

KÖRNYEZETVÉDELMI DOKUMENTÁCIÓ

**az Aufwind Schmack Első Biogáz Kft.
szarvasi biogázüzemében
tervezett biogáz upgrader telepítéséhez**

Üzemeltető: Aufwind Schmack Első Biogáz
Szolgáltató Kft.

5540 Szarvas,
Mezőberényi út 0640 hrsz

Telephely címe: 5540 Szarvas,
Mezőberényi út 0640 hrsz

Dátum: 2025. március 4.

Dokumentum címe: Környezetvédelmi Dokumentáció az Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. szarvasi biogázüzemében tervezett biogáz upgrader telepítéséhez	Kiadva: 2025.03.04
Környezethasználó: Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. (5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz)	Verzió: 1.0
Telephely: 5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz	Oldalszám: 2 / 49

TARTALOMJEGYZÉK

1.	BEVEZETÉS ÉS ELŐZMÉNYEK	4
2.	TARTALMI KÖVETELMÉNYEK	6
3.	ALAPADATOK	7
3.1.	Környezethasználó azonosító adatai	7
4.	A TELEPÍTÉS HELYE	7
4.1.	A Telephely azonosító adatai	7
4.2.	A Telephely elhelyezkedése és megközelíthetősége	8
4.3.	Védett természeti érték és műemlék a Telephelyen	8
4.4.	A Telephelyen található létesítmények	9
5.	A TELEPHELYEN JELENLEG VÉGZETT TEVÉKENYSÉG BEMUTATÁSA	12
5.1.	A Telephelyen jelenleg végzett tevékenység bemutatása	12
5.2.	Közművek	20
6.	ALKALMAZNI KÍVÁNT TECHNOLÓGIA	22
6.1.	A Telephelyen tervezett upgrader technológiai bemutatása	22
6.1.1.	A rendszer működésének áttekintő bemutatása	22
6.1.2.	A rendszer működésének részletes bemutatása	22
6.2.	Anyagmérleg	26
6.3.	Energiamérleg	26
6.4.	A veszélyeshulladék gyűjtőhely áthelyezése	26
6.4.1.	Meglévő állapot	26
6.4.2.	Tervezett állapot	27
6.5.	Kapcsolódó műveletek	28
6.5.1.	Téher- és személyszállítás	28
7.	A TELEPHELYEN MŰKÖDTETNI KÍVÁNT TECHNOLÓGIA KÖRNYEZETI ELEMEKRE GYAKOROLT VÁRHATÓ HATÁSAINAK ELEMZÉSE	29
7.1.	Építés-felhagyás környezeti hatásai	29
7.1.1.	Talaj	29
7.1.2.	Levegő	30
7.1.3.	Zaj	32
7.1.4.	Víz	34
7.1.5.	Tájképi változások	34
7.1.6.	Hulladékok	34
7.1.7.	Haváriát okozó esemény	34
7.2.	ÜZEMELÉS KÖRNYEZETI HATÁSAI – Talaj	35
7.3.	ÜZEMELÉS KÖRNYEZETI HATÁSAI - Víz	35
7.4.	ÜZEMELÉS KÖRNYEZETI HATÁSAI - Levegő	35
7.4.1.	A tervezett létesítmény, illetve technológiai bővítés légszennyező forrásai	36
7.4.2.	A kibocsátások megelőzését, mérséklését szolgáló technológiai eljárások és egyéb műszaki megoldások	37
7.4.3.	A kibocsátások folyamatos ellenőrzését biztosító intézkedések	37
7.4.4.	Annak bemutatása, hogy a tervezett technológia, termelési eljárás megfelel az elérhető legjobb technikának	37
7.4.5.	A hatásterület lehatárolása	39
7.4.6.	Közérthető összefoglaló	42
7.5.	ÜZEMELÉS KÖRNYEZETI HATÁSAI – ZAJ ÉS REZGÉS	44
7.5.1.	A létesítmény egyedi zajforrásainak ismertetése, működési ideje, helyük a helyszínrajzon	44
7.5.2.	A várható hatásterületen a zaj ellen védendő területek, épületek helye, funkciója, helyrajzi száma, címe, a tervezett zajforrás ezekhez viszonyított pontos helyzete	46
7.5.3.	A hatásterületen elhelyezkedő ingatlanok rendezési terv szerinti besorolása	46
7.5.4.	Háttérterhelés meghatározása	47
7.5.5.	Várható zajkibocsátás értéke a nappali és az éjszakai időszakra	47
7.5.6.	Irányok (területek, épületek), ahol zajcsökkentési intézkedések nélkül is határérték alatti zajkibocsátás várható	47

Dokumentum címe: Környezetvédelmi Dokumentáció az Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. szarvasi biogázüzemében tervezett biogáz upgrader telepítéséhez	Kiadva: 2025.03.04
Környezethasználó: Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. (5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz)	Verzió: 1.0
Telephely: 5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz	Oldalszám: 3 / 49

7.5.7.	Irányok (területek, épületek), ahol zajcsökkentés nélkül határértékeket meghaladó zajkibocsátás várható	47
7.5.8.	Zajcsökkentésre alkalmazható módszerek (eszközök, megoldások, intézkedések) leírása, a javasolt módszerektől várható zajcsökkenés elemzése	48
7.5.9.	A tervezett zajvédelmi megoldások megvalósításával a zajkibocsátás és a védelmi követelmények elemzése	48
7.5.10.	A Rendelet 7. § szerinti közlekedési eredetű zajterhelésnél a lehetséges alternatívák bemutatása, a kapcsolódó szállítás környezetre gyakorolt hatása, a legkevesebb zajkibocsátással járó szállítási útvonal megadása	48
7.6.	ÜZEMELÉS KÖRNYEZETI HATÁSAI – HULLADÉKOK	49
7.7.	ÜZEMELÉS KÖRNYEZETI HATÁSAI - HAVÁRIÁT OKOZÓ ESEMÉNY	49

MELLÉKLETEK

1. sz. melléklet:	Képviseleti meghatalmazás
2. sz. melléklet:	Szakértői jogosultságok igazolása
3. sz. melléklet:	Igazgatásszolgáltatási díj befizetés igazolása
4. sz. melléklet:	Környezethasználó cégkivonata
5. sz. melléklet:	Tulajdonlap
6. sz. melléklet:	Átnézeti helyszínrajz
7. sz. melléklet:	Részletes helyszínrajz – meglévő állapot
8. sz. melléklet:	Részletes helyszínrajz – meglévő állapot
9. sz. melléklet:	Részletes helyszínrajz – Upgrader rendszer
10. sz. melléklet:	Technológia szállítói ajánlat kivonata
11. sz. melléklet:	P4 pontforrás hatásterülete
12. sz. melléklet:	Zajmérés 1
13. sz. melléklet:	Zajmérés 1
14. sz. melléklet:	Zajmérés 1
15. sz. melléklet:	Zajvédelmi hatásterület ábrázolása
16. sz. melléklet:	Építés levegős hatásterület ábrázolása
17. sz. melléklet:	Hulladékkezelő telep üzemeltetési szabályzat

Dokumentum címe: Környezetvédelmi Dokumentáció az Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. szarvasi biogázüzemében tervezett biogáz upgrader telepítéséhez	Kiadva: 2025.03.04
Környezethasználó: Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. (5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz)	Verzió: 1.0
Telephely: 5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz	Oldalszám: 4 / 49

1. BEVEZETÉS ÉS ELŐZMÉNYEK

Az Aufwind Schmack Első Biogáz Szolgáltató Kft. (Székhely: 5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz; továbbiakban: **Üzemeltető, vagy Környezethasználó**) az 5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz alatti telephelyen (továbbiakban: **Telephely**) 2011. óta biogázüzemet üzemeltet. Környezethasználó a Telephelyen a tevékenységet a BE/38/00131-46/2022.¹, illetve a BE/38/00156-37/2023². ügyiratszámokon módosított BE/38/02629-21/2021. ügyiratszámú egységes környezethasználati engedély szerint végzi (továbbiakban **EKHE engedély, vagy EKHE**).

A biogázüzemben jelenleg állati eredetű melléktermékek, hulladékok, melléktermékek és termékekből kiindulva anaerob fermentációval biogázt, villamos- és hőenergiát, valamint biogáztrágyát és szerves trágya terméket állítanak elő.

Az engedélykérelem tárgya röviden

A tervezett, jelen bővítéssel érintett tevékenység során a biogázüzemben előállított biogázt, a hálózati földgáz minőségének megfelelő tisztaságra tisztítják és az országos, közcélú földgáz hálózatba táplálják be. A biogáztisztítási folyamat neve upgrade, vagy upgrading, a tisztítórendszer neve upgrader. A tervezett bővítéshez kapcsolódóan, a Telephelyen végzett alapanyag feldolgozási és hulladékgazdálkodási tevékenység sem volumenében, sem technológiájában, sem jellegében nem változik. A tevékenység bővítése során a meglévő technológiai utak (biogáz felhasználása a Telephelyen és a GALLICOOP Zrt. telephelyén kapcsoltenergia termelésre) változatlanul megmaradnak, de a hő és villamosenergia helyett elsődleges értékesített termék a tisztított biogáz lesz. A tervezett bővítés során 1 db légszennyező pontforrás létesül majd, melyen a biogáztisztítás során leválasztott CO₂ gáz távozik.

A tárgyi kérelem tárgya továbbá a jelenleg a műszaki épületben lévő veszélyeshulladék tároló áthelyezése (A tárolt veszélyes hulladékok mennyiségének módosítása nélkül).

A dokumentáció készítője

Környezethasználó az EKHE módosításához szükséges dokumentáció elkészítésével és annak az illetékes hatósághoz engedélyezésre történő benyújtásával Kis Balázs Pétert (2083 Solymár, Magas u 69; kamarai azonosító: 01-14760) bízta meg. A dokumentáció készítő engedélyezési eljárás lefolytatására vonatkozó meghatalmazását a 1. sz. melléklet tartalmazza. A zajvédelmi fejezetet Szilasi Imre (9725 Cák, Petőfi Sándor utca 39; kamarai azonosító: 18-0635) állította össze. A dokumentáció készítőinek szakértői jogosultsági igazolásait a 2. sz. melléklet tartalmazza.

Engedélyeztetési besorolás

A Telephelyen folytatott tevékenység tervezett bővítése építési engedély köteles, továbbá egy darab új bejelentésköteles légszennyező pontforrás létesítését is magában foglalja. A létesítést megelőzően ezért szükséges az EKHE módosítása a levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 5. mellékletében felsorolt tartalmi követelmények szerint. A tevékenység tervezett bővítése a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 1-3 mellékletében felsorolt tevékenységek közé nem besorolható és értelemszerűen az küszöbértékeivel nem összehasonlítható.

¹ A módosítás az átvethető és tárolható hulladék volumenére, a mobil folyékony biogáztrágya tárolók megszüntetését és az Örménykúti tároló térfogatának módosítását tartalmazta.

² Tevékenység bővítése a HOSOYA feldolgozó technológiával.

Dokumentum címe: Környezetvédelmi Dokumentáció az Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. szarvasi biogázüzemében tervezett biogáz upgrader telepítéséhez	Kiadva: 2025.03.04
Környezethasználó: Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. (5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz)	Verzió: 1.0
Telephely: 5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz	Oldalszám: 5 / 49

A tervezett rendszer élettartam

Az upgrader élettartama tervezetten 20 év.

Változatok

A dokumentáció nem tartalmaz a beruházás megvalósítása tekintetében engedélyezendő változatokat.

A megvalósítás időterve

Kivitelezési munkálatok ideje: 2025. december – 2026. december
Próbaüzem (P4 pontforrás): 2026. december – 2027. február
Üzemszerű termelés megkezdése 2026. december

Minősített és/vagy titkos adat

A dokumentációban minősített és/vagy titkos adat nem kerül bemutatásra.

Nagyberuházás jelleg

A tervezett upgrader technológiai létesítése az 500 millió Forint beruházás költséget meghaladja, így nagyberuházásnak minősül.

Pályázat igénybevétele

Környezethasználó az upgrader beruházás megvalósításához pályázati forrást kíván igénybe venni.

Kitermelt talaj mennyisége

A beruházás megvalósítása során kitermelt talaj mennyisége nem éri el az 500 m³ mennyiséget.

A beruházás indoklása

A megújuló forrásból származó villamosenergia mellett megjelent a piaci igény a megújuló forrásból származó földgázra. A létesítmény tulajdonosa a MOL Zrt. ezen piaci igény kielégítésére tervezi az upgrader technológiát megvalósítani.

Igazgatás szolgáltatási díj

A tevékenység tervezett bővítése a környezetvédelmi és természetvédelmi hatósági eljárások igazgatási szolgáltatási díjairól szóló 14/2015. (III. 31.) FM rendelet 3. melléklet 6. pont „Vegyipar, bőripar, állati anyagok feldolgozása, gépipar, fémfeldolgozás” pont, illetve a 10.3. pont „Egységes környezethasználati engedélybe foglalt, külön jogszabályban előírt engedélyek kiadása, módosítása [314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 20. § (3) bekezdése]” alá besorolható. A hivatkozott pontok alapján fizetendő (2.100.000 HUF x 10%= 210.000 HUF) igazgatás szolgáltatási díjat üzemeltető befizette. A befizetési bizonylatot a 3. sz. mellékletben csatoltuk.

Összetartozó tevékenység

A tervezett tevékenységhez kapcsolódóan összetartozó tevékenységnek minősülő új tevékenység megvalósítására sor kerül. Az összetartozó tevékenység a telephelyen kívül létesülő DN160 keresztmetszetű cca. 2 km hosszú közcélú földgáz vezeték, mely a biogázüzemet és a DSO (Distribution System Operator, azaz Elosztóhálózati Rendszerüzemeltető) fogadóállomását köti össze. A tervezett tevékenység a telepítési helyen, vagy a szomszédos ingatlanon folytatott, vagy tervezett azonos jellegű más tevékenységgel összeadódva sem nem éri el a tevékenységre az 1. vagy a 3. számú melléklet szerinti meghatározott küszöbértéket.

Dokumentum címe: Környezetvédelmi Dokumentáció az Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. szarvasi biogázüzemében tervezett biogáz upgrader telepítéséhez	Kiadva: 2025.03.04
Környezethasználó: Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. (5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz)	Verzió: 1.0
Telephely: 5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz	Oldalszám: 6 / 49

2. TARTALMI KÖVETELMÉNYEK

Jelen dokumentációt a levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 5. mellékletének tartalmi követelményei alapján állítottuk össze.

A dokumentáció feldolgozásának megkönnyítése érdekében az alábbi táblázatban megadjuk, hogy a rendelet által előírt tartalom a dokumentáció mely pontjában található.

Az engedélyezési dokumentáció megfeleltetése a jogszabályi követelményeknek

306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 5. melléklet	Tartalmi elemek dokumentumban lévő helye/Egyéb információk
1. a létesítmény, illetve technológia telepítési helyének jellemzői	4. és 6.1.2. fejezet
2. helyszínrajz a légszennyező források bejelölésével	7. – 9. sz. melléklet
3. a tervezett tevékenység leírása, az épület, építmény, berendezés (a továbbiakban együttesen: létesítmény) légszennyező forrásainál alkalmazott technológia ismertetése,	6. fejezet
4. a létesítményben, illetve a technológiában felhasznált nyersanyagok, segédanyagok és egyéb adalékanyagok, valamint az energiahordozók minőségi jellemzői és mennyiségi adatai,	6.1.2. és 6.2. fejezet
5. a létesítményben, illetve a technológiában termelt energia, késztermékek minőségi jellemzői és mennyiségi adatai	6.1.2. és 6.2. fejezet
6. a létesítmény, illetve technológia légszennyező forrásai	6. és 7.4. fejezet
7. a létesítmény, illetve technológia várható kibocsátásai a környezeti elemekbe, a kibocsátások mennyiségi és minőségi jellemzői, a környezetre gyakorolt lényeges hatások,	7.4.1. fejezet
8. a kibocsátások megelőzését, vagy ahol ez nem lehetséges, mérséklését szolgáló technológiai eljárások és egyéb műszaki megoldások,	7.4.2. fejezet
9. ahol szükséges, a létesítményben, illetve a technológiában a hulladékok keletkezését megelőző, vagy csökkentő tervezett intézkedések,	7.4. és 7.6. fejezet
10. további intézkedések, amelyek az energiahatékonyságot, a biztonságot, a szennyezések megelőzését szolgálják	7.4. fejezet
11. a kibocsátások folyamatos ellenőrzését biztosító intézkedések	7.4.3. fejezet
12. annak bemutatása, hogy az alkalmazott technológia, termelési eljárás megfelel az elérhető legjobb technikának,	7.4.4. fejezet
13. a hatásterület lehatárolása, előzetes vizsgálati eljárás, környezeti hatásvizsgálati eljárás, EKHE-eljárás, környezetvédelmi felülvizsgálati eljárás, hulladékégetés esetén az érvényes szabvány szerinti vagy azzal egyenértékű számítással, egyéb esetben egyszerűsített számítással,	7.4.5. fejezet
14. az 1–12. pontokban részletezettek közérthető összefoglalása.	7.4.6. fejezet
15. a dokumentációt elkészítő szakértő engedélyének a száma.	1. fejezet és 2. sz. melléklet

Dokumentum címe: Környezetvédelmi Dokumentáció az Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. szarvasi biogázüzemében tervezett biogáz upgrader telepítéséhez	Kiadva: 2025.03.04
Környezethasználó: Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. (5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz)	Verzió: 1.0
Telephely: 5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz	Oldalszám: 7 / 49

3. ALAPADATOK

3.1. Környezethasználó azonosító adatai

neve:	Aufwind Schmack Első Biogáz Szolgáltató Kft.
rövid név:	Aufwind Schmack Első Biogáz Kft.
székhelye:	5540 Szarvas Mezőberényi út 0640 hrsz
postacím:	5540 Szarvas Mezőberényi út 0640 hrsz
KSH azonosító:	14074031-3511-113-04
cégjegyzékszám:	04-09-008772
adószám:	14074031-2-04
Felelős vezetők:	Feith Róbert ügyvezető Bodnár Csaba ügyvezető Czirle Dávid üzemvezető Kis Balázs Péter környezetvédelmi megbízott
KÜJ szám:	102174155
Tel:	+36 66 514 401
Főtevékenység:	TEÁOR'25 3511 Villamosenergia-termelés

Üzemeltető cégkivonatát az 4. sz. mellékletben csatoltuk.

4. A TELEPÍTÉS HELYE

4.1. A Telephely azonosító adatai

KAR szerinti név:	Biogáz üzem
KTJ szám:	101812406
KTJ _{létesítmény} szám:	101898824
EOV koordináták:	EOV X = 169364 m, EOV Y = 770193 m
postacíme:	5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz.
településazonosító:	23870
nyilvántartási száma:	Szarvas 0640 hrsz
besorolása:	külterületi kivett üzem
területe:	5,5874 ha
tel/fax:	+36 66 514 401 / +36 66 514 400
alkalmazottak száma:	20 fő (2024. évi átlag) üzemeltető 1 fő biológust alkalmaz.

A Telephely változatlanul Üzemeltető tulajdonában van. A Telephely tulajdonlapját az 5. sz. mellékletben csatoltuk.

A település rendezési terv szerint a Telephely besorolása Gazdasági – ipari terület. A Telephely 300 m-es környezetében védőövezet Szarvas Város érvényes településrendezési tervében rögzítve van.

Dokumentum címe: Környezetvédelmi Dokumentáció az Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. szarvasi biogázüzemében tervezett biogáz upgrader telepítéséhez	Kiadva: 2025.03.04
Környezethasználó: Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. (5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz)	Verzió: 1.0
Telephely: 5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz	Oldalszám: 8 / 49

A Telephelyen található vizilétesítmények vízügyi objektumazonosítói.

VOR kód	Objektum név	Objektum típus
ARZ954	Aufwind Biogázüzem, Szarvas 0640 hrsz.	Ipari vízhasználati telep
ARZ952	Aufwind Biogázüzem K-162 vízellátó kút – terhelési pont	Felszín alatti vízelvonási hely
ADK979	Aufwind Biogázüzem K-1 figyelő kút	Kút
ADK980	Aufwind Biogázüzem K-2 figyelő kút	Kút
ADK981	Aufwind Biogázüzem K-3 figyelő kút	Kút
AOF635	Aufwind Biogázüzem K-162 vízellátó kút	Kút
AUJ790	Szarvas 0640 hrsz. biogázüzem (Aufwind Schmack Első Biogáz Kft.) csapadékvíz elvezetése	Saját célú csapadékvízelhelyezés

A kapcsolódó létesítmények vízügyi objektumazonosítói.

VOR kód	Objektum név	Objektum típus
ADH598	Aufwind Schmack Első Biogáz Szolgáltató Kft., Örménykút 086/15 hrsz.-ú ingatlanon található 1. számú figyelőkút (Örménykút K-42)	Kút
ADH599	Aufwind Schmack Első Biogáz Szolgáltató Kft., Örménykút 086/15 hrsz.-ú ingatlanon található 2. számú figyelőkút (Örménykút K-43)	Kút
ADD994	Aufwind Schmack Első Biogáz Szolgáltató Kft. 1- figyelőkút e-22 Szarvas 0678 hrsz.	Kút
ADD993	Aufwind Schmack Első Biogáz Szolgáltató Kft. 2- figyelőkút e-23 Szarvas 0678 hrsz.	Kút
ADD995	Aufwind Schmack Első Biogáz Szolgáltató Kft. 2- figyelőkút e-24 Szarvas 0678 hrsz.	Kút
ADD996	Aufwind Schmack Első Biogáz Szolgáltató Kft. 4- figyelőkút e-25 Szarvas 0678 hrsz.	Kút

4.2. A Telephely elhelyezkedése és megközelíthetősége

A telephely Békés Megyében, Szarvas várostól keleti irányban található a Szarvast Örménykúttal összekötő, alárendel út déli oldalán, Szarvastól mintegy 3 km távolságra.

Szarvas Budapesttől DK-i irányban található. Megközelíthető Kecskeméten át az M5 autópályán majd a M44-es főúton. A telephely Kecskemét-Kunszentmárton, valamint Békéscsaba felől a 44-es főútról, Mezőtúr felől a 4628 sz. útról a Szabadság utcán keresztül, Mezőberény felől a 4641 sz. úton a Csabai-Szabadság utcákon keresztül, Gyomaendrőd felől a 443 sz. útról 4641. sz. úton keresztül, Orosháza felől a 4404 sz. útról közelíthető meg. Az üzem Szarvas felől kiváló minőségű szilárd burkolatú úton megközelíthető.

A telephelyet északról és nyugatról közlekedési út határolja, távolabb mezőgazdasági területek találhatóak. Keleti irányból a telephely a Kondorosvölgyi Főcsatornával határos, távolabb mezőgazdasági terület, illetve a GOLDFOOD Kft. sertéstelepe található. A telephely déli irányból mezőgazdasági területtel szomszédos, távolabb mintegy 600 m-re a Szarvas Ezüstszőlő településrész található.

Az átnézeti helyszínrajzot a 6. sz. mellékletben csatoltuk. A telephely meglévő állapotának részletes helyszínrajzát a 7. sz. melléklet, a tervezett állapot részletes helyszínrajzát a 8. sz. melléklet tartalmazza. Az upgrader rendszer részletes helyszínrajzát a 9. sz. mellékletben csatoltuk.

4.3. Védett természeti érték és műemlék a Telephelyen

A Telephelyen, a tevékenységgel érintett területen, illetve annak közvetlen környezetében különleges, vagy védett természeti értéket képviselő terület, a jelen

Dokumentum címe: Környezetvédelmi Dokumentáció az Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. szarvasi biogázüzemében tervezett biogáz upgrader telepítéséhez	Kiadva: 2025.03.04
Környezethasználó: Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. (5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz)	Verzió: 1.0
Telephely: 5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz	Oldalszám: 9 / 49

dokumentáció összeállításakor nincs. A Telephelyen egyedileg védett műemlék, műemléki jelentőségű terület nem ismert.

A Telephely vízbázis védőövezetét nem képezi.

4.4. A Telephelyen található létesítmények

A jelen pont a Telephelyen található és a kapcsolódó létesítményeket/épületeket felsorolásszerűen tárgyalja.

EGYSÉG KÓDJA	MEGNEVEZÉS	MÉRETE	FUNKCIÓ
A001	Kapu és kerítés		A terület lehatárolása, vagyonvédelem.
A002	Kerékmű	6,5 m széles, 3 m hosszú és 35 cm mély	Az üzem területére beérkező és azt elhagyó járművek kerekének járványeseti fertőtlenítésére szolgál.
A003	Hídmérleg	60 tonna méréshatár	A be- és kiszállított alapanyagok és végtermékek mennyiségi adatainak mérése és rögzítése.
A004	Iroda és szociális épület	200 m ²	Helyi vezérlő és felügyeleti központ és a telephelyen dolgozó alkalmazottak kiszolgálása (öltöző, szociális blokk), valamint tárgyaló helyiséget tartalmaz.
A005	Szennyvíz tároló	26,5 m ³	A szociális épület és vízkezelés összegyűlt szennyvizének gyűjtésére és tárolására szolgáló tartály.
A006	Személygépkocsi parkoló	5 parkolóhely	Az üzemeltető személyzet és vendégek gépkocsijának parkolására szolgál.
A007	Tűzvíz tározó	250 m ³	A tűzoltáshoz használt víz tárolására szolgáló szigetelt földmedencés tározó.
A008	Csapadékvíz tároló / Vasbeton szerkezetű csapadékvíz tároló tartályok	1 100 m ³ / 450 m ³	A BGÜ burkolt felületein és építményein összegyűlt szennyezett és tiszta csapadékvíz gyűjtésére és tárolására szolgáló egység. / A területen összegyűjtött csapadékvizet gyűjtik majd innen kerül a csapadék, technológiai és tűzvíz tárolóba.
A009	Vízgépészeti aknák		A csapadékvíz szivattyúzásához szükséges szivattyúknak ad helyet.
A010	Műszaki épület	231m ²	A villamos transzformátorok és kapcsolószekrények, a gázmotor, a kazánok, a generátor elhelyezésére szolgáló épület. Ebben kap helyet a raktár és műszaki helyiség is.
A011	Gépszín	100 m ²	A pellettáló technológia műszaki védelmét ellátó épületrész.
A012 S1	Silótároló	6160m ³ (1 500 m ²)	Termesztett alapanyag (silókukorica, cukorcirok, csicsóka) és zöld növényi melléktermék, illetve szilárd biogáztrágya tárolására szolgáló területek.
A013 S2		6160m ³ (1 500 m ²)	
A014 S3		5184m ³ (1 256 m ²)	
A015 S4		2720 m ³ (653 m ²)	
A016 P1	Fedett tároló	4000 m ³ (1 000m ²)	Szilárd alapanyagok és végtermék tárolására szolgáló fedett épület.
A017 P2		4000 m ³ (1 000m ²)	
A018 Sz1	Nyitott tároló szín	9096 m ³ (2 227m ²)	A szilárd alapanyagok (pl. siló) és az Innopellet, valamint szilárd biogáztrágya tárolásra használt létesítmény.
A019 Sz2		9096 m ³ (2 227m ²)	
A101	Kút	Kútfejekna területe 1-2 m ²	210 m talpmélységű kút amely a BGÜ technológiai igényét és a szociális vízigényt ellátja
A102	Vízkezelő épület	20 m ²	Vízkezelés történik az épületben.
A103	Átmeneti víztároló	1-3 m ³	Szociális vízigényre épített puffer tározó
A111	Gázvezeték a Gallicoop felé		A Gallicoop Zrt. területén lévő rendszer biogáz ellátását végzi.
A112	Sértéstelepi szivattyú		A sertés hígtrágyát nyomja a biogázüzem felé.
A113	Sértéstelep felé menő biogáztrágya és vezeték	200 m DN100	A híg biogáztrágyát továbbítja a sertéstelep felé.
A114	Sértéstelepről jövő hígtrágya vezetékek	200 m DN100	A hígtrágyát továbbítja a bgü felé.

Dokumentum címe: Környezetvédelmi Dokumentáció az Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. szarvasi biogázüzemében tervezett biogáz upgrader telepítéséhez	Kiadva: 2025.03.04
Környezethasználó: Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. (5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz)	Verzió: 1.0
Telephely: 5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz	Oldalszám: 10 / 49

EGYSÉG KÓDJA	MEGNEVEZÉS	MÉRETE	FUNKCIÓ
A115	A GOLDFOOD Kft. telephelyén lévő trágyatárolók és kapcsolódó létesítmények	bruttó 68 103 m ³ nettó 57 741 m ³	A híg biogáztrágya tároló medencék, szivárgásfigyelő rendszer, keverőberendezés, tartálykocsi töltő egység.
A116	A GOLDFOOD Kft. telephelyén lévő monitoring kutak		K1 figyelőkút (e-3019-922) X=169468, Y=770258 K2 figyelőkút (e-3019-923) X=169416, Y=770792 K3 figyelőkút (e-3019-924) X=169218, Y=770764 K4 figyelőkút (e-3019-925) X=169260 Y=770428
A121	Monitoring kutak		K1 figyelőkút (e-3019-107) X=169462, Y=770279 K2 figyelőkút (e-3019-108) X=169308, Y=770258 K3 figyelőkút (e-3019-109) X=169479, Y=770044
A122	Aktívszenes szűrő		A biológiai kéntelenítő esetleges üzemzavara esetén motorok korrózió elleni védelmére, többlet SO ₂ kibocsátás elkerülésére beépítve
A123	Üzemanyagtöltő kút	5 m ³	Mobil üzemanyagtöltő állomás
A124	Kalapácsos daráló		A pulykatrágya fizikai előkezelésére (a hosszabb szalmaszálak a fermentorokban felúsznak és kérgesedést okoznak.)
A125	Tartálykocsi töltőhely 1.		Tartálykocsik töltése biogáztrágyával
A126	Raktár	70 m ²	Könnyűszerkezetes szendvicspanel épület. Karbantartási és kármentesítési anyagok tárolóhelye.
A127	Szabadtéri tároló	50 m ²	Kármentesítési anyagok és veszélyes hulladékok tárolóhelye
A128	Propán tartályok	4x5=20m ³	A P2 pontforrás tüzelőanyagtartálya
A129	Tartálykocsi töltőhely 2.		Tartálykocsik töltése biogáztrágyával
A130	Örménykúti 086/15 hrsz. biogáztrágya tároló	8000 m ³	A híg biogáztrágya tároló medencék, szivárgásfigyelő rendszer, keverőberendezés, tartálykocsi töltő egység
A131	Örménykúti 086/15 hrsz. monitoring rendszer		K-42 és K-43 kateszteri jelű kút
A132	Upgrader rendszer területe		Az Upgrader rendszer és kiszolgáló létesítmények (Propán tartályok, kompresszor, szagosító, transzfomátor) helye
U001 F1	Fermentorok	2 957 m ³	A nagy szárazanyagtartalmú alapanyagok erjesztésére szolgál. 1 905 m ³ nettó szubsztrát és 880 m ³ gáztároló kapacitás.
U002 F2	Fermentorok	2 957 m ³	
U003 F3	Fermentorok	2 957 m ³	
U004 F4	Fermentorok	2 957 m ³	
U005 N1	Utófermentor	5 793 m ³	A fermentorban már előerjesztett és az alacsonyabb szárazanyag tartalmú hulladékok erjesztésére szolgál. 3 385 m ³ nettó szubsztrát és 2 100 m ³ gáztároló kapacitás.
U006 N2	Utófermentor	5 793 m ³	
U007 N3	Utófermentor	5 793 m ³	
U008 E1	Végtermék tároló	1526 m ³	
U009	Fedett szeparátortér	240 m ²	Fólia fedéssel ellátva
U010 V1	Előtároló tartály 1.	250 m ³	A leeresztett fermentléből a szilárd biogáztrágya és a híg biogáztrágya csigás szeparációs elválasztására szolgáló egység
U011 V2	Előtároló tartály 2.	250 m ³	Sertéstelepről csővezetéken beszállított hígrágya tárolására szolgál.
U012 Z1	Szivattyúház	38,5 m ²	A sterilizált állati eredetű anyag ideiglenes tárolására szolgáló fűtött tárolótartály.
U013 Z2	Szivattyúház	38,5 m ²	
U014 Z3	Szivattyúház	21 m ²	
U015 Z4	Szivattyúház	21 m ²	
U016 B1	Szilárd anyag adagoló	100 m ³	Az anyagmozgatást végző szivattyúk elhelyezésére szolgáló épület.
U017 B2	Szilárd anyag adagoló	100 m ³	
U018 D1	Kéntelenítés		A siló és szilárdtrágya fermentorokba adagolását végző egység.
U019 K1	Kondenzációs akna	8-10 m ³	A biogáz kéntelenítésére szolgál.
U020	Gázfáklya		A gázból kicsapódó vizet gyűjti és tárolja.
U021 I1	Gázkezelő - gázelőkészítő állomás		A gázmotorok illetve a gázkazánok esetleges meghibásodása és tervezett leállás esetén a folyamatosan keletkező biogáz elégetésére szolgál
			A gáz hűtését és nyomásfokozását végzi.

Dokumentum címe: Környezetvédelmi Dokumentáció az Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. szarvasi biogázüzemében tervezett biogáz upgrader telepítéséhez	Kiadva: 2025.03.04
Környezethasználó: Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. (5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz)	Verzió: 1.0
Telephely: 5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz	Oldalszám: 11 / 49

EGYSÉG KÓDJA	MEGNEVEZÉS	MÉRETE	FUNKCIÓ
U022 V3	Előtároló tartály 3.	50 m ³	Fűthető előtároló tartály, dermedésre HAJLAMOS anyagok tárolására.
U023 V0	Előtároló tartály 0.	25 m ³	Előtároló tartály, dermedésre nem hajlamos anyagok tárolására.
U024 V4	Előtároló tartály 4.	30 m ³	Előtároló tartály, dermedésre nem hajlamos anyagok tárolására.
U025 V5	Előtároló tartály 5.	30 m ³	Előtároló tartály, dermedésre nem hajlamos anyagok tárolására.
U026 V6	Előtároló tartály 6.	30 m ³	Előtároló tartály, dermedésre nem hajlamos anyagok tárolására.
U027 V7	Előtároló tartály 7.	30 m ³	Előtároló tartály, dermedésre nem hajlamos anyagok tárolására.
U028 V8	Előtároló tartály 8.	46 m ³	Előtároló tartály, dermedésre nem hajlamos anyagok tárolására.
U029 V9	Előtároló tartály 9.	19 m ³	Előtároló tartály, dermedésre nem hajlamos anyagok tárolására.
U030 V10	Előtároló tartály 10.	14 m ³	Előtároló tartály, dermedésre nem hajlamos anyagok tárolására.
U031 V11	Előtároló tartály 11.	14 m ³	Előtároló tartály, dermedésre nem hajlamos anyagok tárolására.
U032 V12	Előtároló tartály 12.	14 m ³	Előtároló tartály, dermedésre nem hajlamos anyagok tárolására.

A módosuló sorokat sötét háttérrel, a kiegészítéseket pirossal, a törlést áthúzással jelöltem.

Megjegyzés: A P1 és P2 épületeken keletkező tiszta csapadékvíz, Kondorosvölgyi-csatornába történő elvezetést biztosító csővezeték a többi föld alatti közművezetékhez hasonlóan a felsorolásban nem szerepel.

Dokumentum címe: Környezetvédelmi Dokumentáció az Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. szarvasi biogázüzemében tervezett biogáz upgrader telepítéséhez	Kiadva: 2025.03.04
Környezethasználó: Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. (5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz)	Verzió: 1.0
Telephely: 5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz	Oldalszám: 12 / 49

5. A TELEPHELYEN JELENLEG VÉGZETT TEVÉKENYSÉG BEMUTATÁSA

Az 5.1. fejezetben a biogázüzemi technológia leírását a korábbi engedélykérelmekben és felülvizsgálatokban bemutatottak szerint változatlanul közöljük. A tervezett upgrader technológiai és az új veszélyes hulladék tárolóhely bemutatását a 6. fejezet tartalmazza.

5.1. A Telephelyen jelenleg végzett tevékenység bemutatása

Üzemeltető a Telephelyen biogáz előállítási tevékenységet végez. A biogáz előállításhoz felhasznált alapanyagok: hulladékok, állati melléktermékek (trágya, sterilizált melléktermék, stb.), valamint mezőgazdasági termékek és melléktermékek. Az alapanyagokból, anaerob fermentációval biogázt állítanak elő. A termelt biogázt villamos- és hőenergia előállításához használják fel. A végtermékként keletkező (jelenleg a hatóság által hulladéknak besorolt) folyékony és szilárd fermentációs maradékot (továbbiakban biogáztrágyát), a szántóföldi termesztésben, mint talajerőpótló anyagot hasznosítják.

A biogáz technológia általános ismertetése

Az oxigénmentes, állandó hőmérsékletű (~38°C) kevert térbe adagolt biológiai lebomló anyagokat baktériumcsoportok több fázisban dolgozzák fel és alakítják át először kis molekulákká, majd szerves savakká és végül metán és széndioxid gázkeverékké. A folyamat mikrobiológiailag és biokémiai négy fő szakaszra bontható.

1. A folyamat első részében, ahol főleg extracelluláris enzimeket termelő baktériumok vesznek részt, a biomassza legnagyobb részét kitevő fehérjék, szénhidrátok és zsírok enzimatisz uton, hidrolízis során kisebb vegyületekre, aminosavakra, zsírsavakra, glicerinnre és monoszacharidokra hasítódnak.
2. A második fázis a savképződés folyamata, ahol főleg anaerob baktériumok dominálnak. Az acidogenezisben az előző fázis termékeiből főleg alkoholok és savak képződnek. Mivel ebben a folyamatban elsősorban savképző baktériumok (*Escherichia*, *Pseudomonas*, *Clostridium*, *Bacillus*) vesznek részt, a folyamat a közeg kémhatásának csökkenésével jár együtt.
3. A harmadik részfolyamatban (acetogenezis) hosszabb szénláncú zsírsavakból oxidáció révén ecetsav, szén-dioxid és hidrogén keletkezik.
4. A befejező részfolyamat (metanogenezis) során, mely szintén egy oxidációs lépés, a metánképző baktériumok metánt és szén-dioxidot állítanak elő. A folyamatban keletkező gáz általában 50 - 70 % metánt és 30 - 50 % széndioxidot, illetve vízgőzt tartalmaz.

A biogáz képződés szempontjából a leghatékonyabb nyersanyagok a zsírok, majd a fehérjék és a szénhidrátok. Az anaerob rothasztás során a mikrobiológiai aktivitást a metanogén baktériumtömeg határozza meg. A metanogén baktériumtömeg az egységnyi mikrobiális anaerob rothasztásban lévő mikrobiumtömegnek mindössze töredékét teszi ki, amely ráadásul relatíve hosszú reprodukciós idejű is. A metántermelő baktériumok obligát anaerob mikroorganizmusok, melyek a metánt csak az egyszerű vegyületek viszonylag korlátozott csoportjából képesek előállítani, ezért a metántermelő baktériumok számos fajtája szükséges a biogáz termeléshez inhomogén kiindulási anyagok esetében, tehát kevert populációkat célszerű alkalmazni. Természetes körülmények között ezek a kevert populációk maguktól alakulnak ki.

A biogázüzem (továbbiakban BGÜ) központi egységében – a fermentor(ok)ban a nyersanyagokat levegőtől elzárt térben több hetes fermentációs idő alatt egy vagy több

Dokumentum címe: Környezetvédelmi Dokumentáció az Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. szarvasi biogázüzemében tervezett biogáz upgrader telepítéséhez	Kiadva: 2025.03.04
Környezethasználó: Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. (5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz)	Verzió: 1.0
Telephely: 5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz	Oldalszám: 13 / 49

lépcsőben „kirohasztják”. A folyamatosan keletkező gázt elvezetik és megtisztítják, majd egy belsőégésű motorban elégetve a motor köpenyhűtéséből származó hőt egyrészt visszavezetik, a folyamat fűtéséhez, másrészt értékesítik. A belsőégésű motor főtengelyére kapcsolt generátor pedig villamos energiát termel, amit az országos villamos hálózat továbbít.

A BGÜ üzemeltetését képzett helyi személyzet biztosítja, melyet huszonnégy óras online távfelügyelettel ellenőriz az UTS Biogastechnik GmbH. A feldolgozás egész évben folyamatos, a napi feldolgozás kiegyenlített. Az időszakos beszállítást és a tervezett folyamatos feldolgozást előtároló tartályok és tározósilók segítségével biztosítják.

A biogázüzemben fogadott nyersanyagok mérése

A BGÜ bejáratánál a beérkező és elszállított anyagok, hiteles nyilvántartása és elszámolása érdekében a szállítójárművek egy 60 tonna méréshatárú, 18 méter hosszú, OMH hitelesített közúti hídmérleg (A003) haladnak át.

Előtároló tartályok – folyékony alapanyagok fogadása, tárolása, adagolása

Az előtároló tartályokban (U010 V1 - U032 V12) kerülnek betárolásra és homogenizálásra azok a folyékony alapanyagok (pl. hígtrágya és sterilizált állati eredetű anyag), amelyek később a biológiai folyamatba nyersanyagként bekerülnek. A tartályok közül a U010 V1 és az U022 V3 fűtött kevert tartály, mely a dermedésre hajlamos anyagok tárolására szolgál.

A setés hígtrágya a Goldfood Kft. sertéstelepének központi gyűjtőaknájából kerül csővezetéken átszivattyúzásra az A112 szivattyúval, az A114 csővezetéken keresztül az U010 V1 előtároló tartályba.

Az U010 V1 és U022 tartályokból program szerint automatikusan kerülnek a fermentorokba a folyékony alapanyagok.

Szilárd nyersanyag tárolásár szolgáló terek – szilárd anyagok adagolása a technológiába

A kukorica- és cukorcirok siló, valamint esetleges ezekkel azonos természetű zöld növényi alap-anyagok, illetve hulladékok tengelyen érkeznek a biogázüzembe, majd betárolásra kerülnek az A012 S1, A013 S2, A014 S3, A015 S4; A018 Sz1, A019 Sz2 silótárolókba. Az üzemben alkalmazott rakodógépekkel kerülnek napi 2 rakodással az U016 és U017 jelű szilárdanyag adagolóba beadagolásra Az A124 jelű Kalapácsos darálóval végzett homogenizálás és aprítás után. A kalapácsos daráló napi üzemideje napi 0,5 óra.

A cirok és kukorica siló az aratási időszakban beszállítási csúcsot okoz, ugyanis a teljes mennyiség mintegy 14-21 nap alatt kerül az üzembe beszállításra.

A szilárd nyersanyag adagolók a fermentorok keleti oldalán helyezkednek el. Az adagolás a szilárdanyag adagolóba naponta kétszer kerül berakodásra. Az alapanyagok továbbítása innen már teljesen automatikusan történik. Mindez magasabb gázkihozattal, közel állandó metángázkoncentrációt és következésképpen a kiserőmű gázmotorjainak nagyobb hatásfokát eredményezi.

A biogázüzemben 2 db 100 m³-es Havelberger gyártmányú nyersanyag adagolót üzemeltetnek (U016 B1, U017 B2). A 2 db festett acélkád tartály acél alépítményre szerelt, amelyben egy robusztus szállítoszalag továbbítja a szilárd nyersanyagokat a darálófej felé. A darálófej fellazítja a nyersanyagot, majd szállítoszalaggal kerül

Dokumentum címe: Környezetvédelmi Dokumentáció az Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. szarvasi biogázüzemében tervezett biogáz upgrader telepítéséhez	Kiadva: 2025.03.04
Környezethasználó: Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. (5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz)	Verzió: 1.0
Telephely: 5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz	Oldalszám: 14 / 49

továbbításra a fermentorokhoz. A fermentorokba a szilárd nyersanyagot egy csiga segítségével adagolják be. A szállítócsiga vége a szubsztrátummal megtöltött fermentorba benyúlik, a csatlakozás légmentes kialakítású így kizárja az erjedés során keletkező szagok és gázok kilépését a környezetbe.

Fermentáció

A szarvasi biogázüzemben az erjesztés két lépcsőben, a fermentorokban és az utófermentorokban játszódik le, ahol mezofil hőmérséklettartományban (kb. 38 - 42 °C) végbemenő folyékony fázisú erjesztés zajlik le. A keletkező biogáz 50-65 %-ban metánból (CH₄) és 35-50 %-ban széndioxidból (CO₂) áll, valamint csekély arányú kénhidrogénből (<1 %) és nyomgázokból (N₂, H₂, stb.).

A fermentorok feltöltése nagy sűrűségű és viszkozitású anyagok továbbítására is alkalmas csigás szivattyúval történik. A szivattyúk túlnyomás ellen biztosítottak, automatikus vészleállítással rendelkeznek. A fermentorokban és utófermentorokban a minimális és maximális szubsztrátumszintet egy szondán keresztül a központi vezérlő rendszer felügyeli és biztosítja az optimális folyadékszintet, szükség esetén az adagoló csigáját leállítja, illetve az ürítőszelepet megnyitja.

A többlépcsős fermentáló rendszer, négy hőszigetelt vasbeton fermentorból és három utófermentorból áll. A rendszer összesen 29 206 m³ bruttó térfogatú és 19 386 m³ hasznos erjesztő térfogatú. A fermentációs során az anyagok hidraulikai tartózkodási ideje a technológiában: 55 nap, a szervesanyag terhelés 3,64 kg/szerves szárazanyag/m³/nap.

A fermentorok és utófermentorok saválló vasbeton szerkezete a legmagasabb mechanikai igénybevétel elviselésére készült. Ellenáll a fermentáció közti termékeként keletkező szerves savak eróziójának.

A fermentorok és az utófermentorok tetején gázgyűjtő kupolában gyűlik össze a gáz és egy gázvezetéken keresztül kerül továbbításra a gázkezelő egységek (kondenzációs akna, fáklya, kéntelenítő, hűtő, kompresszor) felé. A gázgyűjtő egység funkciói: egyrészt mint gáztároló kiegyenlíti a fermentáció során folyamatosan keletkező gázmennyiség és a gázmotorok változó felhasználása között mennyiségi eltérést, másrészt biztosítja a fermentor légmentes zárását. A fólia rugalmasan nyújtható, ezáltal a tárolókapacitás a változó gázhozamhoz alkalmazkodni képes.

A membránok, amelyek gömb alakú szegmensei magas frekvencián hegesztettek, nagy szakítószilárdságú poliészterszövetből, mindkét oldalon speciális fejlesztésű PVC-bevonattal és akril lakkozással készülnek. A PES-szövetek maximális húzóereje a DIN 53354 szerint ellenőrzött és szövés- és nyúlásirányban legalább 5000 N/5cm a nyújthatóságuk. Ezenfelül a szövet a DIN 4102-B1-nek megfelelően nehezen éghető kategóriájú. A felületbevonás speciális összetétele emelt UV- és extrakció-ellenállóképességet biztosít. A SATTLER duplamembrános biogáztároló szerkezete és térbeli dimenziója megfelel az idevonatkozó normáknak. A duplamembrános tároló hőmérsékleti tűrőképessége -30 C és +60 C között van.

A gáztárolóban robbanásbiztos (tartó)levegőoszlop-fúvókákon keresztül a gáznyomás konstans módon tartható. Az állandó gázkeletkezés és a változó gázfelhasználás közötti eltérést kiegyensúlyozó külső membrán az időjárási befolyásokkal szemben stabilizált. A gáztér a gázkeletkezésnek és –felhasználásnak megfelelően változtatja a térfogatát.

A belső membrán (amely a gázzárást végzi) a két membrán közti teret és a fermentációs teret választja el. A belső membrán kívülről nem látható, időjárástól védett és állapota

Dokumentum címe: Környezetvédelmi Dokumentáció az Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. szarvasi biogázüzemében tervezett biogáz upgrader telepítéséhez	Kiadva: 2025.03.04
Környezethasználó: Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. (5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz)	Verzió: 1.0
Telephely: 5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz	Oldalszám: 15 / 49

dinamikusan változik. A fermentor kerületére és a központi oszlopra támaszkodik egy kötélháló, amely megakadályozza a belső gáz fólia fermentléig történő behajlását. A beadagolt alapanyagokat a bemerített villamos meghajtású keverőlapátok egyenletesen elkeverik és homogenizálják.

A rendszer a fermentlé szintje mellett folyamatosan méri annak hőmérsékletét, illetve a fermentortér nyomását. A fermentor fűtését a belső falra rögzített fűtőcsövek biztosítják, melyekben alacsony hőmérsékletű (~50°C) fűtővíz kering a fermentáció hősokkjának elkerülése érdekében. A vizuális megfigyelésre a minden fermentoron elhelyezett megfigyelő-ablak biztosít lehetőséget.

A fermentorokat és az utófermentorokat a szivattyúházakban és a gépészeti központi épületben csővezeték rendszer köti össze egymással és lehetőséget biztosít, hogy az erjesztett szubsztrátumot zökkenőmentesen át lehessen szivattyúzni a berendezés egyik tetszőleges tartályából a másikba. Az előerjesztett és szétbontott anyagok a naponta beadagolt friss anyag mennyiségének megfelelően egy szivattyú segítségével kerülnek az utófermentorokba átszivattyúzásra. fermentáció első és második lépésében biogáz keletkezésének aránya 50-50%.

Kondenzációs akna (U019 K1)

A gázbevezető és gázelvező vezetékek a kondenzátum gyűjtő felé lejtésben vannak lefektetve. A fermentorokból távozó nedves, meleg biogáz a talajba fektetett csővezetékben veszít hőmérsékletéből. A nyers biogázban lévő vízgőz kicsapódik, a víz a lejtés irányában a kondenzvíz leválasztó aknába folyik. Az összegyűjtött kondenzvizet egy levegős membránszivattyú a szennyezett csapadékvíz tárolóba A008 adja fel így biztosítja a víz visszaforgatását a technológiába. A gyűjtő a teljes gázvezeték legmélyebb pontja. A kondenzációs akna és a kéntelenítő reaktorok között helyezkedik el az U020 vészfáklya.

Kéntelenítés (U018 D1)

A kiserőműben történő energetikai hasznosítás előtt a biogázból a kénhidrogént biológiai kéntelenítéssel vonják ki. Ennek hatására a korrózió általi károsodás a kiserőműben csökken és így a gázmotorok élettartama növekszik. A kéntelenítés két párhuzamosan kapcsolt csepegtető töltetes kéntelenítő biológiai reaktorban (U018 D1) történik. A biológiai kénmentesítés az alábbi előnyökkel rendelkezik a hagyományos eljárásokkal szemben:

- nincs vegyszerfelhasználás (pl. nátronlúg)
- a károsanyagok átalakítása - biokémiai oxidációval - környezetbarát melléktermékké (zárt kén-körforgás)
- üzemi melléktermék felhasználása (biogáz hígfázis)
- csekély energia felhasználás
- folyamatos üzemmód az adszorpciós eljárással szemben
- a melléktermékeknél nincs elszállítási költség (pl. aktívszén vagy barna vasérc)

Az óriási fajlagos felületet biztosító csepegtetőtest elemeken alakul ki az a mikroorganizmusokat tartalmazó biológiai hártya, mely az életműködéséhez szükséges tápanyagot a reaktoron átáramoltatott közegből veszi fel. A tervezett kéntelenítőben mikroorganizmus-populációként a thiobacilus és a sulfolobus baktériumok keresztezéséből származó mikroorganizmusok kerülnek alkalmazásra. E két baktérium keresztezéséből olyan kemolitotróf baktériumok jöttek létre, amelyek szénforrásként szén-dioxidot használnak. A biogázban pedig akár 30 térfogat %-ban is található szén-dioxid.

Dokumentum címe: Környezetvédelmi Dokumentáció az Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. szarvasi biogázüzemében tervezett biogáz upgrader telepítéséhez	Kiadva: 2025.03.04
Környezethasználó: Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. (5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz)	Verzió: 1.0
Telephely: 5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz	Oldalszám: 16 / 49

Ezek a mikroorganizmusok képesek arra, hogy oxigén hozzáadása mellett a kén-hidrogént kénné illetve szulfáttá oxidálják, melyhez levegő beadagoló fúvókák is be vannak építve a reaktorba, melyekbe egy kompresszor segítségével kerül bejuttatásra a szükséges légmennyiség. A mikroorganizmusok tápanyag pótlásának teljes körű biztosításához, meghatározott mennyiségben, beadagolásra kerül a keletkező biogáz híg fázisából is a reaktorba.

A biogáz alulról kerül bevezetésre a reaktorba, melyhez képest ellenáramban, felülről vezetik be a mikroorganizmusokat is tartalmazó folyadékot (szuszpenziót). A mikroorganizmusok által kéntelenített biogáz a reaktor tetején kerül elvezetésre. A szuszpenzió a reaktor alján gyűlik össze, ahonnan a kapcsolódó szuszpenzió tárolóba kerül, melyből szivattyús recirkulációval kerül újra bevezetésre a reaktorba. A berendezés kompakt kivitelben kerül telepítésre, saját irányítástechnikával, valamint mérő és szabályzó rendszerrel rendelkezik, mely lehetővé teszi az emberi beavatkozás nélküli, teljesen automatizált működést.

A biológiai kéntelenítő esetleges üzemzavara esetén a motorok korrózió elleni védelmére, a többlet SOx kibocsátás elkerülésére aktívszenes szűrőt építettek be, a használt aktív szén veszélyes hulladékként kerül ki a technológiából.

Gázkezelés (Gázhűtő és nyomásfokozó egység U021 I1)

A csökkentett nedvességtartalmú biogázt a korróziót okozó nedvességtartalom további csökkentése érdekében ismételten lehűtik, majd egy nyomásfokozóba táplálják. A nyomásfokozó egység (U021 I1) a gáznyomását néhány millibar túlnyomásra emeli, amely egyrészt a helyben telepített gázmotort és biogáz tüzelésű kazánok, másrészt a Gallicoop Zrt. Szarvas 531/1 hrsz telephelyén lévő kiserőművet látja el további nyomásnövelést követően 420 mbar nyomáson.

Biogáz hasznosítás

A keletkező biogáz hasznosítására a BGÜ telephelyén egy MWM TCG 2016 típusú, kapcsolt áram- és hőtermelő gázmotor biztosítja, mely 600 kW elektromos és 1413 kW termikus teljesítményű.

A GALLICOOP Zrt. területén megépített kiserőműben, a gázvezetéken továbbított, tisztított biogáz hasznosítását három darab, külön épületben elhelyezett Jenbacher, JMC 416 GS-B.L.C. típusú (kapcsolt áram- és hőtermelő) gázmotor biztosítja, melyekkel hő- és villamos energiát állítanak elő.

Villamos energia hasznosítás

A BGÜ területén létesített gázmotor által termelt villamos energia a BGÜ önfogyasztására fordítódik, míg a fennmaradó rész a közcélú hálózatba kerül betáplálásra. A szükséges villamos energiát a közcélú hálózathoz vásárolja meg. A GALLICOOP Zrt. telephelyén létesített biogázt hasznosító kiserőműben termelt villamos energia közel 100%-ban betáplálásra kerül a közcélú hálózatba.

Hőhasznosítás

A BGÜ kiszolgáló épületek, a fermentorok és az utófermentorok fűtéséhez szükséges technológiai hőigény, a BGÜ telephelyén létesített gázmotor hőtermeléséből szélsőséges esetekben, illetve a motor karbantartása során csak részben biztosítható, így 2 db 450 kW hőteljesítményű, Loos Unimat ÚT-L típusú biogáz tüzelésű gázkazán is telepítésre kerül. A GALLICOOP Zrt. telephelyén létesített kiserőműben termelt hőenergia az üzemépület fűtési-, használati melegvíz- ill. a technológiai egységek hőigényének kielégítésére (technológiai gőzigény, melegvíz), valamint a feldolgozó üzem hűtési hőigényének (abszorpciós hűtőberendezés) kielégítésére szolgál. A

Dokumentum címe: Környezetvédelmi Dokumentáció az Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. szarvasi biogázüzemében tervezett biogáz upgrader telepítéséhez	Kiadva: 2025.03.04
Környezethasználó: Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. (5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz)	Verzió: 1.0
Telephely: 5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz	Oldalszám: 17 / 49

trigenerációs gázmotoros kiserőmű egyedülálló Magyarországon. Ezzel az eljárással a megtermelt hőmennyiség kb. 80 %-a hasznosítható. A fenti gőztermelési rendszer kiegészítéseként 2 db gyorsgőzfejlesztő is telepítésre kerül, 6 bar nyomással, 700 kg/h gőztermeléssel.

A végtermékként visszamaradó stabilizált biomassza (biogáztrágya) hasznosítása

Az 55 napos fermentációs időszak alatt a baktériumközösség majd tökéletesen emészt meg a biológiai anyagot. A maradék a lehető legegyszerűbb szerves vegyületekből áll. A csíráképes magvak, pollenek a fermentáció alatt jelentősen veszítettek életképességükből és a fertőző baktériumok is nagyrészt elpusztulnak. A kiejert nyersanyag – amelyet biogáztrágyának hívunk - a fermentorokból szivattyú segítségével kerül a szeparátorokba.

Szeparáció

A fermentorokból kikerülő biogáztrágya az U009 P1-es szeparátor egységbe kerül, ahol centrifugál szeparátorok szilárd és híg biogáztrágya részre szeparálják.

Biogáztrágya hasznosítása

A lebontás és a biogáz termelés termékeként keletkező (szilárd és folyékony) fermentációs maradék magas N, P, K és mikroelem tartalmú komplex műtrágyákhoz hasonlóan magas tápértékű, nemesített talajjavító anyag, amely kiválóan alkalmas műtrágya kiváltására, talajerő pótlásra. Környezethasználó jelenleg számos helyi gazdálkodó szervezettel áll a biogáztrágya kihelyezésre vonatkozó szerződéses viszonyban.

A szilárd biogáztrágya tárolása és elhelyezése

A szilárd biogáztrágyát az U009 fedett szeparátor egység 200 m²-es szabad térbeton felületén gyűlik, majd innen az üzemi homlokrakodókkal kerül

- az A016 P1 épületben működő komposztálási technológiába, vagy
- az A017 P2 jelű fedett tározóba átmenti tárolásra, vagy
- az A018 Sz1, A019 Sz2 jelű nyitott tárolóba ponyva fedéssel.

A keletkező szilárd biogáztrágya mennyisége jelentősen függ az adott időszakban felhasznált alapanyagok minőségétől. Abban az esetben, ha a bemenő anyagok nehezebben bontható szálas anyagokat tartalmaznak, magasabb lesz, ha pedig alacsonyabb a szálas anyag mennyisége, úgy csökken a keletkező szilárd biogáztrágya mennyisége.

A biogázüzemben az állategészségügyi előírások szerinti, 8 havi szilárd biogáztrágya tárolási kapacitás rendelkezésre áll. A biogáztrágya végleges kihelyezésére a területhasználókkal kötött hosszú-távú szerződések alapján, mezőgazdasági szántóterületeken kerül sor. Az elhelyezés terén a jelenleg érvényes jogszabály, a szennyvizek és szennyvíziszapok mezőgazdasági felhasználásának és kezelésének szabályairól szóló 50/2001. (IV. 3.) Kormányrendelet figyelembevételével történik. Szilárd fázis kijuttatása a nyári-őszi betakarítást (augusztus-november) követően trágyaszóróval történik. A szilárd fázis minden kihelyezés előtt bevizsgálásra kerül.

Megjegyzés: Tekintettel a hulladék hasznosítás tervezett volumenére, a tervezett tevékenység üzemszerű alkalmazását követően, az A016 P1 jelű fedett tározókban komposztálást fog Üzemeltető végezni. A szilárd biogáztrágya abban az esetben, ha nem kerül komposztálási célú hasznosításra, úgy a térburkolattal és csurgalékvíz gyűjtéssel rendelkező szabadtéri tárolókban kerül tárolásra. A A018 Sz1, A019 Sz2 szabadtéri tárolókban Üzemeltető a szilárd biogáztrágyát mezőgazdasági fólia fedéssel fogja ellátni.

Dokumentum címe: Környezetvédelmi Dokumentáció az Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. szarvasi biogázüzemében tervezett biogáz upgrader telepítéséhez	Kiadva: 2025.03.04
Környezethasználó: Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. (5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz)	Verzió: 1.0
Telephely: 5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz	Oldalszám: 18 / 49

A híg biogáztrágya tárolása és elhelyezése

A szeparátorokon elválasztott csökkentett szárazanyagtartalmú híg biogáztrágya az U008 E1 jelű (4 napi kapacitású) híg biogáztrágya tárolóba kerül átmenetileg tárolásra. A vasbeton oldalfalú és ponyvával fedett tartályból szivattyúval a híg biogáztrágya a GOLDFOOD Kft. sertéstelepének felújított szigetelt, földmedencés tárolójába kerül az A113 csővezetéken keresztül. Az U008 E1 végtermék tároló mellett került telepítésre az A125 jelű Biogáztrágya töltőhely, amely a kihelyező tartálykocsik feltöltésére szolgál.

Kihelyezés előtti átmeneti tárolása a GOLDFOOD Kft. területén lévő öt hígrágyatároló medencéjében történik (a tárolókapacitás több mint 6 havi mennyiség tárolására alkalmas).

lagúna	térfogat (m ³)	
	bruttó	nettó
1/a. tározó	7 753	6 692
1/b. tározó	8 219	6 916
2. tározó	11 842	9 987
3. tározó	24 577	20 848
4. tározó	15 712	13 298
Összesen:	68 103	57 741

A tározómedencék felújítását és bővítését a biogázüzem létesítésekor 2011-ben elvégezték, mely során a tároló meder kotrását, a gátak magasítását, műszaki védelemként 2 mm HDPE fólia szigetelés elhelyezésére került sor, rézsűélbe hegesztett gázszellőzőkkel, csőbekötések biztonsági gallérozásával. A biogázüzem, vagy a sertéstelepen létesített nyomószivattyú üzemzavara esetén a sertéstelep jelenlegi szivattyújával a 4-es számú tározóba kerül továbbításra.

Az 1/a és 1/b jelű tároló medencékre két-két egyenként 15-15 kW-os keverőmotort szereltek fel, a homogenizálás biztosítása érdekében. Az 1/a jelű tározó zárlati tározóként került kijelölésre a sertéstelep részére, a BGÜ biogáztrágyája zárlat esetén ideiglenes telepítésű nyomócsöveken az 1/b tározóba kerül. Az állattartó telep (keleti telekhatáron elhelyezkedő) központi gyűjtőaknája még a GOLDFOOD Kft. üzemeltetésében van, az abban elhelyezett szivattyút viszont Üzemeltető üzemelteti. A biogáztrágya tározó tavak körüli 4 db monitoring kút üzemeltetése is Üzemeltetőhöz tartozik.

A hígfázis végleges elhelyezése, a talajtani szakvélemény alapján, illetve az erjesztési maradékok bevizsgálása után lehetséges, talajvédelmi kihelyezési engedély alapján. A területeken erőgép után kötött legalább 14 m³-es tartálykocsira szerelt csőfüggönnyel, közvetlenül a talaj felszíne felett végzik a kihelyezést.

A 2018. – 2020. években tapasztalt folyékony biogáztrágya tárolási problémák miatt Üzemeltető 2022. nyarán az Örménykút 086/15 hrsz alatti földmedencés tárolót HDPE fólia béléssel látta el és kérelmezte a kapcsolódó talajvíz monitoring kutak üzemeltetésének engedélyezését. Az A130 jelű, örménykúti tároló nettó kapacitása 8 000 m³.

A GOLDFOOD Kft. területén lévő folyékony biogáztrágya tároló mellett 2 db tartálykocsi töltőhely működik.

Biogázüzemi berendezések védelme és biztonsági berendezések

A gázvezetékrendszer földalatti és föld feletti csöveket tartalmaz, túlnyomás/ vákuum

Dokumentum címe: Környezetvédelmi Dokumentáció az Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. szarvasi biogázüzemében tervezett biogáz upgrader telepítéséhez	Kiadva: 2025.03.04
Környezethasználó: Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. (5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz)	Verzió: 1.0
Telephely: 5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz	Oldalszám: 19 / 49

elleni védelemmel és kondenzációs aknával ellátott. A vezeték nagyobb része azonban a földben van elhelyezve (fagyásvédelem), a legmélyebb ponthoz, a kondenzvíz leválasztó akna felé lejt. A gázvezeték kiserőműbe történő belépésénél egy bevizsgált láng átcsapásgátló kerül beépítésre. A gázfáklyához menő gázvezeték egy láng visszacsapásgátlóval kerül kialakításra. A gáztároló túlnyomás/vákuum elleni védelemmel van ellátva, amely hidraulikusan működik, üzemzavar esetén gáz túlnyomás hatására nyit és biogázt enged a környezetbe. Vákuum esetén nem kerül levegő a környezetből beszívásra. A nyomás mérésére a gáztérben egy érzékelő található. Ez kb. 1 mbar nyomáson van 100%-ra kalibrálva. 40% gáztöltési szint mellett a kiserőmű lekapcsol, ami azt jelenti, hogy nem uralkodik vákuum. Kiegészítésképpen a kiserőmű is vákuum elleni védelemmel van kialakítva, ami működésbe lép, ha a nyomásérzékelő meghibásodik. 40% gáztöltési szint mellett a kiserőmű lekapcsol, ami azt jelenti, hogy nem uralkodik vákuum.

Gázfáklya U020

A gázfáklya a biogáz gyűjtővezetéken helyezkedik el az utófermentorok és kondenzációs akna után a kéntelenítő reaktorok előtt. A gáz vészfáklya nemesacélból készül és őrlángvédő csővel van ellátva. A fáklya torkolata 10 m-rel van a terepszint felett. A gázhálózaton kialakuló túlnyomás esetén egy kiegészítő elektromos határérték ellenőrző bekapcsolja a gáz-vészfáklyát. Ha a gázfáklya nem gyullad be, akkor lép működésbe a túlnyomás védelem. Túl alacsony nyomás esetén a gáz tároló membrán a kötélhálós tartószerkezetre esik vissza.

Kapcsolódó létesítmények

- Fúrt kút – vízkivételhez (A101)
- Monitoring rendszer- 3 db talajvízfigyelő kúttal (A121)
- Dréncsőves szivárgásfigyelő rendszer
- Gázfáklya (U020)
- Gázvezeték- 4,0 km hosszú föld alatti gázvezeték a GALLICOOP Zrt. telephelyéig (A111)
- Végtermék tároló 1 526 m³ (U008 E1)
- Biogáz hasznosítás: MWM TCG 2016 típusú, kapcsolt áram- és hőtermelő gázmotor.
- Dízel-elektromos áramfejlesztés (áramkimaradás esetére) – P220HE2 (Ganzair)/176 kW típusú áramfejlesztő
- A GOLDFOOD Kft. telephelyén lévő létesítmények: 5 db biozagy tározó
4 db monitoring kút
2 db tartálykocsi töltőhely
- Örménykúti tároló létesítmények: 2 db biozagy tározó
2 db monitoring kút

Laboratórium

A Telephely műszaki épületében a fermentorok biológiai folyamatait nyomonkövető laboratórium működik. A laboratóriumi méréseket biológus végzi.

A biogázüzemben működő laboratórium a maradékanyagok vizsgálatát nem végzi. A biogáztrágyát, a Telephelyről kiszállítás előtt, Üzemeltető a 142/2011/EU Bizottsági rendelet V. melléklet III. fejezet 3. szakasz szerinti tételminősítő mikrobiológiai vizsgálattal minősíti.

Dokumentum címe: Környezetvédelmi Dokumentáció az Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. szarvasi biogázüzemében tervezett biogáz upgrader telepítéséhez	Kiadva: 2025.03.04
Környezethasználó: Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. (5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz)	Verzió: 1.0
Telephely: 5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz	Oldalszám: 20 / 49

HOSOYA komposztálási technológia

A HOSOYA aerob fermentációs vagy komposztálási technológia telepítésének célja szerves eredetű, szabadforgalmú talajerőpótló termék előállítás. A biogázüzemi technológiában képződő szilárd fázis komposztálásos stabilizálása adalékanyagok hozzáadásával, mely csökkent a biogázüzem szagterhelését.

Az előállított komposzt-termék felhasználása: szántóföldi kultúrákban, gyümölcsösökben, illetve gyepterületeken általánosan hasznosítható mikro-, mezo- és makroelemekben gazdag talajerőpótló anyag.

A technológia megvalósításhoz szükséges létesítmény egy elnyújtott, O alakú vasbetonkád, mely hosszában két térrészre osztott. A kádat a csarnok déli oldalán helyezik el, melynek hossza 42 méter, szélessége 2x4 méter, oldalfalának magassága 1,3 méter. Alulról levegőztetett, fűtött, peremén folyamatosan körbehaldó keverőegységgel. A keverőgép haladási sebessége cca. 0,8 m/óra, vagyis napi 6 forduló, mely a kezelni kívánt anyagot fellazítja és mintegy 1,5 m-rel előreforgatja. Az adagolás üzemi homlokrakodóval történik. A rakodógép a biogáztrágyát és a baromfitrágyát (állati melléktermék) kanállal a vasbeton kád észak-nyugati oldalán beönti, ezt követően a keverőgép végzi automatikusan a keverést és az anyagmozgatást. A berendezés folyamatos üzemeltetését tervezik. A komposztálási tevékenység várható időtartama mintegy 10 – 16 nap.

Napi rendszerességgel 3 ponton mérik a komposztáló kádban a komposzt hőmérsékletét. A mért értékek üzemnaplóban kerülnek rögzítésre. A kész komposzt a kád dél-nyugati oldalán, alulról, a kaparóláncos egység segítségével kerül majd eltávolításra. A kaparóláncos egység a kész komposztot a csarnok észak-nyugati részébe továbbítja, ahol egy serleges emelő 5 m magasságig emeli és átadja azt egy alsó szállítású kaparóláncos egységnek. A magasban működő kaparóláncos egységen több manuálisan működtetett tolózár kerül kialakításra, így a kész komposzt tervezett ledobási helye a csarnok kelet-nyugati tengelyében változtatható. A tárolható kész komposzt elméleti maximális mennyisége várhatóan 600 m³. Figyelembe véve, hogy a tételminősítések miatt a prizmák elhatárolása szükséges, a figyelembe vehető maximális gyakorlati mennyiség várhatóan 500 m³.

5.2. Közművek

Villamosenergia ellátás

A Telephely egy 600 m hosszú termelői vezetékkel kapcsolódik a közcélú hálózat 20 kV-os légvezetékére oszlopkapcsolón keresztül. Ezen a vezetéken van lehetőség a villamos energia vételezésre is üzemzavar esetén. Nincs kettős villamos betáplálás ezért szükséges vészhelyzet esetén a dízelüzemű generátor.

Gázellátás

A telephelyen a biogáz vezetéken kívül Propán gázvezeték épült ki. Propán beszerzés eseti jelleggel történik, gazdasági alapon kiválasztva a beszállítót. Utoljára propán beszerzés 2014. évben történt.

Vízellátás

A telep szociális vízellátását 2019. év óta a Szarvas Városi ivóvízhálózat biztosítja. A Telephely technológiai vízellátását a Biogázüzem területén létesített kút biztosítja.

Dokumentum címe: Környezetvédelmi Dokumentáció az Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. szarvasi biogázüzemében tervezett biogáz upgrader telepítéséhez	Kiadva: 2025.03.04
Környezethasználó: Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. (5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz)	Verzió: 1.0
Telephely: 5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz	Oldalszám: 21 / 49

A kút fontosabb adatai:

Vízkönyvi szám: I/1625
Béléscső-rakat belső átmérője: 200 mm, anyaga: Budafilter KM PVC P-10.
Szűrőcső-rakat belső átmérője: 125 mm, anyaga Budafilter KM PVC P 10, réselt szűrőzéssel, szűrőkavicsolással

Szennyvízelvezetés

A Biogázüzem kommunális szennyvízelvezető hálózathoz nem kapcsolódik. A szociális blokkban keletkező kommunális szennyvizet egy db 26,5 m³ –es vasbeton tartályban gyűjtik és arra engedéllyel rendelkező vállalkozó szállítja el. A kommunális szennyvíz minősége a vonatkozó 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet előírásainak megfelel. A technológiai berendezések mosásakor, tisztításakor keletkező szennyezett víz a technológiába kerül bevezetésre.

Csapadék- és csurgalékvíz gyűjtés és elvezetés

A telephely kettős csapadékvíz elvezető rendszerrel rendelkezik, vagyis külön hálózatban gyűjtik a burkolt területekről a szennyezett csapadékot és csurgalékvizeket és az épületekről a tiszta csapadékvizet.

Szennyezett csapadékvíz A nem fedett tárolótereken, útburkolaton keletkező csapadékvíz (potenciálisan szennyezett csapadékvíz) egy gyűjtőaknába kerül összegyűjtésre, melyből a szennyezett csapadékvíz szivattyú segítségével az előtároló, vagy a végtermék tároló tartályba kerül bevezetésre.

Tiszta csapadékvíz A tartályokról illetve a technológiai épület tetejéről gyűjtött nem szennyezett csapadékvíz a kialakított szikkasztó árokban szikkad el. A műszaki épületről és az irodaépületről gyűjtött csapadékvíz helyben kerül elszikkasztásra a zöldterületen.

Távközlési hálózat

A Biogázüzemhez ISDN telefonvonal biztosítja a távelérését a kezelők és karbantartók számára. A vonal segítségével bárholnan elérhető az üzem. Az analóg mellékek az üzem további elérhetőségét hivatottak biztosítani. A Biogázüzemben fax és internet kapcsolat is rendelkezésre áll.

Tervezett bővítés

A Gallicoop kiserőmű felé menő vezeték csatlakozási pont kialakítását és a villamos rendszer tervezett bővítését a 6. fejezetben mutatjuk be részletesen.

Dokumentum címe: Környezetvédelmi Dokumentáció az Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. szarvasi biogázüzemében tervezett biogáz upgrader telepítéséhez	Kiadva: 2025.03.04
Környezethasználó: Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. (5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz)	Verzió: 1.0
Telephely: 5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz	Oldalszám: 22 / 49

6. ALKALMAZNI KÍVÁNT TECHNOLÓGIA

6.1. A Telephelyen tervezett upgrader technológiai bemutatása

Környezethasználó az upgrader technológiát a Telephely északkeleti részén, a jelenlegi „A128 propán tartályok” egység helyén valósítja meg. A propán tartályok üresek, bontásukat szakcég végzi engedély szerint. Az „A128 propán tartályok” sor a létesítményjegyzékből törlésre kerül. Az egyes egységeket részletesen a 9. sz. melléklet mutatja, a létesítmény jegyzékbe, az upgrader mint „A132 Upgrader rendszer területe” kerül be. Az egyik lehetséges technológia szállítói ajánlat kivonatát a nemzetközi referenciák felsorolásával a 10. sz. melléklet tartalmazza.

6.1.1. A rendszer működésének áttekintő bemutatása³

Az upgrader rendszert a Gallicoop Zrt. felé menő alacsony nyomású biogáz vezetékre épített, új T elágazáson keresztül látják el biogázzal. A gázt hűtik, sűrítik, illékony szervesanyag és maradék kénhidrogén tartalmát aktívszenes szűrővel szűrik, majd többlépcsős membránszeparációs technológiával >97% metán tisztaságúra tisztítják. Az így előállított biometánt szagosítják, majd fűtőértékét propán adagolással az MSZ 1648:2016 szabvány szerinti 2H minőségűre állítják be. Az árugáz minőségét folyamatos méréssel ellenőrzik. A megfelelő minőségű árugázt egy új DN160 átmérőjű vezetéken át az Elosztóhálózati Rendszerüzemeltető hálózatába vezetik. A leválasztott, főként széndioxidot (>99%) tartalmazó véggázt a P4 jelű pontforráson vezetik a környezetbe. A gázok hűtése során keletkező oldott széndioxidot tartalmazó kondenzvíz az „A008 Csapadékvíz medencés tárolóba kerül bevezetésre, majd innen hígítóvízként a fermentációs technológiába a meglévő gyakorlat szerint. Az upgrader rendszer villamosenergia igényének ellátására új 1 MVA teljesítményű betonházas transzformátor létesül az „A132 upgrader rendszer területe”-n. A rendszert a szükséges biztonsági rendszerekkel (gázérzékelés, biztonsági szelepek stb.) ellátják.

6.1.2. A rendszer működésének részletes bemutatása

Az upgrader rendszer összefoglaló adatai

Névleges teljesítmény:	1 500 Nm ³ /h biogáz,
Üzemvitel:	8 320 órában (folyamatos üzem)
Termelt földgáz minősége:	2H (MSZ 1648:2016) 34,59 MJ/Nm ³
Termelt földgáz mennyisége:	900 Nm ³ /h
Villamos fogyasztása:	4 000 MWh/év

Építészeti, mély és magasépítés

A tervezett létesítmény talajszinten kerül kialakításra, a berendezések terhelésének megfelelő pont, sáv és lemezalapozással. A „A132 upgrader rendszer területe” és a Műszaki épület között 5 m magas csőhíd létesül. Az alapozási munkák során eltávolított humusz, illetve a kitermelt talaj helyben, feltöltésre kerül felhasználásra. A propán tároló rendszer lefejtéséhez és kezeléséhez új kaput létesítenek. Az irodaépület védelmére szükség szerint zajvédő fal telepítése tervezett. A „A132 upgrader rendszer területe” a rendezettség és a könnyebb kezelés érdekében tömörített zúzottkő borítást kap.

³ Az EKHE engedély bővítésének javasolt szövege.

Dokumentum címe: Környezetvédelmi Dokumentáció az Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. szarvasi biogázüzemében tervezett biogáz upgrader telepítéséhez	Kiadva: 2025.03.04
Környezethasználó: Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. (5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz)	Verzió: 1.0
Telephely: 5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz	Oldalszám: 23 / 49

A meghatározó zajterhelést jelentő csavarkompresszor egység akusztikai tokozást kap. A szivattyúk, segédberendezések, légkompresszor, a gázmérő egység, a szagosító zajcsillapító konténerben kerül elhelyezésre.

Biogáz csatlakozás

Az upgrader rendszert a Gallicoop Zrt. felé menő, alacsony nyomású DN250 KPE PN10 biogáz vezetékre épített, új T elágazáson és elzárókon keresztül látják el biogázzal.

Gázelőkészítés és tisztítás

Az alacsony nyomású biogázt víz hűtőközegű hőcserélővel lehűtik, kismértékű nyomásemelésére (500 mbar_g) szolgáló frekvenciaváltós centrifugál ventilátorral vezetik a kétlépcsős, aktív szenes töltetes gáztisztítóra (a tartály anyaga HDPE), mely a gáz maradék kénhidrogén és illékony szervesanyag tartalmát csökkenti. Az aktív szén szűrők térfogata egyenként 6 m³. A gáztisztító után a gázt 13-16 bar nyomásra sűrítik csavarkompresszorral és ismételten visszahűtik egy víz hűtőközegű hőcserélővel. A gáz és a csavarkompresszor hűtéséből származó 90°C hőfoklépcsővel rendelkező hűtővizet vagy a propán elpárologtatóban, vagy a táblahűtőben hűtik vissza 70°C-ra. A háromlépcsős, 97% metán tisztaságot biztosító, membrán szeparációs technológia konténerben kerül elhelyezésre. A membránszeparátorból kilépő kisnyomású, metánban dús gázt biometánnak nevezzük.

Biometán kezelés, minőség-ellenőrzés, kiadás

Az előállított biometánt szagosítják és a folyamatosan mért összetételének megfelelő mennyiségű propánnal keverik a szabványos földgáz fűtőértékének eléréséhez. A fűtőérték beállításhoz használt propán külső forrásból származik és 3 darab egyenként 5 m³ térfogatú tartályban lesz tárolva. A propán fogadásához a „A132 upgrader rendszer területe”-n lefejtő állomás létesül. A propán elpárologtatásához a kompresszorban előállított hőenergiát használják majd. A felhasználásra kerülő propán mennyisége éves szinten 400 tonna. A biometán minőségének ellenőrzése a minőségellenőrző konténeres egységben történik. Az árugáz paramétereit processzkromatográfia mérik, a mért paraméterek: metán, propán, össz. szénhidrogén (C1-C6+), sűrűség, N₂, O₂, H₂O. A szagosítás a mért gázmennyiség alapján THT (tiofán), TBM (terc-butil-merkaptán) vagy ezek 50 V/V% keverékének adagolásával történik (évi cca. 100 kg).

Az árugáznak nevezett földgázminőségű terméket ismételten szűrik és cseppmentesítik, majd egy DN160 méretű vezetéken a Elosztóhálózati Rendszerüzemeltető hálózatába vezetik. A fogadási pont Szarvas-Endrőd.

Kiegészítő rendszerek

Az upgrader rendszer szelepei és egyéb szerelvényei pneumatikus működtetésűek. A működtetéshez sűrített levegő szükséges. „A132 upgrader rendszer területe”-n egy központi 70 Nm³/h teljesítményű 9 bar_g nyomású kompresszoregységet telepítenek. A gázok hűtése során a rendszerből kondenzvíz távozik (cca. 100 kg/h), mely a meglévő biogáz kondenzvíz rendszerhez hasonlóan a csapadékvízzel keverten a technológiába kerül visszavezetésre. Az üzemben a kiépített közép feszültségű villamos rendszer teljesítmény tartaléka nem elegendő az új technológia számára, ezért a meglévő közép feszültségű rendszer fejlesztése válik szükségessé. Az új technológia energiaellátására egy új közép feszültségű kapcsolóberendezés létesül. Az új és a meglévő kapcsolóberendezés között a meglévő közép feszültségű magánvezeték felhasítása szükséges. A felhasított és visszaforgatott kábel fogadására és a technológiai fogyasztók leágazásainak kialakítására az új, 4 mezős légszigetelésű SM6 típusú kapcsolóberendezés (DM1A, GBC-B, 2xDM1-A cella) szolgál. Ez a közép feszültségű elosztó, a segédüzeméhez szükséges berendezések elosztói és a technológiához szükséges kiefeszültség előállítását végző 22/0,4 kV-os 1000 kVA-es

Dokumentum címe: Környezetvédelmi Dokumentáció az Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. szarvasi biogázüzemében tervezett biogáz upgrader telepítéséhez	Kiadva: 2025.03.04
Környezethasználó: Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. (5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz)	Verzió: 1.0
Telephely: 5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz	Oldalszám: 24 / 49

segédüzemi transzformátor egy új előregyártott betonházas transzformátorállomásban kerül elhelyezésre. A rendszer további elemei az egyes elemeket összekötő villamos kábelek, csővezetékek, szerelvények továbbá a biztonságos és nyomon követhető üzemelést lehetővé tevő műszerek.

Csapadékvíz elvezetés

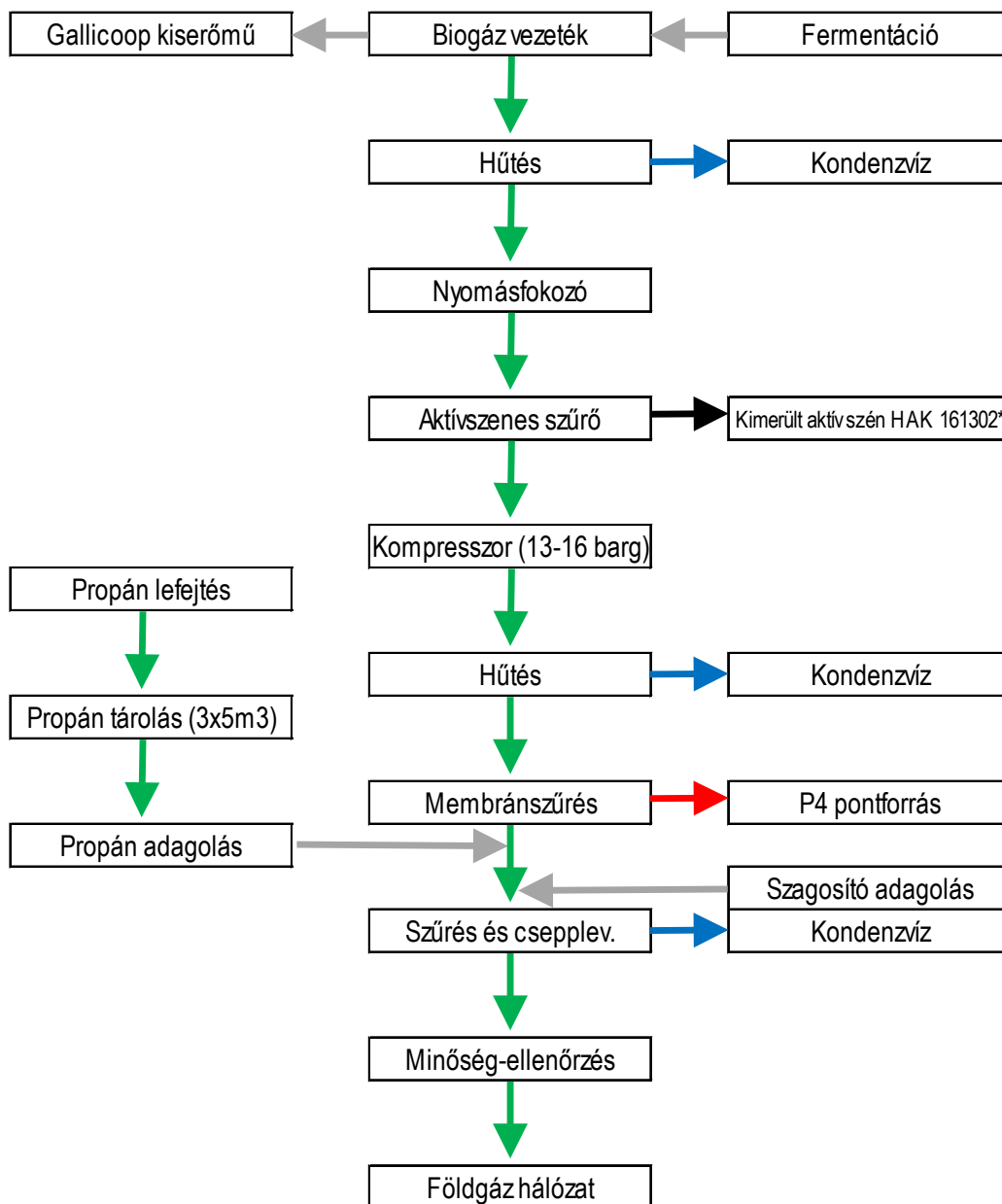
A tervezett berendezésekről gyűjtött csapadékvíz helyben szikkasztásra kerül.

Biztonsági berendezések

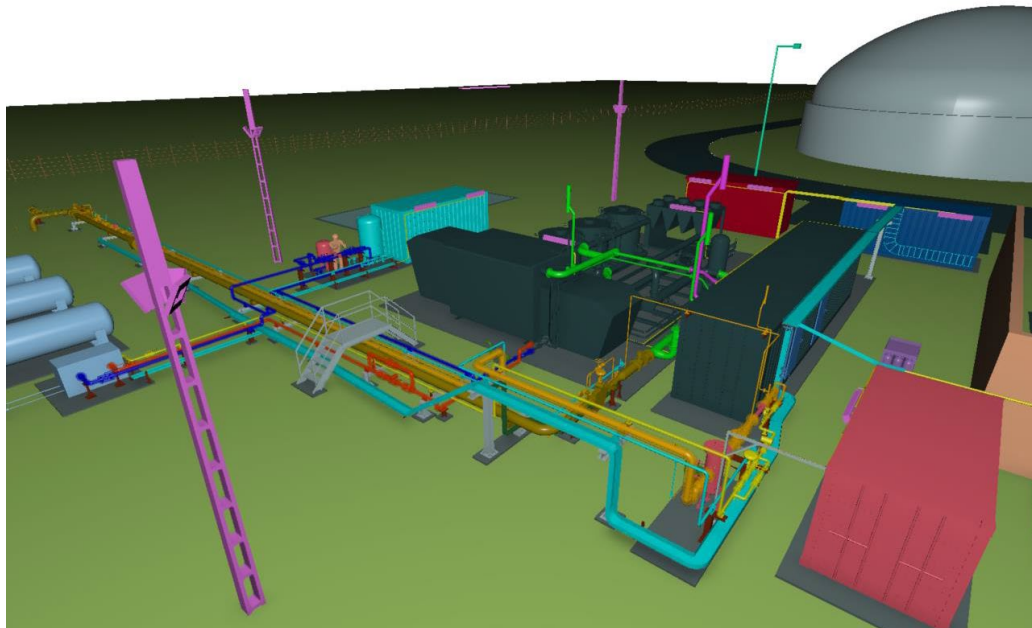
A biometán vezetéket a meglévő kazánokkal is összekötik, melyről a fermentorok és az irodaépület hőigényének fedezésére szükséges tüzelőanyag igény fedezhető, illetve üzemzavar esetén a termelt biometán biztonságosan elvezethető.

Folyamatábra

A tervezett upgrader rendszer működését az alábbi folyamatábra illusztrálja.



Dokumentum címe: Környezetvédelmi Dokumentáció az Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. szarvasi biogázüzemében tervezett biogáz upgrader telepítéséhez	Kiadva: 2025.03.04
Környezethasználó: Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. (5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz)	Verzió: 1.0
Telephely: 5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz	Oldalszám: 25 / 49



1. ábra Biogáz upgrader látványterve

Üzemeltetői létszám változása

A tervezett tevékenység bővítése az üzemeltetői létszámot 2 fővel növeli.

Engedélyeztetés

Az építési engedélyen⁴ kívül (melyhez előzetesen szükséges a tárgyi EKHE módosítás) szükséges lesz Üzemeltető katasztrófavédelmi engedélyének módosítása⁵. Külön eljárásban szükséges lesz a villamos fogyasztói magánhálózat átalakításának és a betonházas transzformátor létesítésének engedélyeztetése⁶, illetve a nyomástartó berendezések⁷ létesítésének és üzemeltetésének engedélyeztetése is.

További intézkedések, melyek az energiahatékonyságot, biztonságot és a szennyezések megelőzését szolgálják

A berendezés működtetését a technológiai fegyelem, ill. a kezelési utasításban részletesen leírt biztonsági előírások maradéktalan betartásával teszik biztonságossá.

A technológiához kapcsolódóan keletkező légszennyezés minimalizálásáról a mikroprocesszoros szabályozás, illetve a többponton beépített gázminőség elemző berendezéseke gondoskodnak. Az upgrader konténereiben CO és CH₄ érzékelők kerülnek elhelyezésre. Áramkimaradás esetén a biztonságos leállást szünetmentes tápegység biztosítja. Az upgrader a Telephely központi automatika rendszerébe lesz integrálva.

⁴ 31/2014. (II. 12.) Korm. Rendelet az egyes sajátos ipari építményekre vonatkozó építésügyi hatósági eljárások szabályairól

⁵ 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről

⁶ 382/2007. (XII. 23.) Korm. Rendelet a villamosenergia-ipari építésügyi hatósági engedélyezési eljárásokról

⁷ 213/2019. (VIII. 27.) Korm. Rendelet a nyomástartó berendezések, rendszerek és létesítmények műszaki-biztonsági hatósági felügyeletéről

Dokumentum címe: Környezetvédelmi Dokumentáció az Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. szarvasi biogázüzemében tervezett biogáz upgrader telepítéséhez	Kiadva: 2025.03.04
Környezethasználó: Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. (5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz)	Verzió: 1.0
Telephely: 5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz	Oldalszám: 26 / 49

6.2. Anyagmérleg

Az éves anyagmérleget az alábbi táblázatban mutatjuk be.

Bemenő anyagok:			Kimenő anyagok:		
Biogáz	12 480 000	Nm ³	Földgáz	7 488 000	Nm ³
	15 061 205	kg		5 499 529	kg
Propán	407 589	kg	Véggáz (P4 emisszió)	9 136 915	kg
Aktívszén:	1000	kg	Kondenzátum:	832 000	kg
Szagosító anyag:	100	kg	HAK 161302* kimerült aktívszén:	1 350	kg
Összes bemenő anyag:	15 469 794	kg	Összes bemenő anyag:	15 469 794	kg

6.3. Energiamérleg

Az éves energiamérleget az alábbi táblázatban mutatjuk be.

Bemenő energia			Kimenő energia		
Biogáz energiatartalma:	66 184	MWh	Kiadott földgáz:	63 820	MWh
Propán energiatartalma:	5 208	MWh	Saját kazánban tüzelve:	6 027	MWh
Villamos energia:	4 000	MWh	Véggázzal távozó energia:	1 064	MWh
			Hővesztesség:	4 481	MWh
	75 392	MWh		75 392	MWh

6.4. A veszélyeshulladék gyűjtőhely áthelyezése

6.4.1. Meglévő állapot

A Telephely belső szabályozása szerint jelenleg a 246/2014. (IX. 29.) Korm rendelet szerint kialakított munkahelyi gyűjtőhelyeken történik valamennyi veszélyes hulladék gyűjtése. A gyűjtőhely az „A010 műszaki épület” keleti oldalán található, területe 10 m², belmagassága 4,5 m. A gyűjtőhely ajtaján „Veszélyes hulladék gyűjtőhely” felirat található. A munkahelyi gyűjtőhely esővédett, zárható ajtóval rendelkezik.

A munkahelyi gyűjtőhelyen a hulladékot hulladékfajtánként elkülönítetten acélhordókban gyűjtik. Az edényeket az abban tárolt hulladék fajtáját jelölő felirattal látják el, mely az HAK kódot is tartalmazza.

A Telephelyen keletkező veszélyes hulladékokat szükség szerint, de legalább félévente a munkahelyi gyűjtőhelyről engedéllyel rendelkező cég szállítja el. A tárgyi telephelyen keletkező veszélyes hulladékok átvételére Környezethasználó eseti jelleggel köt megállapodást, nincs állandó kijelölt veszélyes hulladék szállító partner.

A munkahelyi gyűjtőhelyen egyidőben tárolható veszélyes hulladékok mennyiségét kérjük az alábbi mennyiségekben megállapítani:

Anyag megnevezése	HAK kód	maximális tárolható mennyiség [kg]	
Olajszűrők	[kg] 16 01 07*	100	1 db acélhordó
Veszélyes anyagot tartalmazó csomagolási hulladék	[kg] 15 01 10*	200	1 db acélhordó
veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok (ideértve a közelebről meg nem határozott olajszűrőket), törlőkendők, védőruházat	[kg] 15 02 02*	100	1 db acélhordó
Szintetikus motor-, hajtómű- és kenőolaj	[kg] 13 02 06*	1 500	8 db acélhordó

Dokumentum címe: Környezetvédelmi Dokumentáció az Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. szarvasi biogázüzemében tervezett biogáz upgrader telepítéséhez	Kiadva: 2025.03.04
Környezethasználó: Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. (5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz)	Verzió: 1.0
Telephely: 5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz	Oldalszám: 27 / 49

Az olajos hordók átmérője 58,5 cm, térfogata 216 liter magassága 98 cm, így a 10 m²-es területen a tárolás a 11 db hordó egymásra rakódása nélkül megoldható.

6.4.2. Tervezett állapot

Környezethasználó a jelen kérelmezett módosítás szerint a veszélyeshulladék munkahelyi gyűjtőhelyet az „A127 szabadtéri tároló” területen, a 246/2014. (IX. 29.) Korm. rendelet szerint szabályosan kialakított gyűjtőhelyre, a kárelhárítási anyagok tárolóhelye mellé kívánja áthelyezni.

A terület egybefüggő, a veszélyes hulladéknak ellenálló szilárd beton burkolattal és a 246/2014. (IX. 29.) Korm. rendelet 2. melléklete szerinti szivárgásvédelemmel, szigetelési rendszerrel, valamint kármentő szegéllyel rendelkezik.

A tároló acél trapézlemez anyagú, félnyeregvető fedést kap. A tárolóhely drótfonatos elkerítéssel lesz határolva, illetve lakatolható ajtóval rendelkezik majd „Veszélyes hulladék gyűjtőhely” felirattal.

A Telephelyen a szükséges kármentesítési anyagok, szerszámok az érvényes üzemi kárelhárítási terv szerint a „A126 Raktár” és az „A127 szabadtéri tároló” területeken rendelkezésre állnak. Tűzoltókészülék a gyűjtőhely külső kerítésén rendelkezésre áll majd.

A veszélyes hulladék gyűjtőhelyen tárolni tervezett hulladék mennyiségében és jellegében nincs változás. A tárolóterület mérete 10 m²-ről 4x6 = 24 m² re bővül (belmagasság >2,5 m), mely a manipulációt segíti. A 24 m² területen részletes számítás nélkül is belátható, hogy a 11 db acélhordó tárolásához szükséges (5x1,2=6 m²) terület rendelkezésre áll.

A veszélyeshulladék munkahelyi gyűjtőhelyek párhuzamos működtetését nem tervezik. A műszaki épületben lévő, jelenlegi veszélyeshulladék munkahelyi gyűjtőhely a továbbiakban egyéb tároló és raktár funkciót kap.



2. ábra – Tervezett Veszélyeshulladék üzemi gyűjtőhely (kivitelezés alatt)

Dokumentum címe: Környezetvédelmi Dokumentáció az Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. szarvasi biogázüzemében tervezett biogáz upgrader telepítéséhez	Kiadva: 2025.03.04
Környezethasználó: Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. (5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz)	Verzió: 1.0
Telephely: 5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz	Oldalszám: 28 / 49

A munkahelyi gyűjtőhelyen a hulladékot hulladékfajtánként elkülönítetten acélhordókban gyűjtik. Az edényeket az abban tárolt hulladék fajtáját jelölő felirattal látják el, mely az HAK kódot is tartalmazza.

A Telephelyen keletkező veszélyes hulladékokat szükség szerint, de legalább félévente a munkahelyi gyűjtőhelyről engedéllyel rendelkező cég szállítja el. A tárgyi telephelyen keletkező veszélyes hulladékok átvételére Környezethasználó eseti jelleggel köt megállapodást, nincs állandó kijelölt veszélyes hulladék szállító partner.

A Hulladékkezelő telep üzemeltetési szabályzatát a 17. sz. mellékletben csatolom.

6.5. Kapcsolódó műveletek

6.5.1. Teher- és személyszállítás

A tervezett upgrader létesítmény üzemeltetéséhez szükséges propán beszállítása teherforgalmat generál. A beszállítást várhatóan 8 tonnás (nettó terhelés) tehergépkocsikkal végzik majd. Az éves felhasznált propán mennyisége: 410 tonna, vagyis a beszállítás heti 1 tehergépkocsi fordulót jelent majd, mely a meglévő tevékenység cca. Napi 10-20 tehergépkocsi fordulójához képest nem tekinthető számottevő változásnak. A személygépkocsi forgalom napi 2 fordulóval növekszik majd várhatóan. A forgalomterhelés kimutatható hatásterület növekedést nem okoz.

Dokumentum címe: Környezetvédelmi Dokumentáció az Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. szarvasi biogázüzemében tervezett biogáz upgrader telepítéséhez	Kiadva: 2025.03.04
Környezethasználó: Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. (5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz)	Verzió: 1.0
Telephely: 5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz	Oldalszám: 29 / 49

7. A TELEPHELYEN MŰKÖDTETNI KÍVÁNT TECHNOLÓGIA KÖRNYEZETI ELEMekre GYAKOROLT VÁRHATÓ HATÁSAINAK ELEMZÉSE

Ezen fejezet bemutatja mind tervezett bővítés/átalakítás, ill. esetleges felhagyás környezeti hatásait, mind a tervezett bővítést/átalakítást követően folytatni kívánt üzemeltetés környezeti hatásait környezetvédelmi szakterületenkénti bontásban.

7.1. Építés-felhagyás környezeti hatásai

A terület jelenlegi Rendezési terv szerinti besorolása: GIP (gazdasági – ipari terület).

A tevékenység tervezett bővítése kapcsán a Telephely szabályozási terv szerinti besorolásának megváltoztatására nincs szükség.

Építés/Átalakítás (a továbbiakban együtt: építés)

A tervezett tevékenység végzéséhez nincs szükség további épületek építésére. A meglévő propán tároló rendszer bontását és elszállítását követően az „A132 upgrader rendszer területe”-n alapozási munkákat (pont, sáv és síkalapozás) fognak végezni. A berendezések konténerekben és tartóvázakon kerülnek telepítésre. A biogáz sűrítő csavarkompresszor külön egységként zajcsillapító akusztikai tokozással lesz telepítésre. A létesítés során szükséges munkálatok:

- Jelenlegi alaptest bontása
- Alapozási munkák
- Vasbeton zsaluzási, szerelési és öntési munkák
- Gépészeti szerelés
- Tereprendezés
- Egyéb munkák (kábelezés, villamos szerelés, vezérléstechnikai szerelések)

A tervezett építészeti kivitelezési munkák időigénye 4 hét, a gépészeti szerelési munkák további 5-8 hetet vesznek igénybe.

A telepítési munkálatok során sem tartósan 90 dB-t meghaladó zajhatást okozó, sem az épületen kívül légszennyezést okozó eszközt nem használnak. A porképződést a munkaterület rendszeres locsolásával lehet csökkenteni.

Felhagyás

A tevékenység esetleges felhagyása során bontási, vagy építési munkálatokra valószínűleg nem kell majd számítani, hiszen a létesítmény kialakítása alapján az épületegyüttes a jelenleg tervezett tevékenység esetleges felhagyását követően hasonló tevékenységeknek adhat majd helyet. Abban az esetben sem kell talaj- és talajvízszennyezést feltételezni, amennyiben mégis bontásra kerülnek az épületek és/vagy elszállításra kerülnek a berendezések.

A telephelyről elszállított berendezések szétszerelve olyan hulladékot képeznek, amelyek újrahasznosíthatóak. A bontott épületrészek (pl. beton) bontás után újrahasznosíthatóak.

7.1.1. Talaj

A tervezett tevékenységhez nem kapcsolódik talajszennyezés kockázatát jelentő építési tevékenység, így az építésnek talajra és földtani közegekre hatása nincs. A tevékenység megvalósításához kapcsolódó hatásterület nem értelmezhető.

Talaj és talajvízszennyezést a tevékenység esetleges felhagyásakor sem kell feltételezni, mert az épületrészek/berendezések a telephelyről elszállíthatók, szétszerelve olyan hulladékot képeznek, amelyek újrahasznosíthatóak.

Dokumentum címe: Környezetvédelmi Dokumentáció az Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. szarvasi biogázüzemében tervezett biogáz upgrader telepítéséhez	Kiadva: 2025.03.04
Környezethasználó: Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. (5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz)	Verzió: 1.0
Telephely: 5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz	Oldalszám: 30 / 49

7.1.2. Levegő

A jelen fejezet az építési tevékenységből származó légszennyezés vizsgálatát tartalmazza. A felhagyás során végzett bontás vizsgálatát külön nem mutatjuk be, álláspontunk szerint a létesítéssel azonos légszennyezés valószínűsíthető.

Munkagépek légszennyezése

A tevékenység helyein együttesen összesen egyidőben max. 2 db gázolaj üzemeltetésű nehézgép működik (forgókotró, daru, tehergépkocsi közel azonos teljesítményszint miatt azonos üzemanyagfogyasztással számolunk).

A területen dolgozó munkagépek üzemanyag fogyasztása ~10 l/h (a 2 db gépé együttesen 7 órás műszakidő üzemelési átlagát tekintve 20 l/h). A felhasznált üzemanyag mennyisége: $20 \text{ dm}^3 \text{ gázolaj/óra} \times 0,85 \text{ kg/dm}^3 = 17 \text{ kg/h}$.

Az üzemelés során a kibocsátott légszennyező anyagok mennyisége

Légszennyező anyagok	Üzemanyag felhasználás [kg/h]	Fajlagos kibocsátás [kg/tonna]	Kibocsátott légszennyező anyag [kg/h]
Szén-monoxid	17	32,0	0,544
Nitrogén-oxidok		4,4	0,075
Szénhidrogének		1,0	0,017
Kén-dioxid		7,7	0,131
Szilárd anyag		6,0	0,104

A számításnál a munkagépeket lokálisan nem különítettük el, így a kapott értékek a valóságban jelentősen hígulva jelentkeznek. A legmagasabb koncentráció közvetlenül a kibocsátás helyén fog kialakulni. Ettől távolodva a meteorológiai viszonyoktól függően hígulás várható.

Az emisszió terjedése és a levegőminőségre gyakorolt hatása

A légkörbe az emissziók során bekerült szennyezőanyagokra egy komplex hatás, a transzmisszió érvényesül. A transzmissziós mechanizmusok érvényesülését a következő környezeti feltételek határozzák meg.

A hőmérséklet függőleges eloszlása. Ez a változás az ún. függőleges hőmérsékleti gradienssel jellemezhető. A termikus egyensúlyi állapottól eltérő viszony lehet labilis és stabilis. A stabilis állapotokban a $\Delta t/\Delta z$ viszony ellenkező előjelű, mint normál állapotban – ez az inverzió. Ekkor a légkör termikus stabilitása a függőleges átkeveredést szinte teljesen megátolja.

A szél létrehozásában több tényező játszik szerepet, a súrlódási erő hatása a földfelszínhez közeledve egyre inkább nő. A légköri turbulencia az áramlásokon belüli rendezetlen mozgást jelent. Stabilis állapotban a termikus légköri turbulencia nem jelentős. A mechanikai turbulencia kialakulásában a földfelszín érdessége és a szél sebessége játszik szerepet. A keveredési réteg a talajközeli hőmérsékleti inverzió alatti konvektív határréteg. Elsősorban regionális méretű folyamatokban van szerepe.

Az effektív forrásmagasság. Az emisszióforrásból kikerülő szennyezőanyag a forrásból való kilépés után felemelkedik. Ezen emelkedést járulékos kéménymagasságnak nevezzük. Az effektív forrásmagasság a geometriai magasságból és a járulékos

Dokumentum címe: Környezetvédelmi Dokumentáció az Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. szarvasi biogázüzemében tervezett biogáz upgrader telepítéséhez	Kiadva: 2025.03.04
Környezethasználó: Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. (5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz)	Verzió: 1.0
Telephely: 5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz	Oldalszám: 31 / 49

magasságból számítható. A légszennyezés modellezésekor csak a geometriai kéménymagassággal számoltunk.

A turbulens szóródási együtthatók. Az emissziók forrásból kikerülő szennyezőanyag a szél irányába haladva hígul. A füstfáklyában a szennyezőanyag koncentrációja a szélirányra merőleges síkban, horizontálisan és vertikálisan normális eloszlást mutat. A normál eloszlás szórás értékeivel meghatározhatjuk a füstfáklya szélre merőleges és függőleges kiterjedését.

A számításoknál a következő alapadatokat használtuk fel:

- effektív magasság: 2,5 m.
- stabilitási kategória: B stabilitási kategória $p = 0,143$
- érdességi paraméter: 1,0 (település)
- szélsősebesség: 2,5 m/s
- átlagolási időtartam: 1 óra

A számításoknál a tevékenységből származó összes emissziót vettük a képletben szereplő E_G értéknek.

Az alkalmazott immissziós számítások során a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 2. § 14. bekezdését vettük figyelembe.

{„(14) **helyhez kötött pontforrás hatásterülete:** a vizsgált pontforrás körül lehatárolható azon legnagyobb terület, ahol a pontforrás által maximális kapacitáskihasználás mellett kibocsátott légszennyező anyag terjedése következtében a vonatkoztatási időtartamra számított, a légszennyező pontforrás környezetében fellépő leggyakoribb meteorológiai viszonyok mellett, a füstfáklya tengelye alatt várható talajközeli levegőterheltség-változás a) az egyórás (PM10 esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb, vagy

b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb}

c) az egyórás (PM10 esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb;

d) szagvédelmi hatásterület meghatározása esetén a tervezési irányértékkel egyenlő vagy annál nagyobb;

A 4/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló rendelet mellékletében szereplő levegőterheltségi szint e dokumentáció tartalmára vonatkoztatható értékei a következő táblázatban találhatóak:

A vonatkozó határértékek

Komponens	Órás	24 órás	Hatásterület kritérium
	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
szén-monoxid	10000	5000 (8 órás mozgó átlag)	1000
nitrogén-dioxidok	100	85	10
szilárd anyag	-	50	5
kén-dioxid	250	125	25
szénhidrogének	500*	500*	100*

* tervezési irányérték – ebben az esetben a terhelhetőséget szükséges figyelembe venni

Rövid átlagolási időtartamra (1 óra) a talajközeli koncentrációk [MSZ 21459/1:1981] a következő táblázatban szerepelnek:

Dokumentum címe: Környezetvédelmi Dokumentáció az Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. szarvasi biogázüzemében tervezett biogáz upgrader telepítéséhez	Kiadva: 2025.03.04
Környezethasználó: Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. (5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz)	Verzió: 1.0
Telephely: 5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz	Oldalszám: 32 / 49

Szennyezőanyagok rövid átlagolási időtartamra vonatkozó talajközeli koncentrációi

Távolság (m)	5	7	10	45	70	100
Σz	1,4031	2,0368	3,0236	15,9964	26,0950	38,7372
Σy	3,4884	4,6670	6,3537	23,3382	34,2021	46,5635
talajközeli koncentrációk (µg/m³) 1 óras átlagok						
Szén-monoxid	1607,32	1905,65	1422,79	101,72	42,85	21,24
Nitrogén-oxidok	221,01	262,03	195,63	13,99	5,89	2,92
Szénhidrogének	50,23	59,55	44,46	3,18	1,34	0,66
Kén-dioxid	386,76	458,55	342,36	24,48	10,31	5,11
Szilárd anyag	484,56	353,43	189,54	8,53	3,51	1,73

Jellemző távolságok:

5 m; 7 m maximális légszennyezettségi koncentrációk távolsága
10 m az egyórás maximális érték 80%-ánál nagyobb hatásterület távolsága
45 m hatásterület határa

A fentiekben hivatkozott szabvány alapján a maximális koncentráció számítás hosszabb idejű (24 órás, éves) átlagolási időtartamra történő átszámítását alkalmazva a 24 órás átlagolási időtartamra és szektorra átlagolva a szálló por talajközeli koncentrációk a következő táblázatban szerepelnek:

Szennyezőanyagok éves átlagolási időtartamra és szektorra átlagolt talajközeli koncentrációi

Távolság (m)	5	7	10	45	70	100
talajközeli koncentrációk (µg/m³) – 24 órás átlagok						
szilárd anyag	115,95	84,57	45,35	2,04	0,84	0,41

A hivatkozott rendelet alapján a légszennyező források közvetlen hatásterületét az egyórás légszennyezettségi határérték 10 %-ánál nagyobb kialakult koncentrációk alapján vizsgáltuk (ez adja a legnagyobb hatásterületet).

A légszennyező anyagok az egyórás légszennyezettségi határérték 10 %-ánál nagyobb koncentráció változásai az építés során lakott területen nem alakulnak ki, ezen szempont alapján a hatásterület ~45 m.

A hatásterület ábrázolását a 16. sz. mellékletben csatolom.

7.1.3. Zaj

Létesítés zajforrásai

Az építési tevékenység két fázisra bontható, egyrészt az alapozási és területelőkészítési munkákra, melyek ideje 4 hét mely zajhatással jár, illetve később a szerelésre, mely zajkibocsátása nem valószínűsíthető. Az alapozási fázis zajkibocsátása a szokásosan alkalmazott technológiai műveletek alapján határozható meg. Az építési zaj becslésénél korábbi mérési eredményekre és szakirodalmi adatokra támaszkodunk.

Építés során becsült zajhatások becslése:

A vizsgálatot környezetvédelmi szempontból a legkedvezőtlenebb esetre végeztem el (előkészítés).

Előkészítés	Zajforrások	LW (dB)	óra/nap
	L1 Kotró	110	8
	L2 Tehergépkocsi	85	8

A forráscsoport egyenértékű hangteljesítményszintje (L_W) – üzemidőket figyelembe véve:

Dokumentum címe: Környezetvédelmi Dokumentáció az Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. szarvasi biogázüzemében tervezett biogáz upgrader telepítéséhez	Kiadva: 2025.03.04
Környezethasználó: Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. (5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz)	Verzió: 1.0
Telephely: 5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz	Oldalszám: 33 / 49

- $L_w = 10 \times \lg \frac{1}{t} \sum (t_i \times 10^{0,1 \times L_{ti}})$
- Ahol L_{ti} – a gépek eredő hangteljesítményszintje
- t – a teljes munkaidő
- t_i – a gépre vonatkozó működési idő

Zajforrás	Hangteljesítmény szint [dB(A)]	üzemidő [h]	Vonatkoztatási időtartam [h]	eredő hangteljesítmény szint [dB(A)]
		t_i	T	L_w
L1	105	8	8	
L2	85	8	8	
			8	105,04

- **$L_w = 105 \text{ dB}$**

A korrekciós tényezőknél a K_Ω értékét a hivatkozott szabvány 5.2. pontja a térben bárhol, magasan a talajszint felett esetén 0 dB; egy erősen tükröző felületen, a felület felett vagy előtt (tető, padló) 3 dB értékűnek adja meg. A K_m korrekció értékénél (D melléklet) megjegyzés részénél: az aszfalt vagy vízfelületet veszi keménynek (visszaverő) a szántóföldet és a füves területet (elnyelő) pedig puhának a szabvány. Mivel az 5.2. pont sem sorolja a talajt erősen tükröző felületnek (padlót és tetőt határoz meg konkrétan és nem példaként), továbbá a D mellékletben lévő hivatkozás is elnyelő felületnek adja meg a füves területet a K_Ω értékét 0-nak vehetjük esetünkben is.

$$L_t = L_w + K_{ir} + K_\Omega - K_d - K_l - K_m - K_n - K_B - K_e$$

$$K_{ir} = 0$$

$$K_\Omega = 0 \text{ dB}$$

$$K_d = 20 \times \lg(r/r_0) + 11$$

$$K_l = a_l \times r$$

$$a_l = \text{középtérték: } 1,93 \text{ dB/km (10 °C és 70 \% rel.)}$$

$$K_m = (4,8 - 2 \times h_m / r \times (17 + 300/r))$$

$$h_m = 2 \text{ m}$$

$$K_n = a_n \times s_n$$

$$a_n = 0,05 \text{ dB/m}$$

$$s_n = x_2 - x_1 = \text{kb. 30 \% -a a távolságnak}$$

$$K_B = 0$$

$$K_e = 0$$

A zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról szóló 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet (a továbbiakban R) Építési kivitelezési tevékenységből származó zaj terhelési határértékei a zajtól védendő területekről szóló 2. számú melléklete alapján a legközelebbi lakóépület esetében a zajkibocsátás az 1 hónapnál rövidebb időtartamú kivitelezési munka esetén.

Gazdasági terület: $L_{TH} = 70/55 \text{ dB}$ nappal/ éjjel

Csak nappal végeznek építési tevékenységet. Építési tevékenység esetén nem kell hatásterületet számolni, ott a határértéknek való megfelelés a cél.

Nappali időszakra vonatkozó zajterhelés számítása

Védendő homlokzat	L_w dB	r^* m	$K_{ir}; K_\Omega$ dB	K_d dB	K_l dB	K_m dB	K_n dB	$K_e = K_z$ dB	L_{Aeq} (dB)
401 (112 m) – zajforrás oldalirányban	105	112	0	51,98	0,22	4,10	0,00	0	48,70
101 (38 m) – zajforrás oldalirányban	105	38	0	42,6	0,07	2,18	0,00	0	60,15

* védendő homlokzat legkisebb távolsága az építési területtől

Dokumentum címe: Környezetvédelmi Dokumentáció az Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. szarvasi biogázüzemében tervezett biogáz upgrader telepítéséhez	Kiadva: 2025.03.04
Környezethasználó: Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. (5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz)	Verzió: 1.0
Telephely: 5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz	Oldalszám: 34 / 49

A fenti számítások alapján megállapítható, hogy az építési tevékenység nem okoz határértéket meghaladó zajterhelést a legközelebbi védendő homlokzatoknál.

7.1.4. Víz

A tervezett tevékenység építési-kivitelezési tevékenységnek, ill. a szóban forgó technológia létesítésének a földtani közegre, felszíni vagy felszín alatti vízre gyakorolt hatása elhanyagolható. A munkálatok környezetvédelmi jogszabályoknak megfelelő kivitelezése mellett a szennyeződés valószínűsége minimális.

7.1.5. Tájképi változások

Tájképi szempontból nem aggályos a tervezett beruházás, mert az már egy meglévő telephelyen létesül. A Telephely, a jelenleg kialakulóban lévő véderdő miatt a tájképet nem zavarja.

7.1.6. Hulladékok

A tervezett tevékenységhez kapcsolódó építési tevékenység során az alábbi hulladékok keletkezésére lehet számítani:

HAK kód	megnevezés	mennyisége [tonna]	megjegyzés
17 01 01	beton	1	
17 05 04	föld és kövek, amelyek különböznek a 17 05 03-tól	15	Helyben felhasználva feltöltésre
17 09 04	kevert építési-bontási hulladék, amely különbözik a 17 09 01-től, a 17 09 02-től és a 17 09 03-tól	3	
20 03 01	egyéb települési hulladék, ideértve a vegyes települési hulladékot is	1	

A keletkezett hulladék kezeléséről a kivitelezők gondoskodnak majd.

A tevékenység esetleges felhagyása során bontási vagy építési munkálatokra valószínűleg nem kell majd számítani, hiszen a létesítmény kialakítása alapján az épületegyüttes a jelenleg tervezett tevékenység esetleges felhagyását követően hasonló tevékenységeknek adhat majd helyet. Amennyiben mégis szétszerelésre kerülnek az épületek és/vagy elszállításra kerülnek a berendezések, azok részben vagy egészben a telephelyről elszállíthatóak, vagy szétszerelve olyan hulladékot képeznek, amelyek újrahasznosíthatóak. Az épületrészek bontás után szintén újrahasznosíthatóak.

7.1.7. Haváriát okozó esemény

A kivitelezési munkálatok során havária esemény nem volt. Felszíni, vagy felszínalatti vizek nem szennyeződtek. A munkagépekből származó esetleges olajszenyeződések megelőzésére védő intézkedéseket fogantatosítottak (megfelelő munkagépek kiválasztása, rendszeres karbantartás).

Dokumentum címe: Környezetvédelmi Dokumentáció az Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. szarvasi biogázüzemében tervezett biogáz upgrader telepítéséhez	Kiadva: 2025.03.04
Környezethasználó: Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. (5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz)	Verzió: 1.0
Telephely: 5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz	Oldalszám: 35 / 49

7.2. ÜZEMELÉS KÖRNYEZETI HATÁSAI – Talaj

Üzemeltető a tervezett tevékenység helyén a csapadékvíz gyűjtését nem tervezi, az alapoktól és konténerekről, építményekről elfolyó csapadékvíz szennyeződése nem valószínűsíthető. Összefüggő alapozás nincs tervben. A terület zúzottkő terítést kap. A csapadékvíz helyben szikkad el. A tervezett tevékenységnek így várhatóan nem lesz talajra, ill. talajvízre káros hatása. Az esetleges káros hatást a Telephelyen üzemeltetett monitoring rendszer jelezni fogja.

7.3. ÜZEMELÉS KÖRNYEZETI HATÁSAI - Víz

A jelenlegi létesítmény vízvédelmi szempontból megfelel a vonatkozó előírásoknak, a tevékenységet a korábban bemutatott egységes környezethasználati engedély birtokában végzik.

A Telephelyen elsősorban a hulladékgazdálkodási tevékenység miatt felszín alatti víz megfigyelésére szolgáló monitoring rendszer üzemel. A vízjogi létesítési és üzemeltetési engedélyezési eljárásokhoz a Zöldhatóság felé benyújtott dokumentumok részletesen tartalmazzák a telephely engedélyköteles vízlétesítményeivel kapcsolatos adatokat, valamint minden, jelen előzetes vizsgálat szempontjából lényeges adatot (vizes szakterületen), ezen adatok ismételt bemutatását jelen dokumentációban nem láttuk indokoltnak.

A rendszer nem fogyaszt vizet. A keletkező kondenzvíz a technológiai folyamatba visszavezetésre kerül, nem képez szennyvíz kibocsátást.

7.4. ÜZEMELÉS KÖRNYEZETI HATÁSAI - Levegő

A tervezett technológiára vonatkozó levegővédelemmel kapcsolatos általános kötelezettségeket a 306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet határozza meg. A további vonatkozó előírást a levegőterheltségi szint határértékekről, a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I.14.) VM rendelet tartalmazza. A légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről a 4/2002. (X.7.) KvVM rendelet intézkedik.

Az alkalmazott jogszabályok:

- 306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet a levegő védelméről
- 6/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokról
- 4/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről

A tervezett tevékenység során légszennyezés az alábbi tevékenységekből adódik:

- Komposztálási tevékenység szag, ammónia és kénhidrogén kibocsátása
- Szállítási tevékenységek diffúz kibocsátása

Az alábbi fejezetekben ezen légszennyezőanyag kibocsátásokat mutatjuk be. A szerves trágya termék szárítása során jelentkező levegőterhelés vizsgálatát a jelen dokumentációban nem vizsgáljuk, ugyanis annak légszennyező hatása a jelenleg engedéllyel rendelkező technológia hatásával megegyezik.

Dokumentum címe: Környezetvédelmi Dokumentáció az Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. szarvasi biogázüzemében tervezett biogáz upgrader telepítéséhez	Kiadva: 2025.03.04
Környezethasználó: Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. (5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz)	Verzió: 1.0
Telephely: 5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz	Oldalszám: 36 / 49

7.4.1. A tervezett létesítmény, illetve technológiai bővítés légszennyező forrásai

A tevékenység tervezett bővítése során 1 darab bejelentésköteles légszennyező pontforrás létesül. A pontforráshoz a biogáz upgrader technológia tartozik, mely a KAR rendszerben a nem szerepel.

Megjegyzés: A „szervestrágya termék előállítás” technológia, illetve a kapcsolódó P3 jelű pontforrás feltüntetésére a KAR nyilvántartás LAL adatlapján nemkerült sor. A mennyiben a „Biogáz upgrader” technológia hamarabb valósul meg, úgy az a 4. sorszámot fogja kapni, illetve a Membránszűrő kürtőjének azonosítója a P3 azonosítót fogja kapni.

A KAR nyilvántartás LAL adatlapjának módosítására a telepítését megelőzően kerül majd sor. A KAR nyilvántartásban szereplő technológiák táblázata az alábbi:

Technológia azonosító	Technológia	Forrás. azonosító	Forrás	Anyag kódok
1	energiatermelés biogázzal	P1	Gázmotor kürtő	2, 3, 981, 999
2	hőenergia termelés	P2	Gázkazánok kürtője	1, 2, 3, 7, 999
3	pulykatrágya és biogáztrágya tárolás	D1	pulykatrágya tároló	6, 100
3	pulykatrágya és biogáztrágya tárolás	D2	szilárd biogáztrágya tároló	6, 100
3	pulykatrágya és biogáztrágya tárolás	D3	híg biogáztrágya tároló	6, 100
4	Szervestrágya termék előállítás	P3	Dobszűrő kürtője	7,6,10
5	Biogáz upgrader	P4	Membránszűrő kürtője	10, 100, 999

A tevékenység tervezett bővítéséhez szükséges P4 jelű pontforrás és a kapcsolódó berendezések jellemző adatait az alábbi táblázatban foglaltuk össze.

Pontforrás jele	P4
Pontforrás megnevezése	Membránszűrő kürtője
Pontforrás magassága (LAL útmutató szerint kerekítve)	7 m
Kibocsátó felület	0,0785 m ²
Technológia sorszáma	4
Technológia megnevezése	Biogáz upgrader
Kapcsolódó berendezés LAL szerinti jele	Nincs
Kapcsolódó berendezés LAL szerinti megnevezése	Membránszűrő
Telepítési helye:	EOV 169430; 770085,

A tervezett P4 pontforráson kibocsátott légszennyező anyagok, illetve azok határértéke.

Légszennyező anyag neve	Légszennyező anyag kódja	Tömegáram ⁸ [kg/h]	Határérték [mg/Nm ³]
Kén-hidrogén	10	<0,001	-
Metán	100	4,03	Bejelentésköteles, de határértékkal nem szabályozott komponens
Szén-dioxid	999	1 372	Bejelentésköteles, de határértékkal nem szabályozott komponens

A P4 jelű pontforráson kibocsátott szén-dioxid és metán komponens bejelentés köteles, de határértékkal nem szabályozott anyag. A levegőterheltségi szint határértékeiről és a

⁸ Avogadro törvény alapján a normál állapotú gázok moláris térfogata 22,21 dm³/mol, vagyis 1 Nm³ gáz 1000/22,21 = 45,02 mol gáz található. A technológia szállító ajánlatát (10. sz. melléklet 16 oldal) figyelembe véve a véggázban lévő metán tartalom kisebb, mint 0,8% (57,6g/Nm³).

Dokumentum címe: Környezetvédelmi Dokumentáció az Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. szarvasi biogázüzemében tervezett biogáz upgrader telepítéséhez	Kiadva: 2025.03.04
Környezethasználó: Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. (5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz)	Verzió: 1.0
Telephely: 5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz	Oldalszám: 37 / 49

helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. mellékletének 2.2. Gőz- vagy gáznemű szerves anyagokra vonatkozó kibocsátási határérték táblázat alapján a B osztályba sorolt kén-hidrogén esetében csak a 0,05 kg/h tömegáram küszöbérték felett kell az 5 mg/Nm³ kibocsátási határértéket alkalmazni. A tervezett esetben a kénhidrogén kibocsátás ennek töredéke, kimutatási határérték alatt várható.

7.4.2. A kibocsátások megelőzését, mérséklését szolgáló technológiai eljárások és egyéb műszaki megoldások

A tervezett berendezés korszerű berendezésnek minősül, az elérhető legjobb technológiát képviselik. A tervezetthez hasonló, azonos elven működő berendezés működik Kaposváron a Magyar Cukor Zrt. biogázüzemében, valamint a Dunaföldváron a Pannónia Bio Kft. biogáz üzemében. A telephelyen a tervezett karbantartással és a technológiai fegyelem betartásával megoldható, hogy a kibocsátások megfeleljenek az előírt határértékeknek.

7.4.3. A kibocsátások folyamatos ellenőrzését biztosító intézkedések

A vizsgált technológia - a levegőterheltségi szint és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokról szóló, 6/2011. (I.14.) VM rendelet alapján - nem tartozik azon légszennyező technológiák közé, amelyek a rendelet 13. számú melléklete szerint folyamatos kibocsátás mérésre kötelezettek.

Az emisszió eseti ellenőrzésének lehetősége a pontforráson kialakítható és szabványos mintavételi helyen keresztül biztosítható, az esetleges hatósági kötelezés szerinti emissziómérés(ek)e)t Üzemeltető el fogja végezni az előírt gyakorisággal. A légszennyező anyagok kibocsátását befolyásoló műveletekről, időszakos ellenőrzésükről a működés folyamán Üzemeltető gondoskodni fog – biztosítva a légszennyező anyagok kibocsátásának minimalizálását.

A 6/2011. (I.14.) VM rendelet alapján 14. mellékletében felsorolt technológiák és eljárások közé a tervezett technológiabővítés nem besorolható, így az 1.3 pont alapján a pontforrás kibocsátásának ellenőrzésére ötéves gyakoriságot tartok indokoltnak.

7.4.4. Annak bemutatása, hogy a tervezett technológia, termelési eljárás megfelel az elérhető legjobb technikának

A telephelyen a rendszeres teljeskörű környezetvédelmi felülvizsgálatok során vizsgáljuk a BAT előírások teljesülését. A tervezett bővítésre vonatkozóan BAT következtetés, vagy útmutató nem áll rendelkezésre. Környezethasználó a tervezett bővítés esetében is alkalmazza és követi a BAT általános elveit.

1. Kevés hulladékot termelő technológia alkalmazása

A karbantartás során keletkező hulladék és veszélyes hulladék mennyisége minimális, álláspontom szerint tovább nem csökkenthető, az optimális karbantartási tevékenység miatt. Az aktívszén hulladék esetében a töltet állapotát minősítik és a minősítés alapján végzik el a szükséges cserét. Összességében elmondható, hogy az alkalmazott technológiai megoldás reálisan figyelembe vehető alternatívái nem eredményeznének jelentős hulladék kibocsátás csökkentést és teljesül, a kevés hulladékot termelő technológia alkalmazásának szempontja.

Dokumentum címe: Környezetvédelmi Dokumentáció az Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. szarvasi biogázüzemében tervezett biogáz upgrader telepítéséhez	Kiadva: 2025.03.04
Környezethasználó: Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. (5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz)	Verzió: 1.0
Telephely: 5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz	Oldalszám: 38 / 49

2. Kevésbé veszélyes anyagok használata

A technológiában veszélyes anyagot a kenőanyagokon és a szagosító anyagokon kívül nem használnak. Összességében elmondható, hogy az alkalmazott technológiai megoldásnál nincs lehetőség a veszélyes anyagok cseréjére és kevésbé veszélyes anyagok használatára.

3. A folyamatban keletkező és felhasznált anyagok újrahasználatának, és a hulladékok újrafeldolgozásának elősegítése

A folyamat jellegéből adódóan a technológia megújuló tüzelőanyagot termel. A technológiában nem keletkezik olyan hulladék mely újrahasználható lenne.

4. Alternatív üzemeltetési folyamatok, berendezések vagy módszerek, amelyeket sikerrel próbáltak ki ipari méretekben

Tárgyi tevékenység bővítés a számos referencia ellenére egy korai stádiumú technológia.

5. A műszaki fejlődésben és felfogásban bekövetkező változások

Amennyiben a biogáz szűrésre, kéntelenítésre és dúsításra kedvezőbb technológiai rendelkezésre áll, azt Üzemeltető megvizsgálja és lehetőség szerint beépíti.

6. A vonatkozó kibocsátások természete, hatásai és mennyisége

A légszennyezőanyagok kibocsátását a benyújtott engedélyezési dokumentáció tartalmazza.

7. A folyamatban felhasznált nyersanyagok (beleértve a vizet is) fogyasztása és jellemzői és a folyamat energiahatékonysága

A rendszer nem fogyaszt vizet. A keletkező kondenzvíz a technológiai folyamatba visszavezetésre kerül, nem képez szennyvíz kibocsátást.

A rendszer által előállított földgáz minőségű gáz az országos közcélú hálózatba vezetve lehetővé teszi, hogy a gázmotornál nagyobb hastásfokú tüzelőberendezésekben legyen a megújuló tüzelőanyag eltűzelve. A gázmotor energetikai összhatásfoka 85%, a lakossági kondenzációs kazánok hatásfoka a 110%-ot is elérheti.

8. Annak igénye, hogy a kibocsátások környezetre gyakorolt hatását és ennek kockázatát a minimálisra csökkentsék vagy megelőzzék,

Üzemeltető kiemelt figyelmet fordít a rendszer állapotára, mely a minimális kibocsátás alapfeltétele.

9. Annak igénye, hogy megelőzzék a baleseteket és a minimálisra csökkentsék ezek környezetre gyakorolt hatását,

Üzemeltető kiemelt figyelmet fordít a balesetmentes üzemre. A tárgyi létesítményben jelentős baleset az elmúlt 14 évben nem történt. Üzemeltető alkalmazottai rendszeres balesetvédelmi oktatásban is részesülnek.

10. A magyar környezetvédelmi közigazgatási szervek vagy a nemzetközi szervezetek által közzétett információk, továbbá az Európai Bizottság által a tagállamok és az érintett iparágak között az elérhető legjobb technikákról, a kapcsolódó monitoringról és a fejlődésről szervezett információcserének a Bizottság által közzétett tapasztalatai.

Releváns BAT (biogáz upgrading vonatkozásában) a tervezett tevékenység bővítésre nem elérhető.

Dokumentum címe: Környezetvédelmi Dokumentáció az Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. szarvasi biogázüzemében tervezett biogáz upgrader telepítéséhez	Kiadva: 2025.03.04
Környezethasználó: Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. (5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz)	Verzió: 1.0
Telephely: 5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz	Oldalszám: 39 / 49

7.4.5. A hatásterület lehatárolása

A hatásterület lehatárolását az Aircalc ON-LINE Hatásterület Modellező Rendszerrel végeztem, 2025.03.02-án.

Források és kibocsátási adatok

Forrás jele	Forrás magassága [m]	Kilépési átmérő [m]	Kibocsátott légszennyező	Átl. emisszió érték [mg/Nm ³]	Füstgáz hőmérséklet [C°]	Füstgáz térfogatáram [Nm ³ /h]
P4	7	0,1	KÉN-HIDROGÉN	2	30	700 (nem tüzeléstechn.)

Éghajlati viszonyok

A vizsgált területen a több éves átlagadatok alapján a jellemző szélesebbesség 2,8 m/s-nak vehető. A jellemző rövid távú vizsgálatoknál a leggyakoribb D-i elszállítódási irányt vettünk figyelembe. A vizsgálatokhoz szükséges keveredési rétegvastagság átlagos értékét 650 méternek vettük, az évi középhőmérsékletet pedig 10,8 C°-nak. Az átlagos szélesebbesség, szélirány, átlaghőmérséklet és légköri stabilitási érték meghatározása az OMSZ által 1993-2020 között mért meteorológiai adatok felhasználásával készült éghajlati térképek alapján a vizsgálati pontra történő interpolálással történt.

Magyarországi viszonylatban az ország területének jelentős részén a légköri stabilitási jellemzők a következők szerint alakulnak:

- labilis 13 % (Pasquill A,B,C)
- semleges 64 % (Pasquill D)
- stabil 23 % (Pasquill E,F)

Ennek értelmében a leggyakoribb állapotnak a semleges stabilitási kategória tekinthető, a vizsgálati ponton a légköri stabilitás jellemző értéke 0,312.

Környező terület felszíni paraméterei

Az elszállítódás irányában a felszíni érdesség értéke 0,1, mivel többnyire sík, növényzet borítású a földfelszín. Domborzati változékonyság szempontjából a tágabb környezet síknak tekinthető, a domborzati szigma korrekció értéke 1,00.

Levegőminőség és határértékek

A jelenlegi levegőminőség meghatározásához az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat automata immissziós mérőállomásainak és manuális méréseinek felhasználásával a vizsgálati területre interpolált 2005-2020. évi adatait használtuk fel. A háttérszennyezettséget így döntően a legközelebbi mérőállomások adatai alapján határoztuk meg.

A környezeti levegő megengedhető szennyezettségének mértékét a 4/2011. (I. 14.) VM rendeletben foglaltak szerint vettük figyelembe. A terhelhetőség a határérték és a háttérterhelés különbsége.

Dokumentum címe: Környezetvédelmi Dokumentáció az Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. szarvasi biogázüzemében tervezett biogáz upgrader telepítéséhez	Kiadva: 2025.03.04
Környezethasználó: Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. (5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz)	Verzió: 1.0
Telephely: 5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz	Oldalszám: 40 / 49

Levegőszennyező anyag	Határérték ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Háttérterhelés ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Terhelhetőség ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
KÉN-HIDROGÉN	8,0	0	8,0

Hatásterület határának feltételei

A levegőminőségi hatásterület határának meghatározásánál a 306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet előírásait vettük figyelembe az alábbi három meghatározás szerint, melyek közül mindig az adott legnagyobb terület az érintett hatásterület:

- az egyórás légszennyezettségi határérték (PM_{10} esetén 24 órás) 10%-ánál nagyobb,
- a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb (terhelhetőség: a légszennyezettségi határérték és az alap légszennyezettség különbsége),
- az egyórás (PM_{10} esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb, vagy
- szagvédelmi hatásterület meghatározása esetén a tervezési irányértékkel egyenlő vagy annál nagyobb koncentrációértékek által meghatározott terület.

A hatásterületet a legnagyobb hatástávolsággal megrajzolható körnek vettük. A hatásterület meghatározását az AIRCALC transzmissziós modellező szoftver segítségével végeztük el, mely az MSZ 21459/1, az MSZ 21459/2 és az MSZ 21457/4 számú szabványok alapján számolta a koncentrációt egy órás átlagolási időtartamra (PM_{10} esetén 24 órára).

Számítási eredmények

Számítás KÉN-HIDROGÉN komponensre:

Vizsgált forrás: P4

vizsgált elsz. irány: 180,0 fok É-től K felé

Hőáram: 4,3 kW

Átlagos szélesség: 2,59 m/s

Szélesség a kilépésnél: 2,51 m/s

leáramlás: nincs

Gázáramlási sebesség a kilépésnél: 24,8 m/s

Eredeti magasság: 7,0 m

Korrigált magasság: 7,0 m

Járulékos magasság: 1,5 m

Effektív magasság: 8,5 m

Kiválasztott légszennyező: KÉN-HIDROGEN=0,001 kg/h $T_{sz1/2}=0$ $T_{A1/2}=0$

Átlagolási idő: 1 óra

Maximális 1 órás koncentráció:

szigma-y: 18,991 m

szigma-z: 5,956 m

konc.: 0,153 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

távolság: 43 m

"C" feltétel szerinti 1 órás koncentráció:

szigma-y: 28,203 m

szigma-z: 8,594 m

konc.: 0,121 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ($\leq 0,122 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

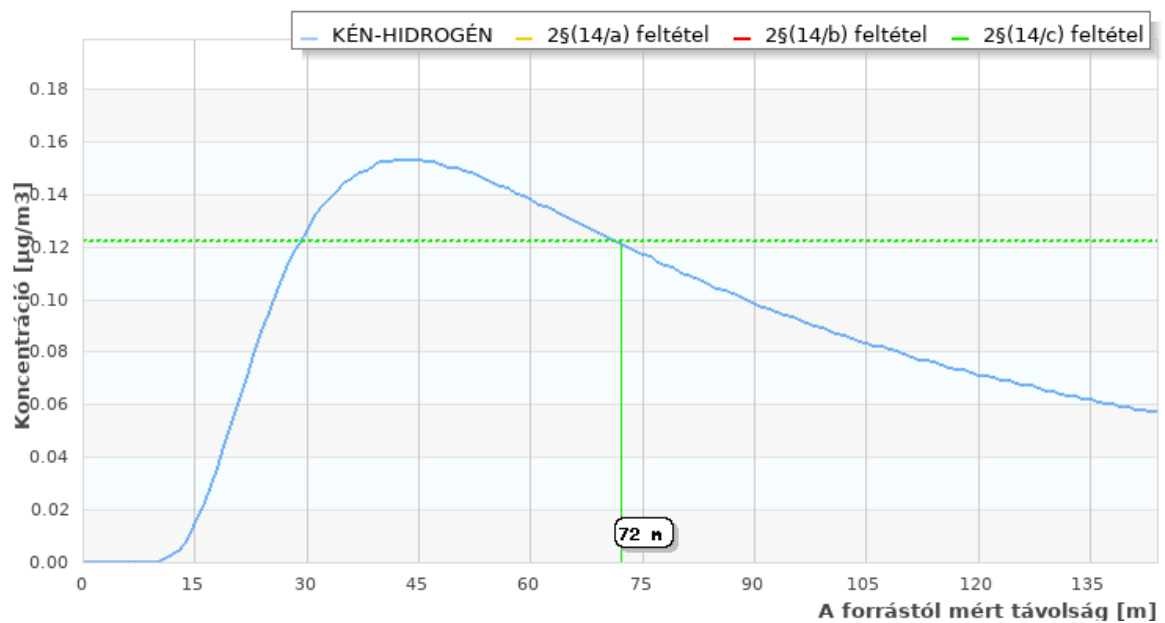
távolság: 72 m

P4 forrás KÉN-HIDROGEN hatástávolság: 72 m

P4 forrás KÉN-HIDROGEN 1 órás konc. a hatásterületen: 0,099 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

P4 forrás KÉN-HIDROGEN terhelhetőség: 8,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Dokumentum címe: Környezetvédelmi Dokumentáció az Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. szarvasi biogázüzemében tervezett biogáz upgrader telepítéséhez	Kiadva: 2025.03.04
Környezethasználó: Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. (5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz)	Verzió: 1.0
Telephely: 5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz	Oldalszám: 41 / 49



Maximális hatástávolsággal rendelkező forrás: P4 72m

Összefoglalás

A 306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet feltételei szerint a hatástávolságok:

<i>Forrás</i>	<i>Maximális hatástávolság (m)</i>
P4 (pont)	72

A hatásterületeket pontforrásoknál körökként, egyéb forrásoknál pedig a forrás határától számított puffterületként ábrázoltuk a 11. sz. mellékletben található térképen.

A hatásterülettel érintett ingatlanok helyszínrajzi számai: Szarvas 0638/3, 0638/11, 0639, 0640.

Dokumentum címe: Környezetvédelmi Dokumentáció az Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. szarvasi biogázüzemében tervezett biogáz upgrader telepítéséhez	Kiadva: 2025.03.04
Környezethasználó: Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. (5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz)	Verzió: 1.0
Telephely: 5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz	Oldalszám: 42 / 49

7.4.6. Közérthető összefoglaló

Az Aufwind Schmack Első Biogáz Szolgáltató Kft. (Székhely: 5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz; továbbiakban: Üzemeltető) az 5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz alatti telephelyen (továbbiakban: Telephely) 2011. óta biogázüzemet üzemeltet. Környezethasználó a Telephelyen a tevékenységet a BE/38/00131-46/2022., illetve a BE/38/00156-37/2023. ügyiratszámokon módosított BE/38/02629-21/2021. ügyiratszámú egységes környezethasználati engedély szerint végzi.

A biogázüzemben jelenleg állati eredetű melléktermékek, hulladékok, melléktermékek és termékekből kiindulva anaerob fermentációval biogázt, villamos- és hőenergiát, valamint biogáztrágyát és szerves trágya terméket állítanak elő.

A tervezett, jelen bővítéssel érintett tevékenység során a biogázüzemben előállított biogázt, a hálózati földgáz minőségének megfelelő tisztaságra tisztítják és az országos, közcélú földgáz hálózatba táplálják be. A biogáztisztítási folyamat neve upgrade, vagy upgrading, a tisztítórendszer neve upgrader. A tervezett bővítéshez kapcsolódóan, a Telephelyen végzett alapanyag feldolgozási és hulladékgazdálkodási tevékenység sem volumenében, sem technológiájában, sem jellegében nem változik. A tevékenység bővítése során a meglévő technológiai utak (biogáz felhasználása a Telephelyen és a GALLICOOP Zrt. telephelyén kapcsoltenergia termelésre) változatlanul megmaradnak, de a hő és villamosenergia helyett elsődleges értékesített termék a tisztított biogáz lesz. A tervezett bővítés során 1 db légszennyező pontforrás létesül majd, melyen a biogáztisztítás során leválasztott CO₂ gáz távozik.

Az upgrader rendszert a Gallicoop Zrt. felé menő alacsony nyomású biogáz vezetékre épített, új T elágazáson keresztül látják el biogázzal. A gázt hűtik, sűrítik, illékony szervesanyag és maradék kénhidrogén tartalmát aktívszenes szűrővel szűrik, majd többlépcsős membránszeparációs technológiával >97% metán tisztaságúra tisztítják. Az így előállított biometánt szagosítják, majd fűtőértékét propán adagolással az MSZ 1648:2016 szabvány szerinti 2H minőségűre állítják be. Az árugáz minőségét folyamatos méréssel ellenőrzik. A megfelelő minőségű árugázt egy új DN160 átmérőjű vezetéken át az Elosztóhálózati Rendszerüzemeltető hálózatába vezetik. A leválasztott, főként széndioxidot (>99%) tartalmazó véggázt a P4 jelű pontforráson vezetik a környezetbe. A gázok hűtése során keletkező oldott széndioxidot tartalmazó kondenzvíz a csapadékvíz tárolóba kerül bevezetésre, majd innen hígítóvízként a fermentációs technológiába a meglévő gyakorlat szerint. Az upgrader rendszer villamosenergia igényének ellátására új 1 MVA teljesítményű betonházas transzformátor létesül az a fejlesztési területen. A rendszert a szükséges biztonsági rendszerekkel (gázérzékelés, biztonsági szelepek stb.) ellátják.

Az upgrader rendszer összefoglaló adatai

Névleges teljesítmény:	1 500 Nm ³ /h biogáz,
Üzemvitel:	8 320 órában (folyamatos üzem)
Termelt földgáz minősége:	2H (MSZ 1648:2016) 34,59 MJ/Nm ³
Termelt földgáz mennyisége:	900 Nm ³ /h
Villamos fogyasztása:	4 000 MWh/év

A tevékenység tervezett bővítéséhez szükséges P4 jelű pontforrás és a kapcsolódó berendezések jellemző adatait az alábbi táblázatban foglaltuk össze.

Dokumentum címe: Környezetvédelmi Dokumentáció az Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. szarvasi biogázüzemében tervezett biogáz upgrader telepítéséhez	Kiadva: 2025.03.04
Környezethasználó: Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. (5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz)	Verzió: 1.0
Telephely: 5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz	Oldalszám: 43 / 49

Pontforrás jele	P4
Pontforrás megnevezése	Membránszűrő kürtője
Pontforrás magassága (LAL útmutató szerint kerekítve)	7 m
Kibocsátó felület	0,0785 m ²
Technológia sorszáma	4
Technológia megnevezése	Biogáz upgrader
Kapcsolódó berendezés LAL szerinti jele	Nincs
Kapcsolódó berendezés LAL szerinti megnevezése	Membránszűrő
Telepítési helye:	EOV 169430; 770085,

A tervezett pontforráson szén-dioxid, metán és kén-hidrogén kibocsátás várható. A P4 jelű pontforráson kibocsátott szén-dioxid és metán komponens bejelentés köteles, de határértékkel nem szabályozott anyag. A levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. mellékletének 2.2. Gőz- vagy gáznemű szerves anyagokra vonatkozó kibocsátási határérték táblázat alapján a B osztályba sorolt kén-hidrogén esetében csak a 0,05 kg/h tömegáram küszöbérték felett kell az 5 mg/Nm³ kibocsátási határértéket alkalmazni. A tervezett esetben a kénhidrogén kibocsátás ennek töredéke, kimutatási határérték alatt várható.

A kén-hidrogén kibocsátás hatásterülete a P4 jelű pontforrás köré írható 72 m-es körön belül található. A hatásterülettel érintett ingatlanok helyszínrajzi számai: Szarvas 0638/3, 0638/11, 0639, 0640.

Dokumentum címe: Környezetvédelmi Dokumentáció az Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. szarvasi biogázüzemében tervezett biogáz upgrader telepítéséhez	Kiadva: 2025.03.04
Környezethasználó: Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. (5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz)	Verzió: 1.0
Telephely: 5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz	Oldalszám: 44 / 49

7.5. ÜZEMELÉS KÖRNYEZETI HATÁSAI – ZAJ ÉS REZGÉS

A tervezett létesítmény elhelyezkedését és környezetének ismertetését lásd a korábbi fejezetekben. A telephely területe zajvédelmi szempontból "Gazdasági terület" kategóriába sorolható, minden irányban gazdasági területek határolják

A zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról szóló 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet (a továbbiakban R) 1. számú melléklete szerint az üzemi létesítményektől származó zaj terhelési határértékei zajtól védendő területeken:

Gazdasági terület
 $L_{TH} = 60/50$ dB nappal/éjjel

A telephely 500 m-es környezetében nem található lakóterület, illetve gazdasági területen sem található ezen a távolságon belül lakóépület.

Az alábbi munkarész a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 2. sz. mellékletében foglalt tartalmi követelményeket tartalmazza.

7.5.1. A létesítmény egyedi zajforrásainak ismertetése, működési ideje, helyük a helyszínrajzon

A technológia üzemelése során a zajkibocsátás egyrészt a telepített technológiai berendezésekből, másrészt a telephelyen belüli anyagmozgatásból (üzemi zaj) származik.

A meghatározó zajterhelést jelentő csavarkompresszor egység akusztikai tokozást kap. A szivattyúk, segédberendezések, légkompresszor, a gázmérő egység, a szagosító zajcsillapító konténerben kerül elhelyezésre.

A technológia főbb üzemi zajforrásai az alábbiak (a berendezések hangteljesítményszintjét szakirodalmi adatok, ill. a gyártó és üzemeltető által megadott adatközlés figyelembevételével határoztuk meg) – dőlt betűvel a szabadtéri zajforrásokat jelöltük:

berendezés megnevezése	üzemeltetés helye	hangnyomásszint ill. teljesítményszint [L _{WA}]		működés
<i>csavarkompresszor⁹</i>	<i>burkolt tér</i>	85	<i>dB(A) – 1m</i>	<i> folyamatos 0-24</i>
műszerlevegő kompresszor	zajcsillapított konténerben	75	dB(A) – 1m	Nappal-éjjel napi 10 óra
táblahűtő	<i>burkolt tér</i>	60	<i>dB(A) -1m</i>	<i>Nappal-éjjel napi 10 óra</i>
szállító jármű	<i>szabadban</i>	85	<i>dB(A)</i>	<i>Nappal, napi 0,5 órában</i>
<i>P4 pontforrás</i>	<i>kültér</i>	65	<i>dB(A) -1m</i>	<i> folyamatos 0-24</i>

Pontszerű zajforrásként kezelve az összesített hangteljesítményszint 96,7 dB értékűnek becsülhető.

A szállítójárművek telephelyen belüli mozgása csekély mértékű a 8 órás megítélési időhöz viszonyítva (nappali időszakban max napi 0,5 óra). Éjszaka nem lesz szállítás.

⁹ 10.sz. mellékletben csatolt BRIGHT ajánlat kivonat 19. oldal szerint a teljes rendszerre vonatkozó zaj 85 dBA@1m.

Dokumentum címe: Környezetvédelmi Dokumentáció az Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. szarvasi biogázüzemében tervezett biogáz upgrader telepítéséhez	Kiadva: 2025.03.04
Környezethasználó: Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. (5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz)	Verzió: 1.0
Telephely: 5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz	Oldalszám: 45 / 49

Korábban a telephely környezetében üzemelés közben az alábbi zajméréseket történtek (valamennyi mérést Széll Gábor akusztikai és munkavédelmi szakmérnök végezte BK 2250 típusú integráló zajszintmérő műszerrel:

2011. szeptember 29. Üzemelési zajterhelés meghatározása (12.sz.melléklet).

2011. június 6-7. Közlekedési alapzaj meghatározása (13.sz.melléklet).

2011. október 4. Közlekedési zajterhelés meghatározása (14. sz. melléklet).

A korábbi fejlesztések (2021 év) alapján a jegyzőkönyvben mért zajterhelések kissé módosultak, azaz a 401 pont esetében $45,8+36=46,2$ dB(A), azaz 46 dB(A), a 211-es pont esetében $44,5+32=44,7$ dB(A), azaz 45 dB(A). Ezek alapján kijelenthettük, hogy a telephely zajkibocsátásában a 2021. évben a 2 db üzembe helyezett berendezés nem okozott változást.

A jelenlegi fejlesztés tárgyát képező technológia a 101 és 401 vizsgálati pontokhoz van a legközelebb. A távolságok miatt pontszerű kibocsátásnak feltételezve az új források hangteljesítményét, jó közelítéssel megkaphatjuk a zajterhelés változásokat a legközelebbi pontok esetében.

Az üzembe helyezett zajforrások az 12. sz. mellékletben hivatkozott jegyzőkönyv 401 és 101 sz. mérési pontjához vannak legközelebb.

Szabadtéri zajforrásból (korábban a távolságok miatt 1 db pontszerűnek feltételezve az összes új zajforrást) származó zajterhelés számítása

A zajterhelés az alábbiak szerint számítható:

$$L_t = L_w + K_{ir} + K_Q - K_d - K_l - K_m - K_n - K_B - K_e$$

$K_{ir} = -20$ (ha a zajforrás hangterjedési irányának háttal található); - 5 vagy -10 (ha oldalirányban található)

$$K_d = 20 \times \lg(r/r_0) + 11$$

$$K_l = a_l \times r$$

$$a_l = 1,93 \text{ dB/km (10 °C és 70 \% rel.)}$$

$$K_m = (4,8 - 2 \times h_m / r \times (17 + 300 / r))$$

$$h_m = 2 \text{ m}$$

$$K_n = a_n \times s_n$$

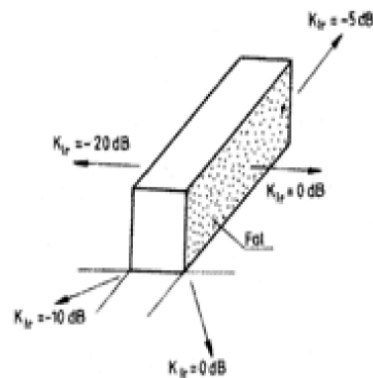
$$a_n = 0,05 \text{ dB/m}$$

$s_n = x_2 - x_1 = \text{kb. itt a teljes távolság ca. 20 \% -át vettük figyelembe a nagy zöldfelület arány miatt.}$

$$K_B = 0$$

$$K_e = 0$$

Dokumentum címe: Környezetvédelmi Dokumentáció az Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. szarvasi biogázüzemében tervezett biogáz upgrader telepítéséhez	Kiadva: 2025.03.04
Környezethasználó: Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. (5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz)	Verzió: 1.0
Telephely: 5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz	Oldalszám: 46 / 49



Zajterhelés számítása a vizsgált mérési pontokon

Mérési pont	L _w dB	r m	K _{ir} dB	K _d dB	K _l dB	K _m dB	K _n dB	L _{ei} (dB)	L _{Aeq} (dB)
401 (112 m) – zajforrás oldalirányban	96,7	112	0	51,98	0,22	4,1	1,12	39,28	39
101 (38 m) – zajforrás oldalirányban	96,7	38	0	42,6	0,07	2,18	0,38	51,47	52

* a számítások során folyamatos nappali üzemelést vettünk figyelembe

A fenti számítási eredményeket a mérési eredményekhez adva megkapjuk a tényleges zajterhelést (a jelen számítás során vizsgált zajforrások éjjel és napli üzemelése is jellemző lesz), azaz a 401 pont esetében $46,2+39=47$ dB(A), a 101-es pont esetében $45,4+52=97$ dB(A). Azaz kijelenthetjük, hogy a telephely zajkibocsátásában a tervezett technológia kis változást okoz, a 101 mérőpont irányában.

A telekhatártól 50 m távolságban a zajterhelés a 101 pont irányában 43 dB(A) értékűnek számítható.

- 7.5.2. A várható hatásterületen a zaj ellen védendő területek, épületek helye, funkciója, helyrajzi száma, címe, a tervezett zajforrás ezekhez viszonyított pontos helyzete

A tevékenység zajvédelmi hatásterülete kizárólag gazdasági területeket érint (a tevékenység végzésével a hatásterületen belüli gazdasági területek nem változnak). A jelenlegi zajos hatásterület, a telekhatár köré írható 50 méteres sokszög nem módosul. Mivel a jogszabály alapján a hatásterület nem érint védendő területet, épületet, ezért a tevékenység végzéséhez nem szükséges zajkibocsátási kérelem. A zajvédelmi hatásterület ábrázolását a 15. sz. mellékletben csatoltuk.

- 7.5.3. A hatásterületen elhelyezkedő ingatlanok rendezési terv szerinti besorolása

Ld. előző pont.

Dokumentum címe: Környezetvédelmi Dokumentáció az Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. szarvasi biogázüzemében tervezett biogáz upgrader telepítéséhez	Kiadva: 2025.03.04
Környezethasználó: Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. (5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz)	Verzió: 1.0
Telephely: 5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz	Oldalszám: 47 / 49

7.5.4. Háttérterhelés meghatározása

Ld. 12. sz. melléklet. Mérési eredmények és feldolgozásuk nappal c. 3. sz. táblázat alapján 29,7 dB(A) érték (L95%-os szint).

A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet alapján a hatásterület határa az a pont, ahol a zajterhelés: nappal 55 dB, éjszaka 45 dB.

7.5.5. Várható zajkibocsátás értéke a nappali és az éjszakai időszakra

Ld. 7.5.1. pont.

A számítások során az épületek, kerítések zajárnyékoló hatását figyelmen kívül hagytam.

A fent számított értékekből megállapítható, hogy az Építtető/Üzemeltető által működtetni kívánt technológia zajkibocsátása a védendő területek telekhatárán sem haladja meg a 27/2008. (XII.3.) KvVM-EÜM együttes rendelet által meghatározott határértékeket.

A tevékenység során a 2021. évben beadott EKHE felülvizsgálati dokumentációban is hivatkozott dokumentumok zajkibocsátás szempontjából még a mai napig relevánsnak tekinthetők. Valamennyi mérést Széll Gábor akusztikai és munkavédelmi szakmérnök végezte BK 2250 típusú integráló zajszintmérő műszerrel. Ezek alapján, a **telekhatárokon mért maximális zajterhelés 47 dB(A) értéknek adódott. A jelenleg tervezett tevékenység ezt az értéket max. 6 dB(A) értékkel növeli a 101 pont irányában, a számításoknál figyelmen kívül hagytam az épületek zajárnyékoló hatását.** Azaz a jelenlegi zajos hatásterület, a telekhatár köré írható 50 méteres sokszög marad.

A tevékenység zajvédelmi hatásterülete a gazdasági területek vonatkozásában jellemző, védendő területet és épületet nem érint továbbra sem. Mivel a jogszabály alapján a hatásterület nem érint védendő területet, a tevékenység végzéséhez nem szükséges zajkibocsátási kérelem.

7.5.6. Irányok (területek, épületek), ahol zajcsökkentési intézkedések nélkül is határérték alatti zajkibocsátás várható

Minden irányban határérték alatti zajkibocsátás várható.

7.5.7. Irányok (területek, épületek), ahol zajcsökkentés nélkül határértékeket meghaladó zajkibocsátás várható

Minden irányban határérték alatti zajkibocsátás várható.

Dokumentum címe: Környezetvédelmi Dokumentáció az Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. szarvasi biogázüzemében tervezett biogáz upgrader telepítéséhez	Kiadva: 2025.03.04
Környezethasználó: Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. (5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz)	Verzió: 1.0
Telephely: 5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz	Oldalszám: 48 / 49

- 7.5.8. Zajcsökkentésre alkalmazható módszerek (eszközök, megoldások, intézkedések) leírása, a javasolt módszerektől várható zajcsökkenés elemzése

Nem kell zajcsökkentést alkalmazni.

- 7.5.9. A tervezett zajvédelmi megoldások megvalósításával a zajkibocsátás és a védelmi követelmények elemzése

Nem alkalmazható.

- 7.5.10. A Rendelet 7. § szerinti közlekedési eredetű zajterhelésnél a lehetséges alternatívák bemutatása, a kapcsolódó szállítás környezetre gyakorolt hatása, a legkevesebb zajkibocsátással járó szállítási útvonal megadása

Nem alkalmazható. A 6.5. fejezetben jelzett szállítmányozási tevékenység (kapcsolódó közlekedés) nem okoz a környező utak zajterhelésében érzékelhető változást.

A tevékenység megvalósításával, üzemeltetésével a telephelyhez köthető gépjármű forgalom jellemzően elhanyagolható mértékben növekszik.

A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet szerint:

„7. § (1) Új tevékenység telepítéséhez és megvalósításához szükséges szállítási tevékenység hatásterülete az a szállítási útvonalakkal szomszédos, zajtól védendő terület, amelyen a szállítási, fuvarozási tevékenység legalább 3 dB mértékű járulékos zajterhelés-változást okoz.”

A vizsgált üzemeléshez kapcsolódó szállításoknál a becsült/számolt eredményekhez képest a járulékos zajterhelés változás biztosan nem éri el a 3 dB (A) értéket, tehát az üzemelési szállítási tevékenységnek nincs jellemző zajos hatásterülete.

A 3 dB többlet terhelést ca. Kétszer akkora forgalom okozza, amely változás biztosan nem valószínűsíthető, tekintettel a propán beszállításból adódó 2 db elhaladás/nap többletterhelésére.

Dokumentum címe: Környezetvédelmi Dokumentáció az Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. szarvasi biogázüzemében tervezett biogáz upgrader telepítéséhez	Kiadva: 2025.03.04
Környezethasználó: Aufwind Schmack Első Biogáz Kft. (5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz)	Verzió: 1.0
Telephely: 5540 Szarvas, Mezőberényi út 0640 hrsz	Oldalszám: 49 / 49

7.6. ÜZEMELÉS KÖRNYEZETI HATÁSAI – HULLADÉKOK

A tervezett technológia bővítéshez kapcsolódóan az alábbi hulladékok keletkezése várható.

HAK kód	megnevezés	menyisége [kg/év]	megjegyzés
06 13 02*	Kimerült aktívszén	2	
15 02 02	veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok (ideértve a közelebről meg nem határozott olajsűrőket), törlőkendők, védőruhákat	20	

A kimerült aktívszén töltet veszélyeshulladék, cseréje 3-4 évente várható. Várhatóan a karbantartás során keletkezik még hulladék a karbantartás során felhasznált olajos rongyokból. A kimerült aktív szén a töltet cserénél azonnal elszállításra kerül, a olajos rongyok a Telephely munkahelyi gyűjtőhelyén lesznek átadásig tárolva.

7.7. ÜZEMELÉS KÖRNYEZETI HATÁSAI - HAVÁRIÁT OKOZÓ ESEMÉNY



A tervezett tevékenységhez kapcsolódó esetleges havária eseményeket az alábbiakban soroljuk fel.

Üzemanyag, olajfolyás gépkocsikból

A tevékenység üzemeltetése során a megközelítéshez használt gépkocsikból származó esetleges olajszennyeződések megelőzésére tett intézkedésekkel (megfelelő gépkocsik kiválasztásával, azok rendszeres karbantartásával, fokozott figyelem és technológiai fegyelem, ill. annak folyamatos ellenőrzése és egyéb eszközök/intézkedések alkalmazásával, és a gyors kármentesítést biztosító felitató anyagok helyszíni tárolásával) a felszínalatti vizek szennyeződése elkerülhető. Amennyiben ennek ellenére munkavégzés közben a talajra üzemanyag, fáradt olaj kerül, a szennyezett talajt azonnal ki kell emelni, megfelelő gyűjtéséről és ártalmatlanításáról gondoskodni kell.

A berendezések karbantartása

Az üzemelés során a karbantartás során a havária esemény valószínűsége alacsony, esetleges veszélyes anyag elfolyáson kívül más káreseményre nem kell számítani. A berendezések környezetében lévő térbeton, illetve a konténeres telepítés miatt a környezetszennyezés kizárható.

Név		
Kis Balázs Péter	Solymár 2025.03.03	
Szilasi Imre	Cák 2024.03.03	

Dokumentáció lezárva: 2025. március 4.