épületek keleti oldalán burkolt felület található egészen a szomszédos raktárépületig. Itt csak az irodaépületet a csarnoktól elválasztó folyosó mellett található néhány tíz négyzetméteres zöldfelület. A fás növényzetet egy magányos, középkorú nyír (*Betula pendula*) mellett madárbirs (*Cotoneaster horizontalis*) és sóskaorbolya (*Berberis vulgaris*) cserjék képviselik. A területen az aljnövényzet gyomos, magas aranyvessző (*Solidago gigantea*) és siskanád (*Calamagrostis epigeios*) uralja.

Az épületektől délnyugatra a dél felé lévő homokbuckás folytatódik, melyen véderdő besorolású fás növényzet található. A domborzat igen változatos, a természetes formák mellett az emberi tevékenység nyomai is erősen látszanak. Főleg fás növényzet uralja, a középkorú, idős nyárok (*Populus* spp.) mellett, különösen a peremi részeken, sok az akác (*Robinia pseudo-acacia*), az ostorfa (*Celtis occidentalis*). A bejárás során védett állatfajt nem figyeltünk meg.

#### **A terület összefoglaló leírása, természeti értéke:**

A tervezési területen növénytanilag szempontból nem található értékes vegetáció. Védett növényfaj egyedének jelenléte kizárható a területen több évtizede tartó ipari tevékenység és a zöldfelületi elemek jelentős igénybevétele miatt.

A telephely területén túl, annak környezetében középkorú és idősebb faegyedek, fasorok, megtalálhatók, de ezeket a projekt több okból sem érinti. Elsősorban azért nem, mert terület-használat nem fog nőni a projekt során, ezen felül a közvetett, kerítésen átnyúló hatás (zaj, zavarás) is szinte kizárható.

Ipari telephelyeken, különösen annak a környező élőhelyekkel szomszédos területrészein, de alkalomszerűen állatfajok meg-megjelenhetnek. Jellemzően azonban az urbanus környezetből be-betevődő madárfajok lehetnek jelen, kis egyedszámmal. Ilyen faj, pl. a fekete rigó, a széncinege.

#### **5.5.4. A KIVITELEZÉS HATÁSAI A TERVEZÉSI TERÜLET TERMÉSZETI ÁLLAPOTÁRA**

Kivitelezésről szó szerinti értelemben nem lehet beszélni, hiszen a meglévő telephelyen újabb épület, burkolat, vagy bármilyen egyéb létesítmény nem kerül telepítésre, elhelyezésre. A projekt során a hulladékfeldolgozási tevékenység és annak volumene fog változni, de a meglévő üzemcsarnokok falain belül.

Az élővilágra nézve ezért növekvő közvetlen és közvetett környezeti terheléssel tehát a kivitelezés során nem számolhatunk.

### **5.5.5. AZ ÜZEMELÉS HATÁSAI A TERVEZÉSI TERÜLET TERMÉSZETI ÁLLAPOTÁRA**

A tervezett tevékenységnek az állatvilágra és növényvilágra gyakorolt hatása elenyésző. A természetes tájra jellemző eredeti állatvilág az antropogén hatásra átalakult. A területen a zavarást jól tűrő fajok jelentek meg, melyek alkalmazkodtak az emberi jelenlétnek, így a területet eddig használt fajok a tervezett tevékenységet követően is ott tudnak majd lenni.

A csarnok felé és attól eltartó szállítási útvonalak mentén jelentkezik még némi plusz hatás. A szállítás a meglévő, eddig is használt kapu felől történik, új nyomvonal nem létesül.

Natura 2000 terület fenntartására jelen tevékenység hatást nem gyakorol. A tervezett tevékenység veszélyeztető tényezőt nem jelent a térség védett élőhelyeire.

### **5.5.6. JAVASOLT TERMÉSZETVÉDELMI INTÉZKEDÉSEK**

- Gyommentesítés rendszeres kaszálással.
- Növénytelepítés esetén a tájnak megfelelő növényzet előnyben részesítése.
- Fakivágást, növényzetírtást vegetációs időn kívül (október 15. – március 15. között) kell elvégezni.
- Vegetációs időben történő fakivágás esetén természetvédelmi vélemény kérése, az esetleges fészkelések feltárása érdekében.
- A nyugati oldalon lévő erdős terület alkalmas madarak fészkelésére. Javasoljuk a téli időszakban madáretetőket kihelyezését. Ez – azon túl, hogy segíti a téli táplálékban nem bővelkedő, szomszédos terület madarainak túlélését – az ipari környezet egyhangúságát is enyhíti.

### **5.5.7. A FELHAGYÁS HATÁSAI A TERVEZÉSI TERÜLET TERMÉSZETI ÁLLAPOTÁRA**

A felhagyás oka, módja, iránya többféle lehet.

Amennyiben a kivitelezett és üzemeltetett infrastruktúrát egyszerűen magára hagyják, annak műszaki állapota romlani fog. A burkolt felszíneket, épületeket a vegetáció a kerítés menti sávokból igen lassan birtokba fogja venni. Ezek a gyepes, cserjés, magaskórós sávok, jelenleg szálanként előforduló fák alkotta zöldfelületek, mint propagulumforrások szolgálnak. Számítani kell arra, hogy elsőként a tájidegen, invazív fajok jelennek majd meg a felhagyás következtében. Ilyen pl. a fehér akác. Várhatóan egy meglehetősen vegyes kép, alacsony természeti állapot alakul majd ki.

Ha a felhagyás funkcióváltással meg végbe, vagyis egy másik telephelyet hoznak létre, a bontási és építési munkálatok hatásával kell számolni. Ha az új funkció magára hagyást követően történik meg, a regenerálódás fokától függően a betelepült élővilág pusztulással is számolni kell az új telephely létesítése során. A regenerálódás foka azonban várhatóan alacsony. A majdani új állapot pedig a majdani céloknak megfelelő lesz.

Ha a felhagyás élőhely- és/vagy tájrehabilitációs céllal történik, akkor a bontási munkálatok mentén átmeneti zaj és zavarás fog érvényesülni a környező élőhelyeken, utak mentén, majd a tájra jellemző gyepes és/vagy fás élőhelyek létrehozása során.

### **5.5.8. TÁJVÉDELMI HATÁSOK**

Az építmények a táj arculatába beleilleszthetők, jelenlegi ökológiai folyamatait önmagában nem befolyásolja hátrányosan. A területet körülvevő ipari területek és fás vegetáció miatt a létesítmény nem tűnik ki a környezetéből.

Az egyedi tájértékek típusait és fajtáit az MSZ 20381:2009 sz. Természetvédelem. Egyedi tájértékek kataszterezése c. szabvány határozza meg. E szabványt kell alkalmazni az egyedi tájértékek országos szintű egységes megállapítása és nyilvántartása során.

A tájvédelem feladata a tájkarakter (tájjelleg) értékes elemeinek, a természeti adottságokkal összhangban lévő, hagyományos tájszerkezet, a táj teljesítőképessége (potenciálja) és kedvező esztétikai adottságainak megőrzése és ezáltal a táji sokféleség (tájdiverzitás) megőrzése. Ennek megfelelően, a beavatkozási terület tájvédelmi szempontú elemzése során vizsgáltuk az alábbiakat:

- a táj (tájkép, tájszerkezet, tájhasználat, funkciók),
- az épített környezet,
- a kulturális örökség (műemlékvédelem, régészet),

A tervezési területen jelenleg is gazdasági, ipari terület és ez a hasznosítási forma megmarad.

A tájak karakterének fontos összetevői az egyedi tájértékek. A természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvény (Tvt.) 6. § (3) (4) és (5) bekezdése értelmében egyedi tájértéknek minősül az adott tájra jellemző olyan természeti érték, képződmény és az emberi tevékenységgel létrehozott tájalkotó elem, amelynek természeti, történelmi, kultúrtörténeti, tudományos vagy esztétikai szempontból a társadalom számára jelentősége van.

A vizsgált területen egyedi tájérték nem található.

Az érintett terület értékelése, az alábbi kritériumok alapján történt:

- tájformák természetességi foka
- tájalkotó elemek természetességi foka
- ritkasági fok
- biodiverzitás
- vízgazdálkodási sajátosságok
- tájképi jelentőség
- az üdülői hasznosítás lehetősége

A fenti tényezők szerint történt helyszíni és szakirodalmi vizsgálat alapján megállapítható, hogy az érintett terület tájképvédelmi szempontból kiemelten kezelendő védelemre érdemes tájértékkel nem rendelkezik.



A vizsgált terület tájfunkcióit az alábbiak szerint értékelhetjük:

- Szabályozó funkciók: A tervezési területen korábban is hasonló hasznosítás volt, a fejlesztések során nem tervezett olyan beavatkozás, amely csökkentené a táj szabályozó funkcióját.
- Védelmi funkciók: a terhelés forrását és a hatásviselők elválasztását szolgáló védőövezeteket és puffertérületeket a beruházás nem érint.
- Használati funkciók: a vizsgált területen régóta gazdasági, ipari területek vannak. A jellegzetes magyar tájgazdálkodási örökség, a hagyományos tájhasználat nem jelenik meg.

A tervezett tevékenységnek és létesítményeinek különösebb tájvédelmi hatásai nincsenek, mert a tervezett tevékenység meglévő telephely meglévő épületeibe települ majd be. Újabb területfoglalás nem valósul meg. Új építmény nem épül fel.

Helytörténeti szempontból érdekesség a szomszédos ingatlanon található légoltalmi bunker, mely sok évtizeddel ezelőtt a Csepel Autógyárhoz kapcsolódóan létesült. A tervezett tevékenység ezt a helytörténeti értéket sem érinti.



**52. ábra: Légoltalmi bunker az ÁTI Sziget Ipari Park területén, közvetlenül a vizsgált telephely mellett**

Üzemeléskor tájvédelmi szempontból zavaró látványt nyújthat a szétszórt hulladék vagy a nem megfelelően, módon és helyen történő hulladéktárolás, azonban a hulladékgazdálkodási jogszabályok betartásával ez elkerülhető.

## **5.6. KLÍMAVÉDELEM, ÉGHAJLATVÁLTOZÁSRA VONATKOZÓ HATÁSOK**

### **5.6.1. AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁSSAL SZEMBENI ÉRZÉKENYSÉG ELEMZÉSE**

Egy adott rendszert attól függően nevezünk érzékenynek, hogy működését mennyire befolyásolják az éghajlatváltozáshoz kötődő időjárási jelenségek közvetlen vagy közvetett hatásai.

Elmondható, hogy elsősorban az időjárási anomáliákkal és a szélsőségesebbé váló éghajlati jelenségekkel szemben nevezhető érzékenynek a hulladékgazdálkodási tevékenység. A tevékenység érzékenysége elsősorban a következő időjárási hatásokkal szemben magas: hőségnapok és hóhullámos napok számának növekedése, 20 mm-t elérő csapadékos napok számának növekedése, felhőszakadási események számának és intenzitásának növekedése.

Jelen esetben egy változat került kidolgozásra. Az éghajlatváltozással szembeni érzékenység elemzését a Miniszterelnökség által kiadott, pályázatokhoz alkalmazott útmutatóját vettük igénybe.<sup>23</sup>

Az értékelés során a következő besorolások lehetségesek:

- 0 = nem érzékeny,
- 1 = alacsony érzékenység,
- 2 = közepes érzékenység,
- 3 = magas érzékenység.

Az érzékenységi mátrix a következő táblázatban látható.

---

<sup>23</sup> Közzétéve: 2017. január

Befolyásolja-e az éghajlatváltozás? → Éghajlati paraméter változása ↓	Helyszíni eszközök és folyamatok	A hasznosított hulladék minősége	A hasznosított hulladék mennyisége, ára	A hulladék beszállítása és a termék kiszállítása	A termék iránti kereslet	A környező infrastruktúrák sérülékenysége és adaptációs képessége
1. Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése	0	0	0	0	0	0
2. Nyári napok számának növekedése (napi max. > 25 °C)	0	0	0	0	0	0
3. Fagyos napok számának csökkenése (napi min. < 0°C)	0	0	0	0	0	0
4. Hőségnapok számának növekedése (napi max. ≥30 °C)	2	0	2	1	0	0
5. Trópusi éjszakák számának növekedése (napi min. ≥20 °C)	0	0	0	0	0	0
6. Hőhullámos napok számának növekedése (napi közép T > 25 °C)	2	0	2	1	0	0
7. Átlagos napi hőingás növekedése (napi max. és min. különbsége °C)	0	0	0	0	0	0
8. Éves csapadékmennyiség csökkenése	0	0	0	0	0	0
9. Csapadékos napok számának csökkenése (napi csapadékösszeg ≥ 1 mm)	0	0	0	0	0	0
10. Átlagos napi csapadékosság növekedése (csap. napok átlagos csapadéka)	1	0	0	0	0	0
11. Max. száraz időszak hosszának növekedése (leghosszabb időszak, amikor a csapadékösszeg <1 mm/nap)	0	0	0	0	0	0
12. Max. nedves időszak hosszának változása (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg ≥1 mm/nap)	0	0	0	0	0	0
13. A 20 mm-t elérő csapadékos napok számának növekedése (napok száma, amikor a napi csapadékösszeg ≥20 mm)	2	0	2	2	0	1

Befolyásolja-e az éghajlatváltozás? → Éghajlati paraméter változása ↓	Helyszíni eszközök és folyamatok	A hasznosított hulladék minősége	A hasznosított hulladék mennyisége, ára	A hulladék beszállítása és a termék kiszállítása	A termék iránti kereslet	A környező infrastruktúrák sérülékenysége és adaptációs képessége
14. Felszíni vizek átlaghőmérsékletének lassú növekedése	0	0	0	0	0	0
15. Csapadék évszakos eloszlásának változása	1	0	0	0	0	0
16. Megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés	0	0	0	0	0	0
17. Felhőszakadások (viharok) számának és intenzitásának növekedése	2	0	2	2	0	0
18. Villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése	0	0	0	0	0	0
19. Árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése	0	0	0	0	0	0
20. Belvíz kialakulásának gyakoriságnövekedése	0	0	0	0	0	0
21. Vízkészletek csökkenése (vízfolyások, nyári kisvízi készletének csökkenése, tavak gyakoribb alacsony vízállása, felszín alatti vízkészletek csökkenése)	0	0	0	0	0	0
22. Aszály gyakoribb előfordulása	0	0	0	0	0	0
23. Tömegmozgás gyakoribb előfordulása	0	0	0	0	0	0
24. Erdőtüzek gyakoriságának növekedése	0	0	0	0	0	0
25. Szélerózió	0	0	0	0	0	0

**42. táblázat: Az éghajlatváltozással szembeni érzékenységi mátrix**



A táblázatban látható érzékenységi adatok alapján elmondható, hogy összességében a hulladékhasznosító telep nem érzékeny az éghajlatváltozásra, ugyanis a hasznosított hulladék minőségét, a termék iránti keresletet és a környezetben lévő infrastruktúrákat gyakorlatilag nem, vagy csak nagyon kis mértékben érinti az éghajlati paraméterek változása.

## 5.6.2. A TELEPHELY ÉS A FELTÉTELEZHETŐ HATÁSTERÜLET KITETTSÉGÉNEK ÉRTÉKELÉSE

A kitettség értékelését arra az éghajlati paraméterre végeztük el, ahol a „nem érzékeny” besorolástól eltérő értékelést kapott a hatótényező:

Éghajlati paraméterváltozás	Kitettség értékelése
4. Hőségnapok számának növekedése (napi max. $\geq 30$ °C)	Hőségnapokon a tevékenység üzemideje csökkenhet, így a hasznosított hulladék mennyisége és a bevétel is csökken.
6. Hőhullámos napok számának növekedése (napi közép $T > 25$ °C)	Hőségnapokon a tevékenység üzemideje csökkenhet, így a hasznosított hulladék mennyisége és a bevétel is csökken.
10. Átlagos napi csapadékosság növekedése (csap. napok átlagos csapadéka)	Ha a csapadékos napok átlagos csapadéka növekszik, akkor a rakodási, logisztikai folyamatok nehezednek, így a hasznosított hulladék mennyisége és a bevétel is csökkenhet.
13. A 20 mm-t elérő csapadékos napok számának növekedése (napok száma, amikor a napi csapadékösszeg $\geq 20$ mm)	Ha a csapadékos napok átlagos csapadéka növekszik, akkor a rakodási, logisztikai folyamatok nehezednek, így a hasznosított hulladék mennyisége és a bevétel is csökkenhet.
15. Csapadék évszakos eloszlásának változása	A csapadék évszakos eloszlásának változásával megváltozhat a megszokott és jól működő éves munkarend, így át kell gondolni a munkaszervezési kérdéseket, mely többletkiadással járhat.
17. Felhőszakadási (viharos időjárási) események számának és intenzitásának növekedése	Intenzív csapadék esetén a tevékenység üzemideje csökkenhet, így a hasznosított hulladék (előállított termék/ másod-nyersanyag) mennyisége és a bevétel is csökken. Emellett a környező infrastruktúrában is kárt okozhat egy nagyobb vihar, melynek következtében akár hosszabb idejű termelés kiesésre is lehet számítani

43. táblázat: A tervezett tevékenység éghajlati kitettségének értékelése

A tervezett tevékenység éghajlati kitettsége a távlati időben nem jelentős. A felhőszakadási események intenzitásának növekedése, illetve a hőségnapok számának emelkedése némileg csökkenti éves szinten a tevékenység végzésére alkalmas időszak hosszát, azonban mivel ilyen időszakban a külső területeken végzett, hulladékhasznosítási tevékenységhez kapcsolódó hulladékátvétel és belső szállítás szünetel, ezért nem jelent veszélyt a tevékenység végzésére.

### **5.6.3. AZ EGYES ÉGHAJLATI TÉNYEZŐKRE VONATKOZÓAN A LEHETSÉGES HATÁSOK ELEMZÉSE**

Az előző pontban leírtuk, hogy a hulladékhasznosító telep működése során az egyes tényezők a tevékenységre milyen hatással vannak.

A hulladékhasznosító telep működése során a szállítójárművek és a területen belső szállítást végző munkagépek kipufogói üvegházhatású gázokat engednek a levegőbe, amivel hozzájárulnak a globális éghajlatváltozáshoz. Ennek mértéke azonban az összkibocsátást tekintve elhanyagolható, alapjaiban nem fogja megváltoztatni a jelenlegi tendenciát.

A hulladékhasznosító telep életciklusának egészét tekintve a működési fázisból adódó kibocsátások hatása csak a munkaterület közvetlen környezetére fog korlátozódni. Az esetleges felhagyási fázisból származó kibocsátások jelentéktelenek.

Ezen kibocsátások mellett azonban nem szabad elfelejtenünk, hogy a hulladék előkezelése által az újrahasznosításra történő előkészítése a természeti erőforrások (pl.: értékes fémek bányászat és kohászat helyett hulladékból történő előállítása) kiváltásával a levegőszennyezés csökkentéséhez és a globális felmelegedés ütemének csökkenéséhez járul hozzá. Az újrahasznosítás a karbonlábnyoma sokkal kisebb, mint a nyersanyagból történő előállításé.

A tevékenység klímára gyakorolt közvetlen hatása nem jelentős, a gépek által felhasznált fosszilis tüzelőanyagok előállítása és a ki- és beszállításkor azok felhasználása során szabadulnak fel üvegházhatású gázok. A tevékenység által klímavédelmi szempontból okozott hatások kismértékűnek tekinthetők, a tevékenység eredményét, illetve a vele kiváltott nehézipari tevékenységet is figyelembe véve pedig inkább pozitívnak mondhatók.

## 5.6.4. A LEHETSÉGES HATÁSOK KOCKÁZATÉRTÉKELÉSE

A potenciális hatás értékelésére alkalmazott kockázatértékelési szintek:

Érzékenység ↓	Kitettség		
	Alacsony	Közepes	Magas
Magas	Közepes	Magas	Magas
Közepes	Alacsony	Közepes	Magas
Alacsony	Alacsony	Alacsony	Közepes

**44. táblázat: A potenciális hatás értékelésére alkalmazott kockázatértékelési szintek**

Az 5.6.2. pontban értékelendőnek kiválasztott paraméterek fenti táblázat szerinti kockázatértékelése az alábbi táblázatban látható.

Éghajlati paraméterváltozás	Kockázatértékelési szint
4. Hőségnapok számának növekedése (napi max. $\geq 30$ °C)	Közepes
6. Hőhullámos napok számának növekedése (napi közép $T > 25$ °C)	Közepes
10. Átlagos napi csapadékosság növekedése (csap. napok átl. csapadék)	Alacsony
13. A 20 mm-t elérő csapadékos napok számának növekedése (napok száma, amikor a napi csapadékösszeg $\geq 20$ mm)	Közepes
15. Csapadék évszakos eloszlásának változása	Alacsony
17. Felhőszakadási (viharos időjárási) események számának és intenzitásának növekedése	Közepes

**45. táblázat: A tervezett tevékenység éghajlati kitettségének értékelése**

Az éghajlati tényezőkre vonatkozóan jelentős hatások nem várhatóak a hulladékkezelő telep működése során.

### **5.6.5. AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁS HATÁSAIHOZ VALÓ ALKALMAZKODÁS**

Jelen helyszínen és a tervezett hulladékgazdálkodási tevékenység esetében nem releváns.

### **5.6.6. A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG HATÁSA A HATÁSTERÜLET ÉGHAJLATVÁLTOZÁSHOZ VALÓ ALKALMAZKODÁSI KÉPESSÉGÉRE**

A tervezett hulladékgazdálkodási tevékenység a környezetének éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási képességére nem fejt ki jelentős hatást.



## **6. HAVÁRIA, RENDKÍVÜLI ESEMÉNYEK**

A telephely területén a korábbiakban történtek havária-események, melyek tűzesetek voltak. A kapcsolódó vizsgálatok lezárultak, melyek értelmében a vállalkozás a feldolgozás során haváriát okozó hulladéktípus (szélvágott katódhulladék) feldolgozását megszüntette. Ezt követően és ez előtt sem történtek havária-események a vállalkozás által feldolgozott egyéb anyagokkal.

A havária kialakulásának közvetett okai a következők lehetnek:

- Gondatlan emberi magatartás,
- A kiszolgáló gépek meghibásodása,
- Váratlan elemi csapás.

### **6.1. A LEHETSÉGES RENDKÍVÜLI ESEMÉNYEK ÉS A MEGELŐZÉSÜKRE, ELHÁRÍTÁSUKRA TEHETŐ INTÉZKEDÉSEK**

A leginkább lehetséges rendkívüli eseményeket, azok megelőzésére tett intézkedéseket, valamint a rendkívüli eseményekre való reagálást a következőkben ismertetjük.

- Szállító jármű felborulása, vagy helytelen rakodás során a földtani közeg szennyeződése – Bármilyen, a telepre történő be-, illetve kiszállítást végző jármű felborulása vagy a rakomány nem megfelelő rögzítése esetén a talajra került hulladékot a lehető legrövidebb időn belül összegyűjtik.
- Szállítójárműből történő olajfolyás esetén a földtani közeg szennyeződése – Az olaj talajbani mozgásánál alapvető különbséget kell tenni az olajnak, mint fázisnak szétterülése és a vízben oldott olaj mozgása között. Amíg ugyanis az oldott anyagok a szivárgó-és talajvízzel együttesen vándorolnak, addig az olaj laza kőzetekben, talajokban összefüggő olajtestet képez. Ha olaj hatol be a talajba, lényegében a nehézségi erő hatására húzódik lefelé és ún. olajtest alakul ki, melynek alakja és nagysága a talaj és az alatta elhelyezkedő földtani összlet nemétől és szerkezetétől, valamint az olaj mennyiségétől és fizikai tulajdonságaitól függ. Ha a beszivárgott olajmennyiség meghaladja a szivárgási tartomány olajvisszatartó képességét, akkor az olaj egészen a talajvízig hatol. Elegendő nyomás esetén az elszivárgási hely alatt behatolhat a talajvízbe, ez esetben azonban a kapilláris zónában vízszintesen szétterül. Talajszennyezés esetén a szennyezők polaritásuktól függően a talaj szervesen vagy szervetlen komponenseihez kötődnek. Az olajszennyezések apolárisak voltak miatt a szerves alkotókhoz (huminsavak, fulvosavak, humin, stb.) kapcsolódnak.  
Ha a járművezető vagy a telepen tartózkodó munkatársak az olajfolyást észlelik, akkor a járművet le kell állítani, az olajfolyás okát megállapítani, lehetőség szerint megszüntetni, az elfolyt olajt felitatni. A hibás eszközzel további munkavégzés nem történhet. A reagáláshoz szükséges kéziszerszámok (olajtörlő géprongy, fólia zsák, felitató homok, lapát) biztosítása szükséges. A szükséges szerszámok telephelyen és gépjárműben való rendelkezésre állását folyamatosan ellenőrizni szükséges. Az olajjal szennyezett talajt fóliazsákba kell szedni. Az olajjal szennyezett eszközöket,

alkatrészeket ronggyal megtörölni, az olajos rongyot fóliazsákba kell gyűjteni. Az olajjal szennyezett talajt, rongyot, felitató anyagot veszélyes hulladékként kell kezelni. Amennyiben az észlelést követően azonnal megtörténik a kárelhárítás, úgy a környezet veszélyeztetése nem válható. Elmondható, hogy a bekövetkezésre vonatkozó kockázat hasonló a közutakon tapasztalható kockázat mértékével. A telephelyen burkolatlan felületen munkavégzés vagy szállítás nem fog történni.

- Szilárd veszélyes hulladék kiszóródása burkolt felületre – A legkönnyebben bekövetkező havária esemény a rakodás során a hordók, tárolóedények felborulása, így a hulladék kiszóródása. A telephelyen a hulladék mozgatása kizárólag szilárd burkolattal rendelkező nyitott téren és épületen belül zajlik, tehát kiszóródás esetén sem érintkezik a veszélyes hulladék a talajjal. Ilyen esetben egy paletta hulladék kiszóródása várható maximálisan, ami kb. 500 kg. A kiszóródás észlelését követően azonnal meg kell kezdeni a munkavédelmi szabályok betartása mellett a hulladék összegyűjtését és hibátlan csomagolóeszközbe helyezését. Ennek köszönhetően a kiszóródás rövid ideig áll fenn, a földtani közeget nem érinti, valamint a levegőterhelés olyan alacsony, hogy nem számszerűsíthető, mivel a hulladék alapvetően szilárd halmazállapotú. A havária előfordulásának kockázata csökkenthető a munkavédelmi szabályok és a megfelelő munkafegyelem betartásával. A vállalkozás munkavédelmi megbízottat alkalmaz, aki segít a biztonságos munkakörülmények kialakításában, mely így a környezetterhelést okozó baleseteket és meghibásodásokat is képes megelőzni.
- Elszívóberendezés meghibásodása – A veszélyes hulladékok bontására kijelölt helyiség légtechnikai berendezései meghibásodhatnak, melynek következtében a szennyezőanyagokkal teli levegő feldúsulhat a bontóhelyiségben. Ilyen esetben a bontási tevékenységet azonnal felfüggesztik, a veszélyes hulladékot a további kipárolgás megakadályozása érdekében ADR-minősített tárolóedényekbe visszazárják. Ebben az esetben az elszívóberendezés javításáig tevékenységet nem folytatnak, újraindítást követően a helyiség átszellőzéséig az újbóli munkavégzés megkezdése tilos. Ezen feltételek betartása mellett extra levegőterhelés nem várható. A havária előfordulásának kockázata csökkenthető amennyiben a berendezés működését rendszeresen ellenőrzik, a szűrőket védelmi képességük elvesztése előtt cserélik. Ennek a folyamatnak a menedzselésére a vállalkozás külső karbantartó céggel kötött szerződéssel rendelkezik, a szűrőcserék és a szükséges javítások rendszeres időközönként megtörténnek.
- Tűzeset – Bármilyen rendellenes okból elektromos zárlat, illetve szikra, természeti csapás vagy nyílt láng rendellenes használata során keletkező tűz esetében el kell kezdeni a tűz azonnali oltását, és egyidejűleg a tűzoltóság értesítését. A tüzet észlelő személy jelenti a tüzet a telepvezetőnek, tájékoztatást ad a kialakult helyzetről, a telepvezető pedig értesíti a tűzoltóságot. A vészhelyzet megelőzése érdekében a tűzvédelmi előírásokat maradéktalanul be kell tartani, a tűzoltókészülékeket a szükséges mennyiségben a telephelyen kell tartani, azok használatát ismertetni, illetve oktatni kell a munkatársaknak. Fontos továbbá a tűzmegeelőző magatartás (dohányzási és tűzgyújtási tilalom betartása). A vállalkozás rendelkezik tűzvédelmi szabályzattal és környezetvédelmi szempontú havária-tervvel is, melyek tartalma rendszeresen oktatásra kerül.

Egy esetleges tűzeset legnagyobb valószínűséggel az akkumulátorok bontása során történhet. A tárolás során a hulladékok közelében gyújtóforrás nem található. A döntő mértékben fémet tartalmazó katód, anód és száraz jelly roll hulladék égésgátló bevonatot kap még a gyártás során annak érdekében, hogy a gépjárművekbe vagy más elektromos eszközökbe szerelt akkumulátorok túlmelegedés hatására ne gyulladhaszanak be. Az elektrolitoldattal feltöltött cellák, modulok – melyek szintén rendelkeznek az imént említett égésgátló bevonattal – minden esetben teljesen lemerítve érkeznek a telephelyre, melyet szűrőpróbaszerűen multiméterrel ellenőriznek. Egységcsomagonként, zárt fém hordókban történik a tárolásuk, így a tárolás során nem várható a tűzeset.

A bontás során azonban a felületek megsérülhetnek, mely szélsőséges esetben tűz-esethez vezethet. A munkavédelmi szabályok betartása kiemelkedően fontos ennek megelőzéséhez. Amennyiben egy cella túlmelegedik vagy füstölni kezd, bontását azonnal abba kell hagyni. A bontóhelyiségben egy 1 m<sup>3</sup>-es nyitott IBC-tartályban vizet tartanak, amibe ilyen esetben azonnal beledobják a cellát. Ennek előfordulási esélye alacsony, de mindenképpen szükséges ezt a minimális esélyt is kizárni. A bontóhelyiségben csak az aktuálisan bontásra szánt mennyiség tárolható, így megelőzve a tűz továbbterjedését. A bontóhelyiség falán kívül és belül is tűzoltókészülék elhelyezése szükséges. A cél a tűz mihamarabbi megfékezése, továbbterjedésének megakadályozása.

## **6.2. A KÁRELHÁRÍTÁS MENETE**

A kárelhárítást megelőzően, valamint a kárelhárítás során a veszélyhelyzet kialakulásában és megelőzésében az alábbi feladatokat szükséges ellátni:

- Rendszeresen ellenőrizni szükséges a kárelhárításkor szükséges anyag, eszköz- és gépállomány hiánytalan meglétét, rendeltetésszerű állapotát. Kárelhárító készletek több ponton találhatóak a létesítmény területén.
- Ha a dolgozók rendkívüli helyzetet, eseményt jelentenek, haladéktalanul meg kell szervezni a kárelhárítást.

A kárelhárítás *során* a kárelhárítás vezetője az alábbi feladatokat látja el:

1. Felméri a rendkívüli esemény, a vészhelyzet
  - helyét,
  - okát (gondatlan emberi magatartás, gépek meghibásodása, váratlan esemény, stb.),
  - fajtáját (elfolyás, tűzeset),
  - becsülhető mértékét,
  - a szennyeződés hatótávolságát.
2. Meghatározza a kárelhárítás
  - módját,
  - a részt vevő dolgozók számát és személyét,
  - anyag-, eszköz- és gépszükségletét.
3. Értesíti a káresetről:
  - mentőket (emberi sérülés esetén),

- rendőrséget,
- katasztrófavédelmi hatóságot
- a területileg illetékes Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztályt,
- bármely egyéb Hatóságot vagy Szervet, melyet az eset érinthet.

A kárelhárítást *követően* a kárelhárítás vezetője az alábbi feladatokat látja el:

1. Ellenőrzi a kárelhárításban részt vett személyek
  - számát,
  - személyazonosságát,
  - testi épségét,
  - szennyezettségét.
2. Gondoskodik a kárelhárításban részt vettek
  - tisztálkodásának biztosításáról,
  - szennyeződött ruházatának cseréjéről vagy tisztításáról,
  - a telepről történő elszállításáról.
3. Intézkedik
  - a kárelhárítás során használt eszközök, gépek, berendezések, megmaradt anyagok helyükre történő visszaszállításáról,
  - a használat során megrongálódott eszközök, berendezések szükséges felújításáról, javításáról,
  - az elhasznált anyagok pótlásáról.
4. Részt vesz a rendkívüli esemény kivizsgálásában és minősítésében.



## **7. A VÁRHATÓ KÖRNYEZETI HATÁSOK BECSLÉSE ÉS ÉRTÉKELÉSE**

### **7.1. KIBOCSÁTÁSOK ÖSSZEFOGLALÁSA**

#### **7.1.1. LEVEGŐVÉDELEM**

A tevékenységgel összefüggésben 4 db engedélyköteles pontforrás rendelkezik engedéllyel, melyek üzemeltetése a jövőben is tervezett. Ezen pontforrások a veszélyes hulladék feldolgozási helyén kibocsátott szennyezett levegőt szűrőkön keresztül tisztítja meg, majd bocsátja ki a környezeti levegőbe. A berendezések épületen belül, zárt nyílászárók mellett üzemelnek ezzel is megelőzve a diffúz levegőterhelést.

A terjedési számítások várható légszennyező-kibocsátásokra történő elvégzését követően elmondható, hogy az emissziós határértékek nagy biztonsággal teljesülnek, a létesítmény levegővédelmi hatásterületére pedig a telephelyi üzemcsarnok körülbelüli súlypontjától számított 156 m sugarú körrel lehatárolható terület adódott; ezt javasolt a vizsgált tevékenység üzemszerű működésének esetére levegővédelmi hatásterületként elfogadni.

Az ismertetetteken túl egyéb jelentős levegőterhelő hatás nem várható. A berendezések megfelelő karbantartásával a havária jellegű levegőterhelő események esélye is minimálisra csökkenthető.

A tervezett hulladékkezelési tevékenység folytatásának jogszabályi akadálya nincsen, levegőtisztaság-védelmi érdekeket nem sért, az jelentős környezeti hatással levegővédelmi szempontból nem jár.

#### **7.1.2. VÍZVÉDELEM**

A vizsgált telephelyen rendelkezésre áll közüzemi vízszolgáltatás, melynek segítségével a szociális vízhasználati igény teljes mértékben biztosított. Technológiai vízigény nem keletkezik. A telephelyen felszín alatti vízkivétel nincs és nem is tervezett.

Az üzemeltetés során keletkező szennyezett felmosóvizet engedéllyel rendelkező hulladék-szállító szakcéggel fogják elszállíttatni.

A szociális eredetű szennyvíz a helyi közcsonnába kerül. A tervezett hulladékhasznosítási technológia sem felszíni, sem felszín alatti vizeket nem érint.

Üzemszerű működés következtében felszíni vagy felszín alatti vizeket érő szennyezések nem valószínűsíthetőek, így sem a vizek mennyiségi felhasználása, sem minőségi veszélyeztetése okán jelentős környezeti hatás nem várható.

### **7.1.3. TALAJVÉDELEM**

Mivel a hulladékgazdálkodási tevékenység a hulladék tárolását is beleértve kizárólag épületen belül zajlik, valamint a szükséges műszaki védelem biztosított (burkolt, víz- és vegyszerálló padló kialakítás; megfelelő, zárt gyűjtőedények), ezért a talaj, illetve a földtani közeg üzemszerű működés során nem károsodhat.

Kizárólag a szállító- és rakodójárművek tevékenységéhez kapcsolódóan, havária jelleggel fordulhat elő veszélyes anyagok környezetbe kerülése. A tervezett tevékenység talajra, felszíni és felszín alatti vízre gyakorolt hatásainak hatásterülete egyaránt a telephely területével vehető azonosnak.

Üzemszerű működés következtében talajt, illetve a földtani közeget érő szennyezések nem valószínűsíthetőek, ezért talajvédelmi szempontból jelentős környezeti hatás nem azonosítható.

### **7.1.4. HULLADÉKGAZDÁLKODÁS**

A hulladékok jogszabályoknak megfelelő gyűjtése és újrahasznosításra történő előkészítése a környezetvédelem érdekeivel összhangban áll, a feldolgozott anyagmennyiség hulladékhasznosító cégnek történő átadást követően döntő mértékben a hulladékaramból kikerül, így csökkenthető a lerakóba kerülő hulladékok mennyisége és hulladékból készült termék előállításához kevesebb erőforrás felhasználása szükséges.

A hatásterület hulladékok káros hatása elleni védelem szempontjából a telephely területével megegyezik.

Üzemszerű működés során hulladék eredetű környezetszennyezés nem valószínűsíthető, hulladékgazdálkodási szempontból pozitív környezeti hatás várható.

### **7.1.5. ZAJ- ÉS REZGÉS ELLENI VÉDELEM**

A tevékenység végzésére vonatkozóan domináns zajforrásként az elszívó berendezések működtetését és a kiszolgálást végző rakodási tevékenységet – targoncaforgalom, tehergépjárművek – azonosítottuk.

A telephelyhez legközelebbi védendő létesítmények esetén a számítások és modellezés alapján egyértelműen kijelenthető, hogy a zajterhelési határértékek minden bizonnyal teljesülnek.

A tevékenység zajvédelmi hatásterületének legnagyobb kiterjedése déli-délnyugati irányban várható, a telephelyi üzemcsarnok körülbelüli súlypontjától számított 115 méter. A környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 10. § (3) a) pontjának értelmében zajkibocsátási határérték megállapítása nem szükséges, ugyanis a zajforrások hatásterületén védendő objektum nem található.

Zajvédelmi szempontból jelentős környezeti hatás nem detektálható.

### **7.1.6. ÉLŐVILÁG, TÁJ ÉS ÉPÍTETT KÖRNYEZET VÉDELME**

A helyszíni szemlekor szerzett tapasztalataink, valamint a rendelkezésre álló dokumentációk szerint, szakszerű kivitelezés és ellenőrzött körülmények mellett a kialakítás és üzemeltetés, illetve felhagyás során, a technológiai-, illetve munkafegyelem betartása mellett a tájban és az élővilágban veszélyeztetés vagy károsítás előreláthatólag nem következik be. Az ipari jellegű tervezési terület alkalmas a létesítmény elhelyezésére és működtetésére, mivel a közelben már működnek hasonló jellegű építmények.

Megállapítható, hogy a tervezett beruházás tájvédelmi érdekeket nem sért. A természeti és épített környezet jellegét, arányát (tájkaraktert), továbbá a tájban található jellemző élőhelyeket, ezek ökológiai jellemzőit, illetve fennmaradásukhoz, működésükhöz szükséges ökológiai és környezeti feltételeket nem változtatja meg, azokra várhatóan nem lesz számottevő, illetve nagymértékű hatással.

A tervezett kialakítás következtében a táji és természeti állapotok még olyan, kisebb mértékű változására sem kell számítani, ami érdemben különbözik a változás megvalósulása nélküli állapotoktól.

A tervezett változások nem tekinthetők károsnak, visszafordíthatatlannak, túlzottan agresszív beavatkozásnak; üzemszerű működést feltételezve az élővilágban okozandó károsítás kizárható a technológiai, illetve munkafegyelem betartásával, illetve havária jellegű események bekövetkezésekor a szakszerű és időben történő beavatkozással.

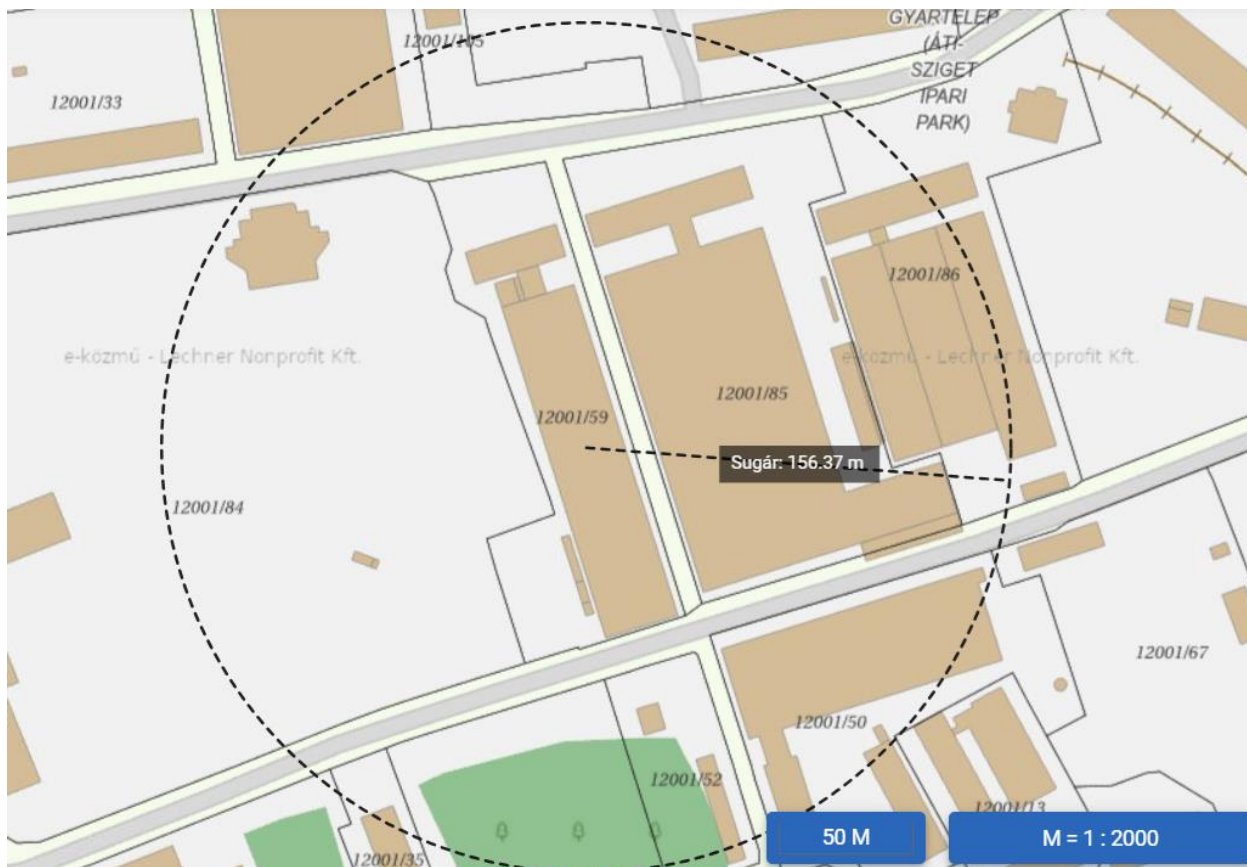
Összességében a tervezett tevékenység végzésének nincs természetvédelmi vagy tájvédelmi akadálya. A jelen engedélyezés a környezetvédelmi előzetes vizsgálat, ami alapján jelentős hatás táj- és természetvédelmi szempontból nem ismert.

### **7.2. ÖSSZEVONT HATÁSTERÜLET**

A tevékenység víz- és talajvédelmi, élővilágvédelmi, táj-, tájkép- és épített környezetvédelmi, valamint hulladékgazdálkodási szempontú hatásterülete egyaránt a telephely területével megegyező területet fed le.

A zajvédelmi hatásterület legnagyobb kiterjedése 115 méter. A telephelynek a környezeti elemekre gyakorolt hatásai közül a környezeti levegőre történő hatása a meghatározó. Az összevont hatásterületet tehát ez a kibocsátás határozza meg, mely a tervezett tevékenység súlyponti középpontjától számított maximum 156 méter sugarú kör.

Az összesített hatásterületet az alábbi térképen ábrázoltuk.



**53. ábra: Összevont hatásterület**

A tervezett hulladékgazdálkodási létesítmény üzemeltetési fázisának egyesített hatásterületén lévő ingatlanok címét, jelenlegi hasznosítását és a rendezési terv szerinti övezeti besorolásait az alábbi táblázat tartalmazza.

Érintett ingatlan helyrajzi száma	Település	Jelenlegi hasznosítás	Rendezési terv szerinti övezeti besorolásai
12001/84	Szigetszentmiklós	ipari telephely és erdősült terület	Gip
12001/35	Szigetszentmiklós	telephely	Gip
12001/58	Szigetszentmiklós	ipari telephely és erdősült terület	Gip
12001/52	Szigetszentmiklós	ipari telephely és erdősült terület	Gip
12001/56	Szigetszentmiklós	magánút	Gip
12001/50	Szigetszentmiklós	ipari telephely	Gip
12001/85	Szigetszentmiklós	ipari, gazdasági telephely	Gip



Érintett ingatlan helyrajzi száma	Település	Jelenlegi hasznosítás	Rendezési terv szerinti övezeti besorolásai
12001/86	Szigetszentmiklós	ipari, gazdasági telephely	Gip
12001/103	Szigetszentmiklós	magánút	Gip
12001/105	Szigetszentmiklós	gazdasági telephely	Gip
12001/69	Szigetszentmiklós	ipari, gazdasági telephely	Gip
12001/96	Szigetszentmiklós	gazdasági telephely	Gip

**46. táblázat: A tevékenység zajvédelmi hatásterületére eső ingatlanok adatai**

Az üzem környezetvédelmi hatásterületén lévő ingatlanok Szigetszentmiklós területén, ipari-gazdasági övezetekben találhatóak. A táblázatból jól látható, hogy az üzemeltetési fázis hatásterülete lakóépületeket, zajtól védendő területet, védendő épületet nem érint.

### **7.3. ÖSSZEFOGLALÓ HATÁSMÁTRIX**

A hatásmátrix a tevékenység hatótényezőinek megjelenítése a környezeti elemek szempontjából. A vizsgált telephely üzemszerű működése az alábbi hatótényezőkkel jár:

- Légszennyező anyagok kibocsátása,
- Szennyvíz keletkezése,
- Zajkibocsátás,
- Csapadékvíz elvezetése,
- Veszélyes és nem veszélyes hulladék keletkezése.

A hulladékgazdálkodási tevékenység környezeti elemekre gyakorolt hatásának összefoglaló hatásmátrixát a következő mutatjuk be.

	Levegő	Földtani közeg	Felszín alatti víz	Felszíni víz	Növényvilág	Állatvilág	Emberi egészség	Épített környezet
CO <sub>2</sub> kibocsátás								
CO kibocsátás								
NO <sub>x</sub> kibocsátás								
Szilárd anyag/ por kibocsátása								
Egyéb légszennyező kibocsátása								
Szennyvíz keletkezése								
Csapadékvíz elvezetése								
Zaj- és rezgésterhelés								
Veszélyes hulladék keletkezése								
Nem veszélyes hulladék keletkezése								

Kedvezőtlen hatás ←			Semleges hatás/ Nincs hatás	→ Kedvező hatás		

**47. táblázat: Összefoglaló hatásmátrix**

## **8. MINŐSÍTETT ADATOK, A KÖRNYEZETHASZNÁLÓ SZERINT ÜZLETI TITKOT KÉPEZŐ ADATOK KÖRE**

A SungEel Hitech Hungary Kft. nyilatkozik arról, hogy az elkészített dokumentáció minősített, vagy üzleti titkot képező adatot nem tartalmaz. Egy melléklet üzleti titkot képez, melyet a dokumentációban elhelyezett hivatkozásoknál, valamint a melléklet címében jelöltük.

## **9. ORSZÁGHATÁRON ÁTTERJEDŐ KÖRNYEZETI HATÁSOK VIZSGÁLATA**

A telephelynek a környezeti elemekre gyakorolt hatásai közül a levegőterhelés a meghatározó. Az összevont hatásterületet tehát ez a kibocsátás határozza meg, melynek legmagasabb értéke 156 méter. Ezek alapján megállapítható, hogy országhatáron átterjedő hatásokra nem kell számolnunk, tehát ezen hatások vizsgálatára nem tértünk ki az előzetes vizsgálatban.

## **10. ÖSSZEFOGLALÁS**

Összefoglalásként elmondható, hogy a tervezett tevékenység környezeti elemeket érintő hatása nem jelentős. Javasoljuk az előzetes vizsgálat elfogadását és a környezeti hatástanulmánytól való eltekintést.

Kelt: Budapest, 2024. július 19.

## MELLÉKLETEK JEGYZÉKE

1. melléklet: Az igazgatási szolgáltatási díj befizetésének igazolása
2. melléklet: A telephely tulajdoni lapja
3. melléklet: Telepengedély nem veszélyes hulladéokra
4. melléklet: Telepengedély veszélyes hulladéokra
5. melléklet: Feldolgozni kívánt hulladék kvantitatív analitikai jegyzőkönyve – üzleti titok
6. melléklet: Referenciaként alkalmazott levegővédelmi mérések jegyzőkönyvei