

**1. melléklet**  
**Kamarai igazolás**



## Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara

Telefon: (1) 455-88-60

Cím: Budapest XI. kerület 1117 Kaposvár utca 5-7.

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

Ügyszám: 01-70/2023

Ügyintéző neve: Takácsné Pellérdi Krisztina

Tárgy: igazolás kiállítása a névjegyzék adataiból

### IGAZOLÁS

Név: **Tasnádi Tamás**

Lakcím: **2085 Pilisvörösvár Ady E. utca 10.**

Kamarai nyilvántartási szám: **(13-12889 )**

A tervező- és szakértő mérnökök, valamint építészek szakmai kamaráiról szóló 1996. évi LVIII. törvény 43. §-ban foglalt hatáskörömben eljárva igazolom, hogy Tasnádi Tamás a fenti nyilvántartási számon a Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara által vezetett névjegyzékben az alábbi adatokkal szerepel:

#### Szakmagyakorlási jogosultságok:

SZKV-1.1. - Hulladékgazdálkodási szakértő

SZKV-1.2. - Levegőtisztaság-védelem szakértő

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

Jelen igazolást az ügyfél kérelmére állítottam ki, a benne foglalt adatok megegyeznek az elektronikus névjegyzéknek a kiállítás napján hatályos állapotával.

Kelt: 2023. június 26.

  
.....  
Dr. Ronkay Ferenc  
titkár



#### Kapják:

1. Tasnádi Tamás
2. Irattár

## **2. melléklet**

### **Tárolt cégkivonat**

## Tárolt Cégek kivonat

A **Cg.13-09-161535** cégjegyzékszámú **FERMENT HUNGARY Hulladékkezelő és Hasznosító Korlátolt Felelősségű Társaság (2040 Budaörs, Farkasréti út 45.)** cég 2023. december 3. napján hatályos adatai a következők:

### I. Cégformától független adatok

1. **Általános adatok**  
Cégjegyzékszám: 13-09-161535  
Cégforma: Korlátolt felelősségű társaság  
Bejegyzve: 2006/01/05
2. **A cég elnevezése**  
2/4. FERMENT HUNGARY Hulladékkezelő és Hasznosító Korlátolt Felelősségű Társaság  
A változás időpontja: 2020/09/18  
Bejegyzés kelte: 2020/10/15 Közzétéve: 2020/10/16  
Hatályos: 2020/09/18 ...
3. **A cég rövidített elnevezése**  
3/4. FERMENT HUNGARY Kft.  
A változás időpontja: 2020/09/18  
Bejegyzés kelte: 2020/10/15 Közzétéve: 2020/10/16  
Hatályos: 2020/09/18 ...
5. **A cég székhelye**  
5/3. 2040 Budaörs, Farkasréti út 45.  
A változás időpontja: 2012/11/28  
Bejegyzés kelte: 2013/01/31 Közzétéve: 2013/02/21  
Hatályos: 2012/11/28 ...
7. **A cég fióktelepe(i)**  
7/1. HU-4440 Tiszavasvári, 0301/21 hrsz.  
A változás időpontja: 2014/03/10  
Bejegyzés kelte: 2014/05/19 Közzétéve: 2014/06/05  
Hatályos: 2014/03/10 ...
8. **A létesítő okirat kelte**  
8/1. 2005. november 9.  
Hatályos: 2006/01/05 ...  
8/2. 2005. december 21.  
Hatályos: 2006/01/05 ...  
8/3. 2006. március 21.  
Hatályos: 2006/05/08 ...  
8/4. 2006. március 20.  
Hatályos: 2006/05/09 ...  
8/5. 2006. augusztus 23.  
Bejegyzés kelte: 2006/10/26 Közzétéve: 2006/11/23  
Hatályos: 2006/10/26 ...  
8/6. 2007. március 30.  
Bejegyzés kelte: 2007/06/07 Közzétéve: 2007/06/28  
Hatályos: 2007/06/07 ...  
8/7. 2008. november 5.  
Bejegyzés kelte: 2008/12/15 Közzétéve: 2009/01/22  
Hatályos: 2008/12/15 ...  
8/8. 2010. szeptember 23.  
Bejegyzés kelte: 2010/10/21 Közzétéve: 2010/11/04  
Hatályos: 2010/10/21 ...  
8/9. 2012. július 30.  
Bejegyzés kelte: 2012/09/03 Közzétéve: 2012/09/20  
Hatályos: 2012/09/03 ...  
8/10. 2014. március 10.  
Bejegyzés kelte: 2014/05/19 Közzétéve: 2014/06/05  
Hatályos: 2014/05/19 ...  
8/11. 2014. december 19.  
Bejegyzés kelte: 2015/01/07 Közzétéve: 2015/01/08  
Hatályos: 2015/01/07 ...  
8/12. 2015. december 14.  
Bejegyzés kelte: 2015/12/22 Közzétéve: 2015/12/24  
Hatályos: 2015/12/22 ...  
8/13. 2019. május 20.  
Bejegyzés kelte: 2019/06/26 Közzétéve: 2019/06/28  
Hatályos: 2019/06/26 ...
902. **A cég tevékenysége**  
9/33. 7490 '08 M.n.s. egyéb szakmai, tudományos, műszaki tevékenység  
**Főtevékenység.**  
Bejegyzés kelte: 2013/02/11 Közzétéve: 2013/04/11  
Hatályos: 2013/02/11 ...  
9/34. 3511 '08 Villamosenergia-termelés  
Bejegyzés kelte: 2013/02/11 Közzétéve: 2013/04/11  
Hatályos: 2013/02/11 ...  
9/35. 3512 '08 Villamosenergia-szállítás



Bejegyzés kelte: 2013/02/11 Közzétéve: 2013/04/11  
Hatályos: 2013/02/11 ...

9/36. 6820 '08 Saját tulajdonú, bérelt ingatlan bérbeadása, üzemeltetése  
Bejegyzés kelte: 2013/02/11 Közzétéve: 2013/04/11  
Hatályos: 2013/02/11 ...

9/37. 7320 '08 Piac-, közvélemény-kutatás  
Bejegyzés kelte: 2013/02/11 Közzétéve: 2013/04/11  
Hatályos: 2013/02/11 ...

9/38. 3513 '08 Villamosenergia-elosztás  
Bejegyzés kelte: 2013/02/11 Közzétéve: 2013/04/11  
Hatályos: 2013/02/11 ...

9/39. 3514 '08 Villamosenergia-kereskedelem  
Bejegyzés kelte: 2013/02/11 Közzétéve: 2013/04/11  
Hatályos: 2013/02/11 ...

9/40. 3811 '08 Nem veszélyes hulladék gyűjtése  
Bejegyzés kelte: 2013/02/11 Közzétéve: 2013/04/11  
Hatályos: 2013/02/11 ...

9/41. 3812 '08 Veszélyes hulladék gyűjtése  
Bejegyzés kelte: 2013/02/11 Közzétéve: 2013/04/11  
Hatályos: 2013/02/11 ...

9/42. 3821 '08 Nem veszélyes hulladék kezelése, ártalmatlanítása  
Bejegyzés kelte: 2013/02/11 Közzétéve: 2013/04/11  
Hatályos: 2013/02/11 ...

9/43. 3822 '08 Veszélyes hulladék kezelése, ártalmatlanítása  
Bejegyzés kelte: 2013/02/11 Közzétéve: 2013/04/11  
Hatályos: 2013/02/11 ...

9/44. 3832 '08 Hulladék újrahasznosítása  
Bejegyzés kelte: 2013/02/11 Közzétéve: 2013/04/11  
Hatályos: 2013/02/11 ...

9/45. 7022 '08 Üzletviteli, egyéb vezetési tanácsadás  
Bejegyzés kelte: 2013/02/11 Közzétéve: 2013/04/11  
Hatályos: 2013/02/11 ...

9/46. 6810 '08 Saját tulajdonú ingatlan adásvétele  
Bejegyzés kelte: 2015/09/18 Közzétéve: 2015/09/22  
Hatályos: 2015/09/18 ...

9/56. 4511 '08 Személygépjármű-, könnyűgépjármű-kereskedelem  
A változás időpontja: 2018/07/01  
Bejegyzés kelte: 2018/08/15 Közzétéve: 2018/08/17  
Hatályos: 2018/07/01 ...

9/57. 4519 '08 Egyéb gépjármű-kereskedelem  
A változás időpontja: 2018/07/01  
Bejegyzés kelte: 2018/08/15 Közzétéve: 2018/08/17  
Hatályos: 2018/07/01 ...

9/63. 7739 '08 Egyéb gép, tárgyi eszköz kölcsönzése  
A változás időpontja: 2019/01/01  
Bejegyzés kelte: 2019/10/08 Közzétéve: 2019/10/09  
Hatályos: 2019/01/01 ...

9/64. 0161 '08 Növénytermesztési szolgáltatás  
A változás időpontja: 2021/09/01  
Bejegyzés kelte: 2022/01/28 Közzétéve: 2022/01/29  
Hatályos: 2021/09/01 ...

9/65. 3521 '08 Gázgyártás  
A változás időpontja: 2021/09/01  
Bejegyzés kelte: 2022/01/28 Közzétéve: 2022/01/29  
Hatályos: 2021/09/01 ...

11. A cég jegyzett tőkéje

Megnevezés	Összeg	Pénznem
Pénzbeli hozzájárulás	18 000 000	Ft
Összesen	18 000 000	Ft

Hatályos: 2006/05/08 ...

13. A vezető tisztségviselő(k), a képviselőre jogosult(ak) adatai

13/12. Pongrácz Péter (an.: Bán Julianna)  
Születési ideje: 1972/03/10  
2870 Kisbér, Magyar utca 54.  
Adóazonosító jel: 8384194300  
A képviselő módja: **önálló**  
A képviselőre jogosult tisztsége: ügyvezető (vezető tisztségviselő)  
A hiteles cégalírási nyilatkozat vagy az ügyvéd által ellenjegyzett aláírás-minta benyújtásra került.

Jogviszony kezdete: 2019/05/20  
A változás időpontja: 2019/05/20  
Bejegyzés kelte: 2019/06/26 Közzétéve: 2019/06/28  
Hatályos: 2019/05/20 ...

20. A cég statisztikai számjele

20/4. 13616997-7490-113-13.  
Bejegyzés kelte: 2013/02/06 Közzétéve: 2013/03/28  
Hatályos: 2013/02/06 ...

21. A cég adószáma

- 21/5. Adószám: 13616997-2-13.  
Közösségi adószám: HU13616997.  
Adószám státusza: érvényes adószám  
Státusz kezdete: 2005/11/23  
A változás időpontja: 2013/02/01  
Bejegyzés kelte: 2013/02/03 Közzétéve: 2013/03/14  
Hatályos: 2013/02/01 ...
32. **A cég pénzforgalmi jelzőszáma**  
32/6. 58600300-11236331-00000000  
A számla megnyitásának dátuma: 2015/08/17.  
A pénzforgalmi jelzőszámot kezeli: DUNA TAKARÉK BANK Zrt. Győr-Központi fiók (9022 Győr, Árpád utca 93.)  
Cégjegyzékszám: 08-10-001869  
Bejegyzés kelte: 2015/08/27 Közzétéve: 2015/08/28  
Hatályos: 2015/08/27 ...
- 32/8. 11742173-21239823-00000000  
A számla megnyitásának dátuma: 2016/09/06.  
A pénzforgalmi jelzőszámot kezeli: OTP Fiók Budaörs (2040 Budaörs, Szabadság út 131/a. )  
Cégjegyzékszám: 01-10-041585  
Bejegyzés kelte: 2016/09/12 Közzétéve: 2016/09/14  
Hatályos: 2016/09/12 ...
45. **A cég elektronikus elérhetősége**  
45/3. A cég kézbesítési címe: fermenthungary@gmail.com  
A változás időpontja: 2014/12/19  
Bejegyzés kelte: 2015/01/07 Közzétéve: 2015/01/08  
Hatályos: 2014/12/19 ...
49. **A cég cégjegyzékszámai**  
49/1. Cégjegyzékszám: 13-09-161535  
Vezetve a Budapest Környéki Törvényszék Cégbírósága nyilvántartásában.  
Bejegyzés kelte: 2013/01/31 Közzétéve: 2013/02/21  
Hatályos: 2013/01/31 ...
59. **A cég hivatalos elektronikus elérhetősége**  
59/1. A cég hivatalos elektronikus elérhetősége: 13616997#cegkapu  
A változás időpontja: 2018/06/23  
Bejegyzés kelte: 2018/06/29 Közzétéve: 2018/06/30  
Hatályos: 2018/06/23 ...
60. **Európai Egyedi Azonosító**  
60/1. EUID: HUOCCSZ.13-09-161535  
A változás időpontja: 2017/06/09  
Bejegyzés kelte: 2017/06/09 Közzétéve: 2017/06/13  
Hatályos: 2017/06/09 ...

## II. Cégformától függő adatok

1. **A tag(ok) adatai**  
1/11. Ferment Investment Korlátolt Felelősségű Társaság  
HU-2040 Budaörs, Farkasréti út 45.  
Cégjegyzékszám: 13-09-130770  
A tagsági jogviszony kezdete: 2008/11/05  
A változás időpontja: 2014/03/10  
Bejegyzés kelte: 2014/05/19 Közzétéve: 2014/06/05  
Hatályos: 2014/03/10 ...
2. **Az üzletrészen alapított zálogjog adatai**  
2/3. A zálogkötelezett tagot tartalmazó rovat: 1/11  
A zálogjogosult adatai:  
MBH DUNA BANK Zártkörűen Működő Részvénytársaság  
HU-9022 Győr, Árpád út 93.  
Cégjegyzékszám: 08-10-001869  
EUID: HUOCCSZ.08-10-001869  
A változás időpontja: 2023/12/01  
Bejegyzés kelte: 2023/11/28  
Hatályos: 2023/12/01 ...

**3. melléklet**  
**Biztosítási kötvény**



## Biztosítási kötvény / Insurance Policy

Szerződő / Policyholder

**Biogáz Béta Kft.**  
**2040 Budaörs**  
**Farkasréti út 45.**

HDI Versicherung AG  
Magyarországi Fióktelepe

1074 Budapest, Dohány u. 12-14.  
Tel.: +36 1 248 28 20  
Fax: +36 1 248 28 29  
E-Mail: alexandra.zeller@hdi.hu

Kötvényszám / Policy No.

**3100104**

Előzmény / Previous policy No.

Biztosításközvetítő / Broker

**Pászka és Partnerei**  
**Biztosítási Alkusz Kft.**  
**1123. Budapest**  
**Jagelló u. 1-3.**

A kockázatviselés kezdete /  
Inception date

**2022.09.23., 00:00**

A kockázatviselés vége /  
Expiry date

**2023.09.23., 00:00**

## Felelősségbiztosítás Liability Insurance

Vitás kérdésekben a magyarnyelvű szerződésszöveg az irányadó.  
In case of a legal dispute the Hungarian text will be decisive.

A kötvény kiállításának helye és ideje / Place and date of issue of the policy

**Budapest, 2022.09.20.**

Biztosítási összegek / Sums Insured

**A biztosítási szerződés szerint**  
**As per insurance contract**

Biztosítási díj / Insurance premium:

**Éves biztosítási díj / Total premium**

**2022.09.23-2023.09.23.**

**HUF 800.000,-**

**Negyedéves díjrészlet / Quarterly instalment:**

**HUF 200.000,-**

HDI Versicherung AG  
Magyarországi Fióktelepe

(Nagy Tamás)

**A biztosítás évfordulója / Renewal date:**

**Minden év szeptember 23. / 23rd September, each year**

**4. melléklet**  
**Zajvédelmi tervfejezet**

# ZAJ- ÉS REZGÉSVÉDELMI MUNKARÉSZ

a Tiszavasvári Biogázüzem (Tiszavasvári, külterület 0301/21 hrsz.)  
vizsgálata kapcsán az üzemi létesítmény és  
az érintett közlekedési vonalak környezetterhelésére vonatkozóan

Szakértői vélemény száma:

**F486-2401**

Veszprém  
2024. június 21.

A mű egészének, vagy valamely azonosítható részének anyagi és nem anyagi formában történő bármilyen felhasználásához, és minden egyes felhasználáshoz a szerző, illetőleg jogutódja engedélye szükséges.



Székhely:  
8200 Veszprém,  
Lőszergyári út 6.



Bemutatóterem és raktár:  
1211 Budapest,  
Transzformátorgyár utca 1.



Web:  
[www.techfoam.hu](http://www.techfoam.hu)  
[www.zajcsillapitas.net](http://www.zajcsillapitas.net)



E-mail:  
[info@techfoam.hu](mailto:info@techfoam.hu)  
[info@zajcsillapitas.net](mailto:info@zajcsillapitas.net)



Social:  
[fb /techfoamkft](https://fb.techfoamkft)  
[in /techfoamkft](https://in.techfoamkft)

## Tartalomjegyzék

<b>1.</b>	<b>ALAPADATOK.....</b>	<b>4</b>
1.1.	MEGRENDELŐ .....	4
1.2.	A SZAKÉRTŐI VÉLEMÉNYT KÉSZÍTETTE .....	4
1.3.	A SZAKÉRTŐI VÉLEMÉNY CÉLJA .....	4
1.4.	ALKALMAZOTT ELŐÍRÁSOK .....	5
<b>2.</b>	<b>A TERVEZETT LÉTESÍTMÉNY ZAJVÉDELMI SZEMPONTÚ BEMUTATÁSA .....</b>	<b>5</b>
<b>3.</b>	<b>A LÉTESÍTMÉNY KÖRNYEZETÉNEK LEÍRÁSA.....</b>	<b>7</b>
<b>4.</b>	<b>A KÖZVETETT HATÁSTERÜLET .....</b>	<b>7</b>
<b>5.</b>	<b>HATÁRÉRTÉKEK ÉS KÖVETELMÉNYEK.....</b>	<b>8</b>
5.1.	ÜZEMI ÉS SZABADIDŐS LÉTESÍTMÉNYEKTŐL SZÁRMAZÓ ZAJ TERHELÉSI HATÁRÉRTÉKEI .....	8
5.2.	A KÖZLEKEDÉSTŐL SZÁRMAZÓ ZAJ TERHELÉSI HATÁRÉRTÉKEI .....	9
<b>6.</b>	<b>ÜZEMELTETÉS KÖRNYEZETI HATÁSA.....</b>	<b>10</b>
6.1.	AZ ÜZEMI LÉTESÍTMÉNYEKTŐL SZÁRMAZÓ ZAJ.....	10
6.1.1.	A vizsgálatok helye, időpontja és körülményei.....	10
6.1.2.	A vizsgálatok során alkalmazott műszerek .....	10
6.1.3.	A környezeti zaj mérési módszere .....	11
6.1.4.	Mérőpontok ismertetése .....	14
6.1.5.	Mérési eredmények.....	15
6.1.6.	A vizsgálati eredmények értékelése .....	17
6.2.	ZAJVÉDELMI SZEMPONTÚ HATÁSTERÜLET .....	18
6.3.	A KÖZÚTI KÖZLEKEDÉSTŐL SZÁRMAZÓ ZAJTERHELÉS MEGHATÁROZÁSA .....	21
6.3.1.	A közúti közlekedési zaj számítási módszere .....	21
6.3.2.	A közúti közlekedéstől származó zajterhelés meghatározása .....	22
6.3.3.	A közúti közlekedéstől származó zajterhelés értékelése .....	23
<b>7.</b>	<b>A FELHAGYÁS KÖRNYEZETI HATÁSA.....</b>	<b>24</b>
<b>8.</b>	<b>ÖSSZEFOGLALÁS .....</b>	<b>24</b>
	<b>MELLÉKLET .....</b>	<b>25</b>

## Mellékletjegyzék

- |                     |   |
|---------------------|---|
| 1. számú melléklet: | Helyszínrajz                              |
| 2. számú melléklet: | Átnézeti helyszínrajz                     |
| 3. számú melléklet: | Szabályozási Terv részlet                 |
| 4. számú melléklet: | Mérési pontok elhelyezkedése              |
| 5. számú melléklet: | Zajvédelmi szempontú hatásterület         |
| 6. számú melléklet: | Mérőműszer hitelesítési bizonyítványa     |
| 7. számú melléklet: | Szakértői jogosultságot igazoló határozat |



## 1. Alapadatok

### 1.1. Megrendelő

---

**Ferment Hungary Kft.**

2040 Budaörs, Farkasréti út 45.

### 1.2. A szakértői véleményt készítette

---

**TechFoam Hungary Kft.**

Székhely: 8200 Veszprém, Lőszergyári út 6.

A helyszíni vizsgálatot végezte:

**Ivanizs Dávid**, környezetmérnök

A szakértői véleményt készítette:

**Bódi Vilmos**, okleveles környezetmérnök, szakértő

Mérnöki Kamarai nyilvántartási szám: 13-14127

Bejegyezve a Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara 1988/2/01/2016 ügyszámú határozata által zaj- és rezgésvédelem szakterületen (SZKV-1.4.).

### 1.3. A szakértői vélemény célja

---

Jelen vizsgálati dokumentáció célja annak megállapítása, hogy a Ferment Hungary Kft. által üzemeltetett Tiszavasvári Biogázüzem vizsgálata kapcsán az üzemi berendezésektől és a közlekedéstől származó környezeti zajterhelésre vonatkozóan teljesülnek-e a vonatkozó jogszabályok szerinti követelmények.

*A létesítmény az üzemszerű működés során nem fog üzemeltetni meghatározó üzemi, vagy közúti környezeti rezgésforrást, ebből kifolyólag a létesítmény környezeti rezgésterhelésével a továbbiakban nem szükséges foglalkozni.*

## 1.4. Alkalmazott előírások

---

A vizsgálatokra vonatkozó hatályos jogszabályi rendelkezések:

- 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról
- 284/2007. (X.29.) Korm. rendelet a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól
- 93/2007. (XII.18.) KvVM rendelet a zajkibocsátási határértékek megállapításának, valamint a zaj- és rezgés-kibocsátás ellenőrzésének módjáról
- 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról

## 2. A tervezett létesítmény zajvédelmi szempontú bemutatása

---

A biogázüzemben szerves anyagból anaerob, kétlépcsős, mezofil technológiával, energetikailag hasznosítható biogáz kinyerését végzik.

A technológia nyersanyagának az állattartás során keletkező almos- és hígtrágyát, növénytermesztésből származó melléktermékeket, illetve az élelmiszergyártás során keletkező zsírszapot, termesztett energianövényeket használnak.

A biogázüzembe bevezetendő folyékony halmazállapotú szubsztrátumokat tartálykocsikkal szállítják az üzembe, ahol is a töltő/ürítő állomáson keresztül szivattyúzzák a fermentorokba.

A szilárd nyersanyagokat felhasználásig a kis silóterekben tárolják, majd a szilárdanyag-adagolón keresztül kerülnek a fermentorokba. A szilárd alapanyag-adagoló egy kompakt egységet alkot, amely egy tartályrészből és villamos energiával meghajtott csigákból (szállítócsiga, töltőcsiga) áll. Az alapanyag-adagolót homlokrakodóval töltik fel, naponta kétszer.

A telephely nyugati oldalán egy földmedrű HDPE fóliával bélelt lagúna található, mely a fermentációs végtermék szeparálás utáni hígtermékének tárolására szolgál.

A fermentor és az utófermentor henger alakú vasbeton tartályok. Duplamembrános, gáztömör, speciális fóliával vannak borítva, ahol a belső fólia gázzáró fólia és a külső az időjárás elleni védelmet biztosítja.

A gáztároló fólia feletti kúp alakú hordozólevegős fóliát egy radiál ventilátor tartja kb. 1,5 mbar túlnyomással megfelelő formában, amely védelmet nyújt az időjárás viszontagságaival szemben a gáztároló fólia részére.

A fermentorban képződött biogáz földbe fektetett gázvezeték-rendszeren keresztül jut a gázmotorba. A biogázt a gázmotorba vezetés előtt a gázszakaszban lehűtik, melynek víztartalma így lecsapódik. A gázmotor egy generátort hajt meg, ami villamos energiát termel. A villamos energia mellett hulladék hő is keletkezik a füstgáz és a hűtővíz hőenergiájából, ezt hőcserélővel meleg víz előállítására, illetve fűtési célra használják. Amennyiben nincs egyéb fűtési igény, a felesleges hőt vészhűtőn keresztül a környezetbe juttatják.

A megtermelt villamos energia a közcélú hálózatába kerül betáplálásra.

A biogázüzem meghatározó zajforrása a blokkfűtő-erőmű (gázmotor), mely a telephely északi részén, zárt, hangszigetelt konténerben üzemel. Az elhasznált levegő a konténerből mechanikai úton, hőmérséklet-szabályozott ventilátorok segítségével távozik a szabadba. A friss levegő légbevezető-ventilátoron és a kinti falon elhelyezkedő hangtompító elemekkel ellátott lamellákon keresztül jut be.

A fermentorokban keletkező biogázt, a gázmotor meghibásodása esetén, a kényszerégető fáklya segítségével ég el. A gázfáklya a telephely üzemszerű működése esetén nem működik.

1. táblázat Üzemi zajforrások

Zajforrás megnevezése	Működési idő (h)		EOV koordináták		Működési hely
	nappal	éjjel	EOVY	EOVX	
1487 kW elektromos teljesítményű, GE Jenbacher, JMS J420 GS-B25 típusú gázmotor	8>	0,5<	823601	290795	telephely északi részén
vészhűtő	8>	0,5<	823596	290792	telephely északi részén, a gázmotor mellett nyugati irányban
JCB 550-80 Agri plus teleszkópos rakodó	1	-	823644	290730	tárolóhely és a szilárdanyag beadagoló között
Fliegl PolyPro 60 szilárdanyag beadagoló	1	-	823660	290732	1-es fermentor nyugati oldala mellett

A zajforrások elhelyezkedését bemutató helyszínrajz az **1. számú mellékletben** tekinthető meg.

### 3. A létesítmény környezetének leírása

---

A Tiszavasvári biogázüzem a város külterületének déli részén, a 0301/21 helyrajzi szám alatti területen üzemel. Az érintett földterület ipari gazdasági terület (Gip1) besorolással rendelkezik.

A létesítmény telekhatárát a déli irány kivételével beépítetlen ipari területek (Gip- ipari gazdasági terület) határolják. A telephelytől északi, északkeleti irányban, a telekhatártól 65 m távolságban az Alkaloida Zrt. vegyszeti telephelye üzemel.

A déli irányban fekvő terület Eg – gazdasági erdőterület besorolású.

A telephely környezetében a következő védendő területek, védendő épületek helyezkednek el:

2. táblázat Védendő területek, létesítmények bemutatása

Irány	Terület	Telekhatártól mért távolság (m)	Besorolás
ÉNy	Tiszavasvári, Bocskai utca melletti lakóterület	990	Lke
ÉNy	Tiszavasvári, 0291/2 hrsz. alatti temetőterület	900	Kkp
É	Tiszavasvári, Gergely deák utca melletti lakóterület	790	Lke
ÉK	Tiszavasvári, Eszterházy utca melletti lakóterület	625	Vt

A védendő épületek elhelyezkedését bemutató ábra a **2. számú mellékletben**, a területek besorolását bemutató ábra a **3. számú mellékletben** található.

### 4. A közvetett hatásterület

---

A zajvizsgálatot nem elegendő a létesítmény közvetlen környezetére korlátozni, mivel a kapcsolódó kiegészítő tevékenységekből, járműforgalomból (elsősorban szállításból) származó zaj a létesítménytől távolabbi területeket is érintheti. Ennek megfelelően a közvetett hatásterület a vizsgált terület azon része, amelyen a kiegészítő tevékenység, illetve a járműforgalom járulékos zajterhelést, vagy a zajállapot megváltozását okozhatja. A szállítási tevékenység közúton történik. Az említett közlekedési útvonalak védendő területek mellett, illetve védendő területeken keresztül haladnak át, ezért a szállítási útvonalakon elhaladó járművek zajkibocsátása terheli a környező védendő létesítményeket.

## 5. Határértékek és követelmények

### 5.1. Üzemi és szabadidős létesítményektől származó zaj terhelési határértékei

Az üzemi létesítményektől és szabadidős zajforrásoktól származó zaj terhelési határértékeit a környezeti zaj és rezgésterhelési határértékek megállapításáról szóló 27/2008 (XII. 3.) KvVM – EüM együttes rendelet (a továbbiakban: Zajhat. rendelet) 1. számú melléklete szabályozza.

3. táblázat A zaj terhelési határértékei

	A	B	C
1.	zajtól védendő terület	Határérték ( $L_{TH}$ ) az $L_{AM}$ megítélési szintre (dB) nappal 06-22 óra	Határérték ( $L_{TH}$ ) az $L_{AM}$ megítélési szintre (dB) éjjel 22-06 óra
2.	Üdülőterület, különleges területek közül az egészségügyi területek	45	35
3.	Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területe, a temetők, a zöldterület	50	40
4.	Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	55	45
5.	Gazdasági terület	60	50

4. táblázat A vonatkozó zajterhelési határértékek

Terület	Telekhatártól mért távolság (m)	Besorolás	Sorszám	$L_{TH}$ határérték (dB)	
				nappal	éjjel
Tiszavasvári, Bocskai utca melletti lakóterület	990	<i>Lke</i>	3.	50	40
O291/2 hrsz. alatti temetőterület	900	<i>Kkt</i>	3.	50	40
Tiszavasvári, Gergely deák utca melletti lakóterület	790	<i>Lke</i>	3.	50	40
Tiszavasvári, Eszterházy utca melletti lakóterület	625	<i>Vt</i>	4.	55	45

## 5.2. A közlekedéstől származó zaj terhelési határértékei

A 27/2008 (XII. 3.) KvVM – EüM együttes rendelet 3. számú melléklete tartalmazza a közlekedéstől származó zaj terhelési határértékeit a zajtól védendő területeken.

5. táblázat A zaj terhelési határértékei

	A	B	C	D	E	F	G
1.	Zajtól védendő terület	Határérték ( $L_{TH}$ ) az $L_{AM,kö}$ megítélési szintre (dB)					
2.		1		2		3	
3.		nappal	éjjel	nappal	éjjel	nappal	éjjel
4.	Üdülőtérület, különleges területek közül az egészségügyi területek	50	40	55	45	60	50
5.	Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területe, a temetők, a zöldterület	55	45	60	50	65	55
6.	Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	60	50	65	55	65	55
7.	Gazdasági terület	65	55	65	55	65	55

- 1 kiszolgáló úttól, lakóúttól származó zajra
- 2 az országos közúthálózatba tartozó mellékutaktól, a települési önkormányzat tulajdonában lévő gyűjtőutaktól és külterületi közutaktól, a vasúti mellékvonaltól és pályaudvarától, a repülőtértől, illetve a nem nyilvános fel- és leszállóhelyektől származó zajra
- 3 az országos közúthálózatba tartozó gyorsforgalmi utaktól és főutaktól, a települési önkormányzat tulajdonában lévő belterületi gyorsforgalmi utaktól, belterületi elsőrendű főutaktól és belterületi másodrendű főutaktól, az autóbusz-pályaudvartól, a vasúti fővonalról és pályaudvarától, a repülőtértől, illetve a nem nyilvános fel és leszállóhelytől származó zajra

A területet a 3502-es számú összekötő út irányából lehet megközelíteni. Az érintett útszakasz környezetében védendő létesítmények helyezkednek el, ahol az alábbi zajterhelési határértékek kerülnek meghatározásra:

6. táblázat A vonatkozó zajterhelési határértékek

Terület	Közlekedési vonaltól mért távolság (m)	Besorolás	Sorszám	$L_{TH}$ határérték (dB)	
				nappal	éjjel
Tiszavasvári, Kabay János utca melletti lakóterület	20	Vt	6.	65	55

## 6. Üzemeltetés környezeti hatása

### 6.1. Az üzemi létesítményektől származó zaj

#### 6.1.1. A vizsgálatok helye, időpontja és körülményei

A vizsgált létesítmény környezetében szabványos műszeres mérésekkel határoztuk meg a környezeti alapállapot és háttérterhelés nagyságát.

7. táblázat A vizsgálatok körülményei

Vizsgálatok időpontja	Szélesség (m/s)	Hőmérséklet (°C)	Páratartalom (%)
2024. június 4. 20 <sup>00</sup> -22 <sup>00</sup>	2	20	67
2024. június 4. 22 <sup>00</sup> -22 <sup>45</sup>	<1	17	88

\* a felhőzet fedettsége az *MSZ ISO 1996-2:2009 szabványnak* megfelelően

A **nappali** vizsgálatok felhős, enyhén szeles (nyugati irányú szél), csapadékmentes idő volt. Az előírt határértéket (5 m/s sebességet) meghaladó levegőmozgást nem tapasztaltunk, ennek megfelelően az időjárási viszonyok érdemben nem befolyásolták a mérési eredményeket. Az **éjjeli** vizsgálatok során felhős, szélcsendes, csapadékmentes idő volt. Az előírt határértéket (5 m/s sebességet) meghaladó levegőmozgást nem tapasztaltunk, ennek megfelelően az időjárási viszonyok érdemben nem befolyásolták a mérési eredményeket. A vizsgálatok idején a gázmotor maximális teljesítménnyel üzemelt.

#### 6.1.2. A vizsgálatok során alkalmazott műszerek

8. táblázat A vizsgálatok során alkalmazott műszerek

Műszer			Hitelesítés/kalibrálás	
megnevezése	típusa	gyári száma	száma	dátuma
Integráló zajszintmérő	SVAN 971	44002	M 657803*	2023.05.09.
Akusztikus kalibrátor	SV33	139033	-	2023.02.25.

\* a mérőműszer hitelesítési bizonyítványának másolatát a melléklet tartalmazza

A szélesség, a páratartalom és a hőmérséklet meghatározását EXTECH 45158 típusú thermoanemométerrel végeztük el.

### 6.1.3. A környezeti zaj mérési módszere

---

A környezeti zajterhelés vizsgálatát az *MSZ 18150-1:1998 szabvány* (A környezeti zaj vizsgálata és értékelése) alapján végeztük. A zajjellemzők mérésénél arra kell törekedni, hogy a vizsgált forrás zaja mellett más zaj ne befolyásolja a mérési eredményt.

A vizsgálati időt, a vonatkoztatási időt, valamint a mérési időt az *MSZ ISO 1996-2:2009 szabvány* szerint választottuk meg. A megítélési idő az *MSZ 18150-1:1998 szabvány* 5.2. szakasza szerint:

- nappal: a legnagyobb megítélési szintet adó folyamatos 8 óra
- éjjel: a legnagyobb zajterhelést adó folyamatos fél óra

Az alapzaj mérését az *MSZ 18150-1:1998 szabvány* 4.1.8. szakasza értelmében, a mérési pontokon, a vizsgált zajforrások kiiktatása után, a környezeti háttérzaj szüneteiben kell elvégezni, vagy olyan időszakban kell mérni, amikor a zajforrás nem működik. Ha a vizsgált zajforrás nem iktatható ki, az alapzaj mérését olyan helyen kell elvégezni, ahol a vizsgált zajforrás zaja nem észlelhető, és az alapzaj feltételezhetően azonos a mérési ponton fellépő alapzajjal. Az alapzaj mérése során az  $L_{Aa}$  legkisebb A-hangnyomásszintet kell mérni a műszer lassú (S) időállandójával.

Az  $L_{Aeq,mért}$  egyenértékű A-hangnyomásszintből a vizsgált zaj  $L_{Aeq}$  egyenértékű A-hangnyomásszintjét az *MSZ 18150-1:1998 szabvány* 4.5. szakasza értelmében az alábbi képlet szerint határozzuk meg:

$$L_{Aeq} = L_{Aeq,mért} + K_a + K_b \text{ [dB]}$$

ahol:

- $K_a$       alapzaj-korrektúra [dB]  
 $K_b$       berendezetlen helyiség miatti korrekció a szabvány 4.5.4 szakasza szerint [dB]

A  $K_a$  alapzaj korrekciót a következő összefüggéssel kell meghatározni.

$$K_a = 10 \lg (1 - 10^{-0,1 \Delta L_A}) \text{ [dB]}$$

ahol:

$$\Delta L_A = L_{Aeq,mért} - L_{Aa} \text{ [dB]}$$

ahol:

- $L_{Aeq,mért}$     mért egyenértékű A-hangnyomásszint [dB]  
 $L_{Aa}$         alapzaj [dB]



Épületek berendezetlen helyiségeiben végzett méréskor a  $K_b$  berendezetlen helyiség miatti korrekciót kell alkalmazni a következő összefüggés szerint.

$$K_b = 10 \lg \frac{A}{A_0} \text{ [dB]}$$

ahol:

- A** a berendezetlen helyiség egyenértékű elnyelési felülete, az MSZ EN 20354 szerint 500 Hz-en [m<sup>2</sup>]  
**A<sub>0</sub>** a vonatkoztatási egyenértékű elnyelési felület, melynek értéke V (m<sup>3</sup>) térfogatú lakószoba vagy hasonló funkciójú helyiségnél  $A_0 = 0,326V$ , V (m<sup>3</sup>) térfogatú tanterem, előadóterem vagy hasonló funkciójú helyiségnél  $A_0 = 0,163V$  [m<sup>2</sup>]

Az  $L_{AM}$  megítélési szintet a szóban forgó szabvány 4.6. szakasza értelmében az alábbiak szerint határozzuk meg. Ha a vonatkoztatási időt nem bontották részidőre, akkor

$$L_{AM} = L_{Aeq} + K_{imp} + K_{ton} \text{ [dB]}$$

ahol:

- L<sub>AM</sub>** a korrekciókkal számított megítélési A-hangnyomásszint [dB]  
**L<sub>Aeq</sub>** a vizsgált zaj egyenértékű A-hangnyomásszintje a vonatkoztatási időre [dB]  
**K<sub>imp</sub>** impulzusos zajra vonatkozó korrekció a szabvány M1. melléklete szerint [dB]  
**K<sub>ton</sub>** keskenysávú jelleg miatti korrekció a szabvány M2. melléklete szerint [dB]

Ha a vonatkoztatási időt n darab  $T_{v,j}$  részidőre bontották, akkor az egyes részidőkre vonatkoztatott  $L_{AM,j}$  részmegítélési szinteket az a) szerint kell meghatározni és ezekből a vonatkoztatási időre érvényes  $L_{AM}$  megítélési szintet az alábbi összefüggéssel kell számolni:

$$L_{AM} = 10 \lg \left[ \frac{1}{T_v} \left( \sum_{j=1}^n T_{v,j} 10^{0,1 L_{AM,j}} \right) \right] \text{ [dB]}$$

ahol:

- T<sub>v</sub>** a vonatkoztatási idő,  $T_v = \sum T_{v,j}$

Ha a vonatkoztatási időn belül több különböző forrás meghatározott ideig működik (függetlenül az esetleges egyidejűségtől) és az ezekről származó zaj  $L_{AM,k}$  megítélési szintjét a  $t_k$  működési időkre külön-külön határozták meg, akkor a vonatkoztatási időre érvényes eredő megítélési szintet az alábbi összefüggéssel kell számolni:

$$L_{AM} = 10 \lg \left[ \frac{1}{T_v} \left( \sum_{k=1}^n T_k 10^{0,1 L_{AM,k}} \right) \right] \text{ [dB]}$$

ahol:

$T_v$  a vonatkoztatási idő,  $T_v \leq \sum T_k$

A  $K_{imp}$  impulzuskorrektiót a következő összefüggés szerint kell meghatározni.

$$K_{imp} = \frac{2}{3} (\bar{L}_{AImax} - \bar{L}_{ASmax}) \leq 6 \text{ [dB]}$$

ahol:

$\bar{L}_{AImax}$  a műszer I (impulzus) időállandójával, a szabvány 4.1.2. szakasza szerint meghatározott, legalább 10 db legnagyobb A-hangnyomásszint átlaga [dB]

$\bar{L}_{ASmax}$  a műszer S (lassú) időállandójával, a szabvány 4.1.2. szakasza szerint meghatározott, legalább 10 db legnagyobb A-hangnyomásszint átlaga [dB]

A  $K_{ton}$  keskenysávú korrekció értékét a következő összefüggés alapján kell meghatározni. A  $\Delta L_{terc}$  a középső, kiemelkedő tercsávban és a vele szomszédos két tercsávban mért terc-hangnyomásszintek közötti különbség közül a kisebbik érték.

$$K_{ton} = (\Delta L_{terc} - 4) \leq 6 \text{ [dB]}$$

A háttérterhelés  $L_{AH}$  szintjét az a) vagy b) bekezdés szerint kell meghatározni:

- Ha a kijelölt mérési pontokon más zajforrás vagy zajforrások hatása is észlelhető, a háttérterhelés értéke megegyezik ezen n darab zajforrástól származó, együttes zajterhelés fentiek szerint meghatározott  $L_{AM}$  megítélési szintjével.
- Ha a kijelölt mérési pontokon más zajforrás hatása nem észlelhető, akkor a háttérterhelés a mért  $L_{A95}$  95 %-os A-hangnyomásszint, mely meghatározható a teljes megítélési időben folyamatos méréssel vagy több, rövidebb idejű méréssel, az *MSZ 18150-1:1998 szabvány* M3. melléklete szerint.

## 6.1.4. Mérőpontok ismertetése

9. táblázat Mérőpontok ismertetése

A mérési pont			
jele	helye	magassága (m)	jellege
101	Tiszavasvári, Bocskai utca 139. sz. (hrsz.: 1875) alatti lakóépület keleti zajtől védendő homlokzata előtt	1,5	ZT
201	Tiszavasvári, 0291/2 hrsz. alatti temető délkeleti telekhatárán	1,5	ZT
301	Tiszavasvári, Gergely deák utca 17. sz. (hrsz.: 2258/2) alatti lakóépület délkeleti zajtől védendő homlokzata előtt	1,5	ZT
401	Tiszavasvári, Eszterházy utca 20. sz. (hrsz.: 2333) alatti lakóépület nyugati zajtől védendő homlokzata előtt	1,5	ZT
ZK1	A biogázüzem északi telekhatárán, a gázmotor vonalában	1,5	ZK
ZK2	A biogázüzem északi telekhatárán, a lagúna keleti oldalának vonalában	1,5	ZK
ZK3	A biogázüzem északnyugati telekhatárán	1,5	ZK
ZK4	A biogázüzem nyugati telekhatárán, a gázmotor vonalában	1,5	ZK
ZK5	A biogázüzem délnyugati telekhatárán	1,5	ZK
ZK6	A biogázüzem déli telekhatárán, a gázmotor vonalában	1,5	ZK
ZK7	A biogázüzem délkeleti telekhatárán	1,5	ZK
ZK8	A biogázüzem nyugati telekhatárán, az 1-es fermentor északi oldalának vonalában	1,5	ZK
ZK9	A biogázüzem északkeleti telekhatárán, a bejáratnál	1,5	ZK

ZT zajterhelési (megítélési) pont

ZK zajkibocsátási pont

A mérési pontokat bemutató rajz a **4. számú mellékletben** található.

## 6.1.5. Mérési eredmények

10. táblázat Mérési eredmények

A mérési pont jele	Mért egyenértékű A-hangnyomásszint		Alapzaj		A zaj impulzus jellege		A zaj keskenysávú jellege		L <sub>AK/AM</sub> (dB)	L <sub>AH</sub> (dB)
	L <sub>Aeq, mért</sub> (dB)	t (h)	L <sub>Aa</sub> (dB)	K <sub>a</sub> (dB)	L <sub>AImax</sub> -L <sub>ASmax</sub> (dB)	K <sub>imp</sub> (dB)	ΔL <sub>terc</sub> (dB)	K <sub>ton</sub> (dB)		
Nappali időszak										
ZK1	59,4	8,0	51,7	-0,8	-	-	-	-	59	-
ZK2	58,6	8,0	49,9	-0,6	-	-	-	-	58	-
ZK3	46,0	8,0	42,1	-2,3	-	-	-	-	44	-
ZK4	44,3	8,0	40,6	-2,5	-	-	-	-	42	-
ZK5	41,9	8,0	39,5	-	-	-	-	-	*	-
ZK6	45,3	8,0	40,2	-1,6	-	-	-	-	44	-
ZK7	37,5	8,0	36,9	-	-	-	-	-	*	-
ZK8	50,1	8,0	46,4	-2,5	-	-	-	-	48	-
ZK9	56,0	8,0	50,7	-1,5					55	-

L <sub>Aeq, mért</sub>	egyenértékű A-hangnyomásszint
t	hatóidő
L <sub>Aa</sub>	alapzaj
K <sub>a</sub>	alapzaj-korrekcio
L <sub>AImax</sub>	impulzusos időállandóval mért legnagyobb A-hangnyomásszint
L <sub>ASmax</sub>	lassú időállandóval mért legnagyobb A-hangnyomásszint
K <sub>imp</sub>	impulzuskorrekcio
ΔL <sub>terc</sub>	terc-hangnyomásszintek közötti különbség
K <sub>ton</sub>	keskenysávú korrekció
L <sub>AK/AM</sub>	zajkibocsátás/zajterhelés
L <sub>AH</sub>	háttérterhelés
*	alapzajtól függetlenül nem határozható meg

11. táblázat Mérési eredmények

A mérési pont jele	Mért egyenértékű A-hangnyomásszint		Alapzaj		A zaj impulzus jellege		A zaj keskenysávú jellege		L <sub>AK/AM</sub> (dB)	L <sub>AH</sub> (dB)
	L <sub>Aeq, mért</sub> (dB)	t (h)	L <sub>Aa</sub> (dB)	K <sub>a</sub> (dB)	L <sub>Almax</sub> -L <sub>ASmax</sub> (dB)	K <sub>imp</sub> (dB)	ΔL <sub>terc</sub> (dB)	K <sub>ton</sub> (dB)		
Nappali időszak										
101	40,6	8,0	40,3	-	-	-	-	-	*	39
201	39,5	8,0	39,3	-	-	-	-	-	*	38
301	40,1	8,0	39,8	-	-	-	-	-	*	38
401	40,9	8,0	40,7	-	-	-	-	-	*	40
Éjjeli időszak										
101	33,4	0,5	33,0	-	-	-	-	-	*	32
201	38,0	0,5	37,8	-	-	-	-	-	*	36
301	36,7	0,5	36,3	-	-	-	-	-	*	35
401	37,6	0,5	37,5	-	-	-	-	-	*	36

L <sub>Aeq, mért</sub>	egyenértékű A-hangnyomásszint
t	hatóidő
L <sub>Aa</sub>	alapzaj
K <sub>a</sub>	alapzaj-korrektció
L <sub>Almax</sub>	impulzusos időállandóval mért legnagyobb A-hangnyomásszint
L <sub>ASmax</sub>	lassú időállandóval mért legnagyobb A-hangnyomásszint
K <sub>imp</sub>	impulzuskorrektció
ΔL <sub>terc</sub>	terc-hangnyomásszintek közötti különbség
K <sub>ton</sub>	keskenysávú korrektció
L <sub>AK/AM</sub>	zajkibocsátás/zajterhelés
L <sub>AH</sub>	háttérterhelés
*	alapzajtól függetlenül nem határozható meg

A vizsgált zaj a helyszíni tapasztalatok szerint sem impulzusos összetevőket sem pedig tonális összetevőket nem tartalmazott, ezért a szabvány szerinti korrekciók alkalmazása nem volt indokolt.

## 6.1.6. A vizsgálati eredmények értékelése

12. táblázat A mérési eredmények értékelése

védendő létesítmény	L <sub>AM</sub> (dB)	L <sub>TH/KH</sub> (dB)	Túllépés mértéke (dB)	Értékelés
Nappali időszak				
Tiszavasvári, Bocskai utca 139. sz. (hrsz.: 1875) alatti lakóépület	<40*	50	0	MEGFELEL
Tiszavasvári, 0291/2 hrsz. alatti temető	<39*	50	0	MEGFELEL
Tiszavasvári, Gergely deák utca 17. sz. (hrsz.: 2258/2) alatti lakóépület	<40*	50	0	MEGFELEL
Tiszavasvári, Eszterházy utca 20. sz. (hrsz.: 2333) alatti lakóépület	<41*	55	0	MEGFELEL
Éjjeli időszak				
Tiszavasvári, Bocskai utca 139. sz. (hrsz.: 1875) alatti lakóépület	<33*	40	0	MEGFELEL
Tiszavasvári, 0291/2 hrsz. alatti temető	<38*	40	0	MEGFELEL
Tiszavasvári, Gergely deák utca 17. sz. (hrsz.: 2258/2) alatti lakóépület	<36*	40	0	MEGFELEL
Tiszavasvári, Eszterházy utca 20. sz. (hrsz.: 2333) alatti lakóépület	<38*	45	0	MEGFELEL

L<sub>AM</sub> zajterhelés

L<sub>TH/KH</sub> zajterhelési vagy zajkibocsátási határérték

\* alapzajtól függetlenül nem határozható meg

A vizsgálati eredmények határértékekkel történő összehasonlítása alapján megállapítható, hogy a védendő létesítményeknél a vizsgálatok idejére vonatkozó környezeti paraméterek mellett **határérték túllépést nem tapasztaltunk**.

## 6.2. Zajvédelmi szempontú hatásterület

---

A vonatkozó 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet 1. § (1) bekezdése alapján az üzemi és szabadidős zajforrás zajkibocsátási határértékét a zajforrás hatásterületére kell meghatározni. A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) bekezdése alapján a létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterületének (a környezeti zajforrás hatásterületének) határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés:

- a) 10 dB-lel kisebb, mint a zajterhelési határérték, ha a háttérterhelés is legalább 10 dB-lel alacsonyabb, mint a határérték,
- 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, üdülőtérületre megállapított zajterhelési határértékkel,
- e) gazdasági területek zajtól nem védendő részén nappal (6:00-22:00) 55 dB, éjjel (6:00-22:00) 45 dB.

A telephelyt körülvevő területen, a zajvédelmi szempontú hatásterület határát a következő képlet segítségével határoztuk meg:

$$K_d = L_W + K_{Ir} + K_{\Omega} - L_{TH} - K_L - K_m - K_N \text{ [dB]}$$

ahol:

$K_d$	a távolság miatt fellépő csillapodás hatását kifejező korrekció [dB]
$L_W$	a zajforrások várható hangteljesítményszintje [dB]
$K_{Ir}$	a zajforrás iránytényezője [dB]
$K_{\Omega}$	a sugárzás iránytényezője [dB]
$L_{TH}$	a zajvédelmi szempontú hatásterület határa [dB]
$K_L$	a levegő elnyelő hatását kifejező korrekció [dB]
$K_m$	a talaj és a meteorológiai viszonyok csillapító hatását kifejező korrekció [dB]
$K_N$	a növényzet csillapító hatását kifejező korrekció [dB]

A  $K_d$  értéke a következő képletből számítható:

$$K_d = 20 \log d + 11 \text{ [dB]}$$

ahol:

$d$	a zajvédelmi szempontú hatásterület határa [m]
-----	--

A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (3) bekezdése alapján a környezeti zajforrás hatásterületének lehatárolásakor azt a napszakot kell figyelembe venni, amely alapján a legnagyobb hatásterület mérhető, illetve számítható. A létesítmény esetében a nappali és az éjjeli időszak zajkibocsátása között nincs jelentős különbség, ezért az éjjeli időszakra vonatkozó hatásterületet határoztuk meg.

13. táblázat A zajvédelmi szempontú hatásterület határa

Védendő terület (mérőfelület)			L <sub>TH</sub> (dB)	L <sub>AH</sub> (dB)	Hatásterület határa (dB)	Hatásterület határa* (m)
Iránya	Helye/területi besorolása	Védendő				
É	ipari gazdasági terület (Gip)	-	-	-	45 <sup>1</sup>	65
ÉK	településközpont vegyes terület (Vt)	lakóházak	45	36	36 <sup>2</sup>	205
É	kertvárosias lakóterület (Lke)	lakóházak	40	35	35 <sup>2</sup>	235
ÉNy	gazdasági erdőterület (Eg)	-	-	-	35 <sup>3</sup>	390
ÉNy	kegyeleti park területe (Kkp)	temetőterület	40	36	36 <sup>2</sup>	360
ÉNy	kertvárosias lakóterület (Lke)	lakóházak	40	32	32 <sup>2</sup>	530
Ny	ipari gazdasági terület (Gip)	-	-	-	45 <sup>1</sup>	**
D	gazdasági erdőterület (Eg)	-	-	-	35 <sup>3</sup>	210
K	ipari gazdasági terület (Gip)	-	-	-	45 <sup>1</sup>	95
<sup>1</sup> a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) bekezdése e) pontja alapján <sup>2</sup> a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) bekezdése b) pontja alapján <sup>3</sup> a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) bekezdése d) pontja alapján * a telephely határtól mért távolság ** a zajvédelmi hatásterület a vizsgált létesítmény telekhatárán belüli területekre terjed csak ki						

A létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterülete a következő területeket érinti:



14. táblázat A hatásterületen található ingatlanok felsorolása

Ingyatlan helyrajzi száma	Közterület elnevezése	Házszám	Építményjegyzék szerinti besorolása*
Nem védendő területek, nem védendő létesítmények			
6757	-	-	beépítetlen terület
6756	-	-	beépítetlen terület
0287/13	-	-	beépítetlen terület
0287/12	-	-	beépítetlen terület
0287/10	-	-	beépítetlen terület
0287/9	-	-	beépítetlen terület
0301/22	-	-	beépítetlen terület
0301/23	-	-	beépítetlen terület
0296/4	-	-	beépítetlen terület
0301/28	-	-	beépítetlen terület

\* 9006/1999. (SK 5.) KSH közlemény az Építményjegyzékről alapján

### 6.3. A közúti közlekedéstől származó zajterhelés meghatározása

#### 6.3.1. A közúti közlekedési zaj számítási módszere

---

A közúti közlekedési zaj számítását a 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet 5. számú mellékletében foglaltaknak megfelelően végeztük. A számítás a közúti forgalomból adódó, az észlelési pontra vonatkozó egyenértékű A-hangnyomásszintet adja eredményül.

Az egyes út- és időszakaszokhoz tartozó vonatkoztatási egyenértékű A-hangnyomásszintet a vonatkoztatási távolságban, „A”-típusú akusztikai érdességi kategóriába tartozó kopórétegen (a g-edik órán belül, az s-edik számítási útszakaszhoz tartozó j-edik út- és t-edik időszakasz esetén az  $L_{Aeq(7,5)g,s,t,j}$  mennyiséget) a szakaszra megállapított forgalmi (Q és v) adatokból a következő összefüggéssel kell meghatározni:

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

ahol a g-edik órán belül az s-edik számítási útszakaszhoz tartozó j-edik út- és t-edik időszakaszban  $L_{Aeq(7,5)g,s,t,j,i}$  az i-edik akusztikai járműkategória forgalmától származó kiindulási egyenértékű A-hangnyomásszint  $L_{Aeq(7,5)g,s,t,j,v}$  az egyes villamos típusoknak (összesen „n”-féle típus a j-edik vágánytípuson) forgalmától származó kiindulási egyenértékű A-hangnyomásszint.

Az  $L_{Aeq(7,5)g,s,t,j,i}$  kiszámítása:

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

$A[K_t]_{g,s,t,j,i}$  számítása:

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

ahol:

az adott akusztikai járműkategóriához tartozó  $A_i$   $B_i$   $C_i$   $D_i$   $E_i$   $F_i$  állandókat a 4. táblázat szerint kell behelyettesíteni

$v_{g,s,t,j,i}$  az adott akusztikai járműkategóriához rendelt mértékadó sebesség [km/óra]

$p_{g,s,t,j,i}$  adott akusztikai járműkategóriához tartozó terhelési paraméter az 5. táblázat szerint

$A[K_d]_{g,s,t,j,i}$  számítása:

$$[K_d]_{g,s,t,j,i} = 10 \lg \left( \frac{Q_{g,s,t,j,i}}{v_{g,s,t,j,i}} \right) - 16,3 \text{ [dB]}$$

ahol:

$v_{g,s,t,j,i}$  az adott akusztikai járműkategóriához rendelt mértékadó sebesség [km/óra]

$Q_{g,s,t,j,i}$  adott akusztikai járműkategóriához tartozó forgalomnagyság [jármű/óra]

Megjegyzés: Ha  $Q/v$  nagyobb 43-nál, akkor a jelen előírás szerinti számítás nem végezhető el

### 6.3.2. A közúti közlekedéstől származó zajterhelés meghatározása

A területet a 3502-es számú összekötő út irányából lehet megközelíteni. A biogáz üzem napi forgalma nem jelentős. A nyersanyag és hulladék szállítását napi 2-3 nehéztehergépjármű végzi. A dolgozók közlekedése napi 2 személygépjármű fordulót tesz ki.

Az útvonalat érintő, Tiszavasvári belterületén áthaladó O+000 – 4+006 (km+m) szelvény közötti szakasz átlagos napi forgalmi adatai a következők:

15. táblázat Átlagos napi forgalmi adatok (ÁNF)

Út	Számílóállomás kódja	JK1		JK2			JK3			JK1	JK2	JK3
		szgk	kisteher	ktgk	busz	mkp	ntgk	tgk-szer	cs-busz			
3502	4717	2149	411	30	0	38	32	49	94	0	11	40

Tekintettel arra, hogy a telephely jelenleg is üzemel, így annak járulékos forgalma az átlagos napi forgalom részét képezi.

A vizsgált útszakasz szóban forgó szakasza település mellett haladnak el, ahol védendő létesítmények helyezkednek el.

16. táblázat Közúti közlekedési zajterhelés meghatározása

Közúti közlekedési zajterhelés meghatározása			
3502-es számú összekötő út			
Út-/forgalomjelleg kategória:	Jelleg2=3 (kis éjszakai forgalmú utak)		
Mértékadó sebesség (km/h):	I.	II.	III.
	50	50	50
Útszakasz emelkedésének, lejtésének mértéke (%):	0		
Útburkolat akusztikai érdességi kategória:	B		
Terhelési pont távolsága (m):	20		
Terhelési pont magassága (m):	1,5		
Zajterhelés	Nappal		Éjjel
$L_{Aeq,7,5m}$ (dB)	64,5		55,7
$L_{AM,kö}$ (dB)	58,1		49,3

### 6.3.3. A közúti közlekedéstől származó zajterhelés értékelése

17. táblázat A vizsgálati eredmények értékelése

Zajtól védendő terület	$L_{AM,kö}$ (dB)	$L_{TH}$ (dB)	Túllépés mértéke (dB)	Értékelés
Nappali időszak				
Tiszavasvári, Kabay János utca melletti lakóterületek	58	65	0	MEGFELEL
Éjjeli időszak				
Tiszavasvári, Kabay János utca melletti lakóterületek	49	55	0	MEGFELEL

A vizsgált útszakasz közúti közlekedéséből származó zajterhelése **megfelel** a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet által meghatározott határértéknek.

## 7. A felhagyás környezeti hatása

---

A tevékenység felhagyása a zajállapot javulását, egyben a létesítmény környezetében található területek beruházás előtti állapotának visszaállítását jelenti. A felhagyást követően várhatóan az alapállapotra jellemző eredeti helyzet áll vissza.

## 8. Összefoglalás

---

A létesítmény működésével kapcsolatos közúti közlekedéstől származó zajterhelés a vonatkozó követelményértékeket nem haladja meg, a közúti zajterhelést érdemben nem befolyásolja.

A létesítmény területén a zajforrások üzemszerű működése mellett a telephely zajterhelése és zajkibocsátása nem haladja a vonatkozó határértékeket, tehát **megfelelő**.

A létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterülete zajtól **védendő létesítményt, zajtól védendő területet nem érint**.

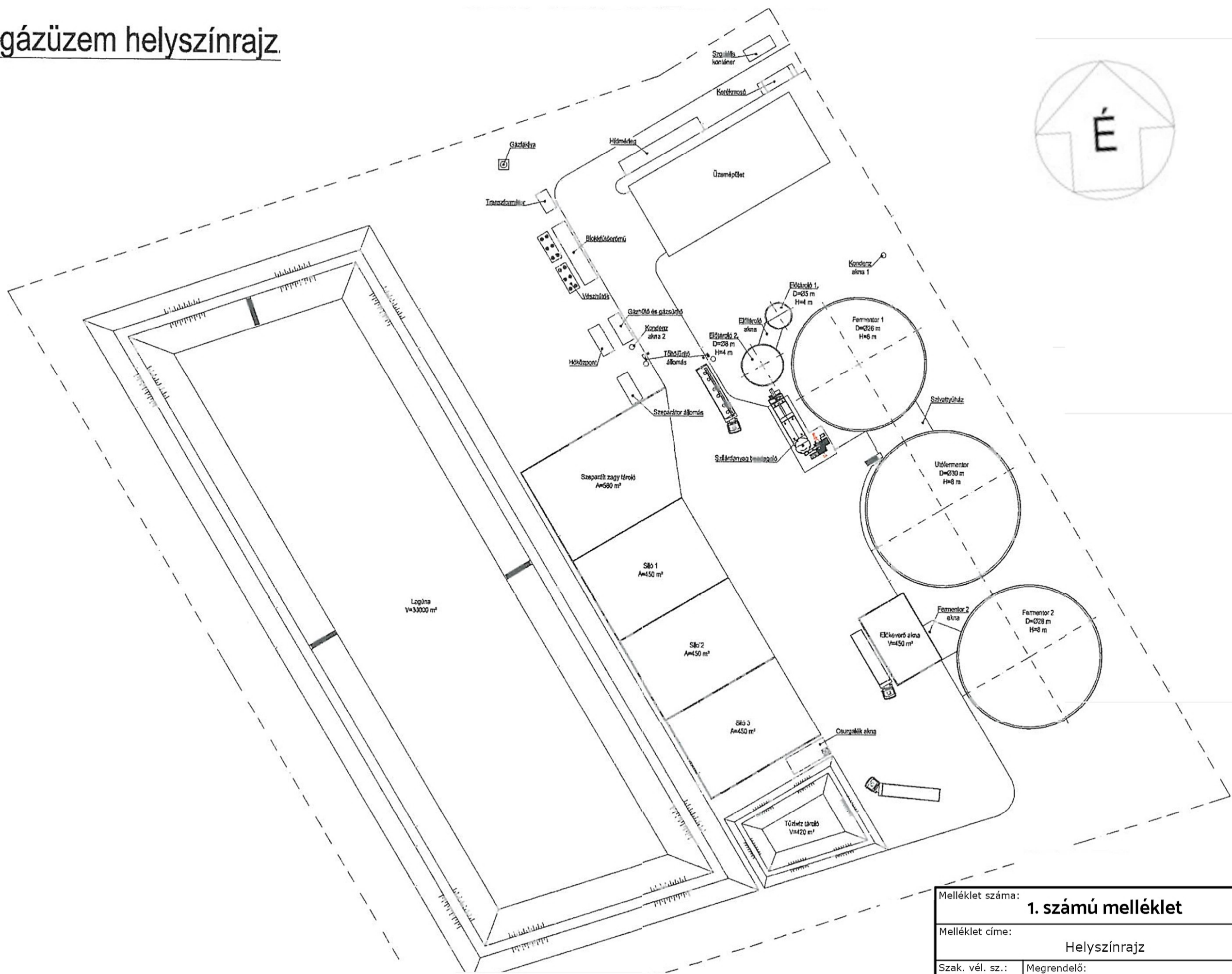
Veszprém, 2024. június 21.



**TechFoam Kft.**  
8200 Veszprém, Lőszergyári u. 6.  
Adószám: 13907127-2-19  
Bodi Vilmos  
szakértő

## Melléklet

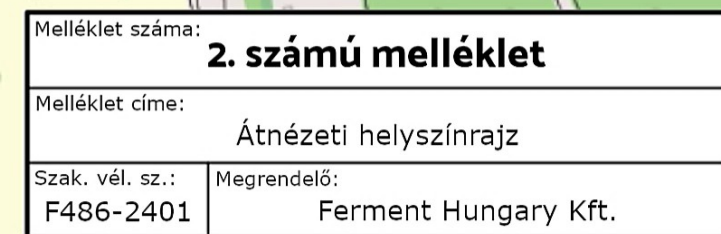
Biogázüzem helyszínrajz



Melléklet száma: <b>1. számú melléklet</b>	
Melléklet címe: <b>Helyszínrajz</b>	
Szak. vél. sz.: <b>F486-2401</b>	Megrendelő: <b>Ferment Hungary Kft.</b>



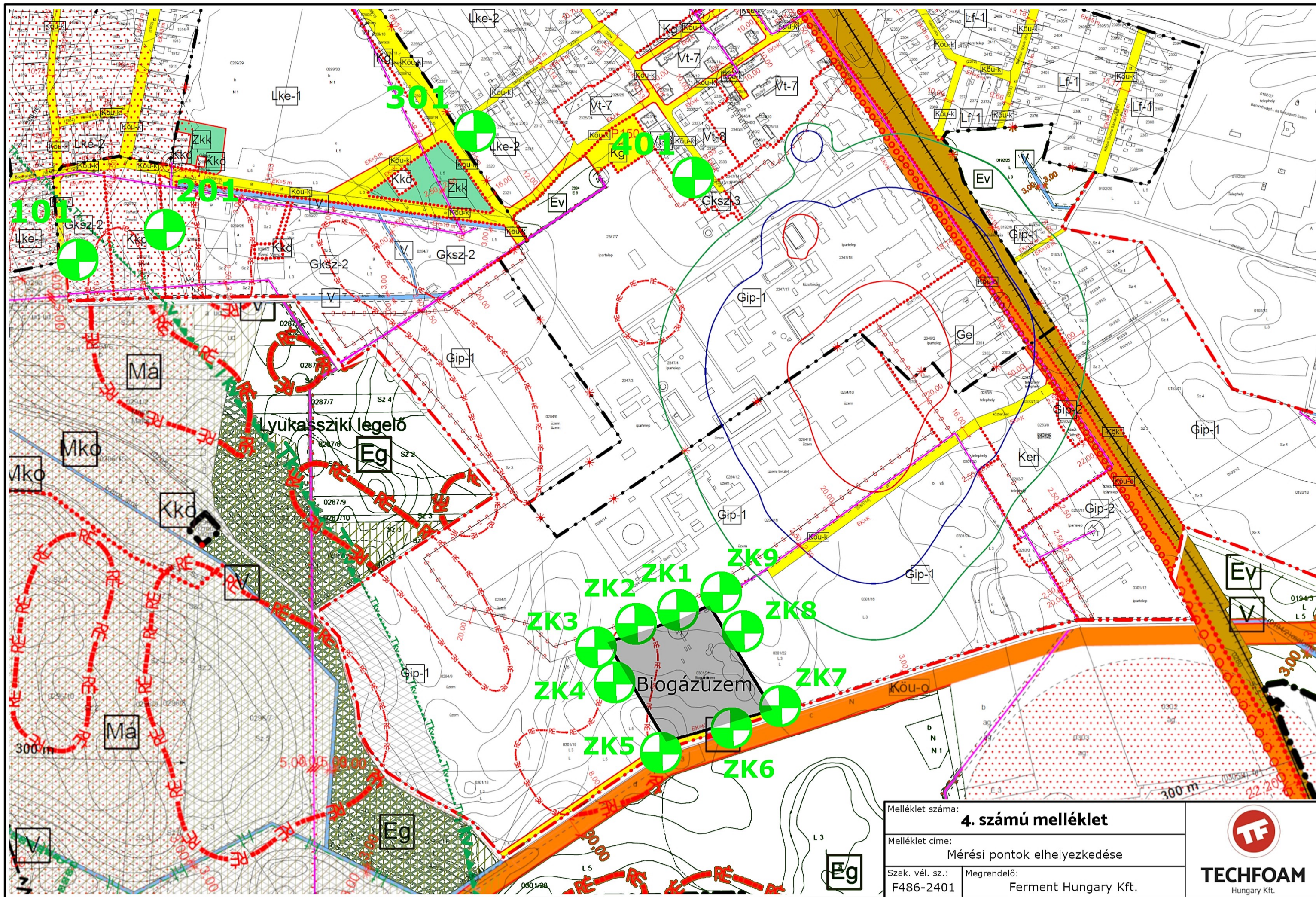










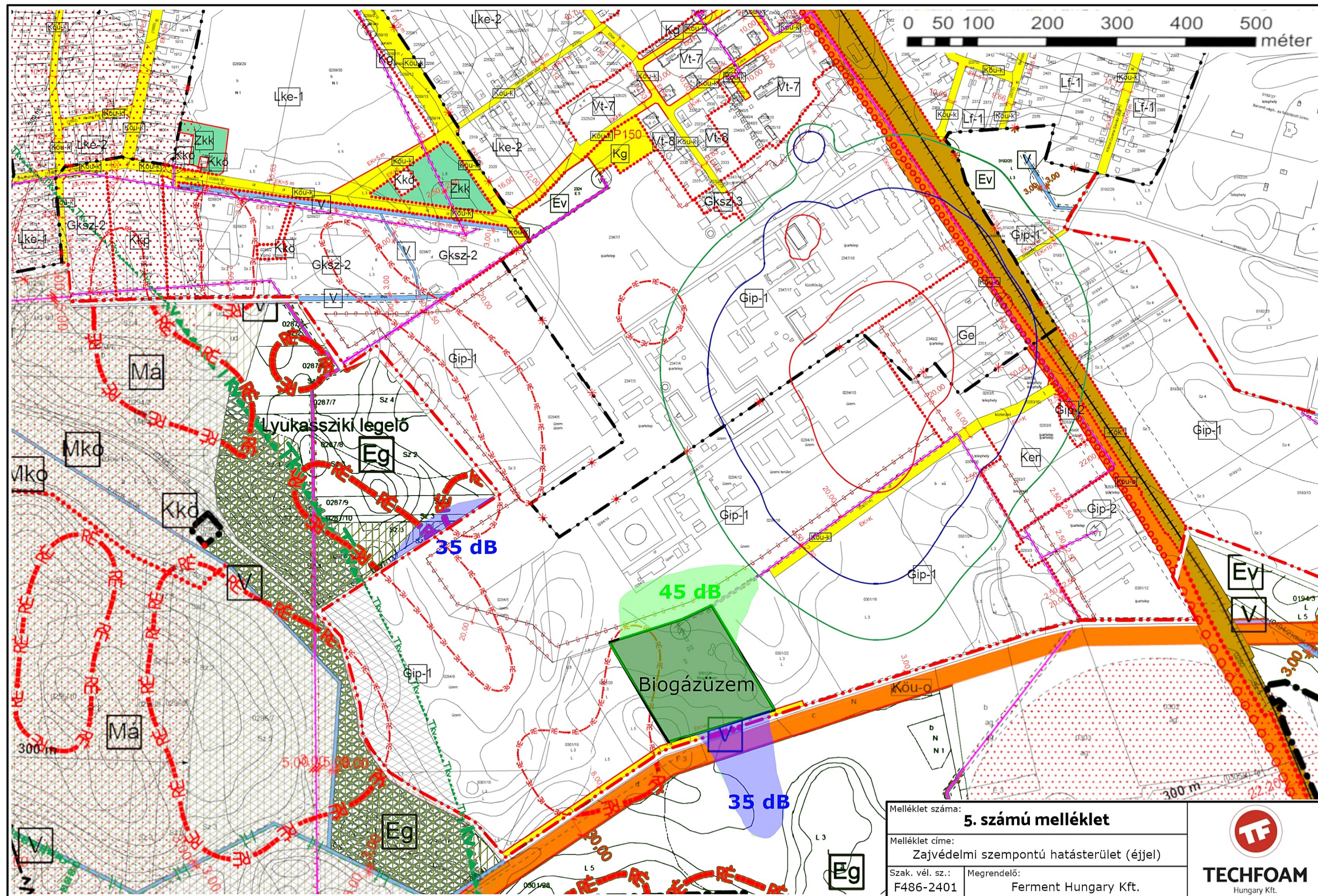


Melléklet száma: <b>4. számú melléklet</b>	
Melléklet címe: <b>Mérési pontok elhelyezkedése</b>	
Szak. vél. sz.: <b>F486-2401</b>	Megrendelő: <b>Ferment Hungary Kft.</b>



**TECHFOAM**  
Hungary Kft.





Melléklet száma: <b>5. számú melléklet</b>	
Melléklet címe: Zajvédelmi szempontú hatásterület (éjjel)	
Szak. vél. sz.: F486-2401	Megrendelő: Ferment Hungary Kft.





Ügyiratszám: BP/0103-AKU/00933-002/2023

Hivatkozási szám: -

Ügyintéző: Lelovics György

1/1 oldal

### HITELESÍTÉSI BIZONYÍTVÁNY

A mérésügyről szóló 1991. évi XLV. törvény 7. és 10. §-a alapján, a mérésügyi törvény végrehajtásáról szóló 127/1991. (X. 9.) Korm. rendelet 2. számú mellékletének 18. pontjára figyelemmel, az alábbi kötelező hitelesítésű használati mérőeszköz hitelesítését elvégeztem, és az általános közigazgatási rendtartásról szóló 2016. évi CL. törvény 81. § (2) bekezdés a) pontja alapján a hitelesítési bizonyítványt kiadom.

**A hitelesítés tárgya:**  
Gyártó: **Integráló zajszintmérő**  
Típus: **SVANTEK**  
Azonosító szám: **SVAN971**  
**44002**

**Hitelesítésre bemutatta:**  
Név: **TechFoam Hungary Kft.**  
Cím: **8200 Veszprém, Lőszergyári út 6.**

**A hitelesítés helye és ideje:** BFKH Metrológiai és Műszaki Felügyeleti Főosztály  
Mechanikai Mérések Osztály  
2023. május 09.

**A hitelesítés módja:**

A hitelesítés a **HE 26-2015** jelű hitelesítési előírás szerint, a vonatkozó hitelesítési engedély alapján, az előírt pontossági tartaléknak megfelelően kiválasztott használati etalonokkal történt. A mérések eredményei országos etalonra visszavezethetők.

**Értékelés:**

A mérőeszköz az előírt hitelesítési követelményeknek **megfelelt**.

**Bélyegzés:** A hitelesítés tényét a mérőeszközön elhelyezett **M657803** sorszámú öntapadó matrica, törvényes tanúsító jel tanúsítja.

**Érvényesség:** A mérőeszköz rendeltetésszerű használata (az előírásoknak megfelelő gondos tárolása és szállítása), valamint a tanúsító jel sértetlensége esetén **2 év**, azaz a mérőeszköz

**2025. május 09-ig** használható hiteles mérésre.

A hatáskörömet és illetékességemet a Budapest Főváros Kormányhivatalának egyes ipari és kereskedelmi ügyekben eljáró hatóságként történő kijelöléséről, valamint a területi mérésügyi és műszaki biztonsági hatóságokról szóló 365/2016. (XI. 29.) Korm. rendelet 12. § (2) bekezdés b) pontja állapítja meg.

Az ügyfél a hitelesítésnek a mérésügyi igazgatási szolgáltatások igénybevételeért fizetendő díjak megállapításáról szóló 78/1997. (XII. 30.) IKIM rendelet szerinti igazgatási szolgáltatási díját az ott előírt módon előre befizette és viseli.

Budapest, 2023. május 09.

**A hitelesítést végezte:** dr. Sára Botond főispán megbízásából:



  
Lelovics György  
metrológus

Mechanikai Mérések Osztály

1124 Budapest, Németvölgyi út 37-39. – 1534 Budapest, Pf.: 919. – Telefon: +36 (1) 458-5563

E-mail: [mechanika@bfkh.gov.hu](mailto:mechanika@bfkh.gov.hu) – Honlap: [www.kormanyhivatal.hu](http://www.kormanyhivatal.hu), [www.mkeh.gov.hu](http://www.mkeh.gov.hu) – KRID: 146320182

A hiteles állapot folyamatos fenntartása érdekében az újrahitelesítést a hitelesség érvényének lejártá előtt legalább 60 nappal meg kell rendelni.

HE 26-2015-HB\_211014

Melléklet száma:	<b>6. számú melléklet</b>	
Melléklet címe:	Mérőműszer hitelesítési bizonyítványa	
Szak. vél. sz.:	Megrendelő:	
F486-2401	Ferment Hungary Kft.	



**TECHFOAM**  
Hungary Kft.



## Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara

Telefon: (1) 455-88-60 Fax: (1) 455-88-69

Cím: Budapest IX. kerület 1094 Angyal utca 1-3.

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

Ügyszám: 1988/2/01/2016

Ügyintéző neve: Hujbert-Biró Olga

Tárgy: Zaj- és rezgésvédelem szakértő tevékenység engedélyezése

### HATÁROZAT

Név: Bódi Vilmos

Lakcím: 2214 Pánd Sugár utca 2.

Végzettségek:

okl. környezetmérnök (száma: Km-40/2003, kelte: 2004/01/21)

környezetvédelmi szakmérnök (száma: 3996, kelte: 2006/05/10)

Kamarai nyilvántartási szám: 13-14127

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

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

Az engedély határozatlan ideig érvényes.

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

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

Kelt: 2016. október 3.



Dr. Ronkay Ferenc  
titkár

#### Kapják:

1. Bódi Vilmos (2214 Pánd Sugár utca 2.)
2. Irattár

Kelt: 2016. október 3.

1/1. oldal

Ügyszám: 1988/2/01/2016

Melléklet száma:	<b>7. számú melléklet</b>	
Melléklet címe:	Szakértői jogosultságot igazoló határozat	
Szak. vél. sz.:	Megrendelő:	
F486-2401	Ferment Hungary Kft.	

**TECHFOAM**  
Hungary Kft.

**5. melléklet**  
**Élővilágvédelmi fejezet**

**ÉLŐVILÁGVÉDELMI FEJEZET**  
**TISZAVASVÁRI BIOGÁZ-ÜZEM (HRSZ 0301/21)**

2024. július



**Megbízó:****FERMENT HUNGARY KFT.**

2030 Budaörs, Farkasréti u. 45.

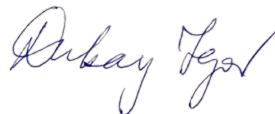
**Megbízott:****RENATUR 2005 BT.**

Képviseli: Dukay Igor, cégvezető

Székhely: 2000 Szentendre, Frangepán utca 16.

Postacím: 2030 Érd, Szilvafa utca 9/4.

Telefon: 06 (70) 235-02-54

E-mail: [dukayigor@gmail.com](mailto:dukayigor@gmail.com), [info@renatur.hu](mailto:info@renatur.hu)Honlap: <http://renatur.hu>**Készítette:**

- Dukay Igor, természetvédelmi mérnök, természetvédelmi szakértő, RENATUR 2005 BT.

## Tartalom

3.6. Az élővilágra vonatkozó környezetterhelés és igénybevétel bemutatása .....	3
3.6.1. A területhasználattal érintett életközösségek (növény- és állattársulások) felmérése és annak a természetes, eredeti állapothoz, vagy környezetében lévő, a tevékenységgel nem érintett területekhez való viszonyítása .....	3
3.6.2. A tevékenység következtében történő igénybevétel módjának, mértékének megállapítása. A biológiailag aktív felületek meghatározása. ....	12
3.6.3. A tevékenység káros hatásaira legérzékenyebben reagáló indikátor szervezetek megjelölése .....	13
3.6.4. Az eddigi károsodás mértékének meghatározása .....	14

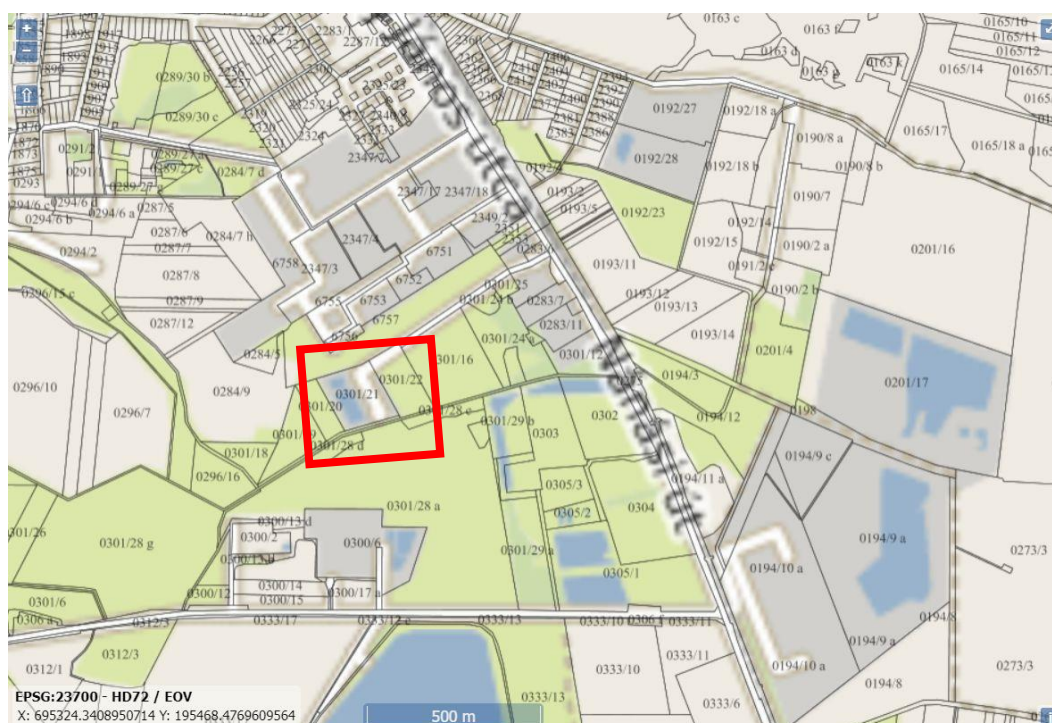


### 3.6. Az élővilágra vonatkozó környezetterhelés és igénybevétel bemutatása

3.6.1. A területhasználattal érintett életközösségek (növény- és állattársulások) felmérése és annak a természetes, eredeti állapothoz, vagy környezetében lévő, a tevékenységgel nem érintett területekhez való viszonyítása.

A tervezési terület természeti állapotának felmérésére 2024. július elején került sor. Az eredeti állapot és a környező területek természeti állapotának figyelembevétele érdekében a vizsgálat a telephely táji környezetére és időbeli változásaira is kiterjedt. Áttekintettük a telephely létrehozásakor készült dokumentációt is, melyben leírtakra a bekövetkezett károsodásról szóló fejezetben térünk ki részletesebben.

A tervezési terület (biogáz-üzem, Tiszavasvári 0301/21 hrsz) Tiszavasvári középpontjától kb. 2 km-re délre található, a település szélén, részben ipari, részben mezőgazdasági hasznosítású tájban (ld. az alábbi ábrát és az átnézeti műholdfelvételeket).



1. ábra A telephely kataszteri térképen. (Forrás: Természetvédelmi Információs Rendszer)



2. ábra A tervezési terület bemutatása műholdfelvételen, táji léptékben. (Forrás: Google Earth)



3. ábra A tervezési terület bemutatása műholdfelvételen. (Forrás: Google Earth)

A telephely körüli tágabb tájrészletet, települési (ipari) környezet, valamint gyepek és szántóföldek alkotják. Kisebb kiterjedésben spontán kialakult, esetleg telepített fás-sávok, valamint nádasok és árkok is megfigyelhetők. Összességében a telephely mozaikos tájban található, mely tájon számos antropogén hatás érvényesül. Nagytáji léptékben és időben első a lecsapolás, majd az arra alkalmas területek beszántása. A környező területeken fennmaradt gyepterületeket (melyek jelentőségét lásd még az alábbi rövid tájtörténeti áttekintésnél is) egy részét ritkán legeltetik, esetleg kaszálják, ill. bolygatás alatt állnak (szerves anyag és egyéb anyag deponálása). Természeti állapotuk széles skálán mozog, a természetközeli állótól a szinte teljesen átalakult, szinte csak gyomfajokból álló magaskórosokig. Tekintettel

arra, hogy a telephelyet korábbi gyepek helyén hozták létre, a létrehozással kapcsolatos átalakítást a környező jobb területekhez tudjuk (becsléssel) viszonyítani. Azért a jobb területekhez viszonyítunk, mert műholdképek sora alapján a bolygatás lényegesen kisebb mértékű lehetett a területen és közelében, mint ahogy az most egyes területeken látható. (A másutt hivatkozott előzmény-dokumentum élővilágvédelmi része részben már a telephely kialakításával egyidőben készült. A telephely eredeti vegetációjáról már akkor is csak közvetve és részlegesen lehetett képet kapni.) A környező területekről minden bizonnyal bejutnak fajok a telephelyre és viszont.

Az 1780-as és 1960-es évek közötti időszakokra rendelkezésre álló archív térképek és műholdfelvételek alapján a területen és környezetében gyepek terültek el. A terület domborzatának hajdani finom tagoltságára utal, hogy erek hálózta be, melyek között lapos hátság emelkedtek ki. Ez utóbbiakat legeltethették elsősorban, ahogy jelenleg is látszik a legeltetés nyoma a telephelytől északra és nyugatra. Szóbeli közlés alapján keletre is alkalomszerűen marhákkal legeltetnek. A térség a lecsapolások előtt a jelenleginél jobb vízellátottságú lehetett. A telephelytől délre húzódik egy lecsapoló árok, mely szakaszosan nádassal, gyékénnyel, magaskórósokkal és hínarasokkal benőtt.

A Dövényi Zoltán által szerkesztett, 2010-ben kiadott „Kistájkataszter” („Magyarország Kistájainak Katasztere”) alapján Tiszavasvári térségének táji besorolása az alábbi:

- 1. Alföld (nagytaj)
- 1.7 Közép-Tisza-vidék (középtaj)
- 1.7.31 Hortobágy (kistaj)

A Kataszter adatainak elemzésekor figyelembe kell venni, hogy azok a korábbi évek, évtizedek adatai alapján kerültek rögzítésre, és pl. a területhasználatokkal és az éghajlattal kapcsolatos adatok azóta jelentősen változhattak.

Tiszavasvári az észak-déli irányban hosszan elnyúló Hortobágy kistaj északi végén helyezkedik el. A kistaj hossza kb. 60 km, átlagos szélessége kb. 20 km. Kiterjedése 1704 km<sup>2</sup>.

A kistaj jelentős részét, 40,7 %-a szántóföldek borítják. Ezt kismértékben meghaladja a rétek, legelők kiterjedése (41,0 %). Ezzel összefüggésben érdemes említést, hogy a tervezési terület helyén a közelmúltig legelő terület el. Körülötte jelenleg is még viszonylag nagy a gyepterületek aránya. A lakott területek aránya 2,9 %, a kerteké 0,3 %, az erdők részaránya mindössze 3,6 %. A vízfelszínnek részaránya meghaladja a 10 %-ot (11,5 %).

Ha a tájhasználatok alapján akarunk képet kapni a kistaj általános természetességi állapotáról, akkor a vizek, erdők és a gyepek területi kiterjedését vehetjük számba elsőként. E három területhasználati forma együttesen a kistaj felét borítja. Valódi természetességükre árnyaltabban utal, ha valamely természetvédelmi kategóriába sorolják a területeket. Amint másutt leírtuk, a tervezési terület és környezete nem áll védelem alatt, azonban védett fajok és jó élőhelyek előfordulhatnak a nem védett területeken is.

A kistaj domborzati adottságaira jellemző, hogy 87-110 m tszfm-ú terület. Maga a tervezési terület kb. 91-92 tszfm-ban helyezkedik el. Eredeti felszínformáit a telephely létesítésekor átalakították (ld. feltöltés, tározó töltésének megépítése, épületek emelése, árkok mélyítése).

A kistaj ártéri szintű, tökéletes síkság. A terep nagyon kismértékben tagolt a kistaj egészén. A terület környékén az alig 1 méterrel mélyebb fekvésű hajdani erek és mocsarak medrei váltakoznak a telephelyek feltöltött területeivel. Jellemző még a síkságból kiemelkedő ex lege kunhalmok nagy száma. A kis szintkülönbségek oka a Tisza hajdani árvizei által lerakott, felszint kiegyenlítő lösziszap. Vastagsága néhány méter. Alatta nagy vastagságban finom hordalék alkotta üledékek helyezkednek el.



A kistáj éghajlata mérsékelt meleg, száraz. Az éves csapadékösszeg 550-570 mm a kistáj északi részén, ahol az ariditási index 1,25-1,28.

A táj mesterséges víztestekben gazdag. A felszín alatti víz 2-4 m mélységben, esetenként ennél magasabban van. A telephely közeli mélyebb területek esetében nem kizárt az időszakos felszíni belvízborítás sem. A bejárásakor a tőle délre lévő árokban a terepszinthez képest kb. 1,5 m mélyen volt az árok (a talajvíz) vízszintje. A felszínhez közeli talajvíz miatt a tájban nagy arányú a szikesedés. A szikes talajok mellett gyakoriak a réti talajok is. Az említett talajtani, vízháztartási adottságok a táj növényzetét meghatározták. A tervezési terület közvetlen közelében, tőle északra és nyugatra még felismerhetők a természetes növényzet kissé degradált maradványai, egy mesterséges árok, mely a vízi életközösségek élőhelye. Keleti irányban egy kiterjedt nádas is megfigyelhető.

A telephely mérete kb. 168 \* 163 m, így területe kb. 2,7 hektár. Nagy részén, amint az a műholdképeken is látható, építmények, tárolók, utak helyezkednek el. A nem burkolt, zöldfelületnek tekinthető részek (töltésoldal, kerítésmenti zöld sávok) kiterjedése 0,8 hektár körüli.

A telephely egyes zöldfelületei között különbségek vannak, de összességében kis kiterjedésűek, keskenyek, kaszáltak. Alkalomszerűen további hatások is érik őket (vegyszeres gyomirtás, deponálás, csurgalékvíz okozta terhelés).

A kialakítás előtti állapotra feltételezetten jellemző fajok egy része jelenleg is előfordulhat a területen. A bolygatás és a további hatások, valamint a tájidegen fajok közeli propagulumforrásai miatt alapvetően egy zavart élőhely fordul elő a területen, jellemzően közönséges fajokkal, esetenként gyomfajokkal. Mindezek mellett a gyepekhez kötődő és üzemi körülményeket toleráló állatfajokra számíthatunk. Védett növényfaj előfordulása jellemzően kizárt ilyen területeken, de védett kételtű, hulló- és madárfajok alkalomszerűen előfordulhatnak.

### **Megfigyelt élőhelyek:**

A telephely egésze az ÁNÉR 2011-élőhelykategóriák szerinti „U4 – Telephelyek, roncsterületek és hulladéklerakók” élőhelybe sorolható, egyes természetességi osztállyal.

Amennyiben a telephelyen külön is vizsgáljuk a gyepes élőhelyfoltokat, akkor az alábbi élőhelyfoltok is lehatárolhatók:

- „OB – Jellegtelen üde gyepek”, Természetesség: 2, egészen kis foltokban esetleg 3.
- „OF – Magaskórós ruderalis gyomnövényzet”, Természetesség: 1.

### **Megfigyelt növényfajok, többek között:**

- Lágyszárúak:

disznóparéj (*Amaranthus sp.*), fehér mécsvirág (*Silene alba*), angolperje (*Lolium perenne*), gyermekláncfű (*Taraxacum officinale*), terjőke kígyószisz (*Echium vulgare*), réti here (*Trifolium pratense*), aranka (*Cuscuta sp.*), lórom (*Rumex sp.*), nád (*Phragmites australis*), nagy csalán (*Urtica dioica*), piros árvacsalán (*Lamium purpureum*), kutyatej (*Euphorbia sp.*), mezei zsurló (*Equisetum arvense*), nagy útifű (*Plantago major*), tejoltó galaj (*Galium verum*), tarka koronafű (*Securigera varia*), réti peremizs (*Inula britannica*), közönséges gyújtóványfű (*Linaria vulgaris*), porcsinkeserűfű/madárkésérűfű (*Polygonum aviculare*), csenkesz (*Festuca sp.*), káka (*Scirpus sp.*), apró bojtorján (*Agrimonia eupatoria*), gyepes sédبúza (*Deschampsia caespitosa*), siska nádtippán (*Calamagrostis epigeios*), mezei szulák (*Convulvulus arvensis*), egérárpa (*Hordeum murinum*), fehér libatop (*Chenopodium album*), csattanó maszlag (*Datura stramonium*), turbolya (*Anthriscus sp.*), kakaslábű (*Echinochloa crus-galli*), csillagpázsit (*Cynodon dactylon*), kínai alkörömös (*Phytolacca acinosa*), mezei katáng (*Cichorium intybus*), orvosi ziliz (*Althaea officinalis*), festő

zsoltina (*Serratula tinctoria*), közönséges bojtorján (*Arctium lappa*), kaporlevelű ebszékfű (*Tripleurospermum inodorum*), laboda (*Atriplex* sp.)

- Fásszárúak:

nemes nyár (*Populus deltoides*), som (*Cornus* sp.), fekete bodza (*Sambucus nigra*), tuja (*Thuja* sp.), érdeslevelű mezei szil (*Ulmus procera*), szil (*Ulmus* sp.), vörös kőris (*Fraxinus pennsylvanica*), cseresznyeszilva (*Prunus cerasifera*), fehér eperfa (*Morus alba*), vadszőlő (*Parthenocissus* sp.)

### Megfigyelt gerinces állatfajok:

- molnárfecske (*Delichon urbicum*, védett, a telephely felett átszálló példány),
- házi rozsdafarkú (*Phoenicurus ochruros*, védett, egy példány a telephelyen belül)
- tövisszűrő gébics (*Lanius collurio*, védett, az egy, nyugatról berepülő, telephely bokrain megpihenő egyed)
- parlagi galamb (*Columba livia* f. *domestica*, nem védett, néhány átrepülő példány)
- mezei veréb (*Passer montanus*, védett, a telephely szélein pár táplálkozó példány)
- fekete rigó (*Turdus merula*, védett, a telephely nyugati részéről két példány is kirepült a nyugatra lévő facsoportok felé)
- egerészölyv (*Buteo buteo*, védett, a telephely nyugati oldali kerítésének oszlopain pihent, ill. a telep délnyugati sarka közelében több példány is keringett)
- tőkés réce (*Anas platyrhynchos*, nem védett, szóbeli közlés alapján a zagytározóra bejárt pár példány)

A tervezési területet kerítés öleli körül, ezért nagyobb termetű emlősállatok bejutása kizárt, vagy esetleges. A kisebb testű, kerítés résein, vagy efelett bejutó állatokra lehet számítani, melyek közül természetvédelmi érték szempontjából említést érdemelnek a madarak. Nem kizárható továbbá kisemlősök, kételtűek és hüllők előfordulása sem. Az ízeltlábúak közül egyenesszárnyúakat (szöcskefajok egyedeit) és lepkéket figyeltünk meg a bejárás során.

Egyes állatfajok épületekhez is kötődhetnek. Nem ritka például fecskék, galambok fészkelése üzemi épületek homlokzatán, rejtett zugaiban, melyet adott esetben nem figyeltünk meg.

A telephely természetessége, összességében alacsony, azonban madártani szempontból említést érdemel, hogy több védett faj is alkalmi vendég a területen. Zöldfelületei a terület harmadát fedik le, jellemzően annak szélén, a kerítések mentén alkotnak keskeny sávokat. E területeket alapvetően gyakori, közönséges, esetenként nem honos növényfajok népesítették be. Inváziós fajok is előfordulnak, és néhány eredeti, tájra jellemző élőhelyhez kötődő faj is előfordul. Ebben is nagy jelentősége van a környező területek élőhelyeinek, növényfajainak, amint a madárfajok esetében is jelentős a szomszédos területek hatása. A bejárás során védett madárfajokat is megfigyeltünk, melyek közül egy-két faj költött is a területen, de sokkal jellemzőbb lehet az, hogy a környező területeken fészkelő fajok egyedei alkalmi táplálkozóhelyként keresi fel a területet, vagy átrepül felette. A környező területek élőhelyeinek száma viszonylag nagy, pl. nádasok, bokrosok, fás sávok, különböző állapotú gyepek, csatorna mozaikolják, mely kedvező az élővilág szempontjából, ill. kedvező hatást fejt ki még egy üzemi terület élővilágára is. (A telephely környéki gyepekben, árok menti és egyéb fás és nádas sávokban, foltokban megfigyeltük még a nagy kócsagot, a fehér gólyát, és több egerészölyvet.) A telephely esetében alapvetően egyetlen élőhely-kategória határolható le, de finomabb léptékben zárt üde gyepek, gyomos magaskórósok, ritkás és fiatal állományú cserjés-fás gyepfoltok, betonfelületek, épületek mozaikolják. A zajhatás, zavarás nem jelentős. Valószínűleg a fűnyírás a legjelentősebb, kisebb-nagyobb rendszerességgel megjelenő élőhely-strukturáló hatás, mely a gyepek ízeltlábúfajaira és azokkal táplálkozó madár- és hüllőfajokra van közvetve és közvetlenül hatással. A kémiai terhelés a talajon, növényzeten megfigyelhető, ill. jól érzékelhető a szaghatás is.

**A tervezési terület és közvetlen környezetének élőhelyfotói:**



*4. ábra A telephely középső része, a tőle délre lévő árok nádas sávjával.*



*5. ábra A telephely részlete, DK felől. Előtérben egy viszonylag gyommentes gyepfolt látható.*



6. ábra A telephely déli belső sávja.



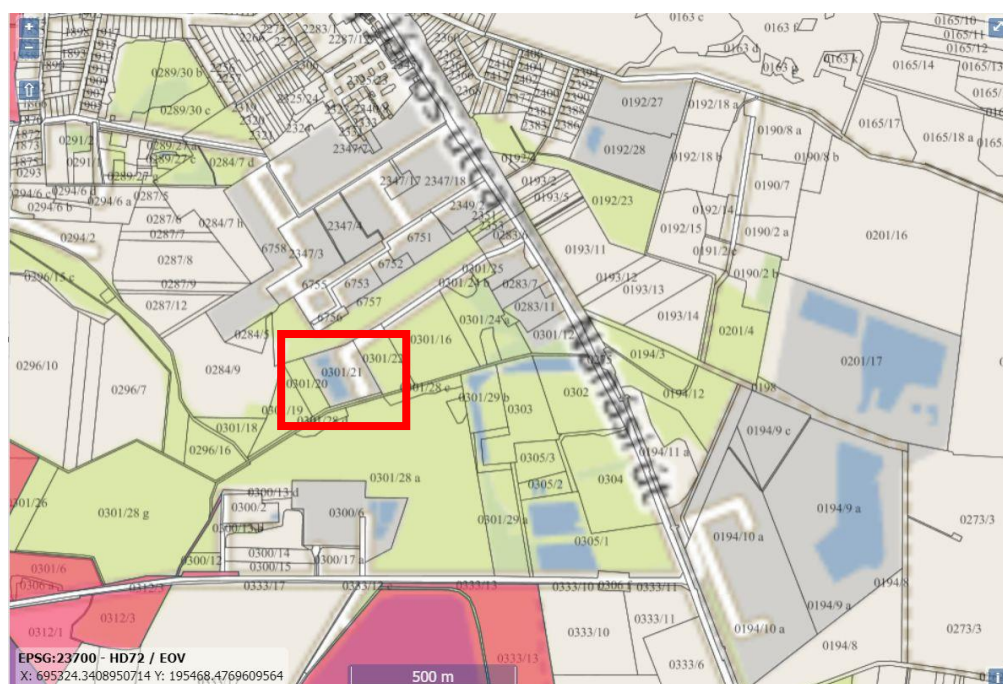
7. ábra A telephely ÉNY-i sarka, kívülről, melyen a háttérben a zagytározó töltése látható.





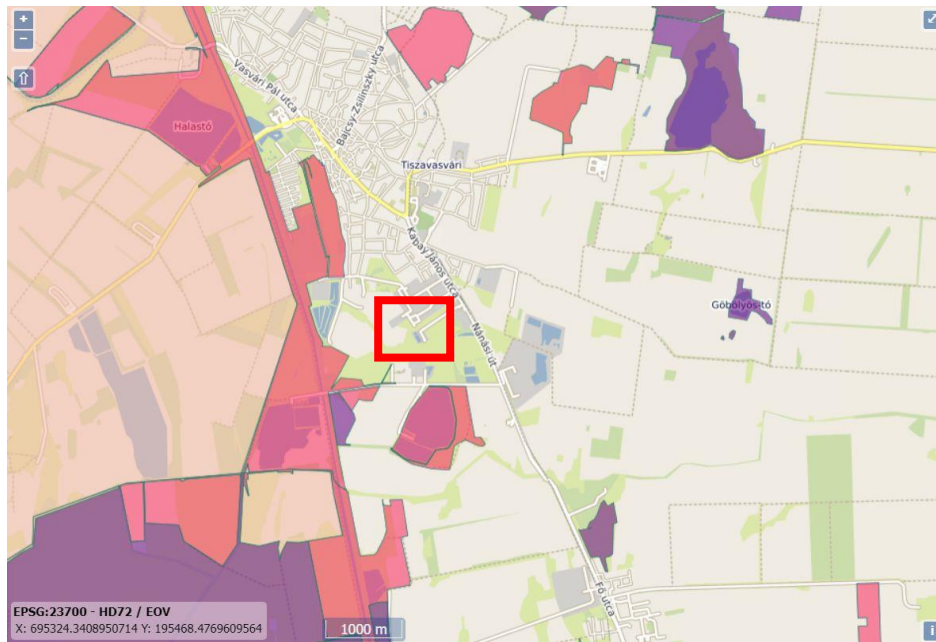
8. ábra A zagytározó töltése és a nyugati telekhatár között sáv, mely bolygatottsága ellenére viszonylag vonzó volt a madarak számára. A legtöbb ki- és beszálló madárfajt és példányt itt figyeltük meg.

A környező táj és a telephely természeti állapotára utal az a tény is, hogy részét képezi-e, vagy sem, valamely természetvédelmi meghatározottságú területnek? A jobb természetességű területek, többek között országosan vagy helyi önkormányzat által védett, vagy Natura 2000 területek lehetnek, azonban a Természetvédelmi Információs Rendszer alapján a terület és környezete semmilyen oltalom alatt nem áll. A legközelebbi Natura 2000 terület határa DNy-i irányban 2-2,5 km-re húzódik. E Különleges Természetmegőrzési Terület megnevezése: „Hortobágy”, kódja: HUN20002. A legközelebbi ökológiai folyósó terület határa délre kb. 500 m-re található (ld. az alábbi ábrákat).

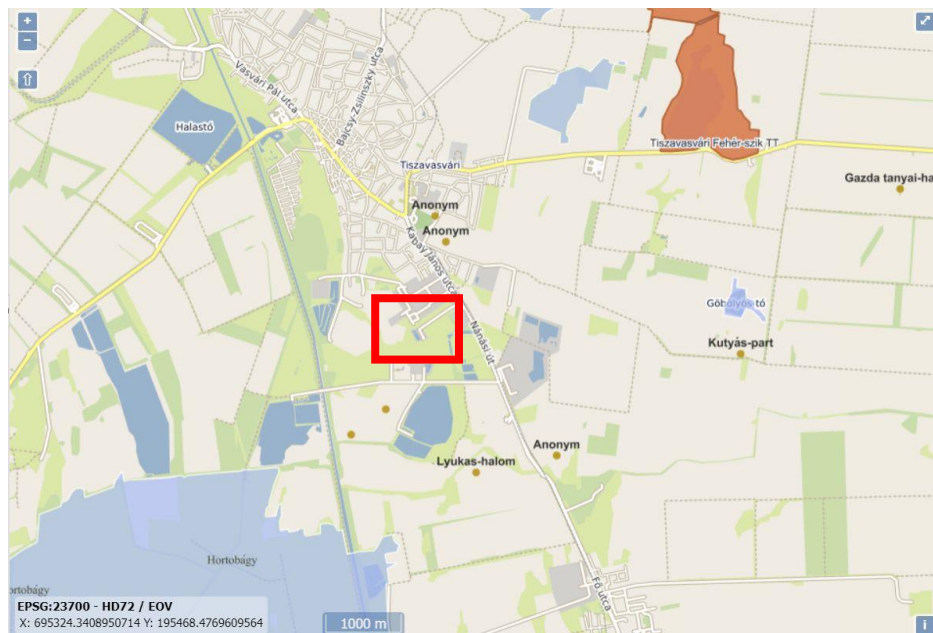


9. ábra A telephely kataszteri térképen, a közeli ökológiai folyósó-területek feltüntetésével. Az ökológiai folyósókat rózsaszín, a magterületeket lilás felületsszínzés jelzi. (Forrás: Természetvédelmi Információs Rendszer)





10. ábra Ökológiai hálózathoz tartozó területek a telephely környezetében, nagyobb léptékben. A rózsaszín felületszínezés az ökológiai hálózat ökológiai folyosóját jelzi. A lilás foltok a magterületek. A halvány rózsaszín foltok a pufferterületek. A többi területtípussal részben átfed, ezért ebben a formában jelenítjük meg az ökológiai folyosót. (Forrás: Természetvédelmi Információs Rendszer)



11. ábra Világos késsel jelzett Natura 2000 területek a telephely környezetében. (Forrás: Természetvédelmi Információs Rendszer)

A Természetvédelmi Információs Rendszer alapján Tiszavasvári területén egy helyi védelem alatt álló terület található, mely nem érintett a tervezési terület által: A Dessewffy kastélypark TT Törzskönyvi száma: 14/4/TT/77, kiterjedése: 69 ha.

### 3.6.2. A tevékenység következtében történő igénybevétel módjának, mértékének megállapítása. A biológiailag aktív felületek meghatározása.

Az igénybevételt alapvetően az üzemeltetési időszakra vonatkozóan elemezzük. Azt megelőzően röviden kitérünk a létesítésre is, mint igénybevételre.

A telephely létesítése előtt enyhén tagolt felszínű gyepterület (legelő) volt, mely feltöltésével, kiegyenlítésével alakították ki a jelenlegi terepfelszínt, melyen később a létesítményeket (épületek, zagytarólok, utak, deponálók) elhelyezték. Az igénybevétel mértéke jelentős volt, az eredeti állapot megszűnt, legfeljebb nyomokban ismerhető fel. Az építkezés során igénybevett bolygatott felszínnek vagy átmentek egy gyomos állapotra, vagy gyepesítéssel alakították ki a zöldfelületeket. Telepített cserje- és faállománynak jelenleg nincs nyoma. A telephelyen ma szinte kizárólag tájidegen fajok spontán felverődött egyedei találhatók.

A telephely tekintélyes része beépült, továbbá le lett kerítve, mely tényezők a természeti állapotot jelentősen befolyásolják: A hajdani legelők növényfajainak egy része kisebb foltokban fennmaradhatott, vagy a szomszédos területek felől települt vissza a telephely nyugati és északi sávjában. Másutt alacsony természetességű, esetenként szinte kizárólag ruderalis fajok alkotta gyepek, gyomos magaskórósok fordulnak elő. A terület élőhelyi, zöldfelületi funkcióval bíró területein kaszálás mellett deponálás is zajlik.

A nagytestű állatokat a telephely kerítése kizárja. A kisemlősök, hüllők, kételtűek, madarak, ízeltlábúak a telephelyre bejuthatnak, melyre több konkrét példát meg is figyeltünk. Egyes fajok számára állandó élőhely is lehet a telephely, míg mások csak táplálkozás céljára látogatnak be a területre, vagy átrepülnek felette. Maguk az épületek is szolgálhatnak fészkelőhelyül, mely adott esetben nem állítható biztosan.

A zöldfelületek eltérő állapota alapján, a kaszálás rendszeressége területegységenként eltér. Van, ahol évente többször, másutt legfeljebb egyszer-kétszer, esetenként több évente kerül sor kaszálásra. Utóbbit a gyeppen megjelenő fiatal cserjék és fák jelzik, mely tájidegen voltak ellenére is némi természetességet, mozaikosságot, strukturális változatosságot kölcsönöznek a területnek. Vegyszeres gyomirtás előfordulhat a telephelyen. A legjobb természetességű területrészek az északi telekhatár belső oldalán, annak keskeny sávjában vannak: a környező gyepek vízigényesebb réti fajai is előfordulnak ott. A többi területrész vagy teljesen degradált vagy közönséges fajok szinte teljesen homogén, fajszegény állományaival borított. A fásszárukat legfeljebb néhány méter magas példányok képviselik, jellemzően szórt állásban, ritkás „állományokkal”. A honos és tájidegen fajok képviseltetik magukat.

A zagytarókat nem tekintjük vízfelületnek, mesterséges vizes élőhelynek, mert ténylegesen szervesanyagban gazdag anyag tölti ki őket.

A telephelyen fellépő zajra, zavarásra elsősorban a madár- és emlősfajok lehetnek érzékenyek, azonban a bejárás során több madárfajt is megfigyeltünk.

Az elütési kockázat az útburkolatra tévedt, lassú mozgású, talajon mozgó fajok esetében áll fenn, melyek csigák, ízeltlábúak, hüllők (gyíkok), kételtűek (egyes békafajok) lehetnek. Kételtű- és hüllő-megfigyelési adattal nem rendelkezünk, de telephelyeken ritkán egyes fajok előfordulhatnak.

A levegőszennyezés a közlekedésből, szállításból, valamint a biogázüzem működéséből származik. Előbbi hatótényező csekély mértékű, míg a biogáz előállításához felhasznált szerves anyagok deponálása, feldolgozása során jelentős szaghatás keletkezik.

A biológiailag aktív felületek meghatározása: A telephely kiterjedése kb. 2,7 hektár, melyből a zöldfelületnek tekinthető részek kiterjedése kb. 0,8 hektár körüli.

#### **A telephely biológiai aktivitásértéke (BAÉ) számítása:**

A telephely kiterjedése saját, műholdfelvételen történt mérés alapján kb. 2,7 hektár.

Műholdképen történt mérések alapján az egyes zöldfelület-foltok összes kiterjedése kb. 0,8 hektár, az az a területnek valamivel kevesebb mint harmada.

Ha a BAÉ-t a teljes területre számítjuk, figyelembe véve, hogy a 419/2021. (VII. 15.) Korm. rendelet (a továbbiakban: Kr.) 9. sz. melléklete az ipari gazdasági terület szorzója terület-területkategória értékszorzója 0,2, akkor a BAÉ jelenleg  $(2,7 \text{ ha} * 0,2 =) 0,54$ .

A Kr. alapján differenciálás lehetséges:

A Kr. alapján az épületek által elfoglalt területek szorzója: 0, így 1,9 ha esetében a BAÉ = 0.

A fennmaradó 0,8 ha, alapvetően egyszintű gyepterület szorzója: 5, ezért ezen részek esetében a BAÉ = 4

#### **3.6.3. A tevékenység káros hatásaira legérzékenyebben reagáló indikátor szervezetek megjelölése.**

A telephely működésével kapcsolatos tevékenységek és káros hatásaik rövid áttekintése:

1. gyepfelületek kaszálása, nyírása
2. üzemi zaj
3. szaghatás
4. talajszennyezés
5. közlekedésből fakadó zavarás
6. közlekedés, szállítás során fellépő elütés
7. emberi jelenlét okozta zavarás

Az üzemi zaj nem jelentős. A zajra, zavarásra a madárfajok jellemzően érzékenyek, de egyéb veszélyforrás híján, az ember közelségét és az épített környezetet jól toleráló madárfajok jelen vannak a telephelyen és környékén. A területen megfigyelt mezei veréb, a rozsdafarkú, a fekete rigó, a molnárfecske például jól alkalmazkodik a települési, üzemi területekhez. A környező élőhelyekről más fajok is belátogatnak a területre, vagy annak közelében figyelhetők meg, mely arra enged következtetni, hogy 50-100 méterre a telephely üzemi és közlekedési eredetű zaja, az emberek jelenléte már nem zavaró, pl. a fehér gólya, a nagy kócsag, az egerészölyv számára. Sőt, az egerészölyv és a töviszúró gébics a telephely „hátsó”, ritkán látogatott nyugati belső szegélyén, bokrain, cserjéin, a kerítésoszlopokon megpihen.

A belső területeken az emberi jelenlét okozta zavarás alacsony lehet, ahogy a közlekedési eredetű hatások is. Ott az élőhelyi funkciók alacsony volta lehet inkább a limitáló tényező. A telephely zöldfelületei esetében azonban jelentős hatásként lép fel az eltérő rendszerességű kaszálás, mely a növény- és állatfajok körét befolyásolja. Pl. a gyakori kaszálást nem tűrő fajok kiszorulnak a területről. Ez elsősorban a telephely kapu környéki részére igaz, míg attól félreeső részekben a kaszálás ritkább, időszakosan el-elmaradhat. Erre a fásszárúak felferődése utal, melyek között elsősorban tájidegen fajokat figyelhetünk meg (pl. fehér eperfa, cseresznyeszilva, vörös kóris). A telephelyen élő fásszárúak a környező, 20-100 méteres körzetben lévő fás élőhelyekről származhatnak: a madarak és szél hordhatták be őket, a kaszálás során kimaradó példányok eredtek meg. A szomszédos üdebb területekről vízigényesebb növényfajok is betelepültek a területre (pl. festő zsoltina, orvosi ziliz), jelezve, hogy ott kevésbé bolygatott a talaj, a gyepvegetáció, ritkább a kaszálás, talaj nem terhelt.

A zagytározokból, szervesanyag-depóniákból származó csurgalékvizek a talajra, a növényzetre nézve tápanyag-túlkínálatot okoznak, mely a nitrofil fajok, gyomfajok számára kedvezők, az érzékenyebb fajok számára károsak.

Általában indikátornak tekintjük a jellemzően érzékenyebb védett fajokat. Védett növényfaj jelenléte nagy valószínűséggel még a telephely kissé jobb termőhelyi adottságú részein, az az északi, északnyugati sávban, is kizárható. A védett állatfajokat az említett madárfajok biztosan képviselik. Alkalmi előfordulásúak lehetnek a védett kételtűek, hüllők.

### 3.6.4. Az eddigi károsodás mértékének meghatározása

Amint korábban utaltunk rá, a telephely területén az élővilág károsodása alapvetően a telephely kialakításával történt meg. Azt megelőzően is érték hatások a területet, hiszen, minden bizonnyal már az évszázadokkal ezelőtti állapot is másodlagos: Az eredetileg valószínűleg jó vízellátottságú, ligetes, gyepek, nádas, mocsaras mozaikos tájrészleten a fákat kivágták, legelőként használták, ill. árkokkal lecsapolták a történeti térképek alapján. Mindezek ellenére és mellett évszázadok óta üde, legeltetett gyepek (mocsárrétek, szikes gyepek lehettek) területek el itt, míg a telephelyet létre nem hozták.

Közvetlenül a telephely kialakítása előtti természeti állapotról az alábbi dokumentáció alapján alkothatunk képet:

A dokumentációt készítette, a dokumentáció címe:

#### **EGYSÉGES KÖRNYEZETHASZNÁLATI ENGEDÉLYEZÉSI (IPPC) DOKUMENTÁCIÓ TISZAVASVÁRI BIOGÁZ ÜZEM (HRSZ 0301/21.)**

#### **A FERMENT HUNGARY KFT. ÁLTAL TERVEZETT BIOGÁZ ÜZEMI BERUHÁZÁS VÁRHATÓ KÖRNYEZETI HATÁSAINAK VIZSGÁLATA**

„Környezet Projekt” Kft. 4031 Debrecen, Gyepűsor u. 49. I/5.

Debrecen, 2014. március – 2015. április

A telephely területe a nem hiteles térképmásolaton ábrázolt kiterjedéssel megegyezik; legelő művelési ágúként ábrázolt. A telephely a telepítési helyszínrajznak megfelelő kialakítású.

Az akkori természetvédelmi szakértői helyszínelések 2013. júniusában és 2014. márciusban történtek. A tanulmány **1.1. Előzmények** c. fejezete alapján ismert, hogy 2013. évi engedély alapján, a tanulmány készítése idején (véltetően 2013. végén, 2014. elején) már zajlott a biogázüzem létesítése, mely a természeti állapotot minden bizonnyal befolyásolta. Ennek köszönhető az, hogy az élővilágvédelmi szakértő a **3.5. Élővilág, ökoszisztéma** c. fejezetben már építkezéssel érintett területrezt említ, valamint építkezés előtti és közbeni fotókat is közöl. E területrezt hozzánk hasonlóan „U4 – Telephelyek, roncsterületek és hulladéklerakók” megnevezésű élőhelybe sorolta (pontosabban: annak előző ÁNÉR-szerinti változatába sorolta). A felmérés során a jelenlegi telephelynél nagyobb területrezt természeti állapotát írták le, és az építkezés megkezdése miatt a mai telephely hajdani területére fenntartásokkal lehet vetíteni a környező területek akkori természeti állapotát.

Az érintett terület kissé tagolt felszínű, homokos löszös terület volt, mely közvetlen környezetében két élőhelytípus fordult elő (az építkezés az akkori vizsgálatok idejében már zajlott, a szakértő is külön említi az építési területet, azonban külön fajlista nélkül): A mélyebb részeken H5b, a magasabb részeken F1b-élőhelyek borították a területet. A szakértő mindkét élőhelyet jó természetességi állapotúnak tartotta; nem jelezte benne tájidegen és inváziós növényfajok jelenlétét. Itt szükséges megjegyezni, hogy mindkét élőhelytípus közösségi jelentőségű, Natura 2000-jelölő élőhely.

Az építkezés megkezdése előtt e két élőhelyet lehet feltételezni a telephely területén. A két élőhelyre megadott fajlista egy-egy fajja a telephelyre visszatelepült, vagy túlélte az építkezést.

A kutatás során védett növényfajt nem figyeltek meg és annak jelenlétét sem a telephelyen, sem annak környezetében nem valószínűsítették. Más forrásból sem rendelkeznek ilyen jellegű adattal.

A védett kételtű- és hullófajok közül 5 fajt írtak le.

A védett emlősöket a keleti sün, a mezei cickány és a közönséges vakond képviselte. A kutatók akkor 22 védett és fokozottan védett figyeltek meg a területen (itt is utalunk rá, hogy inkább a telephely környezetében és nem magán a telephelyen). A tanulmányban felsorolt fajok közül mi is megfigyeltük az egerészölyvet, a fehér gólyát, a töviszúró gébicset. (Az akkori nagyobb fajszám a többszöri bejárásnak is köszönhető.)

Megállapításaik szerint az építkezés nem jár károsodással az élővilágra nézve, ill. semleges lesz, amennyiben az általuk tett élőhely-javító javaslatokat figyelembe veszik. E javaslatok gerincét a jó természetességű gyepek minél nagyobb területi arányban történő megtartása, a tájhonos cserje- és fajokkal történő fásítás jelentette, több kisebb volumenű javaslat mellett. A fásítás spontán, tájidegen fajokkal valósult meg. Felhívja a figyelmet, továbbá, a havária kockázatára, mely során a telephely körüli gyepek is károsodhatnak a kikerülő szerves anyagban gazdag csurgalékvizek veszélyére. Ennek jeleit megfigyeltük a területtől nyugatra.

A tanulmány mellékletét képezi a Hajdú-Bihar Megyei Kormányhivatal Debreceni Mérésügyi és Műszaki Biztonsági Hatósága Műszaki Biztonsági Osztály É-1993/2013 sz. határozata, melyben hivatkozásra kerül a Tiszántúli Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség 5154/2/2013 sz. (2013.06.24.) szakhatósági hozzájárulása.

A telephely jelenlegi élőhelyi funkciói elsősorban a zöldfelületekhez kötődnek, másodsorban az építményekhez, létesítményekhez. Az üzemelési fázisban a további károsodás a kialakított gyepfelületek kiterjedésének csökkenésében, növény- és állattani fajkészletének átalakulásában mérhető le. A zöldfelületek kiterjedése annyiban csökkent, hogy vannak deponálóként szolgáló részeik, melyek a deponálás (és a regenerálódás) időszakában nem működnek élőhelyként, nincsenek zöldfelületi ökoszisztéma szolgáltatásaik.

A fajkészlet alakulása a telephely különböző zöldfelületeiben nagyon eltérők. Vannak kifejezetten gyomos részek (pl. egyes töltésoldalak), másutt közönséges fajok dominálnak (pl. DK-i sarok, keleti szegély), ahol vagy előfordulnak tájra jellemző „jobb” fajok, vagy sem (az ÉNy-i sarokban például van egy olyan kisebb folt, melyen vízigényes, igényesebb fajok is jelen vannak). A természetesség változását a tájidegen fajok előfordulása is jelzi.

A helyzet sajátossága, hogy a tájidegen fás szárúak kissé változatosabb élőhelyé teszik a telephely zöldfelületeit azzal, hogy egyes madárfajok számára vonzóak. Ugyanakkor a tájidegen fajok jelenléte nem kedvező. Előfordulásuk a fiatal egyed elmaradt kaszálására, és nem direkt telepítésre vezethető vissza. Továbbá ezen fajok fajkészlete figyelhető meg a környéken lévő propagulumforrásokban is, így e fajok megtelepedésére lehet számítani.

# A TERVEZŐ TERMÉSZETVÉDELMI SZAKÉRTŐI JOGOSULTSÁGÁNAK IGAZOLÁSA

ORSZÁGOS KÖRNYEZETVÉDELMI, TERMÉSZETVÉDELMI  
ÉS VÍZÜGYI FŐFELÜGYELŐSÉG



**Jogi, Termékdíj és Felügyeleti Főosztály**  
**Jogi Osztály**

SZ-048/2010.

*Iktatószám:* 14/03547-3/2010.  
*Ügyintéző:* dr. Rádi Mariann  
dr. Kalotás Zsolt

*Tárgy:* Természetvédelmi és tájvédelmi szakértői névjegyzékbe történő felvételi kérelem elbírálása

## HATÁROZAT

**Dukay Igor** (lakcím: 2000 Szentendre, Frangepán u. 16.) kérelmezőt, aki

**született:** Siófok, 1973. szeptember 15;

**anyja neve:** Gencsy Éva Judit,

**diplomájának (oklevelének) kiállítója, száma, kelte:**

1. Eötvös Loránd Tudományegyetem  
Tanárképző Főiskolai Kar  
74; 1998. június 16.

**szakképzettsége:**

biológia-földrajz szakos tanár

**SZTV**

**Élővilágvédelem**

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

A névjegyzéki bejegyzés visszavonásig érvényes.

Budapest, 2010. június 28.




Kapják:

- 1) Dukay Igor (2000 Szentendre, Frangepán u. 16.)
- 2) Gazdasági Főosztály (helyben)
- 3) Irattár (helyben)

**6. melléklet**  
**Levegőtisztaságvédelmi jegyzőkönyv és**  
**szakvélemény**



Fővárosi Levegőtisztaságvédelmi Kft. Laboratórium 1153 Budapest, Bethlen Gábor u. 55.	SZAKVÉLEMÉNY-EMISSZIÓ		
	Dokumentum azonosító:	M11-SZVE	
	Változat száma/dátuma:	2/2020.06.24.	
Projektszám:163/2024.	Szakvélemény száma:	SZVE/163/2024/1	
Oldal /Oldalak száma: 1/2			

## Szakvélemény

a VJE/163/2024/1 sz. Vizsgálati Jegyzőkönyvhöz

**Megrendelő neve, címe:**

Ferment Hungary Kft.  
2040 Budaörs, Farkasréti út 45.

**Vizsgált telephely neve, címe:**

Tiszavasvári Biogázüzem  
4440 Tiszavasvári, 0301/21 hrsz.

**Vizsgált források azonosítója:**

P1

**Szakvélemény kiadásának dátuma:**

2024.03.28.

**Készítette:**



**Hadas Bálint**  
vizsgálómérnök


**Ellenőrizte és jóváhagyta:**



**Gyarmati Beáta Zsuzsanna**  
ügyvezető, okl. környezetmérnök,  
környezetvédelmi szakmérnök,  
eng. száma: SZKV-1.1.-1.4,  
mérn. kamarai nyilv. szám: 01-12911





Fővárosi Levegőtisztaságvédelmi Kft. Laboratórium 1153 Budapest, Bethlen Gábor u. 55.	SZAKVÉLEMÉNY-EMISSZIÓ		
	Dokumentum azonosító:	M11-SZVE	
	Változat száma/dátuma:	2/2020.06.24.	
Projektszám:163/2024.	Szakvélemény száma:	SZVE/163/2024/1	
Oldal /Oldalak száma: 2/2			

A vizsgált forrásokon távozó légszennyező anyagokra vonatkozó kibocsátási határértékeket a 140 kWth és annál nagyobb, de 50 MWth-nál kisebb teljes névleges bemenő hőteljesítményű tüzelőberendezések működési feltételeiről és légszennyező anyagainak kibocsátási határértékeiről szóló 53/2017. (X.18.) FM rendelet 1. melléklete tartalmazza.

A vizsgálati eredmények és a vonatkozó kibocsátási határértékek összehasonlítását a hatályos rendelettel az 1. táblázat tartalmazza:

1. táblázat

<b>Koncentráció adatok 15 %(v/v) O<sub>2</sub> tartalom mellett mg/m<sup>3</sup></b>				
<b>Pontforrás</b>	<b>Szennyező anyag</b>	<b>Átlag</b>	<b>Határérték</b>	<b>Túllépés</b>
<b>P1</b>	Szén-monoxid	<b>229,1</b>	260	NINCS
	Nitrogén-oxidok	<b>150,0</b>	225	NINCS
	Nem metán szén-hidrogének	<b>35,6</b>	55	NINCS
	CO <sub>2</sub> g/m <sup>3</sup> aktuális O <sub>2</sub> -nél	<b>223</b>	Határértékkel nem szabályozott	

A fenti táblázatban szereplő mg/m<sup>3</sup> adatok 273 K hőmérséklet és 101,3 kPa nyomás mellett értelmezettek.

A vizsgált forráson távozó légszennyező anyagok koncentrációját és a füstgáz jellemzőket az aktuális O<sub>2</sub> tartalomra vonatkoztatva a 2. táblázat foglalja össze. A táblázatban szereplő adatok a „Légszennyezés mértéke” éves bejelentés (LM) megtételéhez szükséges adatok.

2. táblázat

<b>Pontforrás</b>	<b>Kibocsátott légszennyező anyag/jellemző</b>	<b>Koncentrációk és füstgáz jellemzők aktuális O<sub>2</sub> tartalomra</b>	<b>Mért emisszió (kg/h)</b>	<b>Fajlagos emisszió (mg/MJ)</b>
<b>P1</b>	Szén-monoxid (mg/m <sup>3</sup> )*	487,0	1,495	211,0
	Nitrogén-oxid (NO <sub>2</sub> -ben) (mg/m <sup>3</sup> )*	318,8	0,978	138,1
	Nem metán szén-hidrogének (mg/m <sup>3</sup> )*	75,6	0,232	32,7
	Szén-dioxid (g/m <sup>3</sup> )*	223	685	96610
	Száraz füstgáz térfogatáram (m <sup>3</sup> /h)*	3069	-	-
	Oxigéntartalom %(v/v))	8,3	-	-
	Hőmérséklet (K)	735	-	-

\* A csillaggal jelölt adatok 273 K hőmérsékletre és 101,3 kPa nyomásra vonatkoznak.

Fővárosi Levegőtisztaságvédelmi Kft. Laboratórium 1153 Budapest, Bethlen Gábor u. 55.	VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV-EMISSZIÓ		
	Dokumentum azonosító:	M10-VJE	
	Változat száma/dátuma:	1/2020.02.03.	
Projektszám: 163/2024.	Vizsgálati jegyzőkönyv száma:	VJE/163/2024/1	
Oldal/Oldalak száma: 1/5			

KÜJ: 101728612

KTJ: 102495187

## VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

a Ferment Hungary Kft. Tiszavasvári Biogázüzem telephelyén  
üzemelő P1 pontforrás  
LÉGSZENNYEZŐ ANYAG KIBOCSÁTÁSÁRÓL

*A jelen Vizsgálati Jegyzőkönyv a Fővárosi Levegőtisztaságvédelmi Kft. Laboratóriumában*

*2024.03.28.-án készült.*

*A Fővárosi Levegőtisztaságvédelmi Kft. Laboratóriuma:*

*A NAH által NAH-1-1292/2019 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.*

A közölt eredmények a vizsgálati időszakra és a vizsgálati mintákra vonatkoznak.

Jelen jegyzőkönyv: 5 oldalból áll

Jelen jegyzőkönyvhöz melléketként csatolt lapok:

Koncentráció diagram (1 lap)


A jegyzőkönyvet összeállította:

Hadas Bálint  
vizsgálómérnök

A jegyzőkönyvet ellenőrizte és jóváhagyta:

Tihanyi Gábor  
laboratóriumvezető

**A Fővárosi Levegőtisztaságvédelmi Kft. Laboratóriumának jegyzőkönyvét és csatolt mellékleteit a vizsgáló laboratórium írásbeli engedélye nélkül csak teljes terjedelmében szabad lemásolni!**

Fővárosi Levegőtisztaságvédelmi Kft. Laboratórium 1153 Budapest, Bethlen Gábor u. 55.	VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV-EMISSZIÓ		
	Dokumentum azonosító:	M10-VJE	
	Változat száma/dátuma:	1/2020.02.03.	
Projektszám: 163/2024.	Vizsgálati jegyzőkönyv száma:	VJE/163/2024/1	
Oldal /Oldalak száma: 2/5			

01. A MÉRÉS TÁRGYÁT KÉPEZŐ LÉTESÍTMÉNY, BERENDEZÉS

01.01. MÉRÉSEK HELYE:

Cím: Tiszavasvári Biogázüzem 4440 Tiszavasvári, 0301/21 hrsz.  
Üzemeltető: Ferment Hungary Kft., 2040 Budaörs, Farkasréti út 45.

01.02. MÉRT PONTFORRÁS:

Azonosító kódjele: P1 Blokk-fűtőerőmű kéménye  
Típusa: Helyhez kötött légszennyező pontforrás  
Kibocsátási magasság: 9 m  
A mintavétel helye: A telepített konténerben lévő gázmotor kéményén a katalizátor után, hőcserélő előtt  
A mintavételi csatornák alakja: kör  
A mintavételi csatorna mérete: Ø = 0,35 m  
A mintavételi pontok: meglévő mintavételi hely szerint

01.03. MÉRT BERENDEZÉS:

Megnevezés: Gázmotor  
Motor gyártó: Jenbacher  
Motor típusa: JMS 420 GS-B25  
Névleges villamos teljesítménye: 1487 kW  
Névleges hőteljesítmény: 1472 kW  
Gyártási szám: 1098041  
Hengerek száma: 16 db.

02. A MÉRÉS LEBONYOLÍTÁSA

A mintavétel időpontja: 2024.03.18.

Üzemviteli adatok:


Mérés alatti tüzelőanyag felhasználás

Biogáz: 370 Nm<sup>3</sup>/h

Összetétele:	O <sub>2</sub>	0,58 %
	H <sub>2</sub> S	399,66 ppm
	CH <sub>4</sub>	53,78 %

A MÉRÉST VEZETTE:

Hadas Bálint vizsgálómérnök

Fővárosi Levegőtisztaságvédelmi Kft. Laboratórium 1153 Budapest, Bethlen Gábor u. 55.	VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV-EMISSZIÓ		
	Dokumentum azonosító:	M10-VJE	
	Változat száma/dátuma:	1/2020.02.03.	
Projektszám: 163/2024.	Vizsgálati jegyzőkönyv száma:	VJE/163/2024/1	
Oldal /Oldalak száma: 3/5			

### 03. VÉGEREDMÉNY ADATOK

1. sz. táblázat

FŐGÁZÁRAM JELLEMZŐI	P1
Mintavételi keresztmetszet (m <sup>2</sup> ):	0,096
Véggáz hőmérséklet (°C):	462
Térfogatáram aktuális* (m <sup>3</sup> /h):	9320
Térfogatáram fizikai normál* (m <sup>3</sup> /h):	3069

\* számított érték

2. sz. táblázat

MÉRT KONCENTRÁCIÓ ADATOK							
Idő		NO <sub>x</sub> (ppm)	CO (ppm)	O <sub>2</sub> %(v/v)	CO <sub>2</sub> %(v/v)	Össz. CH (C <sub>3</sub> -ban) (ppm)	Össz. CH (C <sub>3</sub> -ban) (ppm)*
8:15	- 8:25	153,3	391,3	8,4	11,2	194,3	200,1
8:25	- 8:35	156,1	388,7	8,3	11,4	194,3	200,2
8:35	- 8:45	154,6	386,1	8,3	11,4	194,3	200,1
8:45	- 8:55	157,4	391,4	8,2	11,5	194,3	200,1
8:55	- 9:05	156,7	393,4	8,3	11,4	194,3	200,1
9:05	- 9:15	154,7	386,8	8,3	11,4	194,2	200,0
Átlag:		<b>155,5</b>	<b>389,6</b>	<b>8,3</b>	<b>11,4</b>	<b>194,3</b>	<b>200,1</b>

\*A gázanalizátor O<sub>2</sub> keresztérzékenységgel korrigált érték


3. sz. táblázat

SZÁMÍTOTT EREDMÉNYEK AKTUÁLIS O <sub>2</sub> -NÉL							
Idő		NO <sub>x</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	CO (mg/m <sup>3</sup> )	Össz. CH (C-ben) (mgC/m <sup>3</sup> )	CH <sub>4</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	Nem metán CH (C <sub>1</sub> -ben) (mgC/m <sup>3</sup> )	t (°C)
8:15	- 8:25	314,4	489,1	321,4	249,9	71,5	466,0
8:25	- 8:35	320,1	485,9	321,6	249,9	71,7	481,4
8:35	- 8:45	316,9	482,6	321,5	242,8	78,7	452,4
8:45	- 8:55	322,8	489,3	321,5	242,8	78,7	461,0
8:55	- 9:05	321,3	491,8	321,5	244,9	76,6	445,6
9:05	- 9:15	317,2	483,5	321,3	244,9	76,4	465,8
Átlag:		<b>318,8</b>	<b>487,0</b>	<b>321,5</b>	<b>245,9</b>	<b>75,6</b>	<b>462,0</b>

A 3. sz. táblázatban szereplő mg/m<sup>3</sup> adatok 273 K hőmérséklet és 101,3 kPa nyomás mellett értelmezettek.

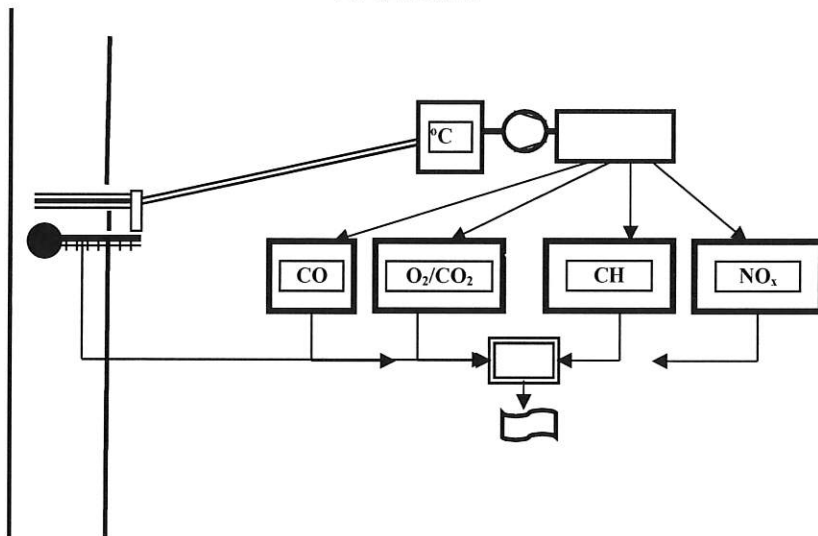
4. sz. táblázat

Mintavételi adatok a füstgáz CH <sub>4</sub> -tartalmának meghatározásához			
Minta jele	Mintavétel ideje	Minta mennyisége	CH <sub>4</sub> ppm
163/TGM-1	8:15-8:35	10 l	350
163/TGM-2	8:35-8:55	10 l	340
163/TGM-3	8:55-9:15	10 l	343

Fővárosi Levegőtisztaságvédelmi Kft. Laboratórium 1153 Budapest, Bethlen Gábor u. 55.	VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV-EMISSZIÓ		
	Dokumentum azonosító:	M10-VJE	
	Változat száma/dátuma:	1/2020.02.03.	
Projektszám: 163/2024.	Vizsgálati jegyzőkönyv száma:	VJE/163/2024/1	
Oldal /Oldalak száma: 4/5			

## 05. MÉRŐKÖR KAPCSOLÁSA


1. sz. ábra



## 06. MÓDSZEREK, ESZKÖZÖK

5. sz. táblázat

ALKALMAZOTT FLÁ MŰSZEREK				
NO <sub>x</sub> /CO/SO <sub>2</sub> /O <sub>2</sub> /CO <sub>2</sub> gázanalizátor	Horiba	PG-250	6205002	pontosságellenőrzés hitelesítő gázzal
CH analizátor	3010	Signal	19420	pontosságellenőrzés hitelesítő gázzal
Mikroproc. vezérlésű levegő gázmintavevő mérőkör	KS-502	Kálmán-System	712003, 722003	2002/2002
Adatgyűjtő	Stieber Bt.	ENVIRO-DATA 32	01 EDATA 001	
Gáz előkészítő egység	ENVIRO 10	Stieber Bt.	05-E10-23	2005/2005
Aneroid barométer	104	Fischer	2069	1974/1975
K típusú köpenyhőelem	Ø 6,0 x 500mm	-	HE-2	2018/2018
Gázkromatográf	6890N GC	Agilent Technologies	N10149	2008/2008
C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> hitelesítő gáz		D693997	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> : 298,4 ppm	± 2,1 ppm
CH <sub>4</sub> – N <sub>2</sub>		D068246	1495,4 ppm	± 5,1 ppm
CO–SO <sub>2</sub> –CO <sub>2</sub> szintetikus levegőben		568093	CO: 195,2 ppm	± 2,6 ppm
			SO <sub>2</sub> : 172,5 ppm	± 3,4 ppm
			CO <sub>2</sub> : 11,96 %(v/v)	± 0,06 %(v/v)
			O <sub>2</sub> : 19,59 %(v/v)	± 0,09 %(v/v)
NO – N <sub>2</sub>		D694301	197,1 ppm	± 2,8 ppm

<b>Fővárosi Levegőtisztaságvédelmi Kft.</b> <b>Laboratórium</b> 1153 Budapest, Bethlen Gábor u. 55.	VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV-EMISSZIÓ		
	Dokumentum azonosító:	M10-VJE	
	Változat száma/dátuma:	1/2020.02.03.	
Projektszám: 163/2024.	Vizsgálati jegyzőkönyv száma:	VJE/163/2024/1	
Oldal /Oldalak száma: 5/5			

6. sz. táblázat

ALKALMAZOTT FLÁ VIZSGÁLATI ELJÁRÁSOK		
Jelzet/azonosító	Eljárás	A vizsgálati módszer megnevezése
MSZ 21853-1:1976 (visszavont szabvány)		Mintavétel általános előírásai.
MSZ 21452-3:1975 4. fejezet		Hőmérséklet mérése.
MSZ 21457-2:2002 3.3. szakasz		Légnyomás mérése.
MSZ EN 15058:2017	infravörös absz.	Légszennyező források vizsgálata. Szén-monoxid emisszió meghatározása.
MSZ 21853-9:1990 2. fejezet (visszavont szabvány) MSZ EN 14792:2017	kemilumin.	Légszennyező források vizsgálata. A nitrogén-oxidok emissziójának mérése kemilumineszcenciás módszerrel.
MSZ CEN/TS 17405:2020	infravörös spektrometria	Helyhez kötött légszennyező források emissziója. A szén-dioxid térfogat-koncentrációjának meghatározása. Referencia-módszer
MSZ 13-101:1985		Gázemisszió szakaszos folyamatos mintavételének és meghatározásának követelményei.
MSZ EN 14789:2017	paramágnes	Légszennyező források vizsgálata. Az oxigéntartalom folyamatos mérése.
MSZ 21462:1997		Mintavétel a helyhez kötött gázmotorok füstgázából metán koncentrációjának meghatározásához.
MSZ 21463: 1997		A helyhez kötött gázmotorok füstgázában levő légszennyező anyagok emissziójának mérési követelményei.
MSZ EN 12619:2013	lángionizáció	Összes szerves szén meghatározása áramló gázokban, folyamatos lángionizációs detektorral.

## 07. SZÖVEGES MEGJEGYZÉSEK A MÉRÉSEL KAPCSOLATBAN, VIZSGÁLT TECHNOLÓGIA BEMUTATÁSA

A mérések alatti terhelési állapot beállítását az üzemeltető végezte. A mintavételek alatt üzemzavar, leállás nem volt. A jelen vizsgálat során az egyes berendezések belső működésével, állagával, hatáskörével, továbbá a véggáz elvezető rendszer állapotával részleteiben nem foglalkoztunk. A megbízótól, illetőleg az üzemeltetőtől kapott adatokat elfogadtuk és azok valóságát csak a mértékadó koncentráció adatok meghatározásához szükséges mélységben vizsgáltuk.

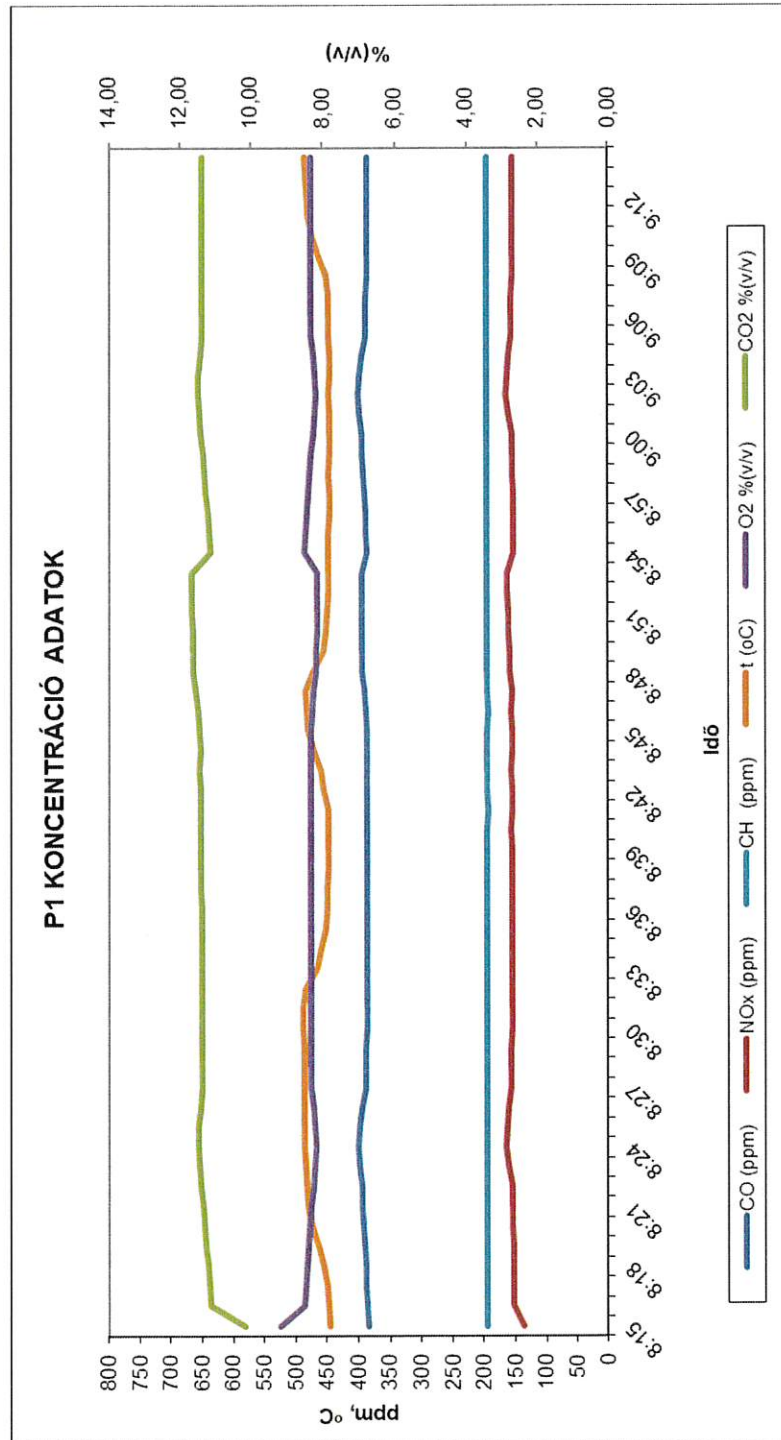
A vizsgálatok időszakában a környezeti átlagos léghőmérséklet 4,4 °C volt, a barometrikus nyomás 101,7 kPa-t mutatott, csapadék nem hullott.

Technológia:

A telephelyen a vizsgált berendezés egy négyütemű biogáz-tüzelésű gázmotor. A termelt villamos energiát a hálózatra táplálják. A füstgáz elvezetésére egy 9 m magas, lemezkémény szolgál.



# Koncentráció diagram



**7. melléklet**  
**Hulladéktárolóhely üzemeltetési szabályzata**



# **HULLADÉKTÁROLÓ HELY ÜZEMELTETÉSI SZABÁLYZAT, ÜZEMNAPLÓ**

**Ferment Hungary Kft.  
Tiszavasvári 0301/21 hrsz.  
alatti telepen végzett tevékenységekre vonatkozóan**

## HULLADÉKTÁROLÓ HELY ÜZEMELTETÉSI SZABÁLYZAT

Az Ferment Hungary Kft. Tiszavasvári 0301/21 hrsz. alatti telephelyén nem veszélyes hulladékok hasznosítási tevékenységét végzi a megfelelő hatósági engedélyek birtokában.

A 246/2014. (IX. 29.) Korm. rendelet- 18-21. §- a a hulladéktároló helyekről rendelkezik.

E jogszabály a rendelet 2. § - nak definíciói alapján:

hulladékkezelő létesítmény: az átrakóállomás, a válogatómű, a hulladék előkezelését biztosító telephely, berendezés, valamint a hulladékhasznosító és a hulladékártalmatlanító létesítmény;

hulladéktároló hely: olyan, e rendeletben meghatározott műszaki kialakítással rendelkező terület, vagy építmény, amely a gyűjtő, a kereskedő vagy a hulladékkezelő által átvett, illetve összegyűjtött hulladékhasznosításig vagy ártalmatlanításig történő tárolására szolgál, ideértve a Ht. 2. mellékletének D12 ártalmatlanítási műveletét is.

***Fentiek alapján a hulladékok gyűjtése hulladéktároló helyen történhet a telephelyen.***

A 21. § (4) szerint:

„A hulladéktároló hely üzemeltetője a hulladéktároló hely részletes működési és ellenőrzési szabályait üzemeltetési szabályzatban rögzít. A hulladéktároló hely, üzemi gyűjtőhely csak az üzemeltetési szabályzatban foglaltak szerint, a felügyelőség általi jóváhagyását követően üzemeltethető.”

**Fentiek alapján, jelen dokumentáció az Ferment Hungary Kft., Tiszavasvári 0301/21 hrsz. alatti telephely hulladéktároló helyének részletes működési és ellenőrzési szabályait tartalmazza, melyek jelen üzemeltetési szabályzatban kerülnek rögzítésre. Az üzemeltetési szabályzat a 246/2014. (IX. 29.) Korm. rendelet 21 §- i szerinti adattartalommal készült.**

**Az adminisztrációra (a hulladéktárolásra történő elhelyezésének és elszállításának rendjére) vonatkozó előírások:**

A Ferment Hungary Kft., a telephelyén nem veszélyes hulladékok hasznosítási tevékenységét végzi. A gazdálkodó a tulajdonába kerülő, beszállított hulladékot átveszi, tárolja, szükség szerint előkezele, hasznosítja. A telephelyre a hulladékok beszállítása, továbbá a telephelyről a hulladékok kiszállítása külső arra engedéllyel rendelkező kezelő által történik.

**Kezelésre átvett, illetve a telepen tárolt hulladékok fajtái:**

Azonosító	Megnevezés	Mennyiség (tonna/év)
02 01 02	hulladékká vált állati szövetek	60.000
02 01 03	hulladékká vált növényi szövetek	60.000
02 01 06	állati ürülék, vizelet és trágya (beleértve a szennyezett szalmát), elkülönítve gyűjtött és nem a képződés helyén kezelt folyékony hulladék (hígtrágya)	60.000
02 02 01	mosásból és tisztításból származó iszapok	60.000
02 02 02	hulladékká vált állati szövetek	60.000
02 02 03	fogyasztásra vagy feldolgozásra alkalmatlan anyagok	60.000
02 02 04	folyékony hulladékok keletkezésük helyén történő kezeléséből származó iszapok	60.000
02 03 01	mosásból, tisztításból, hámozásból, centrifugálásból és más szétválasztásokból származó iszapok	60.000
02 03 04	fogyasztásra, illetve feldolgozásra alkalmatlan anyagok	60.000
02 03 05	folyékony hulladékok keletkezésük helyén történő kezeléséből származó iszapok	60.000
02 05 01	fogyasztásra vagy feldolgozásra alkalmatlan anyagok	60.000
02 05 02	folyékony hulladékok keletkezésük helyén történő kezeléséből származó iszapok	60.000
02 06 01	fogyasztásra vagy feldolgozásra alkalmatlan anyagok	60.000
02 06 03	folyékony hulladékok keletkezésük helyén történő kezeléséből származó iszapok	60.000
02 07 01	a nyersanyagok mosásából, tisztításából és mechanikus aprításából származó hulladékok	60.000
02 07 02	szeszfőzés hulladéka	60.000
02 07 04	fogyasztásra vagy feldolgozásra alkalmatlan anyagok	60.000
02 07 05	folyékony hulladékok keletkezésük helyén történő kezeléséből származó iszapok	60.000

16 03 06	szerves hulladék, amely különbözik a 16 03 05-től	60.000
19 08 05	települési szennyvíz tisztításából származó iszapok	60.000
19 08 09	Olaj-víz elválasztásból származó, étolajból és zsírból eredő zsír-olaj keverék	60.000
19 08 12	ipari szennyvíz biológiai kezeléséből származó iszap, amely különbözik a 19 08 11-től	60.000
19 08 14	Ipari szennyvíz egyéb kezeléséből származó iszap, amely különbözik a 19 08 13-tól	60.000
19 06 06	állati és növényi hulladék anaerob kezeléséből származó kirohasztott anyag	60.000
20 01 08	biológiailag bomló konyhai és étkezdei hulladékok	60.000
20 01 25	étolaj és zsír	60.000
20 02 01	biológiailag lebomló hulladékok	60.000
20 03 02	piacokon keletkező hulladék	60.000

A telephelyen kezelni kívánt hulladékok összes mennyisége: 60000 t/év.

A telepen átvételre kerülő hulladékokat, a beérkezést követően a hitelesített hídmérlegen mérlegelik, nyilvántartásba veszik, és kiállítják az átvételi bizonylatokat (számla, szállítólevél, fuvarokmány, CMR, kereskedelmi okmány, „SZ” kísérő jegy, ...).

Alkalmazott nyilvántartás: manuális.

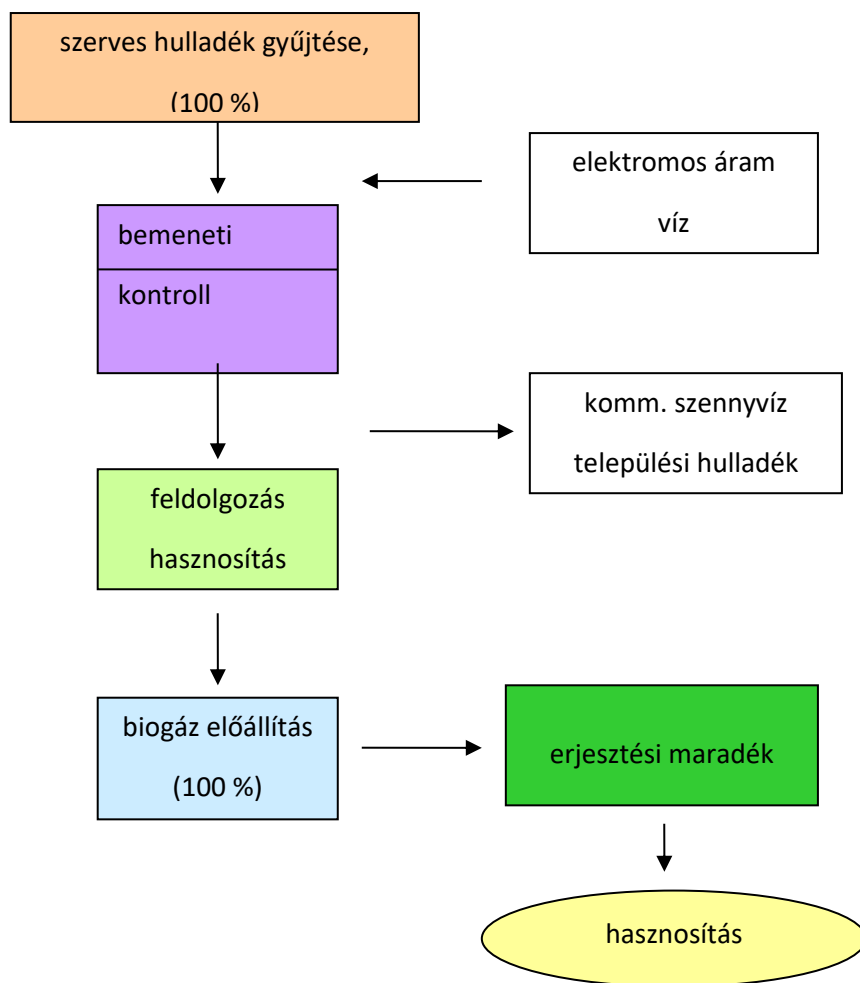
Az átvételt követően a hulladékok a telephelyi tároló helyre kerülnek, ahonnan a munkavégzés ütemében kerülnek hasznosításra, kiszállításra.

**A hulladékok tárolásra történő elhelyezéseért és felügyeletéért felelős személy:** cégvezető, telepvezető

### **Kezelés technológiája:**

*Technológiai fázisok a telephelyen:*

- hulladék beszállítás (külső hulladékkezelő partnerek által),
- mérlegelés, nyilvántartásba vétel, bizonylatolás,
- szelektív rendszerű deponálás,
- cég általi hasznosítás
- nyilvántartás vezetése, adatszolgáltatás megtétele.



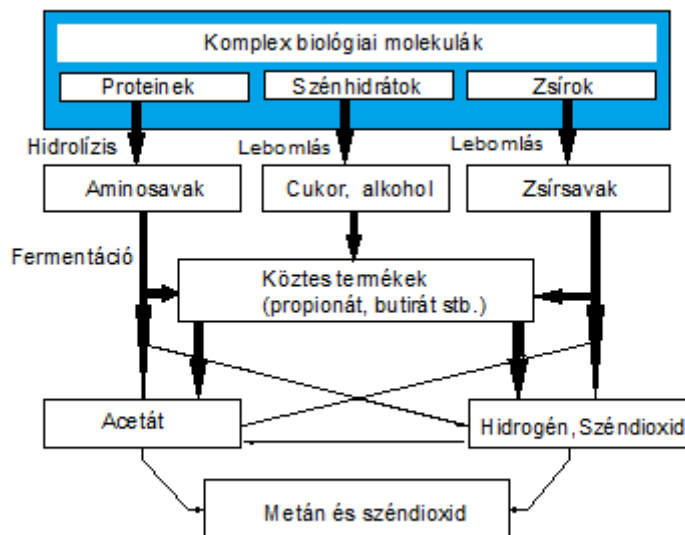
**Technológiai folyamatábra**

### ***Hulladékgazdálkodási tevékenység***

A tervezett hulladék hasznosítás célja biogáz üzemben, szerves anyagból anaerob, kétlépcsős, mezofil technológiával, energetikailag hasznosítható biogáz kinyerése. A főként metánból és széndioxidból álló biogáz a szerves anyagok anaerob lebomlásának terméke. Szerves anyag alatt, itt olyan növényi vagy állati eredetű, biológiailag elbomló szerves anyagok, hulladékok értendők, amelyek szenet tartalmaznak. Biogáz üzemek esetében klasszikus nyersanyagnak számít az állattartás során keletkező almos- és hígrágya, de felhasználható továbbá az élelmiszeriparban keletkező technológiai selejt, vagy hulladék a másodosztályú, nem piacképes termékek, a gyártás során keletkező zsíriszapok, melléktermékek, mint például a tejipar melléktermékeként keletkező savó, vagy a tésztagyártásnál keletkező égett, törött tészta hulladék.

## A kezelési műveletnél alkalmazandó módszerek, technológia részletes leírása

Az alábbi ábra a biogáz folyamat különböző lépéseit illetve fázisait mutatja be leegyszerűsítve.



A biogáz képződés négy fázisa:

**Hidrolízis:** a szerves anyagok fehérjék, szénhidrátok, zsírok bakteriális enzimek általi lebontása aminosavakra, glükózra, zsírsavakra.

**Savképződés:** savképződéskor a feloldott anyagok szerves savakká, ecetsavvá, propionsavvá, vajsavvá, kis szénatomszámú alkoholokká, aldehidekké, hidrogénné, szén-dioxiddá és egyéb gázokká pl.: ammóniává, kénhidrogénné alakulnak. Ez a folyamat addig tart, amíg a baktériumok saját lebontó tevékenységeik következtében el nem pusztulnak, fel nem oldódnak. Alacsony pH miatt a baktériumok életkörülményei lehetetlenné válnak.

**Acetogén fázis:** ebben a fázisban az acetogén baktériumok az előző fázis anyagait alakítják ecetsavakká.

**Metánképződés:** ebben a fázisban az ecetsavat metánképző baktériumok metánná, szén-dioxiddá és vízzé alakítják. A hidrogén és a szén-dioxid metánná és vízzé alakul át.

A mikrobiológiai folyamatokat két fő fázisra bonthatjuk: az egyikben a fermentáció történik (hidrolízis, savképződés), a másodikban pedig a metánképződés. A második fázisban ugyanis az acetogén baktériumok csak a metanogén baktériumokkal együtt, szimbiózisban képesek működni.

A metánbaktériumok anyagcsere-termékeként keletkező biogáz fizikai tulajdonságai a következőképpen jellemezhetők:

Fizikai tulajdonságok	CH <sub>4</sub>	CO <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> S	Biogáz (65 % CH <sub>4</sub> )
Térfogatrész a biogázban (%):	55-75	24-44	0,1-0,7	100
Fűtőérték (kWh/m <sup>3</sup> ):	10	-	6,3	6,6
Égéshő (kWh/m <sup>3</sup> ):	11,1	-	-	7,2



Fizikai tulajdonságok	CH <sub>4</sub>	CO <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> S	Biogáz (65 % CH <sub>4</sub> )
Robbanási tartomány (V%)	5-15	-	4-45	6-12
Gyulladási hőmérséklet (°C):	650	-	270	700-750
Kritikus hőmérséklet (°C):	-82,5	31	100	-82,5
Sűrűség (kg/m <sup>3</sup> ):	0,72	1,98	1,54	1,2

A biogáz üzemekben a fenti ábrán bemutatott módon, egymás mellett zajlanak a folyamatok. A mindig meghatározott lebontási lépésekre specializálódott egyes baktériumok az őket körülvevő cseppfolyós fázisban kapcsolatba lépnek a szubsztrátummal, és feldolgozzák azt. Az így létrejövő köztes terméket tovább bontják a következő baktériumok, egészen addig, amíg létre nem jönnek a biogáz folyamat végtermékei (metán, széndioxid, víz). Így a különböző folyamatok egymással párhuzamosan mehetnek végbe ugyanabban a tartályban, anélkül, hogy túlzott mértékben akadályoznák egymást.

A szerves anyagok folyamatos adagolása esetén, ahogyan az a legtöbb biogáz üzemben megszokott, egy bizonyos idő elteltével stabilizálódik a folyamat menete.

A szilárd nyersanyagok, mint a silókukorica vagy a cukorcirok szilárdanyag-adagolóval kerülnek a fermentorokba. Amennyiben folyékony alapanyagok is kerülnek az üzembe pl.: hígtrágya, az előtároló tartályból a központi szivattyú segítségével kerül a fermentorokba.

Az erjesztési folyamatot és egyben a gáztermelést a tápanyag bejuttatásával irányítjuk (pl.: gázhozam, pH-érték). A keletkező biogáz metántartalma (CH<sub>4</sub>) cca. 75 v/v%-ig terjed. A biogázban megtalálható egyéb összetevők a következők: szén-dioxid (CO<sub>2</sub>), víz és kénhidrogén (H<sub>2</sub>S).

A fermentorok és az utófermentor henger alakú, szigetelt vasbeton tartályok. Duplamembrános, gáztömör, speciális fóliával vannak borítva, ahol a belső fólia gázzáró fólia és a külső az időjárás elleni védelmet biztosítja. A képződő biogáz közvetlenül a folyadék felszíne felett felfogható és átmenetileg tárolható. A gáztároló fólia feletti kúp alakú hordozólevegős fóliát egy radiál ventilátor tart kb. 1,5 mbar túlnyomással megfelelő formában, amely védelmet nyújt az időjárás viszontagságaival szemben a gáztároló fólia részére. Túl- és alulnyomás elleni védelem biztosítja, hogy a nyomás közel állandó maradjon (mind a tartályokban, mind pedig a fóliák között).

A fermentorokban a biológiai folyamatok mezofil hőmérsékleti tartományban, azaz cca. 38-43 °C-on mennek végbe. A fermentorok állandó hőmérsékletét a blokkfűtő-erőmű gázmotorjának hulladék hője biztosítja, a hő átadó közeg lágy víz illetve fagyálló folyadék, amit a motorbloktól hőcserélő és szivattyú segítségével vezetünk keresztül a fermentorokon. A szubsztrátum adott ideig tartózkodik a fermentorokban, itt végbemegy a gázképződés közel 80 százaléka, majd vezetéken keresztül az utófermentorba kerül. Ott megy végbe a gázképződés cca. 20 százaléka. A fermentor és az utófermentor is gáztömör. A kiejert anyag az utófermentorból először a zárt majd végül a nyitott végtárolóba kerül.

A bemenő anyagokból a fermentáció során biogáz keletkezik. A termelt biogázt a blokkfűtő-erőműbe vezetik. A gázmotorba való bejuttatás előtt a nyers biogázt víztelenítik és biológiailag kéntelenítik. A víztelenítés a fűtőérték fenntartását és ezzel az energetikai hatások növelését szolgálja. A fermentorban képződött biogáz földbe fektetett gázvezeték-rendszerbe kerül. A nyersgáz víztartalmát kondenzáltatják, tehát a

gázszakaszban lehűtik, ennek folytán a vízmennyiség a harmatpont alatt fizikai úton lecsapódik. A gázvezeték, 1%-os lejtéssel kerül kiépítésre, tehát a lekondenzált víz a csővezeték alacsonyabban fekvő végéhez folyik. A gázvezeték mélypontjához egy kondenzvíz-leválasztó berendezés van csatlakoztatva, melyben összegyűlik a kondenzátum (víz). A kondenzátnak a kondenzvizet a fermentorokba visszavezetve technológiai vízként használják fel. A kondenzvíz-leválasztó fagymentesen kialakított aknában helyezkedik el. A kondenzvíz-leválasztóban összegyűlt vizet egy szintkapcsolókkal vezérelt szivattyúval az előtároló tartályba pumpálják.

A kénhidrogén leválasztását biológiai kénmegkötéssel végzik, a nyersgázba levegőt juttatnak és a baktériumok a kénhidrogént elemi kénné alakítják át. Az elemi kén a kénmegkötő hálón gyűlik, és gravitációs úton visszapotyog a szubsztrátumba. A szubsztrátumban maradó elemi kén javítja a keletkező végtermék: fermentlé, szeparált fermentációs maradék minőségét. A kéntelenített nyersgázt az alacsony nyomású gáztárolóból a fermentoron keresztül a blokkfűtő-erőműbe továbbítjuk.

A gázmotor generátort hajt meg, ami villamos energiát termel. A villamos energia mellett hulladék hő is keletkezik a füstgáz és a hűtővíz hőenergiájából, ezt hőcserélővel meleg víz előállítására használják fel, és juttatják el a fermentor- és utófermentor tartályokban, illetve egyéb fűtési igények is kielégíthetőek, amennyiben nincs egyéb fűtési igény, a felesleges hőt vészhűtőn keresztül a környezetbe juttatják.

A megtermelt villamos energia a közcélú hálózatába kerül betáplálásra.

A végtárolóban visszamaradó kiejert szubsztrátum a mezőgazdaságban terméshozzávaló, talajjavító kerül hasznosításra és ezáltal visszakérül a mezőgazdasági üzem biológiai körfolyamatába.

Az erjesztési hőmérséklet és a tartózkodási idő lényeges paraméterei az anaerob folyamatnak. Amennyiben a biomassa elegendő ideig tartózkodik az erjesztési folyamatban, elérhető a szubsztrátum higiénizálása és stabilizálása is, és a szubsztrátum közel 100 %-os kiejedése.

### **Kezelési művelettel elérni kívánt környezetvédelmi és gazdasági cél:**

A fejlett országokban a tervszerű hulladékgazdálkodásra való áttéréssel új szemlélet és gyakorlat alakult ki, melynek alap gondolata: a hulladék nem feltétlenül szemét, annak többsége újra hasznosítható. A kommunális hulladék után legnagyobb mennyiségben keletkező építési és bontási hulladék különösen a használhatóvá tehető anyagok kincsbányája.

A szerves hulladékok hasznosítása a nyersanyagkímélésen túl, hulladék lerakóhely megtakarítással is jár és jelentős ökológiai előnyei vannak. A szerves anyag tartalmú hulladékok keletkezésének növekvő tendenciáját, a hulladék lerakóhelyek telítődését, valamint az elsődleges mezőgazdasági nyersanyag források egyre korlátozottabb hozzáférhetőségét és növekvő árszintjét tekintve ezen hulladékok környezetkímélő és gazdaságos hasznosítása aktuális feladattá vált hazánkban is.

A fermentáció hasznos eredményei:

1. a fosszilis energiahordozók biogázzal való helyettesítése: A biogáz energiaforrásként történő használata többszörösen is csökkenti a Föld klímájára káros gázkibocsátást. Csökken a kontrollálatlan metánkibocsátás, és a megújuló energia (biogáz) előállításával mérséklődik a fosszilis energiahordozók felhasználásának mértéke. A biogáz fűtőerőművekben történő felhasználása során alig keletkeznek további égéstermékek. Az égési levegőben lévő nitrogén melléktermékeként keletkező csekély mennyiségű nitrogén-oxidok ( $\text{NO}_x$ ) mellett a biogázban lévő elegyekből ( $\text{H}_2\text{S}$ ) keletkezhetnek égéstermékek.
2. a kórokozók életképességének, gyommagvak csírázókéességének csökkentése,
3. a talajerő-pótló anyag minőségi javulása azáltal, hogy a szerves vegyületek átalakulnak olyan ásványi formába, amelyet a növények közvetlenül fel tudnak venni (a biogáz trágya nem égeti ki a növényeket), tehát hozzájárul a trágya minőségi javításához, amely a szántóföldeken műtrágya helyett használható fel a hiányzó tápanyagok pótlására.
4. az üvegházhatást okozó gázok (metán, széndioxid) légkörbe jutásának csökkentése: A szerves anyagok anaerob lebomlásának egyik fő terméke a biogáz. A biogáz nagyrészt (általában 50% fölött) metánból ( $\text{CH}_4$ ) áll, amely természetes körülmények között nem bomlik el, hanem távozik a légkörbe. A metán igen lassan bomlik le a légkörben, ezért a kontrollálatlan metánkibocsátás jelentős mértékben hozzájárul az üvegház-hatás további erősödéséhez.

### Hulladékstátusz megszűnése:

Hasznosítási, kezelés (R3) műveleten átesett anyag vagy tárgy a továbbiakban nem tekinthető hulladéknak, amennyiben az alábbi feltételeknek megfelel:

- meghatározott célra rendeltetésszerűen, általános jelleggel használják,
- rendelkezik piaccal, van rá kereslet,
- megfelel a rendeltetésére vonatkozó műszaki követelményeknek, szabványoknak...,
- használata összességében nem eredményez a környezetre vagy emberi egészségre káros hatást.

### A hulladék hasznosítást megelőző tárolása

#### Szilárd alapanyagok és hulladékok

**silótárolók:** A silótároló a szilárd alapanyagok főként silózott takarmány tárolására szolgál.

**1 db nagy silótér:** bruttó alapterülete: 1162 m<sup>2</sup>, 30×38,74 m, magassága: 4,0 m, összes térfogata 4 648 m<sup>3</sup>. Az energianövények, egyéb növényi anyagok, hulladékok tárolására vízzáró és szulfátálló vasbeton elemekből összeállított síktároló került kialakításra. A tároló aljzata szulfátálló vízzáró betonnal van beburkolva, amely biztosítja, hogy a növényi anyagok betaposása következtében keletkező csurgalék víz ne érintkezessen a talajjal. A tárolóban elhelyezett besilózott növényi anyagokat UV álló fekete fóliával takarják be, amely egyrészt a siló tartósítását szolgálja, másrészt így a csapadék vízzel sem érintkezik a tárolt alapanyag.

Az egyéb szilárd alapanyagok és hulladékok tárolására **3 db kis silótér** szolgál. Magassága: 4,0 m, 1 silótér mérete: 72,6 m<sup>2</sup>. Az egyéb szilárd alapanyagok részére 3 db magas síktárolót alakítottak ki. A négy tároló bruttó alapterülete: 218 m<sup>2</sup>, összes térfogata 872 m<sup>3</sup>. A tárolók szulfátálló, vízzáró vasbeton elemekből készültek. A tárolók alja szulfátálló, vízzáró betonból készült. A tárolóban elhelyezett

alapanyagokat fekete UV álló fóliával takarjuk le a fermentorba történő beadagolásig. A tárolt anyagok a víz- és szulfátálló betonnak és takarásukhoz használt fóliának köszönhetően a csapadékvízzel nem érintkezhetnek.

*Teljes tárolási kapacitás:  $4\,648 + 872 = 5\,520\text{ m}^3$  alapanyag.*

### **Folyékony hulladékok**

**2 db előtároló tartály:** 8x4, valamint 5x4 m vasbeton-tartály, a szivárgásmentes szulfátálló vasbetonból készült alaplemez és vasbeton falai nem engedik át a folyadékot. Az előgyűjtő szivattyúval van ellátva és egy csővezetéken keresztül a fermentorokkal van összekötve. Az adagolást automatizált, szükség esetén kézi vezérlési rendszer irányítja. Az előtároló traktorcsatlakozóval ellátott, amely összekötetésben van a központi szivattyúval. A beérkező folyadék halmazállapotú anyagokat a csatlakozón keresztül juttatják be az előtárolóba. Az előtároló tartály alkalmas arra, hogy a beszállított folyékony halmazállapotú élelmiszeripari melléktermékeket és hulladékokat benne elhelyezzék, majd a sertés hígtrágyával történt hígítást követően a laboratóriumi vizsgálatot követő adagolási tervben foglaltaknak megfelelően a fermentorba beadagolják.

### ***A hasznosítást végző biogáz üzem a következő fő részekből tevődik össze:***

**1 db fermentor I.: 26x8 m; szilárd alapanyag-adagolóval és 1 db fermentor II.: 28x8 m, mindkettő integrált alacsony nyomású gáztárolóval:** Vasbeton-tartály, szivárgásmentes szulfátálló vasbetonból készült alapzata és falai nem engedik át a folyadékot, hőszigetelt, fűthető, gáz tömör, duplamembrános fóliakupolával fedett, amelynek két membránja közötti támasztó légpárnával szigetelt. Felszerelés: keverőművek, kéntelenítővel ellátott alacsony nyomású gáztároló, pufferrel ellátott fermentor, henger alakú vasbeton tartály, amely általánosan elismert műszaki szabályoknak megfelelő kivitelezésben épült. betöltő csővezeték, elvezető csővezeték, túl- és alulnyomás elleni védelem vízzel töltött előtétedénnyel. A szubsztrátum felszíne felett található az alacsony nyomású gáztároló kupola. A komplett fermentor, henger alakú vasbeton-tartály, amely az általánosan elismert műszaki szabályoknak megfelelő kivitelezésben épül.

A biomasszát (pl. silókukorica, cukorcirok, higienizált élelmiszeripari melléktermék, stb.) a szilárd anyagok közvetlen behordójával, a szivattyúzható nyersanyagok, pedig szivattyúval közvetlenül a fermentorba kerülnek. A fermentorok és az utófermentor szivattyúvezetékekkel van összekötve.

A felúszó réteg keletkezésének meggátolása, a szubsztrátum homogenizálása és a szubsztrátum keringetése érdekében a fermentor állítható magasságú merülő motoros keverőművekkel valamint fixen telepített lassú járású keverőkel van ellátva. Ezek biztosítják, hogy a fermentor tartalma magas szárazanyag-tartalom esetén is szivattyúzható és keverhető legyen.

A hőmérséklet- és folyamatvezérlés a fermentorban melegvíz-cirkulációs fűtéssel történik. A tartály belső falára rögzített 2" saválló cső a fermentor fűtésére szolgál és a blokkfűtő-erőmű meleg vizét használja. A cső 10 cm-es távolsága a faltól biztosítja a tartály problémamentes, egyenletes fűtését. Az alapzat kívülről 6 cm vastag, nyomásálló polisztirol keményhab lapokkal van szigetelve. A talajjal érintkező falrészt kívülről 10 cm vastag polisztirol keményhab lapokkal szigetelik és földdel feltöltve tartósan rögzítik. A fermentor föld feletti részét 10 cm vastag kőzetgyapot-lapokkal szigetelik. Ezeket a föld feletti kőzetgyapot-táblákat a vízszintes illesztésen - a tartályt körülölelve - horganyzott acélpánttal (80 mm x 0,8 mm) feszesen és tartósan rögzítik. A föld feletti falrészt ezután trapézlemezekkel burkolják. A trapézlemezeket fúrósavarokkal a vízszintesen körbefutó acélpántra erősítik.

A tartály alsó részén 700 x 800 mm nagyságú búvó nyílásra van szükség, amelyeken keresztül a többéves üzemeltetés során lerakodott homoküledéket könnyen el lehet távolítani.



A tartály egy duplamembrános, kúpalakúra szabott gáz tömör fóliával (anyaguk: külső fólia PVC-szövet, belső fólia rendkívül elasztikus PE anyag) és egy speciális fóliabefogó sínrel gáz tömören van lezárva. A kétkúpos fólia közötti légterben egy a gáztároló pufferen kívül, a fermentoron elhelyezett radiál ventilátor és egy után kapcsolt nyomásszabályozó szelep max. 1,5 mbar értékű túlnyomást létesít.

Az anaerob folyamattal előállított nyersgázt ideiglenesen a szubsztrátum szintje felett, az alacsony nyomású gáztároló térben tárolják. Az alacsony nyomású gáztároló nyomását a fermentorban megfelelő méretezésű túl- és alulnyomás elleni védelemmel biztosítják, amelyek meggátolják, hogy a biogáz túlnyomás átlépje a 4 mbar-t ill. a biogáz alulnyomás az 1 mbar-t. A fólia szabásánál kívülről egy PVC anyagból készült, kúpalakú hordozólevegős fóliaborítás található. A hordozólevegős kúp alatt kialakuló tér arra szolgál, hogy a PE membránfólia az időjárás viszontagságaitól védetten, a biogáz termelés és - fogyasztás függvényében emelkedhet és süllyedhet. A tervezett 30 °-os esésű külső, síma felületű PVC fólián nem áll meg a hó. Ez a csekély léghordó nyomás (1,5 mbar) elegendőnek bizonyult ahhoz, hogy kiválóan biztosítsa a szél- és viharálló képességet. Ahogy a leírásból kitűnik, a léghordó kupolás megoldás egy igen könnyű, két műanyag fóliából álló konstrukció, ahol a léghordó fedélen belül nincs merev vagy fémből készült támaszték. A fólián keresztül a tartály falára kiható erők csekélyek, és egyenletesen vivődnek a tartályfalra, tehát nem merülnek fel különleges követelmények a betontartállyal szemben. A2 tűzvédelmi osztályú, nem éghető építőanyagból készült.

**1 db utófermentor integrált alacsony nyomású gáztárolóval 30×8 m:** Vasbeton-tartály, melynek vízzáró szulfátálló vasbetonból készült alapzata és falai szivárgásmentesek, hőszigetelt, fűthető, gáz tömör hordozólevegős fóliakupolával fedett, amelynek két membránja támasztó légpárnával szigetelt. A szubsztrátum felszíne felett alacsony nyomású gáztárolóval ellátott utóerjesztő egy henger alakú vasbeton tartály, amely az általánosan elismert műszaki szabályoknak megfelelő kivitelezésben épül. Ugyanúgy, mint a fermentor, ez is fali fűtéssel, szigeteléssel és hordozólevegős fóliaborítással készül, amely alatt alacsony nyomású gáztároló helyezkedik el. A fermentációs lé keringetését az utófermentorban a merülő motoros keverőművek végzik.

**1 db szilárd alapanyag-adagoló:** A közvetlen szilárdanyag-bevitel a szilárd biomasszával való ellátást biztosítja pl.: silózott energianövény, igény esetén almos trágya behordására alkalmas. A szilárd alapanyag-adagoló egy kompakt egységet alkot, amely egy tartályrészből és villamos energiával meghajtott csigákból (szállítócsiga, töltőcsiga) áll. A nyersanyagok a feladótartályból a szállítócsigához kerülnek és a töltőcsigákkal a fermentorokba továbbítják őket. Az adagolás a központi vezérlési rendszer által teljesen automatizált. A szilárd alapanyag-adagoló, a fermentort táplálja. Az alapanyag-adagolót homlokrakodóval töltik fel, naponta kétszer.

**1 db földmedrű HDPE fóliával bélelt lagúna:** Fermentációs végtermék szeparálás utáni hígtermékének tárolására szolgál (20 000 m<sup>3</sup>)

**Szivattyúház:** Vasbeton alap és födémlemezről, valamint Porotherm téglafalazatból áll. A fermentor és az utóerjesztő közötti területen található a szivattyúház, melynek hosszabbik oldalai a tartályok hőszigetelt falai. A szivattyúházban található a szubsztrátum elosztó rendszer, a központi irányítástechnikai rendszer elemei - kezelőfelület, kapcsolószekrények, gázelemző készülék- és a hő központ.

**Egyéb létesítmények:** tüzivíz tározó 330 m<sup>3</sup>, töltő-ürítő állomás, hídmérleg, kerékmosó- fertőtlenítő, gépjármű mosó.

## Blokkfűtő-erőmű:

A blokkfűtő-erőmű konténerben van elhelyezve, és minden szükséges műszaki felszereléssel el van látva. Az elhasznált levegő a gépteremből mechanikai úton, hőmérséklet-szabályozott ventilátorok segítségével távozik a szabadba. A friss levegő légbevezető-ventilátoron és a kinti falon elhelyezkedő hangtompító elemekkel ellátott lamellákon keresztül jut be. A használtlevegő-ventilátorok szellőző-teljesítményét a hőmérséklet által szabályozzák, a helyiség levegőjét metángáz-érzékelő ellenőrzi. A belső égésű motor veszély esetén a blokkfűtőerőmű-konténeren kívül, a bejárati ajtók mellett felszerelt, jelöléssel ellátott, öntartás nélküli vészkapcsolóval állítható le. A gázbevitel megszakítását a konténeren kívül, a gázvezetékbe szerelt elzáró szelepek szolgálják. Az áramvezetékek az IP 54 érintésvédelmi osztálynak megfelelő (por- és fröccsenő víz ellen védett) kivitelezésűek. A gázvezeték-rendszer a blokkfűtőerőmű-helyiségben színesfém-mentes. A blokkfűtőerőmű-konténer hangszigetelt.

A motor leállása esetén a biogáz több órán keresztül a gáztároló-rendszerben tárolható (cca. 7-8 óra) anélkül, hogy a gázfáklya, illetve a nyomásterhermentesítés működésbe lépne. A további gáztermelés a tápanyag erőműbe juttatásának megszakításával csökkenthető a rendes üzemelés beindulásáig. A belső-égésű motor, távozó gáza a hőleválasztás után kéményen keresztül jut a szabadba. A kémény méretezése a belső-égésű motor szükségleteinek, a távozó gáz sebességének, hőmérsékletének és térfogatának, valamint a káros anyag koncentrációjának és tömegáramlásának figyelembe vételével történik. A füstgáz-kipufogó egy hangtompítóval ellátott acélcsőből áll.

**Gázfáklya:** A fermentorokban keletkező biogázt, elsődlegesen a telepen található gázmotor, illetve annak meghibásodása esetén a kényszerégető fáklya segítségével ég el, ami a blokkfűtő-erőmű tetején helyezkedik el.

A biogáz kétféleképpen juthat el a fáklyához:

1. ha a gázmotornál rendelkezésre áll a segédüzemi feszültség, a gázmotor konténerébe telepített gázsűrítő segítségével,
2. ha a gázmotornál nem áll rendelkezésre a segédüzemi feszültség, kupolanyomással jut el a fáklyához. Ebben az esetben az indításhoz és az üzemeléshez szükséges villamos energiát külső megtáplálással kell biztosítani az adott sorkapcsokon.

A fáklyaindítás történhet helyben a gázmotor segédüzemi PLC-jen ill. táv üzemmódban is.

A fáklya gyújtását és lángörzését egy gyújtóelektronika végzi. A gázelfogyás védelmét, fáklya előtti rozsdamentes biogáz csőbe beépítésre kerülő, 1 db KrohmSchroeder gyártmányú DG 6B típusú (0,4~6 mbar) nyomáskapcsoló végzi.

A nyomáskapcsoló alacsony kupolanyomásnál működtet egy, a gázmotor segédüzemi szekrényébe beépített relét, ami az alacsony nyomás esetén jelzést ad a folyamatirányítási rendszer felé, valamint tiltja a fáklya indíthatóságát.

A fáklya automata gázminimum-, gyújtás- és lángfigyeléssel van ellátva.

Mivel a fáklya nem állandó üzemű, hanem csak kényszerégető szerepe van, ezért csak a gázmotor meghibásodása esetén, a gáztároló terek megteltekor kell a felesleges biogázt égetéses ártalmatlanítás útján elengedni (kényszerfáklyázás).

Amikor a tárolók szintje alacsony, akkor a gáznyomás is alacsony (van hely a keletkező biogáz eltárolására), ebben az esetben nincs szükség a fáklya indítására, ezért a fáklyaretesz esetén egyéb biztonságos gyújtás kialakítása nem indokolt. A fáklya egy nagy átmérőjű, hosszú, függőlegesen felállított cső, amelynek az alsó részéhez csatlakozik a gázcső. Ebben a csőszakaszban található egy motoros elzáró szerelvény, utána pedig egy deflagrációs zár (visszaégés gátló). A fáklya gázzal érintkező részei rozsdamentes, saválló acélból készültek a biogáz agresszív tulajdonságai miatt.

A fáklya méretei:

- a tűztér hossza ~3 m,
- a tűztér külső keresztmetszete 500 mm átmérőjű cső
- a füstgáz a talajszinttől mérve ~11 m magasan távozik

A telepített biogáz égető fáklya max. 500 m<sup>3</sup>/óra biogázt képes elégetni. A telepen keletkező biogáz közvetlenül nem engedhető a környezetbe, ártalmatlanítása olyan gázkezelési technológia telepítését teszi szükségessé, amely legnagyobb mértékben megakadályozza a levegőszennyezést és megfelel a hatósági előírásoknak.

**A kezelés során felhasználni kívánt segédanyagok:** Segédanyag felhasználás a technológiai folyamathoz nem szükséges.

### **A tároló helyen elhelyezett felitató anyagok:**

0,2 m<sup>3</sup> homok, mely a munkagépek, szállító járművek esetleges meghibásodásaiból eredő veszélyhelyzetek (műszaki meghibásodásból adódóan üzemanyag, hajtómű folyadék, kenőolaj kerülhet a burkolt felületekre) felszámolására szolgálnak. A szennyezett felitató anyagok elhelyezése 200 literes fedeles fém hordóban történik, az arra engedéllyel rendelkező szállítónak, kezelőnek történő átadásig.

### **A tároló helyen elhelyezett eszközök:**

- söprű, lapát, egyéni védőfelszerelés (az üzemben használatos kötelező védőeszközöket jelölő piktogram tábla az üzem bejáratán jól látható helyen elhelyezésre került, az egyéni védőeszközök a munkavállalók részére rendelkezésre állnak, elhasználódásuk esetén azokat azonnal cseréljük)

A felitató anyagok biztosításáért, illetve a felitatóshoz (az összegyűjtött anyagokat tartalmazó hordókat a 72/2013 (VIII.27) VM rendelet a hulladékjegyzékről-alapján HAK kódot jelölő felirattal kell ellátni. Az ADR veszélyességet a 61/2013(X.17.) NFM rendelet alapján az elszállítással megbízott alvállalkozó végzi.) szükséges eszközök rendelkezésre állásáért a telepvezető a felelős.

### **A hulladékok nyilvántartása:**

A Kft. a hulladékkezelési tevékenységére vonatkozóan jogszabály előírásainak megfelelő, az alábbi adatokat tartalmazó nyilvántartási rendszert működtet:

- a telephelyre beérkezett hulladék megnevezése, eredete, minősége,
- a beszállító megnevezése, beszállítás időpontja, átvételi bizonylat sorszáma,
- átvett és feldolgozott hulladék mennyisége, készlet,
- a telephelyről kiszállított anyag mennyisége,

Az üzemvitellel kapcsolatos rendkívüli események, valamint a hatósági ellenőrzések megállapításai és az ezek hatására tett intézkedések külön nyilvántartásban (jelen szabályzat melléklete szerinti naplóban) kerülnek rögzítésre.

A nyilvántartások vezetése naprakész.

Nyilvántartás vezetésének felelőse: megbízott alkalmazott.

## **A tároló hely, üzemi gyűjtőhely üzemeltetésének módja:**

(A hulladékok telephelyi átvételétől a kiszállításig történő tárolás.)

1. A hulladéktároló helyen kizárólag a gyűjtésre kerülő hulladékok, késztermékek, kezeléshez használt eszközök, továbbá a kárelhárítási eszközök helyezhetők el.
2. A hulladékokat fizikai megjelenési formájuk szerint beszállítási formához képest szelektíven gyűjtik, a különféle anyagminőségű hulladékokat egymástól elkülönítetten tárolják.
3. Az átvételkor a hulladékokat mérlegelni, majd a hulladék nyilvántartásban rögzíteni kell.
4. Az átvett hulladékok, az átvételt követően maximum egy évig tárolhatók a gyűjtőhelyen, ezen időszakig a hulladékokat előkezelni kell, hasznosítani kell, vagy át kell adni engedélyes kezelőnek.
5. Az átvétel és az elszállítás csak szabályszerűen kitöltött, aláírt és kezelt bizonylatok alapján (szállítólevél, kereskedelmi okmány, „SZ” kísérő jegy)történhet.
6. A tároló helyhez vezető utakat szabadon kell tartani.
7. A tároló helyre történő beszállítást az odavezető, kijelölt legrövidebb útvonalon kell végezni.
8. A tároló helyen belül a hulladékokhoz való kellő hozzáférhetőséget biztosítani kell.
9. A tároló helyen az ügyvezető, az esetlegesen ellenőrzést végző hatósági személy, a vállalkozás alkalmazásában lévő feljogosított személyek, a hulladék mozgatására, kezelésére, átvételére és elszállítására engedéllyel rendelkező személyek tartózkodhatnak, illetéktelenek nem.
10. A tároló helyen gyűjtött hulladékok fajtankénti nyilvántartását naprakészen, és a korábbiakban már említettek szerint kell vezetni, hogy a telephelyen levő hulladékok mennyisége, gyűjtése, kezelése egyértelműen nyomon követhető legyen.
11. A telephelyen keletkezett hulladékok esetében (karbantartásból származó használt motorolaj, olajos rongy, szűrők) az ADR szerint minősített eszközökben való gyűjtésénél az üzemi gyűjtőhelyen gondoskodni kell arról, hogy a tároló eszközökön a 73/2013 (VIII.27.) VM rendelet a hulladékjegyzékről alapján a 6 jegyű HAK kód jól láthatóan felhelyezésre kerüljön.
12. A tároló hely működéséhez rendszeresített, a nyilvántartást kiegészítő üzemnaplót (az üzemvitellel kapcsolatos rendkívüli események, valamint a hatósági ellenőrzések megállapításai és az ezek hatására tett intézkedések) az erre feljogosított alkalmazott kezeli.
13. A tárolótéren történő esetleges szennyezéseket haladéktalanul el kell távolítani. A szennyezések felitására, takarítás során képződő hulladékokra vonatkozóan a veszélyes hulladékos előírásokat kell teljesíteni.
14. A tárolás során esetleg bekövetkező, a környezetet veszélyeztető baleset következményeinek csökkentésére és elhárítására a következőket kell betartani:
  - tűzrendészeti előírásokat szigorúan be kell tartani, az ellenőrzéseket rendszeresen meg kell tartani.
  - esetleges tűz esetén a vonatkozó tűzrendészeti előírások szerint kell eljárni.
  - kiömlő veszélyes anyagokat az egészségügyi előírások betartásával közömbösíteni kell, és azonnal fel kell takarítani. Az így kapott feltakarított anyagot milyenségének megfelelően, az erre a célra rendszeresített az ADR szerint minősített gyűjtőedénybe kell elhelyezni, az elszállításig a 72/2013 (VIII. 27.) Vm rendelet a hulladékjegyzékről alapján 6 jegyű HAK kóddal kell ellátni.
  - a kárelhárításhoz szükséges segéd- és közömbösítő anyagoknak, a tevékenységek végzésének helyszínén, gyűjtőedényekben, a bennük levő anyag megnevezésével rendelkezésre kell állnia.

A tevékenység végzésének a helyszínét csak annak rendbetétele, a hulladékok tárolóeszközökbe, raklapokra helyezése után lehet elhagyni.

## **A kezelés során betartandók:**

- a) gondoskodni kell a hulladék folyamatos feldolgozásáról, megakadályozva a túlzott felhalmozódást,
- b) biztosítani kell a telep zártságát, az illetéktelenek bejutásának megakadályozását és a hulladékok elvitelét,



- c) gondoskodni kell a gazdálkodó szervezet által hasznosítani nem kívánt anyagok engedéllyel rendelkező hulladékkezelőnek való átadásáról,
- d) zajvédelmi előírásokat be kell tartani,
- e) gondoskodni kell az egyéb a tevékenység végzése során képződő hulladék megfelelő kezeléséről,
- f) feladat a nyilvántartás folyamatos vezetése és az adatszolgáltatások rendszeres megtétele.

A rakodás, szállítás, gyűjtés, kezelés során bekövetkező és valamely környezeti elemet (talajt, felszíni vagy felszín alatti vizet...) közvetlenül veszélyeztető események **haváriának** minősülnek.

Ez esetben azonnal gondoskodni kell a kár elhárításáról, valamint jelenteni kell az illetékes környezetvédelmi hatóságnak (Szabolcs-Szatmár-Bereg Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztályának és a Szabolcs-Szatmár-Bereg Vármegyei Katasztrófavédelmi Igazgatóságának) és Katasztrófavédelmi szolgálatnak a bekövetkezett rendkívüli eseményt. A továbbiakban gondoskodni kell a keletkezett szennyezés felméréséről és elhárításáról, a felügyelőség jóváhagyásával.

Havária esetén különösen fontos, hogy a kárelhárításban részt vevő dolgozók a szükséges védőruházattal és védőeszközökkel rendelkezzenek, és azokat használják.

Az alkalmazottakat tájékoztatják a következőkről:

- munkahelyre jellemző veszélyforrások,
- alkalmazandó védőeszközök bemutatása, kezelése, használata,
- felhasználandó anyagok ismertetése,
- a szállítás, anyagmozgatás szabályai,
- üzemzavar, vészhelyzet esetén a szükséges intézkedések megtétele, elhárításának módja,
- az elvégzendő feladat jellemző baleseteinek elemzése,
- a munkavitel alatt betartandó rend, tisztaság és egészségügyi követelmények.

#### **A tevékenység végzése során betartandóak:**

- nem megfelelő minőségű (szennyezett) hulladék átvételének megtagadása,
- a hulladék megfelelő tárolóba való helyezése,
- a rakodás, kezelés során a munkavédelmi előírások betartása,
- alkalmazottak tájékoztatása, munka- és balesetvédelmi oktatások megtartása,
- munkavédelmi eszközök használata,
- biztonságos eszközhasználat,
- jóváhagyott technológiai, tárolási rend betartása, gyűjtőeszközök alkalmazása,
- azon hulladékokat melyek esetleg szennyezőanyagokat tartalmaznak annak elszállításáig lefedve, zárt gyűjtőeszközbe vagy fedett helyen tárolható,
- a tároló területek közötti közlekedő útvonalak akadálymentesen való tartása,
- a kármentesítéshez szükséges eszközök (pld: porraloltó, seprű, lapát, felítató...) folyamatos rendelkezésre állása a telephelyen és a szállító járművön egyaránt.

**Bekövetkező havária esetén teendők:**

- Felettes vezető (ügyvezető, környezetvédelmi vezető)
- illetékes hatóságok értesítése,
- terület biztosítása,
- szennyeződés felmérése, lokalizálása, szükség szerinti kármentesítés.

A szabályzatot készítette/jóváhagyta: Pongrácz Péter vezérigazgató

A tároló helyek üzemeltetéséért, a szabályzat betartásáért a vezérigazgató felelős.

A szabályzat 1 példánya elhelyezendő a telephelyen. A szabályzat tartalmát az összes alkalmazottnak, telephelyen munkát végző személynek ismernie kell!

A szabályzat mellékletét képezik a társaság mindenkori hulladékkezelési, hulladékgazdálkodási engedélyei, melyben szereplő előírásokat, a kezelhető hulladékok fajtáját, megnevezését, a kezelési technológiát, mennyiségi korlátokat az alkalmazottnak meg kell ismerniük, illetve azokat alkalmazniuk kell.

**Budaörs, 2024. július 1.**



Pongrácz Péter  
vezérigazgató

Melléklet:

Üzemnapló, szöveges bejegyzések  
Hulladékgazdálkodási engedélyek

## Üzemnapló, szöveges bejegyzések

Az üzemnapló Ferment Hungary Kft., Tiszavasvári 0301/21 hrsz alatti ingatlanán lévő biogáz telep üzemeltetésével kapcsolatban a 309/2014. (XII. 11.) Korm. rendelet és a 246/2014. (IX.29.) Korm. rendelet előírásai alapján készült, a manuális nyilvántartó rendszer kiegészítéseként.

Jelen dokumentum a nem veszélyes hulladékokkal kapcsolatos nyilvántartások részeként kerül vezetésre.

Az engedélyes adatai:

- *Teljes neve:* FERMENT HUNGARY Hulladékkezelő és Hasznosító Korlátolt Felelősségű Társaság
- *Rövid neve:* FERMENT HUNGARY Kft.
- *kérelmezett tevékenység:* nem veszélyes hulladék hasznosítás
- *székhelye:* 2040 Budaörs, Farkasréti út 45.
- *cégjegyzék száma:* Cg.: 13 09 161535
- *adószáma:* 13616997-2-13
- *KSH azonosító:* 13616997 7490 113 13
- *tevékenység leírása:* - TEÁOR: 38.11 Nem veszélyes hulladékok gyűjtése  
- TEÁOR: 38.21 Nem veszélyes hulladékok kezelése, ártalmatlanítása  
- TEÁOR: 38.32 Hulladék újrahasznosítása
- *KÜJ:* 101 728 612
- *KTJ:* 102 495 187
- *Vezérigazgató:* Pongrácz Péter tel.: +3623428020
- *meghatalmazott cég képviselő:* Tasnádi Tamás tel.: + 203994931

**Üzemnapló szöveges bejegyzései:**

**A hulladékgazdálkodási létesítménnyel kapcsolatos hatósági ellenőrzés adatai**

Ellenőrzést végző szerv neve:

Ellenőrzést végző személyek neve:

Ellenőrzés időpontja:

Ellenőrzési jegyzőkönyv száma:

Ellenőrzés során tett megállapítások:

Az ellenőrzés megállapításaival kapcsolatban hozott intézkedések megnevezése, leírása, illetve azok időpontja:

A bejegyzés dátuma, bejegyzést végző személy neve, aláírása:



**A hulladék gyűjtőhellyel, illetve gyűjtött hulladékkal kapcsolatos rendkívüli események adatai**

Rendkívüli esemény (pl. káresemény, betörés, lopás stb.) megnevezése:

Rendkívüli esemény időpontja és időtartama:

Rendkívüli eseménnyel kapcsolatosan megtett intézkedések leírása:

Amennyiben a rendkívüli eseménnyel kapcsolatban történt hatósági bejelentés, intézkedés akkor annak időpontja, rövid összefoglalása:

A bejegyzés dátuma, bejegyzést végző személy neve, aláírása

## **8. melléklet**

### **HACCP terv**

# **Ferment Hungary Kft.**

## **HACCP TERV**

✉ 2040 Budaörs, Farkasréti u. 45.

Készítette:

Tasnádi Tamás  
Üzemeltetési ágazatvezető

Jóváhagyta:

Pongrácz Péter  
Ügyvezető

Ferment Hungary Kft.	<b>HACCP TERV</b>	Kiadás dátuma:	2024. 05. 30.
		Kiadás száma:	1
		Oldal:	2

## **1. AZ ELEMZÉS KITERJEDÉSÉNEK TERÜLETE, HATÁLYA, CÉLJA**

Jelen HACCP Terv a Ferment Hungary Kft. 4440 Tiszavasvári, külterület hrsz.: 0301/21 alatt lévő biogáz üzemére vonatkozik.

A HACCP terv célja a biogáz üzemben az, hogy biztosítsa a folyamatok biztonságát és hatékonyságát, minimalizálja a veszélyeket, és garantálja a végtermékek minőségét. A HACCP terv segít azonosítani és értékelni azokat a kockázatokat, amelyek befolyásolhatják a biogáz termelésének folyamatát, és meghatározni azokat a kritikus szabályozási pontokat, ahol beavatkozások szükségesek a veszélyek megelőzése, kiküszöbölése vagy csökkentése érdekében.

## **2. TERMÉKLEÍRÁS:**

- **Termék:** Biogáz
- **Nyersanyagok:** Szerves hulladékok, mezőgazdasági melléktermékek, állati trágyák
- **Előállítási folyamat:** Anaerob fermentáció
- **Melléktermék:** Biozagy

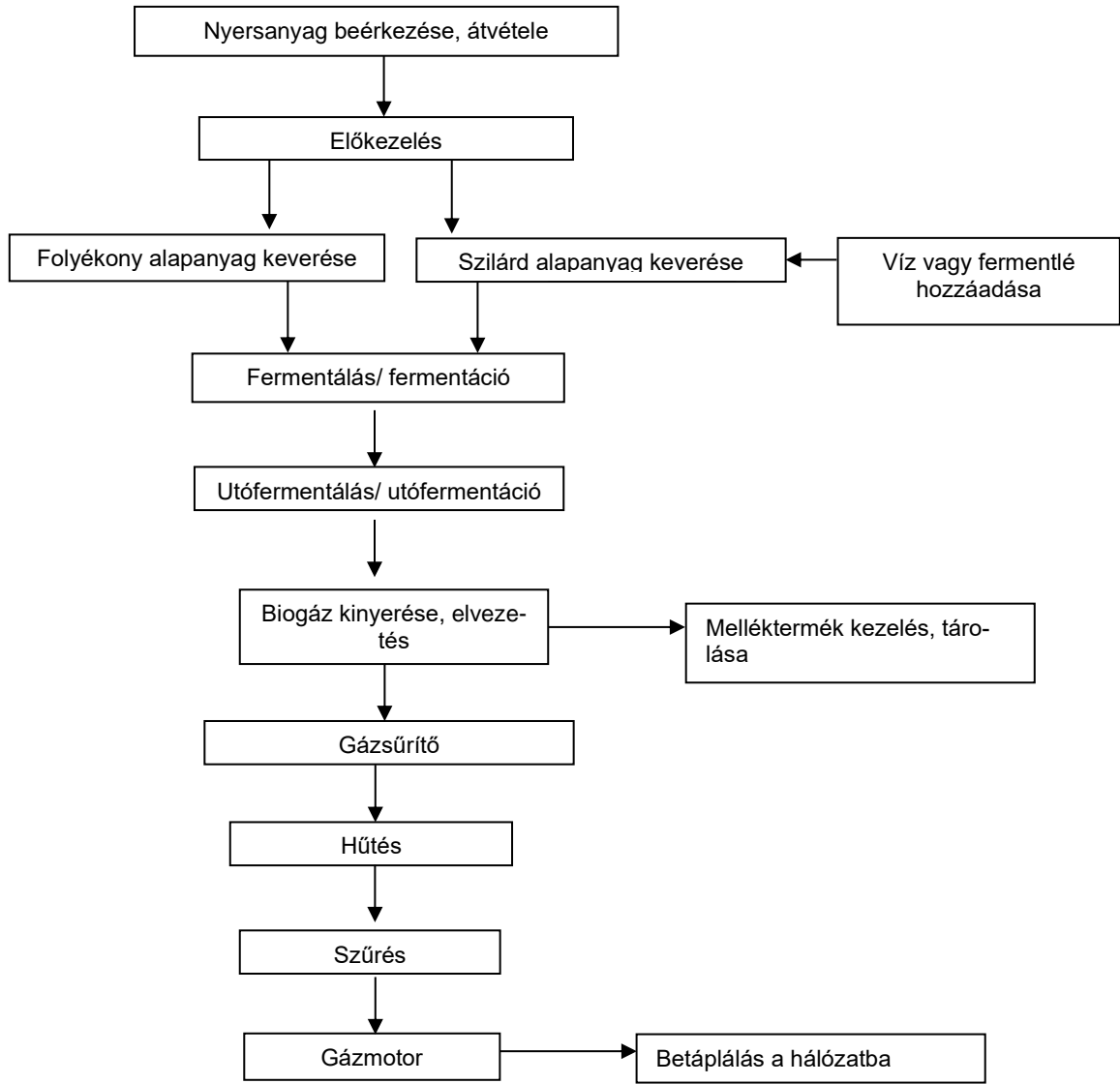
## **3. TEVÉKENYSÉG LEÍRÁSA**

A melléktermék hasznosítás célja biogáz üzemben, szerves anyagból anaerob, kétlépcsős, mezofil technológiával, energetikailag hasznosítható biogáz kinyerése. A főként metánból és széndioxidból álló biogáz a szerves anyagok anaerob lebomlásának terméke. Szerves anyag alatt, itt olyan állati eredetű, biológiailag elbomló anyagok értendők, amelyek szén-tartalmaznak. Biogáz üzemek esetében klasszikus nyersanyagnak számít az állattartás során keletkező almos- és hígrágya, de felhasználható továbbá az élelmiszeriparban keletkező technológiai selejt, hulladék vagy állati eredetű melléktermék a másodosztályú, nem piacképes termékek, a gyártás során keletkező zsíriszapok, melléktermékek, mint például a tejipar melléktermékeként keletkező savó.



Ferment Hungary Kft.	HACCP TERV	Kiadás dátuma:	2024.05.30.
		Kiadás száma:	1
		Oldal:	3

4. FOLYAMATÁBRA



Ferment Hungary Kft.	<b>HACCP TERV / VESZÉLYELEMZÉS</b>	Kiadás dátuma:	2024.05.30.
		Kiadás száma:	1
		Oldal:	4

**5. VESZÉLYELEMZÉS**

S.sz.	Művelet	S.sz.	Veszélyek és lehetséges okok	Szabályozó eljárások	Döntési fa				CCP/CP
					K1	K2	K3	K4	
1.	Alapanyag beszállítása	B	Mikroorganizmusok jelenléte	Bemeneti anyagok tesztelése, vizsgálata	I	N	N		
		F	Bemeneti anyag nedvességtartalma		I	N	I	N	CP1
		F	Bemeneti anyag szárazanyag tartalma		I	N	I	N	CP2
2.1	Folyékony alapanyag átfajtása	B	Mikroorganizmusok jelenléte	Alapanyag ellenőrzés	I	N	N		
		K	Összetételtől függően toxikus anyag jelen lehet		I	N	N		
2.2	Szilárd alapanyag beadagolása	B	Mikroorganizmusok jelenléte	Alapanyag ellenőrzés	I	N	N		
		K	Összetételtől függően toxikus anyag jelen lehet		I	N	N		
3.	Keverés	B	Mikroorganizmusok jelenléte	Szabályok betartása	I	N	N		
		K	Összetételtől függően toxikus anyag jelen lehet		I	N	N		
4.1	Fermentáció	K	Nem megfelelő fermentációs hőmérséklet	Hőmérséklet és pH ellenőrzés	I	I			CCP1
		K	Nem megfelelő pH		I	I			CCP2
		K	Magas H <sub>2</sub> S koncentráció	Ellenőrzés, mérés	I	N	I	N	CP3
		K	Ammónia koncentráció	Ellenőrzés, mérés	I	N	I	N	CP4
4.2	Utófermentáció	K	Nem megfelelő fermentációs hőmérséklet	Hőmérséklet és pH ellenőrzés	I	I			CCP1
		K	Nem megfelelő pH		I	I			CCP2
5.	Biogáz elvezetés	K	Metán szivárgás	Ellenőrzés, karbantartás	I	N	N		
5.1	Hűtés	K	Metán szivárgás	Hőmérséklet betartása	I	N	N		
5.2	Szűrés	F	Szűrő eltömődése	Havonta szűrő cseréje	I	I			CCP3
6.	Gázmotor-betáplálás	F	Szivárgás	Ellenőrzés, karbantartás	I	N	N		

Ferment Hungary Kft.	<b>HACCP TERV / CCP SZABÁLYOZÁS</b>	Kiadás dátuma:	2024.05.30.
		Kiadás száma:	1
		Oldal:	5

## **6. CCP- ÉS CP SZÖVEGES LEÍRÁSA**

1. Hőmérséklet a fermentációs tartályban:

- **Kritikus Határérték:** 35-40°C (mezofil fermentáció)
- **Indoklás:** A megfelelő hőmérséklet fenntartása elengedhetetlen a mikroorganizmusok optimális működéséhez és a biogáz termelés maximalizálásához. A hőmérséklet túl alacsony vagy túl magas értékei a mikrobiális aktivitás csökkenéséhez és ezáltal a biogáz termelés visszaeséséhez vezethetnek.

2. pH érték a fermentációs tartályban:

- **Kritikus Határérték:** 6.8-7.5
- **Indoklás:** A pH szint befolyásolja a mikroorganizmusok tevékenységét. A megfelelő pH tartomány fenntartása biztosítja, hogy a fermentációs folyamat hatékonyan működjön és a biogáz termelés optimális legyen.

3. Nedvességtartalom a bemeneti anyagokban:

- **Kritikus Határérték:** 50-70%
- **Indoklás:** A megfelelő nedvességtartalom szükséges a mikroorganizmusok életben maradásához és a hatékony anaerob lebontáshoz. Túl alacsony nedvességtartalom esetén a mikroorganizmusok aktivitása csökken, míg túl magas nedvességtartalom esetén a szubsztrát túl híg lehet, ami a fermentációs folyamatok zavarához vezethet.

4. A szerves anyag tartalom a bemeneti anyagokban:

- **Kritikus Határérték:** Minimum 50%
- **Indoklás:** A szerves anyag tartalom meghatározza a biogáz potenciált. Magas szerves anyag tartalom szükséges a megfelelő biogáz hozamhoz. Alacsony szerves anyag tartalom esetén a biogáz termelés nem lesz gazdaságos.

5. Hidrogén-szulfid (H<sub>2</sub>S) koncentráció a biogázban:

- **Kritikus Határérték:** < 200 ppm
- **Indoklás:** A magas H<sub>2</sub>S koncentráció korróziót okozhat a berendezésekben, és csökkenti a biogáz felhasználhatóságát. Alacsony H<sub>2</sub>S koncentráció fenntartása szükséges a berendezések élettartamának növelése és a biogáz minőségének javítása érdekében.

Ferment Hungary Kft.	<b>HACCP TERV / CCP SZABÁLYOZÁS</b>	Kiadás dátuma:	2024.05.30.
		Kiadás száma:	1
		Oldal:	<b>6</b>

6. Ammónia (NH<sub>3</sub>) koncentráció a fermentációs tartályban:

- **Kritikus Határérték:** < 2000 ppm
- **Indoklás:** Az ammónia magas koncentrációja toxikus lehet a mikroorganizmusokra, ami csökkenti a biogáz termelést. Az optimális ammónia szint fenntartása biztosítja a mikrobiális közösség egészségét és a biogáz termelés folyamatosságát.

7. Retenciós idő a fermentációs tartályban:

- **Kritikus Határérték:** 15-30 nap
- **Indoklás:** A megfelelő retenciós idő szükséges ahhoz, hogy a szerves anyagok teljes mértékben lebomoljanak és a maximális biogáz hozam elérhető legyen. Túl rövid retenciós idő esetén a lebontás nem lesz teljes, míg túl hosszú retenciós idő gazdaságtalan lehet.



Ferment Hungary Kft.	HACCP TERV / CCP SZABÁLYOZÁS	Kiadás dátuma:	2024.05.30.
		Kiadás száma:	1
		Oldal:	7

6. SZABÁLYOZÁS

Művelet			Felügyelő eljárás				Hibajavító/helyesbítő tevékenység		
Művelet veszély CCP/CP s.sz.	neve veszély megnevezése	Kritikus határértéke	módja	gyakorisága	felelőse	nyilvántartása	módja	felelőse	nyilvántartása
CCP1	Nem megfelelő fermentációs hőmérséklet	38-43 °C	Hőmérséklet ellenőrzése	naponta többször	üzemeltető munkatárs	Műszaknapló	Hőcserélők beállítása vagy fermentor fűtésének módosítása.	üzemeltető munkatárs	Műszaknapló
CCP2	Nem megfelelő pH	6,8-7,5	pH ellenőrzés	naponta többször	üzemeltető munkatárs	Műszaknapló	Kémiai puffer hozzáadása	üzemeltető munkatárs	Műszaknapló
CCP3	Szűrő eltömődése	ép, sérülésmentes szűrő	Szűrő ellenőrzése	Havonta	üzemeltető munkatárs	Műszaknapló	Szűrő cseréje	üzemeltető munkatárs	Műszaknapló
CP1	Bemeneti anyag nedvességtartalma	50-70%	Tesztelés biológus által	minden új anyagnál	üzemeltető munkatárs	Jegyzőkönyv	alacsony nedvességtartalom esetén víz hozzáadása, magas nedvességtartalom esetén szárazanyag hozzáadása	üzemeltető munkatárs	Műszaknapló
CP2	Bemeneti anyag szervesanyag tartalma	minimum 50%	Tesztelés biológus által	minden új anyagnál	üzemeltető munkatárs	Jegyzőkönyv	alacsony szárazanyag-tartalom esetén további szárazanyag hozzáadása, magas szárazanyag-tartalom esetén víz hozzáadása	üzemeltető munkatárs	Műszaknapló
CP3	Magas H <sub>2</sub> S koncentráció	< 200 ppm	Tesztelés biológus által	minden új anyagnál	üzemeltető munkatárs	Jegyzőkönyv	adalékanyag hozzáadása (vas-klorid, Vas-oxid)	üzemeltető munkatárs	Műszaknapló
CP4	Ammónia koncentráció	< 2000 ppm	Ammónia mérés	Folyamatosan	üzemeltetési munkatárs	Műszaknapló	adalékanyag hozzáadása, pH szabályozása	üzemeltető munkatárs	Műszaknapló