



VEGH & VEGH  
MKT KFT.

**Magyar Földgáztároló Zrt.  
Kardoskút FGT  
Teljeskörű környezetvédelmi felülvizsgálati  
tervdokumentációja**

2023.03.31.

Dátum

  
VEGH & VEGH MKT Kft  
9500 Celldömök, Sági u. 43  
Adószám: 13173151-2-18  
Bsz: 17600042-00160472-0020

VÉGH SZILÁRD  
ügyvezető

I-003-2023

Tervszám

Együtt, biztonsággal a jövőnkért!

## Tartalomjegyzék

1.	ELŐZMÉNYEK .....	5
2.	Általános adatok .....	5
2.1.	A környezetvédelmi teljesítményértékelést végző neve, lakhelye, a jogosultságát igazoló engedély/okirat száma .....	5
2.2.	Az érdekelt neve, lakhelye, adatai.....	6
2.3.	A tevékenységgel érintett ingatlan címe, helyrajzi száma, a település statisztikai azonosító száma, átnézeti és részletes helyszínrajz .....	7
2.4.	A telephelyen a vizsgált időpontban folytatott tevékenység felsorolása .....	10
2.5.	A vizsgált időszakban folytatott tevékenység bemutatása, engedélyek, határozatok, előírások .....	11
2.6.	A tevékenységgel kapcsolatos dokumentációk, hatósági ellenőrzések .....	13
2.7.	Technológiában történt változások .....	14
3.	A felülvizsgált tevékenységgel érintett terület jellemzése .....	20
4.	A telephelyen a vizsgált időpontban folytatott tevékenységek .....	23
4.1	Rendkívüli események.....	23
5.	Az Üzem tevékenységének, technológiájának ismertetése.....	27
5.1	Infrastruktúra.....	27
5.2	Pusztaszőlősi Gázgyűjtő-elosztó Állomás .....	28
5.3	Kardoskút Kompresszor Állomás .....	34
5.4	Termelési adatok .....	46
5.3	Kapcsolódó létesítmények .....	47
5.4	A technológiában alkalmazott nyomástartó edények és atmoszférikus tartályok.....	48
6	A tevékenység környezeti hatásai.....	51
6.1	Levegőtisztaság-védelem .....	51
6.2	Zajterhelés.....	70
6.3	Vízhasználat.....	83
6.4	Tevékenység hulladékgazdálkodási vonatkozásai .....	88
6.5	Tevékenység víz -és talajvédelmi vonatkozásai .....	93
6.6	Természetvédelem.....	93

7	Rendkívüli események, haváriák .....	95
8	Alkalmazott elérhető legjobb technika (BAT).....	99
9	ÖSSZEFOGLALÁS.....	101

## Mellékletek

- A telephely aktualizált helyszínrajzai - környezetvédelmi objektumok megjelölésével  
Kardoskút, Pusztaszőlős, Kútkörzetek - bányatelek
- Szakértői jogosultságok igazolása
- WESSLING Hungary Kft. akkreditációs okirata
- IMSYS Kft. akkreditációs okirata
- hulladékos engedélyek

## Felelősségvállalási nyilatkozat

Alulírott Végh Szilárd, Mesterházy Attila, Reményi Tamás, és Perjés Alina nyilatkozunk, hogy az I-003/2023. tervszámú teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálati dokumentációban – a megbízó által közölt alapadatok alapján – az adatokból származó megállapításokra vonatkozóan felelősséget vállalunk.

Celldömök, 2023. 03. 31.

**Végh Szilárd**

Környezetvédelmi szakértő

SZKV 1.1 – Hulladékgazdálkodás

SZKV 1.2 – Levegőtisztaság-védelem

SZKV 1.3 – Víz-és földtani közeg védelem

SZKV 1.4 – Zaj-és rezgésvédelem

Vas Megyei Mérnöki Kamara Nytsz 18-0555.

**Reményi Tamás**

Környezetvédelmi szakértő

SZKV 1.1 – Hulladékgazdálkodás

SZKV 1.2 – Levegőtisztaság-védelem

SZKV 1.3 – Víz-és földtani közeg védelem

Veszprém Megyei Mérnöki Kamara Nytsz.: 19-01035

**Perjés Alina**

Okleveles környezetkutató

**Mesterházy Attila**

Élővilág-és tájvédelmi szakértő

SZTV- Élővilágvédelem Sz-0060/2012.

SZTjV - Tájvédelem Sz-007/2010.

## I. ELŐZMÉNYEK

A Magyar Földgáztároló Zrt. (továbbiakban: Megbízó) megbízta a Végh és Végh MKT. Kft.-t (továbbiakban: Megbízott) Kardoskúti Földalatti Gáztárolójának egységes környezethasználati engedélyének 5 évente esedékes teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálatával.

A Kardoskúti Földalatti Gáztároló jelenlegi kapacitása alapján a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 2. számú melléklet 13.2 pontja szerinti „földgázkitermelés éves átlagban 500 ezer m<sup>3</sup>/nap-tól” pontja alapján egységes környezethasználati engedély köteles tevékenységet folytat.

A telephely a jelenleg érvényben lévő és többször módosított ATIKTVF által BE-02/20/44936-025/2018. ikt. számon kiadott egységes környezethasználati alapján üzemel. Az engedélyt, valamint a vonatkozó jogszabályi előírások alapján az engedélyben rögzített követelményeket és előírásokat 5 évente a környezetvédelmi felülvizsgálatra vonatkozó jogszabályok szerint felül kell vizsgálni.

Jelen dokumentáció az engedélyben foglalt követelmények és előírások felülvizsgálatára vonatkozó dokumentáció. A felülvizsgálatot az érvényben lévő 12/1996. (VII. 4.) KTM rendelet vonatkozó melléklete alapján készítettük el.

**Kérjük a Tisztelt Hatóságot, hogy a felülvizsgálati dokumentáció alapján az engedélyt aktualizálja, illetve az engedély érvényességi idejét újabb 10 évben állapítsa meg.**

## 2. Általános adatok

2.1. A környezetvédelmi teljesítményértékelést végző neve, lakhelye, a jogosultságát igazoló engedély/okirat száma

Az érdekelt a vizsgálat készítésével megbízta Végh&Végh MKT Kft.-t (továbbiakban: megbízott).

Megbízott neve: Végh&Végh MKT Munka-, Környezet- és Tűzvédelmi Mérnökiroda és Szolgáltató Kft.

Megbízott székhelye: 9500 Celldömölk, Sági u. 43.

Tel: +36 (95) 421-698

Fax: +36 (95) 779-444

Honlap: [www.veghesvegh.hu](http://www.veghesvegh.hu)

Cégbejegyzés száma: Cg.18-09-105750/7

Cégbejegyzés időpontja: 2004. 01. 19.  
Adószáma: 13173151-2-18  
KSH száma: 13173151-7112-113-18  
Kapcsolattartó: Végh Szilárd

A vizsgálatot végző alkalmazásában lévő Végh Szilárd és Reményi Tamás környezetvédelmi szakértők rendelkeznek a szakértői tevékenység végzésére jogosító szakmai tapasztalattal. Szakértői tevékenység végzésére jogosító okirat száma:

Végh Szilárd: Vas Megyei Mérnök Kamara 347/2014.

Reményi Tamás: Veszprém Megyei Mérnöki Kamara 302/2015.

A dokumentáció elkészítésében részt vett – a vizsgálatot végző alkalmazásában lévő – Perjés Alina okl. környezetkutató, ill. Mesterházy Attila, aki rendelkezik SZVT Élővilágvédelem és SZTjV Tájvédelem szakterületeken szakértői tevékenység végzésére jogosító végzettséggel.

*A szakértői jogosultságot igazoló okiratok másolatai a mellékletben találhatóak meg.*

A vizsgálat elkészítéséhez az alapadatokat, hatósági iratokat, valamint a dokumentációkat az érdekelt biztosította a megbízott részére. A megbízott a vonatkozó jogszabályoknak, szabványoknak, valamint a műszaki irányelveknek megfelelően állította össze a dokumentációt. A megbízott felelősséget vállal a dokumentációban rögzített megállapításokra.

## 2.2. Az érdekelt neve, lakhelye, adatai

Érdekelt neve: Magyar Földgáztároló Zártkörűen Működő Részvénytársaság  
Rövidített név: MFGT Zrt.  
Tulajdonos: MVM Magyar Villamos Művek Zrt.  
Érdekelt székhely címe: 1138 Budapest, Váci út 144-150.  
Érdekelt adószáma: 12543317-2-44  
Érdekelt KSH száma: 12543317-5210-114-01  
Cégjegyzék száma: 01-100-45043  
KÜJ száma: 100 899 034

### 2.3. A tevékenységgel érintett ingatlan címe, helyrajzi száma, a település statisztikai azonosító száma, átnézeti és részletes helyszínrajz

Megbízó neve:	<b>Magyar Földgáztároló Zártkörűen Működő Részvénytársaság</b>
Rövidített cégnév:	MFGT Zrt.
Megbízó székhelye:	I 138 Budapest, Váci út 144-150.
Tulajdonos:	MVM Magyar Villamos Művek Zrt.
KÜJ szám:	100 899 034
IPPC (létesítmény) KTJ:	101 615 852
Telephelyek megnevezése:	<b>Kardoskúti Földalatti Gáztároló</b> - Kardoskúti Kompresszortelep - Pusztaszőlősi Gázgyűjtő-elosztó Állomás
Telephelyek helyrajzi száma(i):	Kardoskút, hrsz. 0100/3, 0100/4 Tótkomlós, hrsz. 400/8
Telephelyek kp.-i EOY koordinátái:	Kardoskúti Kompresszortelep EOV X(m): 129 453 EOV Y(m): 778 419  Pusztaszőlősi Gázgyűjtő-elosztó Állomás: EOV X(m): 175 200 EOV Y(m): 699 500
Település stat. azonosító száma:	Kardoskút: 12077 Tótkomlós: 16434
Gáztároló mobil kapacitás:	300 millió m <sup>3</sup>
Földgázkitermelés kapacitása:	300 millió m <sup>3</sup> , napi max: 2,9 millió m <sup>3</sup> /nap





1. sz. kép – Kardoskút Gázüzem – 1:100 000 méretarányú térképe

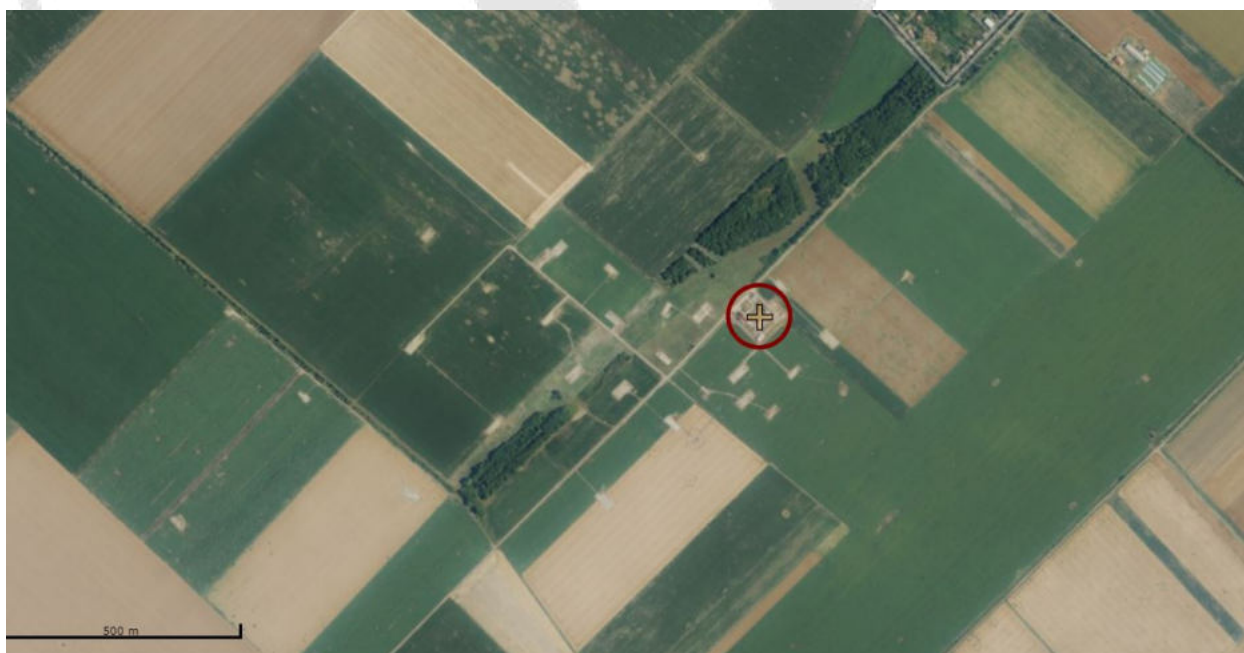


2. sz. kép – Kardoskút Gázüzem – 1: 10 000 méretarányú térképe





3. sz. kép – Pusztaszőlős Gázgyűjtő-elosztó Állomás – 1:100 000 méretarányú térképe



4. sz. kép – Pusztaszőlős Gázgyűjtő-elosztó Állomás – 1:10 000 méretarányú térképe

## 2.4. A telephelyen a vizsgált időpontban folytatott tevékenység felsorolása

A Magyar Földgáztároló Zrt. által a telephelyen folytatott tevékenységek TEÁOR besorolását az alábbi táblázat tartalmazza:

I. táblázat - TEÁOR

TEÁOR szám	Tevékenység
1110'03	Kőolaj-, földgázkitermelés
0910'08	Kőolaj-, földgáz-kitermelés szolgáltatás
<b>5210'08</b>	<b>Raktározás, tárolás (Főtevékenység)</b>

Gáztárolásra a hazai földgáz felhasználás és az import gázbehozatal szezonális ingadozása, a gázfogyasztás fokozatos növekedése, illetve a téli csúcspozitások kiegyenlítése, továbbá az egyre gyakrabban felmerülő gáz kereskedelmi igények miatt van szükség. A Társaság az Országos Távezetési Rendszeren (OTR) csőhálózatán érkező földgáz betárolását, majd a fogyasztói (kereskedelmi) igényeknek megfelelő kitermelését, előkészítését és átadását végzi az Országos Távezetési rendszer felé.

A kereskedelmi igényeknek megfelelően a telephelyek betárolási, valamint kitárolási üzemmódban működhetnek.

**Pusztaszőlősi Gázgyűjtő-elosztó Állomás:** Betárolási ciklusban feladata az Országos Távezetési Rendszeren (OTR) érkező gázmennyiség elhelyezése a gyűjtőállomásra bekötött kútvezetéseken keresztül. A kitermelési ciklusban az állomás feladata a besajtott gáz kitermelése a gázfogyasztási igények kielégítésére.

**Kardoskúti Kompresszortelep:** Feladata betárolási ciklusban a beérkező gáz előkészítése, komprimálása és továbbítása a Pusztaszőlősi Gázgyűjtő-elosztó Állomásra érkező befutósoron keresztül a földalatti gáztárolóba, kitárolási ciklusban a tárolóból kitermelt földgáz távezetési betáplálásához előkészítésre.

## 2.5. A vizsgált időszakban folytatott tevékenység bemutatása, engedélyek, határozatok, előírások

A tárgyi telephelyen 5 évre visszamenőleg, a korábbi üzemvitelnek megfelelően gáztárolási tevékenységet folytatnak.

A 2013-ban 10074-7-35/2013. ikt. számon kiadott engedély még E.ON Földgáz Storage Zrt. üzemeltető részére került kiállításra. 2014. szeptember 1-től a telephelyek üzemeltetését jogutódja a Magyar Földgáztároló Zrt. vette át, mely változást a jogutód kérvényezte és átvezetett a meglévő engedélyeken.

A telephelyre vonatkozó engedélyeket, azok módosításait, illetve a vonatkozó előírásokat a következő táblázatban foglaltuk össze:

2. sz. táblázat - Engedélyek

Határozat típusa	Határozat száma	Tárgy	Érvényes
IPPC határozatok	<b>BE-02/20/44936-025/2018.</b>	<b>Egységes környezethasználati engedély</b>	<b>2023. augusztus 5.</b>
	BE/38/01379-20/2021.	Egységes környezethasználati engedély módosítása – Új frekvencia váltós, villamos meghajtású földgázkompresszor telepítése	
	BE/38/03509-27/2021.	Hidrogén előállítását szolgáló technológia engedélyezése	
Üzemi kárelhárítási terv	BE/38/02355-12/2022.	Üzemi kárelhárítási terv felülvizsgálatát jóváhagyó határozat	<b>2027. július 31.</b>
Vízjogi üzemeltetési engedély Pustaszőlős	4175/11/2001.	Pustaszőlős vízjogi engedély	
	35600/6172-1/2016.	Pustaszőlős figyelőkutak vízjogi üzemeltetési eng. – cím módosítás.	
	<b>35600/5304/2020.</b>	Pustaszőlős figyelőkutak vízjogi üzemeltetési eng. módosítása	<b>2026. március 31.</b>
Vízjogi üzemeltetési engedély	<b>ATVH 61588-3-3/2011</b>	Kardoskút Kompresszorállomás komplex vízjogi engedélye (övárak, olajfogó műtárgyak, monitoring kút)	

Határozat típusa	Határozat száma	Tárgy	Érvényes
Kardoskút	<b>ATIVH 61588-3-5/2014.</b>	Kardoskút Kompresszorállomás komplex vízjogi engedélye átírása MFGT részére	
	<b>TVH 61588-8-9/2016.</b>	Kardoskút Kompresszorállomás komplex vízjogi engedélye meghosszabbítása	
	<b>TVH-61588-15-1/2016.</b>	Kardoskút Kompresszorállomás komplex vízjogi engedélye címváltozás	
	<b>35600/2009/2021.</b>	Vízjogi Üzemeltetési engedély módosítása (új kompresszorcsarnok)	<b>2026. október 31.</b>
Vízjogi létesítési engedély	<b>35600/318/2022.</b>	Vízjogi létesítési engedély - Akvamarin projekthez kapcsolódó csapadék- és technológiai vízelvezetés	<b>2024. március 31.</b>
Kármentesítéssel kapcsolatos engedélyek	<b>BE/38/00119-2/2021.</b>	10 GKN hűtőtér alatti szennyezettség kárelhárítási jelentés elfogadó határozat	
	<b>BE/38/00072-47/2022.</b>	10 GKN főépület alatti tényfeltárási záródokumentáció és műszaki beavatkozási terv elfogadó határozat és kármentesítési monitoring végzés elrendelése	
Üzemi Hulladék Kezelési Szabályzat	<b>BE/66/02490-6/2022.</b>	Jóváhagyó határozat	



## 2.6. A tevékenységgel kapcsolatos dokumentációk, hatósági ellenőrzések

A MFGT Zrt. tevékenységét az arra feljogosító engedélyek birtokában végzi, melyet a hatóságok rendszeresen ellenőriznek és felügyelnek.

Munkájuk során biztosítják a mindenkori jogszabályi megfelelést, érvényesítik az integrált irányítási rendszerében foglaltakat, illetve a műszaki biztonsági, a munka-, tűz- és környezetvédelmi előírásokat.

Az üzem működését meghatározó belső szabályzatok tartalmazzák a biztonságos üzemeltetés feltételeit, illetve az üzemzavarok felismerésének és elhárításának rendjét.

### 3. sz. táblázat -Szabályzatok, utasítások

Azonosító:	Cím:
IRR	Integrált irányítási rendszer felülvizsgálata, felügyelete és fejlesztése szabályzat
BJ	Magyar Földgáztároló Zrt. – Kardoskúti FGT Biztonsági jelentés
BVT	Magyar Földgáztároló Zrt. – Kardoskúti FGT Belső védelmi terv
MVSZ	Magyar Földgáztároló Zrt. munkavédelmi szabályzata
TVSZ	Magyar Földgáztároló Zrt. tűzvédelmi szabályzata
SzT	Magyar Földgáztároló Zrt.- Tárolóvezetői EBK és Iparbiztonsági szemleterv
ÜZ-KK-04	Üzemzavar elhárítás utasítás – Pusztaszőlős, MOL Nyrt. Dél-Békés
ÜZ-KK-01	Veszélyelhárítási utasítás – Kardoskút Gázüzem
Súlyos események bejelentése	Magyar Földgáztároló Zrt. területén előforduló súlyos események bejelentésének szabályozása
ÜKT	Magyar Földgáztároló Zrt. Földgáztároló üzemi kárelhárítási terve
SZ-KK- 01	Kardoskúti Földalatti Gáztárolóra vonatkozó szolgálati utasítás
TVSZ-KK	Kardoskúti Gáztároló Tűzvédelmi Szabályzata
HKSZ	Hulladék kezelési szabályzat, 2. sz. melléklet KK FGT veszélyes hulladék gyűjtőhely üzemeltetési szabályzat
EL-KK-01	Ellenőrzési utasítás Kardoskúti Földalatti Gáztároló kutjainak és CH vezetékének ellenőrzése
EL-KK-02	Ellenőrzési utasítás a helyi kijelzésű manométerek, hőmérők, gázmennyiség és gázszennyezettség mérők ellenőrzésére és nyilvántartására
EL-KK-03	Csővezeték felülvizsgálatok rendje az MFGT Zrt. Kardoskúti tárolójában
TE-KK-01	Kardoskúti Gáztároló Thomassen-Waukesha besajtoló kompresszorainak üzemeltetésének szabályozása
TE-KK-02	Kardoskúti Gáztároló K-04 besajtoló kompresszor üzemeltetésének technológiai utasítása
TE-KK-03	Kardoskúti Gáztároló gázelőkészítő rendszer kezelésének szabályozása
TE-KK-04	Technológiai utasítás – KFGT Pusztaszőlős gázgyűjtő és elosztó állomásra
TE-KK-05	Kardoskúti Gáztároló műszerlevegő ellátó rendszer üzemeltetésének szabályozása
KA-KK-01	Az Sz-01 szűrőszeparátor tisztítása Pusztaszőlős gyűjtőállomáson

KA-KK-02	Az Sz-01 szűrőszeparátor tisztítása a gázüzemben
KE-KK-01	Kezelési utasítás – Pustaszőlősi homokfigyelő rendszer üzemeltetésére
TE-KK-14	Technológiai utasítás a Kardoskúti Földalatti Gáztároló Pustaszőlős gázgyűjtő és elosztó állomás műszerlevegő és villamos rendszerére
TE-KK-16	Technológiai utasítás a Kardoskúti Földalatti Gáztároló KFGT Pustaszőlős gázgyűjtő és elosztó állomás fűtőgáz rendszer üzemeltetésére
PR-KK-01/2023	Próbaüzemi utasítás – Kardoskút hidrogén termelő és hasznosító rendszer üzemeltetésére

Az éves IPPC ellenőrzések a következő időpontokban voltak az elmúlt 5 év kapcsán:

- 2021. június 15.

Az ellenőrzésekről készült jegyzőkönyveket a melléklet tartalmazza, az ellenőrzések során hiányosságot a Hatóság nem tapasztalt.

## 2.7. Technológiában történt változások

### 2.7.1 10 GKN kompresszor megszüntetése, új villamos meghajtású kompresszor telepítése

2021. február 11. napján az MFT Zrt. kérelmet nyújtott be a területi környezetvédelmi hatósághoz, melyben jelezte, hogy – az előírásoknak megfelelően – a Kardoskúti Földalatti Gáztárolóban a 10 GKN kompresszorok 2020. évben megszüntetésre kerültek és azok kiváltására elektromos üzemű kompresszor telepet létesítenek.

Megszüntetésre került technológiai egységek:

- N-001 10 GKN kompresszor egység
- N-002 10 GKN kompresszor egység
- 10 GKN gáztechnológiai csővezeték rendszer
- Keringtető szivattyúk
- Levegős vízhűtők és kapcsolódó egységek
- 10 GKN gázmotor kompresszor egységek olajtartály parkja
- Sótalanító épület



Az egykori 10 GKN kompresszor helyett egy új, frekvenciaváltós villamos meghajtású földgázkompresszor egység került kialakításra (tervezett besajtott gázmennyiség 40000 Nm<sup>3</sup>/h. A csarnok épület a megszüntetésre került léghűtők területén került kialakításra.

A villamos főmotor és a kompresszor a csarnokon belül került telepítésre, továbbá az épületen belül található még a hűtő – és kenőfolyadékok (olaj, víz) keringtető szánkói is. A kompresszor csarnoktól keletre az utóhűtő a szívó- és nyomóoldali szeparátor, valamint egy manipulációs szánkós egység. Itt csatlakozik a kompresszor az üzemi vezetésekre, itt találhatóak a bypass ág, biztonsági szelepek, valamint a biztonsági elzárószerelvények egyaránt. A csarnoktól északra kerültek telepítésre a hűtő- és kenőfolyadékok hőcserélői. A 10 GKN gépek megfelelő kapacitású villamos kompresszoregységre történő cseréjével a kompresszorozási feladat közép/hosszú távon biztosíthatóvá vált káros anyag kibocsátása nélkül.



5. sz. kép - Új K-04-es villamos kompresszor csarnok

Az új kompresszorcsarnok kialakításával módosításra kellett kerülnön a telephely övások rendszere egyaránt – a tervezett burkolatok csapadékvizének befogadója a telephelyen északon és keleten található nyíltszelvényű burkolt csapadékvíz elvezető árok, illetve a déli oldalon megtalálható szikkasztó árok.

Fenti beruházást jóváhagyó, az IPPC-t módosító BE/38/01379-20/2021. ikt. számú határozatot, illetve a meglévő vízjogi üzemeltetési engedélyt módosító 35600/2009/2021. ikt. számú Határozatot a melléklet tartalmazza.

### 2.7.2 Hidrogén előállítását szolgáló technológia kiépítése

Célja, hogy a villamos hálózaton jelentkező többlet villamos energiát hidrogén előállítására használhassák, majd az így előállított hidrogént a földgázhoz keverve energiátárolást valósítsanak meg.

A hidrogén generátor üzemeltetése szakaszosan történik a rendelkezésre álló villamos energiától és a hidrogén felhasználásától függően. Az egység maximálisan 400 Nm<sup>3</sup>/h gáz halmazállapotú hidrogént képes majd előállítani. Az előállított hidrogén három felhasználási pontra juthat el:

- saját felhasználásra (glikol-regenerálók, kazánok, gázmotorok)
- be- és kitarolási pontok
- közvetlen átadás a MOL NYrt., vagy az FGSZ Zrt. számára.

A hidrogén technológia az alábbi fő egységekből épül fel:

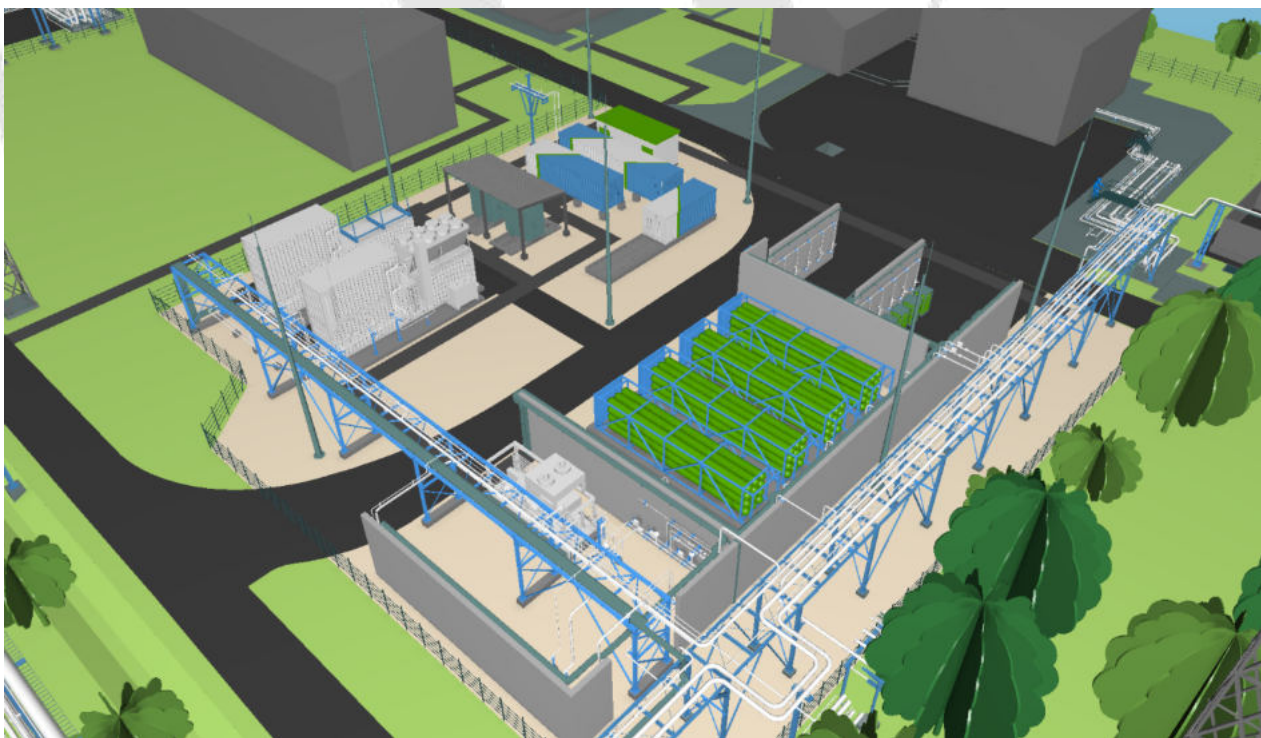
- a. Hidrogén termelő rendszer: 50-400 Nm<sup>3</sup>/h (0 °C, 1,013 bar), P<sub>ki</sub> 1-40 bar, T<sub>ki</sub> 40°C
- b. Technológiai puffer: V 4 m<sup>3</sup>, P<sub>ümax</sub> 40 bar
- c. Hidrogén kompresszor (a hidrogén generátor egység részét képezi): 250-400 Nm<sup>3</sup>/h, Ps 15-40 bar, P<sub>nyomó</sub> 65-200 bar
- d. Hidrogén puffer rendszer: V 120 m<sup>3</sup>, P<sub>ümax</sub> 200 bar, max. 1800 kg gázhalmazállapotú hidrogén tárolása
- e. Összekötő vezetékek: DN25 PN16, DN25 PN 40, DN50 PN40, DN50 PN 63, DN50 PN200
- f. Keverő elemek, szerelvények
- g. Lefúvató: 10 000 Nm<sup>3</sup>/h kapacitás (2 óra tűzállóságot biztosítva)
- h. Irányítástechnika, rendszertechnika, villamos-energia ellátás



6. sz. kép



7. sz. kép



8. sz. kép 3 D ábrázolás

Fenti technológiai fejlesztést a Békés Megyei Kormányhivatal BE/38/03509-27/2021. ikt. számú határozatában jóváhagyta.



### 2.7.3 Új aggregátor telepítése

A vezérlő berendezések ipari szünetmentes tápegységgel vannak ellátva minek köszönhetően a számítógép vezérlésű irányítási rendszer működése áramkimaradás esetén is biztosított.

A vészhelyzeti ellátás biztosítása érdekében dízel üzemű áramfejlesztő aggregátor telepítését tervezi. Hálózati kimaradás esetén a készenléti üzemmódban lévő átveszi az összes villamos készülékek energia ellátását, majd a hálózati ellátás helyreállása után automatikusan készenléti állapotba kerül. Éves várható üzemóra ~15-20 óra.

A 140 kWth és az ennél nagyobb, de 50 MWth-nál kisebb névleges bemenő hőteljesítményű tüzelőberendezések légszennyező anyagainak technológiai kibocsátási határértékeiről szóló 53/2017. (X. 18.) FM rendelet 4.§ (13) bekezdése értelmében:

„A helyhez kötött motorok esetében a kibocsátási határértékeket nem kell alkalmazni

**b) a szükségáramforrást hajtó, helyhez kötött motorokra, amelyek 50 h/évnél rövidebb ideig üzemelnek.”**

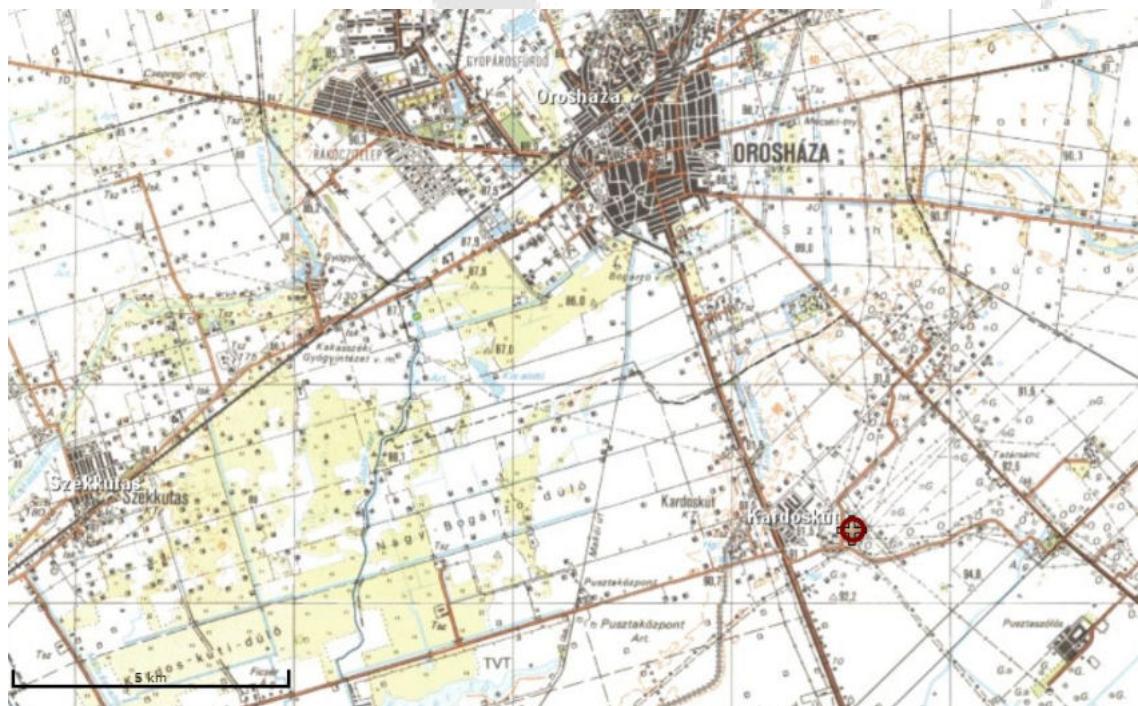


9. sz kép – aggregátor helye





### 3. A felülvizsgált tevékenységgel érintett terület jellemzése



11. sz. kép ( 1:100 000 topográfiai fotó)

Kardoskút megközelítése Orosháza felől Tótkomlós irányába a 4427-es számú úton, a település Orosházától mintegy 7km-re található

#### Földrajzi lehatárolás

A terület a Körös-Maros közén, azon belül Csongrádi sík és a Békési-hát határánál helyezkedik el, annak északi, háti oldalán.

A térség 91 mBf. magasságú hordalékkúp síkság, a térség általános lejtése DNY felé irányul.

#### Földtani jellemzők

A vizsgált terület medencealjzatát 1800-2100 m mélységben lévő mezozoos (kréta) karbonátos kőzetek alkotják.

A mezozoikumra – jelentős üledékhézaggal – több, mint 1000 m vastagságban sekélytengeri pliocén üledéksorozat települt, amelyen belül a felső pannóniai homokrétegek a terület hévíztárolói. A tótkomlói, pusztaföldvári, pusztaszőlősi, battonyai, mezőhegyesi kőolaj és földgáztelepek az alsópannon képződmények alapkonglomerátumában, és az alsó-felső pannon homokkő rétegekben fordulnak elő, hajlott és litológiai csapdákban. A földgáz összetételében vertikális irányú törvényszerű



változás figyelhető meg, a mélyebb rétegek CO<sub>2</sub>-ben, a sekélyebbek CH<sub>4</sub>-ban és N<sub>2</sub>-ben gazdagabbak. A neogénre üledékfolytonossággal rakodtak le az Ős-Maros folyóvízi hordalékai, amelynek vastagsága átlag 300-350 m.

Az Alföld déli részén a legjobb és legjobban igénybevett vízadó rétegek negyedkoriak, folyóvízi üledékek és a hegységperemek felé kapcsolatot tartanak a csapadékvíz befogadó területekkel.

A negyedkori vízzáró és vízadó rétegek azonosítása a különböző fúrásokban nehéz, mert a folyóvízi üledékek egy időben igen különböző összetételűek. A folyók vándorlása folytán a durva és finom üledékek minden szabályos rend nélkül váltogathatják egymást. Az egyes üledékképződési szakaszok főleg a fúrások karotázs-szelvényei alapján azonosíthatók.

A negyedkori rétegek üledékföldtani szempontból öt részre tagolhatók. A felső pliocén tarkaagyagos rétegsort egy, a peremekhez közel agyagos-homokos, a Tisza vonalában durva homokos, de vékonyabb agyagrétegekkel megosztott rétegsor követi, s ez átvezet a legfelső pliocénból a negyedkorba. Az üledék összlet vastagsága 100-200 m.

A negyedkori összlet következő rétegcsoportja durva- és középszemcsés homokrétegekkel indul, és uralkodó marad benne a pszammitos anyag, de helyenként jelentős vastagságú agyagréteget lehet találni. Ez az összlet 150-200 m vastagságú.

A negyedkori összlet harmadik rétegtagja a legjobb vízadó réteg összlet. A homokrétegek túlnyomóak, és több helyen van durva homokréteg nagyobb vastagságban. A rétegcsoport vastagsága 100-150 m.

A felfelé következő réteg összlet a hideg pleisztocén kezdetét jelenti, 50-100 m vastag és jóval agyagosabb az előzőnél, tehát nem jó vízadó. A negyedkor legfelső rétegtagja, amely a területen 50-100 m vastag, helyenként valamivel durvább szemcsés, jobb vízadó, mint az előző összlet.

## Hidrológiai, hidrometeorológiai jellemzők

A csapadék sokévi átlaga 580-600 mm. A vegetációs időszakban 330 mm-nyi eső valószínűsíthető. Az évente előforduló hótakarós napok száma 32-35 között alakul. A hótakaró átlagos maximális vastagsága 18 cm. Belvíz veszélyeztetettségi szempontból a terület belvízzel nem, illetőleg mérsékelten veszélyeztetett kategóriába sorolható. A terület gyér lefolyású, vízhiányos. A fajlagos lefolyás  $L_f = 1,51$  l/s\*km<sup>2</sup>, a lefolyási tényező (a fajlagos lefolyás a csapadék százalékában)  $L_t = 8\%$ , vízhiány (amennyivel a csapadék alatta marad a potenciális párolgás helyi értékének)  $V_h = 120$  mm/év. A talajvíz átlagos mélysége 3-5 m között változik.



12. kép: Kardoskúti Földalatti Gáztároló -légifotó



13. kép: Pusztaszőlősi Gázgyűjtő Állomás -légifotó



## 4. A telephelyen a vizsgált időpontban folytatott tevékenységek

Az E.ON Földgáz Storage Földgáztároló Zrt. 2013. október 1-től tulajdonosváltás miatt Magyar Földgáztároló Zrt. néven működik. A tárgyi telephelyen a tulajdonosváltásig, illetve az azóta eltelt időszakban, a korábbi üzemvitelnek megfelelően gáztárolási tevékenységet folytat.

### 4.1 Rendkívüli események

Az elmúlt 5 év során a következő események történtek:

- **10 GKN hűtőtér alatti szennyezettség kárelhárítása**

A Kardoskút FGT területén található 10 GKN kompresszorhoz tartozó technológia kiváltását kezdte meg a 2020. év során az MFGT Zrt. A 10 GKN-hez kapcsolódó volt hűtőtér megszüntetésekor (az új villamos kompresszor tervezett helyén) a Megbízó feltáró mintázással bízta meg a Végh & Végh MKT Kft.-t annak érdekében, hogy a beépíteni kívánt területen található e a korábbi üzemeltetésből visszamaradó szennyezettség.

A mintavételezéseket és laborvizsgálatokat a WESSLING Hungary Kft. végezte el 2020. 08.14-én.



14. kép: Mintavételi pontok ábrázolása

A kutató mintavételezések alapján a 10 GKN hűtőtér nyugati oldalán 2 ponton szennyezettség (F1 3770 mg/kg, F4 7030 mg/kg EPH komponens) volt tapasztalható. A kárelhárítást a terület tulajdonosa/használója kezdeményezte a 90/2007. (IV. 26.) Komr. Rendelet 2 § (4) bekezdésében foglaltak szerint, a következők alapján:

„Azonnali beavatkozás szükséges, amennyiben a környezetkárosodás közegészségügyet, a közbiztonságot veszélyezteti, illetve amennyiben a környezetkárosodás felszámolása azonnali beavatkozással eredményesebben, hatékonyabban, gazdaságosabban végrehajtható, illetve a jövőbeni környezetkárosodás megelőzhető.”

Az azonnal megkezdett kárelhárítás célja a környezeti kár minimalizálás, ill. annak mielőbbi teljes felszámolása volt.

Az azonnali kárelhárítás során 2 munkagödörből történt meg a szennyezett föld kitermelése. Az 1. számú gödörből megközelítőleg 50 m<sup>3</sup> szennyezett föld kitermelése történt meg. A feltárt 2. számú munkagödörből további 40 m<sup>3</sup> szennyezett föld eltávolítása valósult meg.



I5. MFGT Zrt. műholdas képe, a kármentesítés helyszíne (2 db)

A talajkitermelést követően mindkét munkagödör 4 oldalfalából, illetve aljából akkreditált mintavételezést végzett a Wessling Hungary Kft. Az elvégzett laboratóriumi vizsgálatok alapján a szennyezőanyagok (TPH, BTEX, PAH) tekintetében egyetlen esetben sem mutattak ki a 6/2009. (IV.14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet I. számú mellékletében szereplő „B” szennyezettségi határértéket meghaladó koncentrációt.

Fenti tényfeltáró mintavételezésről és az azonnali kárenyhítés kapcsán a Végh és Végh MKT Kft. elkészítette **I-087-2020. ikt. számú kárelhárítási jelentését**, melyet a Békés Megyei Kormányhivatal BE/38/00119-2/2021. ikt. számon elfogadta, és további kármentesítésre tevékenység elvégzésétől eltekintett.

A BE/38/00119-2/2021. ikt. számú levelet a melléklet tartalmazza.

- **10 GKN épület alatt feltárt szennyezettség tényfeltárása, majd azt követő műszaki beavatkozás**

Fenti 10 GKN kiváltás során maga a kompresszor kiszerezésére is sor került. A kiürített épület kapcsán az MFGT Zrt. megbízta a Végh és Végh MKT Kft.-t, hogy a közel 40 éves üzemeltetés következtében számolni kell e az elbontott technológia alatt talaj – vagy talajvíz szennyezettséggel.

Az épület további hasznosítását megelőzően ennek érdekében a Végh és Végh MKT Kft. talaj és talajvízvizsgálatokat végzett, mely során megállapításra került, hogy a talajban szénhidrogén (olajos) szennyezettség mutatható ki.

A kompresszorházban kialakult szennyezés alapvetően kompresszorolajhoz köthető, mely magas szénatomszámú vegyületekből épül fel. A tényfeltárás során a szennyezettség lehatárolása érdekében az épületen belül 3 db furatból talaj-, 1 db furatból talajvíz-, az épületen kívül 5 db furatból talajmintavétel történt.

A talajvíz vizsgálatok megállapították, hogy benzol, toluol, etil-benzol, xilol, egyéb alkil-benzolok és PAH komponensek esetében a mért értékek nem haladták meg a „B” szennyezettségi határértékeket, kivétel ez alól a TPH komponens, mely kis mértékben (0,431 mg/l) haladta meg a megadott koncentrációt.

Talaj tekintetében kizárólag az épületen belül vett mintákban mértek TPH és PAH komponensek esetében (B) szennyezettségi határértéket meghaladó koncentrációt.

### „B” szennyezettségi határérték felett szennyezett földtani közeg

- mennyisége: 576 m<sup>3</sup>
- felszíni vetülete 144 m<sup>2</sup>

### „B” szennyezettségi határérték felett szennyezett felszín alatti víz

- mennyisége: 11 m<sup>3</sup>

### Műszaki beavatkozás

A terület adottságait figyelembe véve, egy drén rendszer kialakítását fogadta el a Hatóság. Ennek érdekében a kompresszor épület déli oldalától minimum 10 m-re déli irányba munkaterület került kialakításra. Az indító dőlésszög 90 fokkal elfordulva, kelet-nyugat irányú csőtelepítéssel, a szennyezett területtől 15 méterre 1 db fogadó akna került kialakításra. A vízszintes furatok a szennyezett területen 3 szintben kerültek kialakításra, a felső és alsó dréncső elszívó, a középső dréncső injektáló tevékenységre tervezett. A mentesítés a Végh és Végh MKT Kft. által kifejlesztett Komplex Kármentesítési Konténerrel történik. A konténer egyidejűleg három mentesítési technológiát ötvöz:

- légbefúvás (bioventilláció)
- légelszívás (SVE)
- mikrobiológiai oltóanyag bejuttatása.

**A tényfeltárási és műszaki beavatkozási tervet a hatóság BE/38/00072-47/2022. ikt. számú határozatában elfogadta a Hatóság, továbbá a földtani közeg és felszín alatti víz tekintetében műszaki beavatkozást és kármentesítési monitoring végzését rendelte el.**

Fenti kármentesítési technológia kiépítése megtörtént, **jelenleg annak próbaüzeme zajlik.** A próbaüzemet követően egy értékelő tanulmány fog készülni, melyet az MFGT Zrt. benyújt a területi környezetvédelmi Hatósághoz.

**A műszaki beavatkozásról és a kármentesítési monitoringról értékelő dokumentációt kell készíteni, és azt 2026. szeptember 30-ig kell benyújtani a Hatósághoz.**

*A BE/38/00072-47/2022 ikt. számú határozatot a melléklet tartalmazza.*



## 5. Az Üzem tevékenységének, technológiájának ismertetése

### 5.1 Infrastruktúra

#### Elektromos hálózat és más energiaforrások

A kardoskúti és a pusztaszőlősi telephely is rendelkezik nagyfeszültségű, 20 kV-os elektromos hálózattal, valamint a telephelyeken belül megtörtént a 230 és 400 V-os elektromos rendszer kiépítése is. A robbanásveszélyes övezetekben az elektromos hálózat kialakítása a követelményeknek megfelelően történt. Az említett zónákban az elektromos hálózatot rendszeres időközönként felülvizsgálják.

#### Külső vízellátás

A Magyar Földgáztároló Zrt. az ipari vízellátást a Kardoskúti Kompresszortelep esetében a MOL Nyrt Kutatás Termelés Békés Régiótól kapja szolgáltatásként, amit a két társaság között érvényes szerződés rögzít. Technológiai célra felhasznált víz kb. 150 m<sup>3</sup>/év mennyiségű, mely víz a zárt gázhűtőkben kerül alkalmazásra nyári időszakban.

A telephelyen a kommunális célra felhasznált vizet az Alföldvíz biztosítja, melynek mennyisége ~ 500 m<sup>3</sup>/év.

A Pusztaszőlősi Gázgyűjtő-elosztó állomás vízellátását a települési közműrendszerről oldják meg.

#### Vészhelyzeti ellátás

A vezérlő berendezések ipari szünetmentes tápegységgel vannak ellátva minek köszönhetően a számítógép vezérlésű irányítási rendszer működése áramkimaradás esetén is biztosított, valamint a Pusztaszőlősi Gázgyűjtő-elosztó állomás területén dízel üzemű áramfejlesztő aggregátor áll rendelkezésre. Az aggregátor főbb műszaki adatai a következők:

- Gyártmány: Rába MAN
- Típus: SDA 110 A
- Üzembe helyezés éve: 1988
- Feladat: Hálózat kimaradás esetén a készenléti üzemmódban lévő áramfejlesztő átveszi az összes villamos készülék energia ellátását, majd a hálózati ellátás helyreállása után automatikusan készenléti állapotba kerül.

- Motor gyári száma: 200384.304
- Motor teljesítmény: 99 KW
- Generátor gyári száma: 551069
- Elektromos teljesítmény: 84 KW
- Üzemóra: kb. 10 óra/év

A Kardoskúti Gázüzem szükséges oltóvíz igénye a telep Déli határában lévő 2 db. 70 m<sup>3</sup>-es földalatti tüzivíz tárolóból kerül biztosításra, amelyek a telephely területén kialakított föld feletti tűzcsapokkal állnak összeköttetésben. A Pusztaszőlősi Gázgyűjtő és elosztó állomáson egy 65 m<sup>3</sup>-es tüzivíz tároló segítségével elégíthető ki a tüzivíz igény.

### **Melegvíz és más folyadék hálózatok**

A Kardoskúti Gázüzem kommunális célú fűtésre és melegvíz előállítására földgázt használnak fel. A melegvíz hálózat zárt csőrendszerrel került kiépítésre. A technológiai célra kazánok állítják elő a melegvizet. A Pusztaszőlősi Gázgyűjtő-elosztó Állomáson a téli időszakban a befutósoron található mennyiségmérő műszerszekrényeket gázkazánnal előállított melegvízzel üzemelő, független rendszerrel fűtik. A melegvíz hálózat hőcserélő körön szétválasztott primer és szekunder körből áll. A tároló tartályokból a technológiai egységekbe a folyadék halmazállapotú anyagok zárt csőrendszeren keresztül jutnak el. Minden technológiai anyagnak külön vezetékhálózat lett kialakítva. Ahol szükséges volt (nyomás alatti tartályokban tárolt anyagok esetében), ott a csővezetékek nyomásszabályozó egységekkel, biztonsági szelepekkel lettek ellátva.

## **5.2 Pusztaszőlősi Gázgyűjtő-elosztó Állomás**

### **Az állomás technológiai feladata**

Elsődleges feladata a földalatti gáztároló kiszolgálása során az országos távvezeték rendszeren érkező földgáz elhelyezése a tárolásra kijelölt gáztároló telepeken a gyűjtőállomásra bekötött kútvezetékeken keresztül, illetve a besajtott gáz kitermelése a gázfogyasztási csúcsigények kielégítésére.

## 5.2.1 Besajtolás

Besajtoláskor a komprimált gáz a DN 250 PN 160 gerincvezetéken érkezik az SZN-01 technológiai jelű szűrőszeparátorra, majd a közös fojtóperemes sarokmegcsapolású mérőhidas mérés után a 3 db közös szeparátorra, melyek technológiai jele sorrendben S-001, S-002, S-004. A szűrőszeparátoron megtörténik az esetlegesen kikerült kompresszor olaj és a vezetéki por leválasztása. A szűrőszeparátor ürítése kézzel történik a SL-01 technológiai jelű szloptartályba, a közös szeparátorokból automata szintszabályzó szelepek ürítik a folyadékot a DN 50 PN 160 folyadékvezetékbe majd a gázüzembe, vagy a folyadék gerincvezeték üzemzavara esetén a SL-01 technológiai jelű szloptartályba. Szeparálás után a gáz a befutósori elosztórendszer DN 250 méretű közös fejszövére kerül. A közös fejszóról kutanként pneumatikus működésű, folyamatirányító számítógép által vezérelt hozamszabályzó szelepekkel — melyek mérete DN 50, illetve Psz-57 számú kútnál DN 80 — kell a gázt szétosztani a kutak vezetékébe a mindenkori rezsimitasítás és a kutak szétterhelési alaptáblája szerint. A gázmérés minden kútnál egyedi mérőperemes méréssel, gyűrűkamra, sarokmegcsapolású, illetve a Psz-57 számú kútnál karimamegcsapolású mérőhidakkal történik. Mérés után a gáz kikerül a DN 80, illetve a Psz-57 számú kút esetében DN 100 méretű kútvezetéseken a kútkörzeti technológiákra, majd szűrés után a gáztároló telepekbe jut. A szűrés célja a talpi szűrők és a gáztároló telepek védelme. A kútkörzeti technológiákon külön szűrőház van a besajtoló és kitermelő üzemmódnak, a helyes áramlási irányt manipulációs szerelvényekkel szükséges kiválasztani.

## 5.2.2 Kitermelés

Kitermeléskor a kútvezetéseken érkező termelvény biztonsági gömbcsapokon, egyedi mennyiségmérő műszereken, majd a hozamszabályzó szelepeken a közös vagy a mérő fejszövére jut, ahonnan az S-001, S-002, S-004 technológiai jelű közös szeparátorokba kerül. A szeparátorokban történik a szabad folyadékok leválasztása. A folyadékot pneumatikus szintszabályzó szelepek ürítik a DN 50 PN 160 folyadékvezetékbe, majd a gázüzembe, vagy a folyadék gerincvezeték üzemzavara esetén a SL-01 technológiai jelű szloptartályba. A háromfázisú mérőszeparátorban megtörténik a CH kondenzátum, a rétegvíz és a gázáram mérése. A folyadékot szintén szintszabályzó szelepek ürítik a DN 50 PN 160 folyadék gerincbe, vagy a SL-01 technológiai jelű szloptartályba. A szeparált gáz közös gázmennyiség mérés után kerül a SZN-I jelű szűrőszeparátorba, majd a DN 250 PN 160 gáz gerincvezetékbe, melyeken

keresztül a KFGT gázelőkészítő technológiára jut el. Az SzN-I szűrőszeparátor a kitermelési ciklusban is üzemel.

### 5.2.3 Homokfigyelő egység

A kutak válltolózárai után szilárdanyag figyelő közdarabok kerültek beépítésre. Az egység elektromos nyomás és hőmérsékletmérő műszerrel méri a kútfej nyomás és hőmérséklet értékeit, a szilárdanyag megjelenése esetén pedig nyomáskapcsolóval ad jelzést. Kútszerkezeti hibák figyelését a bélés csökköze és a légző csőre felszerelt nyomáskapcsolók végzik, a kútvezetékek katódos védelemmel vannak ellátva. A fenti adatokat a kútkörzetbe telepített helyi adatgyűjtő és továbbító egység rádiós adatátvitellel a gyűjtőállomás központi adatgyűjtő rendszerére juttatja.

### 5.2.4 Felsőszintű folyamatirányító rendszer

A gyűjtőállomás felsőszintű irányítástechnikai rendszere két fő részre bontható, melyek az alábbiak:

A folyamatirányító rendszer része a kútkörzeti adatgyűjtő rendszer, amely ELCOM CLEAR SCADA típusú. A rendszer az FGT kitermelő – besajtoló kutjainak (Psz-I, 22, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 45, 46, 48, 49, 50, 51, 52, 57, 58, 59), egy besajtoló kútnak (PSZ-44) és két megfigyelő kútnak (Psz-28, 32), valamint a Dél-Békés Pusztaszőlős gáztermelő kutjainak (Psz-20, 26, 53) távellenőrzési és adatgyűjtési feladatait látja el.

A felsőszintű folyamatirányító rendszer (PLC alapú szabályzó vizualizáló rendszer) típusa: CITEC SCADA. A rendszer feladata a kutankénti hozamszabályozás kontrollálása, a teljes körű technológiai felügyelet biztosítása. A rendszer adatátviteli kapcsolattal rendelkezik az MFGT Zrt. Kardoskúti Földalatti Gáztároló műszakfelelős terminálja felé.

### 5.2.5 Kutankénti hozamszabályozó rendszer

A tároló rugalmasságának növelése és a kutak és telepek védelme érdekében, kutanként pneumatikus hajtású hozamszabályzó szelepek kerültek beépítésre. Az első ütemben a Psz-46 kúton FISCHER típusú szelep és hajtómű, majd a bővítés kapcsán a többi kútra a szelepek BRUMBAUER szelep testtel és EMERSON és FLOWSER típusú hajtóművel kerültek kivitelezésre.

A szelepek a csoportos fúvókák feladatát vették át, segítségükkel állítható be a kutak hozama az MFGT Zrt. Tárolói Műszaki Irányítás által kiadott maximális érték figyelembevételével. A szelepek tápenergia kimaradás (műszerlevegő) esetén lezárnak. A folyamatos üzem fenntartása érdekében a szelepek úgynevezett kézi kerékkel lettek felszerelve. A kézi működtető segítségével a kezelők manuálisan is be tudják állítani a kutankénti elvárt hozamot.

### 5.2.6 Műszerlevegő rendszer

A műszerlevegő rendszer 2 db Ingersoll Rand típusú kompresszorból, 1 db 1,6 m<sup>3</sup> térfogatú puffer tartályból és 1 db automatikus levegőszárító egységből áll. A levegőszárító berendezés a műszerlevegő kompresszorok üzemállapotától függetlenül folyamatosan üzemel. Feladata a pneumatikus műszerkörök tápenergiával (műszerlevegő) történő ellátása.

### 5.2.7 Fűtőgáz – ellátó rendszer

A Pusztaszőlősi Gázgyűjtő és -elosztó állomáson táp-gázzal látja el a kazánkonténerben lévő kondenzációs gázkazánokat (2 db Logamax Plus GB112-60, 1 db Logamax Plus GB042-22). Feladat: MFGT Zrt. Kardoskúti Földalatti Gáztároló, MOL Nyrt Kutatás Termelés Békés Régió MOL technológiák kísérőszálas melegvizes fűtése; gyűjtőállomás kezelő- és szociális helyiségeiben melegvizes fűtés, melegvíz-ellátás.

A fűtőgáz rendszerbe épített technológiai elemek 3 lépcsőben csökkentik le a fűtésre használt gáz nyomását a tüzelőberendezések üzemi 30 mbar gáznyomás szintjére. A gerincvezetésekről és a görénykamráról történő leágazások után a fűtőgázt melegvízzel előmelegítik. A nyomáscsökkentők maximum 130 bar nyomásról 20 bar nyomásra csökkentik a gáznyomást. Ezután kerül a gáz a glikolos szárítóedénybe (GSZ-01), itt történik a gáz előkészítés. A szárító után a vezeték kettéágazik (földfeletti, földalatti) a 2. lépcsőjű nyomáscsökkentőig. Itt 20 bar nyomásról 4 bar nyomásra csökkentik a gáz nyomását. Az utolsó fokozatban a nyomáscsökkentők 4 bar nyomásról 30 mbar nyomásra csökkentik a nyomást. A glikolos szárító egységen átáramló 10-150 m<sup>3</sup>/nap mennyiségű gáz előkészítéséhez éves szinten kb. 100 liter monoetilén-glikol szükséges.

### 5.2.8 Melegvizes fűtési rendszer

A melegvízes fűtési rendszer az alumínium trapézlemez borítású kazánházban elhelyezett 2 db vízmelegítő BUDERUS típusú kondenzációs üzemű automata kazánból, primer és szekunder körű 2-2 db centrifugál keringető szivattyúból, tágulási tartályokból, a csővezeték rendszerből és az automatikus működést biztosító vezérlőszekrényből áll. A rendszer a befutósoron a mennyiségmérő műszerszekrényeket fűti. A folyadékvezetékek mellett kisérszálás fűtés található a hőszigetelés alatt. A berendezés a szeparátortéren a szintszabályzó műszereket, úszóházakat fűti és duplikatúrában a fűtőgázt melegíti elő. A rendszer hőcserélőn keresztül szétválasztott primer és szekunder körből áll. A primer kör csapvízzel, a szekunder kör fagyállóval kevert vízzel töltött. A fűtési szezon indítása előtt a szekunder körből mintát kell venni és a dermedéspontot is szükséges beállítani. Üzem közben a kazánokban és a kéményekben keletkező kondenzvíz megfelelő előkészítés, semlegesítés után automatikusan a szennyvízrendszerbe kerül. A kazánok üzemében fellépő problémák összevont hibajelként a folyamatirányító számítógépen megjelennek, konkrét hibák a kazánok digitális kijelzőin láthatók, elhárításuk is itt történik.

### 5.2.9 Metanoladagoló berendezés

A berendezés kitermelés indításakor a biztonsági gömbcsapok után metanollal látja el a befutósoron a kútvezetékeket és a gerincvezetékeket. A besajtolás indításakor a közös szeparátorok után a DN 250 közös fejszőre lehet metanolt adagolni. A metanol adagolásával a fagyási és hidrátosodási üzemzavar akadályozható meg. Az adagolási helyek minden szivattyúnál jelezve vannak. A metanol 10,2 m<sup>3</sup>-es M-01 technológiai jelű tartályból szűrőn keresztül ráfolyással kerül a 4 db BRAN LUEBBE típusú szivattyúhoz. Jelenleg az adagoló elemek közül 22 elem van használatban, 2 elem tartalék. Minden adagoló elem 1 db adagolási ponthoz juttatja el a metanolt. Az egység védelmét visszacsapó szelepek és biztonsági szelepek biztosítják, melyek 160 bar nyomásra vannak beállítva. Üzemzavar esetén a túlnyomás egy külön DN 50 méretű fejszőre, majd a tárolótartályba fúj le, így a többi üzemelő elemet nem befolyásolja. A tárolótartály szintmérése Klinger DR2 típusú mágneses úszós szintmérővel történik, a beállított minimum szint esetén reteszként leállítja a szivattyúkat szárazon járás megakadályozása céljából. A szivattyúk áll-jár jelzései a folyamatirányító számítógépen megjelennek.



## 5.2.10 Pusztaszőlősi Gázgyűjtő Állomás – Termelő kutak

### 4. táblázat – termelő kutak

Kútszám	Funkció	EOV X (m)	EOV Y (m)	Kapacitás max. besajtolás m <sup>3</sup> /nap	Kitermelési max. hozam m <sup>3</sup> /nap
Psz-01	GT-GB	126275,85	781668,12	110 000	110 000
Psz-02	megfigyelő	126263,43	780821,38	-	-
Psz-03	megfigyelő	125511,57	781692,96	-	-
Psz-22	GT-GB	126527,80	782088,62	60 000	80 000
Psz-23	megfigyelő	126550,32	782450,05	-	-
Psz-24	felszámolt	126035,88	782122,85	-	-
Psz-28	megfigyelő	126792,21	781045,16	-	-
Psz-29	megfigyelő	126772,14	781651,72	-	-
Psz-30	megfigyelő	126022,99	781832,00	-	-
Psz-32	megfigyelő	126781,67	782207,59	-	-
Psz-33	megsemmisült	126410,01	781383,27	-	-
Psz-34	megsemmisült	126390,26	781207,84	-	-
Psz-35	GT-GB	126527,84	781475,46	120 000	150 000
Psz-36	GT-GB	126442,83	781575,07	130 000	140 000
Psz-37	GT-GB	126225,52	781796,54	140 000	150 000
Psz-38	GT-GB	126173,68	781637,59	130 000	120 000
Psz-39	megfigyelő	126052,96	781053,97	-	-
Psz-40	GT-GB	126292,30	781498,05	120 000	250 000
Psz-41	GT-GB	126549,74	781309,77	120 000	150 000
Psz-42	GT-GB	126063,16	781441,76	150 000	240 000
Psz-43	GT-GB	126455,14	781668,10	130 000	240 000
Psz-44	GB	126324,81	781401,55	50 000	-
Psz-45	GT-GB	126402,82	781912,67	120 000	130 000
Psz-46	GT-GB	126253,85	781734,29	150 000	150 000
Psz-48	GT-GB	126492,09	781831,69	80 000	120 000

Psz-49	GT-GB	126359,09	781560,97	120 000	240 000
Psz-50	GT-GB	126445,64	781341,73	140 000	220 000
Psz-51	GT-GB	126221,62	781230,20	120 000	160 000
Psz-52	GT-GB	126330,00	781856,74	120 000	130 000
Psz-57	GT-GB	126418,89	781482,45	150 000	350 000
Psz-58	GT-GB	126326,28	781743,77	120 000	100 000
Psz-59	GT-GB	126388,92	781059,93	150 000	180 000

GT-GB – Gáztermelő- Gázbesajtoló kút

### 5.3 Kardoskút Kompresszor Állomás

#### A gázüzem technológiai feladata

A kompresszortelep és kapcsolódó létesítményei az OTR-ről érkező gáz komprimálását Pusztaszőlős Gázgyűjtő-elosztó állomásra, valamint a Pusztaszőlősről kitermeléskor beérkező földgáz előkészítését és távvezetéken történő továbbítását hivatott ellátni.

#### 5.3.1 Előkészítő technológia

Feladata a Pusztaszőlősi gáztárolóból kitermelt gázok előkészítése a mindenkori csúcsgények kielégítésére. A kitermelhető, napi 3,17 millió m<sup>3</sup> földgáz kb. 0 °C-on 0,170g/ m<sup>3</sup> víztartalomra kell előkészíteni és átadni az OTR-re. További feladata a gáztárolóból kitermelt gáz üzemi fogadása, szeparálása, a gázszáritó és hidegszeparációs berendezésekben a távvezeteki szállításra megfelelő víz- és szénhidrogén-harmatpont beállítása mellett.

A Pusztaszőlősi Gázgyűjtő és elosztó állomásról a kitermelési ciklusban érkező gázok a befutósorról fogadószeparátorokba kerülnek. A gázáramból kivált folyadék a gravitáció hatására a szeparátor alsó edényébe, majd a szloprendszerbe jut. A hidrátosodás megakadályozására metanol beporlasztása történik. A gáz víz-harmatpontja glikolos abszorberben, míg a szénhidrogén-harmatpont beállítása a hidegszeparációs technológián történik. A gáz víztartalmát az ellenáramban érkező tömény glikol választja le. A gáz utószeparálás után, a hidegszeparációs technológiára (CB-01) áramlik, ahol nyomásejtés hatására végbemegy a gáz hűtése, ezt követően a Coalescer szűrőszeparátorban (S-02) történik a magasabb komponensű szénhidrogének leválasztása, majd az előkészített gáz az OTR-re kerül átadásra.

### 5.3.2 Thomassen – Waukesha kompresszortelep

Feladata ~1,6 millió Nm<sup>3</sup>/nap mennyiségű gáz Pusztaszőlősi Gázgyűjtő-elosztó Állomásra juttatása. A besajtolandó gáz a szívóvezetéken jut a kompresszorba 42 – 50 bar nyomással. Kétfokozatú üzemmód esetén, első fokozatban 92-98 bar nyomásra komprimál, második fokozatban 120-142 bar nyomásra komprimálják a gázt. A szívóoldalon mérőperemes mérőszakasz, főfolyamati szűrő, cseppelválasztó és lefúvató vezeték van elhelyezve. A léghűtőből kilépő gáz cseppfogón (ciklonszeparátor) keresztül jut a nyomóoldali fejsőbe. A következő táblázatban a Thomassen – Waukesha kompresszorok főbb adatait mutatjuk be.

5. számú táblázat -kompresszor adatok

Jellemző	Minimum	Maximum
Szívóoldali nyomás (bar)	42	50
Nyomóoldali nyomás (bar) Soros (kétfokozatú) üzem	95	142
Szívóoldali hőmérséklet (°C)	5	20
Gázhűtő utáni hőmérséklet (°C)	20	56
Besajtoló kapacitás (m <sup>3</sup> /óra)		
Egy kompresszor üzeme	17 000	38 000
Kétfokozatú üzem	17 000	67 00

### 5.3.3 K-04 kompresszorüzem

A kardoskúti kompresszorüzemben a 2 db 10 GKN kiváltására, új villamoskompresszor technológia megvalósítása volt szükséges. Erre a célra a 10 GKN technológia elbontását követően 1 db Siemens-Burckhardt villamoskompresszor és segédüzemi technológia került telepítésre. Az új kompresszor a 10 GKN kompresszorok meglévő üzemi kapcsolatait használja. Az FGSZ-től a földgáz az SZ-01 szűrőszeparátoron át érkezik.

A Siemens-Burckhardt visszasajtoló kompresszorüzem feladata, hogy maximum 1.2 Mm<sup>3</sup>/nap mennyiségű OTR minőségű gázt juttasson a Pusztaszőlős gáztároló telepekbe. A szívóoldalra 42-50

bar nyomáson érkező gázt 1 db Siemens-Burckhardt gyártmányú villamoskompresszor komprimálja fel 110-142 bar nyomásra. A kompresszorok szívó oldalán egy por és cseppelválasztó szeparátor került beépítésre.

A hűtővíz visszahűtését egy ventilációs léghűtő rendszer biztosítja. A kompresszora frekvenciaváltós teljesítményszabályozó egység került beépítésre így a kapacitásingadozásokat ezzel tudjuk kompenzálni. Az irányítástechnikai feladatokat elektromos mérő és szabályzó műszerek végzik PLC vezérléssel.

6. számú táblázat – K-04 kompresszor adatok

Jellemző	Minimum	Maximum
Szívóoldali nyomás (bar)	42	50
Nyomóoldali nyomás (bar) Soros (kétfokozatú) üzem	95	148
Szívóoldali hőmérséklet (°C)	5	20
Gázhűtő utáni hőmérséklet (°C)	20	56
Besajtoló kapacitás (m <sup>3</sup> /óra)	8000	45 000

#### 5.3.4 Hidrogén generátor

Az Akvamarin projekt célja, hogy a **villamos hálózaton jelentkező „felesleges” villamos energiát hidrogén előállítására használjuk fel, majd a hidrogént a földgázhoz keverve energiátárolást valósítsunk meg.**

A hidrogén generátor üzemeltetése szakaszosan történik a rendelkezésre álló villamos energiától és a hidrogén felhasználástól függően. Az egység maximálisan 400 Nm<sup>3</sup>/h gázhalmazállapotú hidrogént képes előállítani. Az előállított hidrogén három felhasználási pontra juthat el, melyek saját fűtőgáz felhasználás (glikol-regenerálók, kazánok, gázmotorok) földgázzal kevert állapotban, be- és kitarolási pont földgázzal kevert állapotban, értékesítés tiszta állapotban.

A saját felhasználású keverő rendszer a fűtőgáz célú földgáz felhasználásunkat csökkenti, a be- vagy kitaróási ponton kialakított keverő rendszer a „0” pont közelében található és az üzemmenettől függően a be-, vagy kitarolt gázáramba való adagolást jelenti. Az előállított hidrogén felhasználásának mértékét a földgázzal való keverési arány határozza meg.

A hidrogén fizikai tulajdonságaiban, így égéstechnikai és anyagválasztási szempontokban is különbözik a földgáztól (I. ábra). A szakirodalmat és az ipari tapasztalatokat figyelembe véve a saját felhasználású keverő rendszer főként égéstechnikai okokból maximum 15 V/V % hidrogén koncentrációt biztosít. A be- vagy kitaróási ponton kialakított keverő rendszeren a szabályozási háttér által megengedett keverési arány lesz alkalmazva, mely várhatóan 2 V/V% lesz. A hidrogén koncentráció szabályozása automatikusan történik adagolt mennyiség és a mért koncentráció alapján. A hidrogén előállítás folyamatosságának és fokozott rendelkezésre állásának érdekében a termelt hidrogén pufferelehető 200 bar-ig. A pufferrendszer kapacitása két napos folyamatos hidrogén termelést tesz lehetővé a hidrogén felhasználása nélkül. A keverő pontok mellett lehetőség van a hidrogén tartálykocsiba, illetve bündelekekbe történő töltésére, majd elszállítására.

Tulajdonságok	Mértékegység	Hidrogén [H <sub>2</sub> ]	Metán [CH <sub>4</sub> ]
Moláris tömeg	kg/kmol	2,016	16,043
Sűrűség [15 °C]	kg/m <sup>3</sup>	0,09	0,718
Relatív sűrűség	–	0,07	0,555
Alsó hőérték [15/15 °C]	MJ/m <sup>3</sup>	10,223	34,016
	kWh/m <sup>3</sup>	2,84	9,449
Felső hőérték [15/15 °C]	MJ/m <sup>3</sup>	12,102	37,781
	kWh/m <sup>3</sup>	3,362	10,495
Alsó Wobbe-szám	MJ/m <sup>3</sup>	38,758	45,668
Felső Wobbe-szám	MJ/m <sup>3</sup>	45,88	50,724
Lángterjedési sebesség	cm/s	267	35
Metánszám	–	0	100
Gyulladásos konc. határ [20°C]	tf %	4 – 80	5 – 15
Fajl. Elméleti oxigénszükséglet	m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	0,499	2,003
Fajl. Elméleti levegőszükséglet	m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	2,383	9,565
Keletkező CO <sub>2</sub>	m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	0,001	0,998
Lánghőmérséklet	°C	1527	1222
Forráspont	°C	-259,1	-161,5
Láng színe	–	halványkék	kék

## 7. számú táblázat -hidrogén és a metán fizikai és égéstechnikai tulajdonságainak összehasonlítása

A hidrogén technológia az alábbi fő egységekből épül fel:

- a. Hidrogén termelő rendszer: 50-400 Nm<sup>3</sup>/h (0 °C, 1,013 bar), P<sub>ki</sub> 1-40 bar, T<sub>ki</sub> 40°C
- b. Technológiai puffer: V 4 m<sup>3</sup>, P<sub>ümax</sub> 40 bar
- c. Hidrogén kompresszor (a hidrogén generátor egység részét képezi): 250-400 Nm<sup>3</sup>/h, Ps 15-40 bar, P<sub>nyomó</sub> 65-200 bar
- d. Hidrogén puffer rendszer: V 120 m<sup>3</sup>, P<sub>ümax</sub> 200 bar, max. 1800 kg gázhalmazállapotú hidrogén tárolása
- e. Összekötő vezetékek: DN25 PN16, DN25 PN 40, DN50 PN40, DN50 PN 63, DN50 PN200
- f. Keverő elemek, szerelvények
- g. Lefúvató: 10 000 Nm<sup>3</sup>/h kapacitás (2 óra tűzállóságot biztosítva)
- h. Irányítástechnika, rendszertechnika, villamos-energia ellátás

### Technológiai elemek leírása:

#### a. Hidrogén termelő egység

A hidrogén termelő rendszer egy-egy hidrogén generátorból és egy hidrogén kompresszorból áll. A hidrogén kompresszor leírását a „c” pont tartalmazza. A hidrogén generátor egységek (2 db) PEM (Proton Exchange Membrane, protonáteresztő membrán) típusú vízbontó technológiával állítják elő a hidrogént. Az egységek konténeres kialakításúak, melyek összesen 400 Nm<sup>3</sup>/h hidrogéngáz előállítására képesek ~2,5 MW villamos energia felhasználása mellett. A teljesítmény 50 Nm<sup>3</sup>/h-ás lépcsőben szabályozható. A rendszer saját hidrogén szárítóval rendelkezik, a generátorból kilépő hidrogén gáz vízharmpontja -20 °C (200 bar-on), nyomása 1-40 bar, hőmérséklete max. 40 °C. A működéséhez teljes hidrogén termelés mellett 800 l/h (2 liter/nm<sup>3</sup>) víz ellátásra van szükség, a felhasznált műszerlevegő átlagos mennyisége ~5 Nm<sup>3</sup>/h. A rendszer 2 db 40'-as elektrolizáló konténerrel és 2 db külön elhelyezett transzformátorral rendelkezik. A két párhuzamosan kapcsolt transzformátor teljesítményének összege adja a szükséges összteljesítményt, így a teljesítmény szabályozása nagyobb átfogással lehetséges, valamint meghibásodás esetén sem esik ki a teljes termelés. A termelő egységek rendelkeznek önálló PLC-vel, saját megjelenítővel.



b. Technológiai puffer

Az edény a generátor kilépő és a kompresszor belépő közötti csőszakaszban helyezkedik el, rendeltetése, hogy a kompresszor és a fogyasztó berendezések működését folyamatossá, szabályozhatóvá tegye, ezáltal élettartamot és biztonságot növel. Az edény víztérfogata  $4 \text{ m}^3$ , mely 15-40 bar között  $96 \text{ Nm}^3$  pufferkapacitással rendelkezik.

c. Hidrogén kompresszor

A kompresszor a hidrogén termelő egység részét képezi. A kompresszor biztosítja az előállított hidrogén nyomásfokozását, mely ezáltal a be- vagy kitarolt földgáz áramba keverhető, vagy tartályokba pufferelhető. A szívószeparátorral, gázhűtővel felszerelt villamos meghajtású, membránlemez kompresszor szállítóképessége  $250\text{-}400 \text{ Nm}^3/\text{h}$ , 15-40 bar szívó és 65-200 bar nyomóoldali nyomás mellett. A kompresszor saját irányítástechnikai rendszerrel rendelkezik, normál üzemmeneti szabályozása szívónyomásra történik. A villamos betápon kívül az egységnek kismértékű műszerlevegő igénye van. A kompresszor egység zóna 2 minősítésű robbanásvédelmi szempontból. A kompresszor üzemeltetése „injektálás”, és „pufferelés” üzemmódban történik. Injektálás üzemmódban a nyomóoldal 65-70 bar. Pufferelés üzemmódban ez az érték max. 200 bar.

d. Hidrogén puffer rendszer

A puffer rendszer biztosítja a hidrogén generátor 24 órás működtetését saját felhasználás, illetve be- vagy kitarolási ciklus szüneteltetése esetén, így a hidrogén-rendszer rendelkezésre állása növekszik. A puffertartályokban összesen  $21000 \text{ nm}^3$  gázhalmazállapotú hidrogén tárolása lehetséges max. 200 bar nyomáson, mely  $\sim 1800 \text{ kg}$  hidrogént jelent. A normál üzemmenet helyreállítását követően a komprimált hidrogén felhasználásra kerül a már említett technológiai pontokon. A puffertartályok összesített térfogata  $120 \text{ m}^3$ , a javasolt tervezési nyomás 250 bar. A tartályok egy része portábilis konstrukcióban fog készülni, így a termelt hidrogént közúton más üzemekbe is elszállíthatjuk. A puffertartályok, portábilis tartályok, valamint a csőrendszer által tárolt hidrogén mennyiség maximálisan  $2637 \text{ kg}$ .

e. Technológiai vezetékek

A hidrogén rendszer újonnan megépített technológiai vezetékai DIN 1.4401 (AISI 316) saválló acélból készülnek, DN25 PN16, DN25 PN40, DN50 PN40, DN50 PN63, DN50 PN200 méretekkel rendelkeznek. Ezt az anyagminőséget az új- és a meglévő rendszerek csatlakozási pontjainál is javasolt alkalmazni, figyelembe véve a hidrogén maximálisan megengedhető koncentrációját.

f. Keverőelemek, szerelvények



A hidrogén és földgáz hatékony keveredését keverőelemek alkalmazásával kell biztosítani, valamint a rendszerbe épített szerelvényeknek és tömítéseknek meg kell felelni a hidrogénnel szemben támasztott követelményeknek.

g. Lefúvató rendszer

A hidrogén puffer rendszer teljes töltöttsége esetén a rendszerből több, mint 21 000 Nm<sup>3</sup> hidrogént kell lefúvatni. A lefúvató 10 000 Nm<sup>3</sup>/h kapacitással rendelkezik. A hidrogént nem lehet a meglévő lefúvató rendszerre vezetni, mivel az meghatározott összetételű földgázra lett méretezve, továbbá a hidrogénre robbanásvédelmi szempontból szigorúbb biztonsági követelmények vonatkoznak, így új építésű lefúvató rendszer kiépítése történt.

h. Irányítástechnika, rendszertechnika, villamos energia

Az új építésű technológia saját folyamatirányító és vészleállító rendszerrel rendelkezik, melynek főbb feladata a rendszer felügyelete, paraméterek megjelenítése, kommunikáció a tárolói folyamatirányító rendszerrel, valamint a technológiai folyamatok közvetlen, vagy közvetett szabályozása. A hidrogén generátor és a hidrogén kompresszor önálló PLC-vel rendelkezik, melyek elvégzik az egységek szabályozási feladatait. A tűzjelzés, a hidrogén szivárgás jelzés, a vészleállító nyomógombok az ESD rendszer részét képezik.

A technológiai egységek közép- (22kV) és kifeszültségű (400V) valamint szünetmentes (400V) villamos megáplálást igényelnek. A közép- és kifeszültségű elosztószekrények, valamint a kifeszültségű villamos rendszer részei villamos konténerbe kerülnek telepítésre. Az egységek szünetmentes áramforrásának biztosítása a Kardoskúti Tároló központi UPS rendszeréről történik.

### 5.3.5 Műszerlevegő ellátás

Feladata az FGT létesítmények műszerlevegő ellátásának biztosítása. A levegőkompresszor a szűrő és zajcsökkentő edényen keresztül légköri nyomáson levegőt szív be, s azt sűríti 4 – 6 bar -ra. Az összesűrített 180 – 240 °C -os levegőt a nyomóvezetéken keresztül a légszárítóra nyomja. A léghűtőn átáramló levegő lehűl, az esetleges kondenzátum a hűtő alján gyűlik össze. A szárított levegő a szabadban elhelyezett két db 10 m<sup>3</sup>-es légtartályokba kerül, amely össze van kötve a gázüzemi műszerlevegő rendszerrel.

### 5.3.6 Metanoladagoló rendszer

A gázszáritók üzemeltetése során előfordul olyan üzemállapot, amikor a Pusztaszőlős gázgyűjtő és elosztóállomást Kardoskút gázüzemmel összekötő DN 250 PN 160 nyersgáz gerincvezetékben és a PC-36 jelű nyomásszabályozó szelepnél a földgázból kivált víz hidrátot képez. A csőben lerakódó gázhidrát leszűkíti, rossz esetben elzárja a gáz útját és ezzel komoly üzemzavart okozhat.

A CB gázelőkészítő technológia megépítése során metanol adagolás lett kialakítva a CB egység elé, illetve a kúpos szűrők elé.

A hidrát képződés elkerülésére, illetve ha kialakult a megszüntetésére vegyszert, jelenleg metanolt kell adagolni az gerincvezeték adagolási pontjaira. A metanol adagolást a KFGT gázszáritók mellé telepített metanol adagoló rendszer biztosítja.

#### Metanol adagoló rendszer felépítése

A metanol adagoló rendszer részei:

- 1 db MT-01 jelű metanol tartály
- 2 db membrános adagoló szivattyú
- vezetékek: feltöltő, szívó, nyomó
- manipulációs szerelvények
- biztonsági szelepek
- nyomásmérő műszerek

A metanol tartály 5 m<sup>3</sup> térfogatú, duplafalú atmoszférikus RB-s légzővel ellátott fekvő acéltartály. A tartály fel van szerelve szintmutatókkal, minimum szintkapcsolóval, a belső tartály lyukadását jelző műszerrel.

Az adagoló szivattyúk Bran+Luebbe gyártmányú, elektromos hajtású, két fejes, membrán szivattyúk.

Típus: NOVADOS 2H2

Szívónyomás: a tartály oszlopnyomása

Nyomóoldali nyomás (névleges): 160 bar

Szállító teljesítmény: 0-26,5 liter /óra /fej

### 5.3.7 Vészhelyzeti ellátás

A vezérlő berendezések ipari szünetmentes tápegységgel vannak ellátva minek köszönhetően a számítógép vezérlésű irányítási rendszer működése áramkimaradás esetén is biztosított.

A vészhelyzeti ellátás biztosítása érdekében dízel üzemű áramfejlesztő aggregátor telepítését tervezi. Hálózati kimaradás esetén a készenléti üzemmódban lévő átveszi az összes villamos készülékek energia ellátását, majd a hálózati ellátás helyreállása után automatikusan készenléti állapotba kerül.

Az áramfejlesztő (aggregátor) főbb műszaki adatai az alábbiak:

Típusa: ESE-440TIA

Kimenő teljesítmény: 440 kVA, 352 kW

Motor típusa: IVECO C13 TE2F

Generátor gyártója, típusa: STRATHON ECO-440 KW

Hengerek száma és elrendezése: 6 soros

Hengerűrtartalom: 12,88

Napi üzemanyagtartály: 700 liter

Üzemanyag fogyasztás 100%: 92,9 liter/óra

Üzemanyag fogyasztás 80%: 81,0 liter/óra

Égési levegő szükséglete: 29,5 m<sup>3</sup>/perc

Hűtőventilátor légszállítása: 546 m<sup>3</sup>/perc



16. sz. Aggregátor

Az áramfejlesztő dízel üzemeltetésű, az égéstermék az aggregátor kipufogó csomóján keresztül kerül kivezetésre. Az áramfejlesztő üzemanyagfogyasztása – műszaki adatlap alapján – 100 %-os kapacitáson történő működtetés esetén ~92,9 liter/óra, 80 %-os történő üzemelés esetén ~80 liter/óra.

Éves várható üzemóra ~15-20 óra. A technológiában villamos energia kerül előállításra. Az áramfejlesztő kimenő teljesítménye 440 kVA, 352 kW, mely teljesítmények folyamatos áramellátásra vonatkoznak változó terhelés mellett. A berendezés 12 óránként 1 óra időtartamra 10%-al túlterhelhető.

Technológia azonosító száma: 4

Technológia megnevezése: Szükségáram-ellátás

#### 8. sz. táblázat – P11 pontforrás adatai

Pontforrás jele, neve:	→	<b>P11 – áramfejlesztő (aggregátor) kürtője</b>
Pontforrás magassága:	→	2,2 m
Pontforrás kibocsátási keresztme (d):	→	0,2 m
Kapcsolódó berendezések:	→	1 db ESE-440TIA típusú dízel üzemű 352 kW teljesítményű áramfejlesztő berendezés (E7)

A140 kWth és az ennél nagyobb, de 50 MWth-nál kisebb névleges bemenő hőteljesítményű tüzelőberendezések légszennyező anyagainak technológiai kibocsátási határértékeiről szóló 53/2017. (X. 18.) FM rendelet 4.§ (13) bekezdése értelmében:

„A helyhez kötött motorok esetében a kibocsátási határértékeket nem kell alkalmazni

**b) a szükségáramforrást hajtó, helyhez kötött motorokra, amelyek 50 h/évnél rövidebb ideig üzemelnek.”**

#### 5.3.8 Kazán üzem

A gőzellátás megszűnése miatt a gőzfűtéses rendszereket át kellett alakítani melegvízes fűtésűre. A műszerház fűtésére egy 35 KW-os kondenzációs, a technológiai fűtésre **2 darab 135 KW-os** kazánt telepítettek. A kazánokat és a hozzájuk tartozó berendezéseket a műszerház mellé telepített konténerbe építették be. A kazánok gázellátására egy nyomásszabályozó szekrényt szereltek fel, amit a regenerálók fűtőgázvezetékeihez csatlakoztattak.

A fűtési rendszer közvetett rendszerű. Primer rendszert a kazánkör, a szekunder rendszert a technológiai fűtő körök képezik. A két kör közötti hőátadás egy lemezes hőcserélőn történik.

Névleges hőfoklépcső, és fűtőközeg:

- primer kör: 70/60°C lágyított édes víz
- szekunder kör: 65/50°C, víz és etilén glikol 30-40 térfogat %-os keveréke

### 5.3.9 Glikolregenerálók

A **PRS-200 típusú glikol regeneráló berendezés** a felhígult glikol regenerálására, a tömény glikol adagolására, a kapcsolódó hőigény kielégítésére alkalmas. A regenerálóhoz érkező vizes glikol először két párhuzamosan kapcsolt szűrőn, majd a (H-01/1, H-01/2) lemezes hőcserélőn halad keresztül.

A vizes glikol a regeneráló készülék alsó edényében előmelegítésre kerül. A hőcserélő (csőkigyó) kerülő vezetékkel is el van látva, ami kézi szabályozással biztosítja, hogy a glikol regeneráló torony távozó vízgőz hőmérséklete max. 100°C lehet a minimális glikol veszteség érdekében.

Az előmelegített glikol a készülék torony részébe kerül, majd a forraló részbe jut, ahol 96-98 %-ra töményedik. A tömény glikol a lemezes hőcserélőn (a vizes glikol hűti le) halad át és a glikol adagoló szivattyúhoz jut, amelyek a glikol porlasztás helyeire, a gázszáritó abszorberbe adagolják a glikolt.

A regenerálók mellé **egy GT-01 jelű 7 m<sup>3</sup>-es tartály került elhelyezésre**, melybe egy SZ-02 jelű szivattyúval a regenerálókból a glikolt át lehet fejteni karbantartáskor vagy havária esetén. A szivattyú kétirányú, a glikolt a tartályból a regenerálóba vissza is lehet tölteni, a szivattyú minden regeneráló edénnyel azok alsó pontjánál össze van kötve. A tartály el van látva tartálykocsi csatlakozóval tartálykocsi leürítéshez, vagy feltöltéshez. A tartályban lévő folyadék szintjét a helyi szintmutató é a tartályban elhelyezett elektronikus szintmutató (a KARFIR-on) jelzi.

A minimum és maximum szint a szivattyút leállítja, reteszeli. A tartály duplafalú, a két fal közötti tér folyadékkal van feltöltve, ha a tartály kilyukad, a folyadék elfolyását érzékelő műszer jelzi az edény lyukadását a számítógépes folyamatirányító rendszeren.

A regeneráláskor elpárologtatott vízgőz a regeneráló készülék tornyának tetejéről zárt vezetéken át – az atmoszférába légző szelepen át nyitott – **T-101 jelű 10 m<sup>3</sup>-es tartályba van vezetve**, ahonnan semlegesítésre van elszállítva.

- névleges hő teljesítmény: 60 kW-130 kW
- fűtőgáz igény: 7 m<sup>3</sup>/h – 14 m<sup>3</sup>/h



- fűtőgáz fűtőértéke: 34000 KJ/m<sup>3</sup>/h
- tömény glikol forgalom: max. 1.200 liter/h
- regenerálási nyomás : atmoszférikus
- regenerálási hőmérséklet: 154-160 °C
- regenerált glikol koncentráció: 96 tf%-98 tf%
- regenerálásra kerülő glikol konc. : 94 tf%-96 tf%

#### ***Belépő felhígult glikol***

- hőmérséklete: 20-40 °C
- nyomása: 1 bar – 2 bar

#### ***Kilépő tömény glikol***

- hőmérséklete: 35 -60 °C
- nyomása: max. 100 bar

#### ***Keringtetett fűtőglikol***

- térfogatárama: 10 m<sup>3</sup>/h
- hőmérséklete: 80 – 120 °C
- nyomása: 3 bar

***Maximális glikol veszteség:*** 25 g/em<sup>3</sup> gáz

### **5.3.10 Szlop rendszer**

A glikol regenerálók áthelyezésekor telepítésre került egy 3 m<sup>3</sup>-es SL-01 jelű földalatti szlop tartályt, melybe csővezetéken lehet beengedni a gázsűrítő és regeneráló egységektől a csurgalék glikolokat, glikolos vizet és a szűrőkből, szintmutatókból leürített folyadékot. A tartály duplafalú, lyukadás-jelzővel és szintjelzővel ellátott. A műszerek a Karfir-on jelzik az értékeket (lyukadás alkalomszerű, szint folyamatos). A szlop tartályból a folyadékot tartálykocsi szívja ki és viszi el semlegesítésre.

Az üzemben a NÁ 500 lefúvató vezetékbe került gázokat a fáklyaszeparátorból normál üzemben az NÁ 150 (5000 m<sup>3</sup>/óra kapacitású) fáklyán szabadba áramolva elégnék. Hirtelen nagy mennyiségű gáz lefúvatásakor a gáz elégetlenül az NÁ 500 állványcsövön áramlik a szabadba, 3bar elérésekor nyit a hasadó-tárcsa.

Az S-101 jelű fáklyaszeparátorba, a lefúvatott hulladék gázok az üzemi csővezeték rendszer részeként megépített NA 500 méretű fáklya fejszövön át jutnak.

A fekvő elrendezésű szeparátor leválasztó betételemekekkel van ellátva, amelyek a gázáram folyadék tartalmát választják le.

### 5.3.11 Fáklya- és lefúvató rendszer

A fáklyarendszer a KFGT technológiai egységeitől, illetve a KTM BRK technológiai egységeitől érkező gázok elégetésére, illetve lefúvatására szolgál. Az üzemben a NÁ 500 lefúvató vezetékbe került gázokat a fáklyaszeparátorból normál üzemben az NÁ 150 (5000 m<sup>3</sup>/óra kapacitású) fáklyán szabadba áramolva elégenek. Hirtelen nagy mennyiségű gáz lefúvatásakor a gáz elégetlenül az NÁ 500 állványcsövön áramlik a szabadba, 3bar elérésekor nyit a hasadó-tárcsa. Az S-101 jelű fáklyaszeparátorba, a lefúvatott hulladék gázok az üzemi csővezeték rendszer részeként megépített NA 500 méretű fáklya fejcsővön át jutnak. A fekvő elrendezésű szeparátor leválasztó betételemekekkel van ellátva, amelyek a gázáram folyadék tartalmát választják le.

### 5.4 Termelési adatok

A telephely működése két fő folyamat különíthető el: a földgáz betárolása, illetve annak kitérőlése.

A földgázüzemelésű gázmotorok alapvetően a betárolási időszakban, a földgáz rétegbe történő kompresszorozásakor működnek.

A kitérőlési ciklusban a rétegben lévő nyomást használják ki, . A földgáztároló területén üzemelő egyéb földgáz fogyasztó berendezések földgázfelhasználása a gázmotorok fogyasztásához viszonyítva elenyésző.

A 2018-2022 közti időszakban a ki-, illetve betárolási ciklusok főbb adatait a következő táblázatban foglaljuk össze:

9. sz. táblázat – termelési időszakok

		2018	2019	2020	2021	2022
Kitérőlés	Időszak	2018.01.22- 2018.03.07			2021.01.01- 2021.02.20	
		2018.03.16- 2018.04.01	2019.01.01 - 2019.02.28	2020.01.01. - 2020.03.09	2020.04.13- 2021.04.17	2022.01.01- 2022.03.15
		2018.10.22- 2018.10.29	2019.10.02 - 2019.12.31	2020.09.24. - 2020.12.31	2021.10.01- 2021.11.18	2022.11.10- 2022.12.18
		2018.11.05- 2018.12.31			2021.11.28- 2022.01.01	
	Mennyiség [em <sup>3</sup> ] (15C)	252929,990	70859,000	163597,528	262 996, 234	154156,355

		2018	2019	2020	2021	2022
<b>Betárolás</b>	Időszak	2018.05.11 - 2018.08.15  2018.08.30- 2018.09.28	2019.03.14- 2019.09.12	2020.04.04 – 2020.07.10	2021.05.13- 2021.08.15  2021.08.25 - 2021.09.03  2021.09.06- 2021.09.09  2021.09.27- 2021.09.27	2022.03.15- 2022.11.09
	Mennyiség [em <sup>3</sup> ] (15C)	180864, 230	278732, 000	133 518,817	121499, 393	218496,768

10. számú táblázat – éves villamos fogyasztás

Vill. energia fogyasztás [kWh]	2018	2019	2020	2021	2022
<b>Technológiai célú összesen</b>	740.172	1.235.248	786.795	730.011	7.142.121
<b>Kitárolási célú</b>	35.623	97.609	146.979	153.070	211.017
<b>Betárolási célú</b>	704.549	1.005.622	639.816	576.941	6.931.104
<b>Fűtés</b>	54.782	73.003	5.574	7.119	59.580
<b>Egyéb (világítás, meleg víz előállítás stb.)</b>	213.943	59.014	22.419	27.732	30 420

### 5.3 Kapcsolódó létesítmények

#### 5.4.1. Az Országos Távvezeték (OTV)

Az Országos Távvezetéknek a Kardoskút FGT üzem módjától függően két funkciója van. Betároláskor a gáz az OTV-n keresztül érkezik a telephelyre, kitároláskor pedig a megfelelően kezelt gáz ide kerül feladásra.

## 5.4 A technológiában alkalmazott nyomástartó edények és atmoszférikus tartályok

### 11. számú táblázat – nyomástartó edények

Tartály helye	Megnevezés	Technológiai jel	Következő időszakos felülvizsgálat időpontja	Legutóbbi felülvizsgálat időpontja
KK	Deflegmátor	D-01	2024	2019
KK	Deflegmátor	D-02	2024	2019
PSZ	Kútfejszűrő	Psz-1/2	2025	2020
PSZ	Kútfejszűrő	Psz-22/2	2025	2020
PSZ	Kútfejszűrő	Psz-35/2	2025	2020
PSZ	Kútfejszűrő	Psz-36/2	2025	2020
PSZ	Kútfejszűrő	Psz-37/2	2026	2021
PSZ	Kútfejszűrő	Psz-38/2	2026	2021
KK	Kombinált földgázhűtő (IC)	C-101	2026	2021
KK	Kombinált földgázhűtő (AC)	C-101	2026	2021
KK	I. fokozati cseppleválasztó	SS-101	2026	2021
KK	Kilépő cseppleválasztó	SS-102	2026	2021
KK	Szívó pulzációs edény	SB-101/A	2026	2021
KK	Szívó pulzációs edény	SB-101/B	2026	2021
KK	Nyomó pulzációs edény	DB-101/A	2026	2021
KK	Nyomó pulzációs edény	DB-101/B	2026	2021
KK	Műszerlevegő tartály	TP-424	2025	2020
KK	Műszerlevegő tartály	TP-425	2025	2020
KK	Kigázosító	S-03-2	2025	2020
KK	Kigázosító	S-03-1	2025	2020
KK	Fogadó szeparátor	S-111	2025	2020
KK	Fogadó szeparátor	S-112	2025	2020
KK	Előszeparátor	S-01-1	2025	2020
KK	Abszorber	A-01-1	2025	2020
KK	Utószeparátor	S-02-1	2025	2020
KK	Előszeparátor	S-01-2	2025	2020
KK	Abszorber	A-01-2	2025	2020
KK	Utószeparátor	S-02-2	2025	2020
KK	Nyomóoldali szeparátor	NS-3	2023	2018
KK	Gázhűtő	Hv-2	2027	2022
KK	Gázhűtő	Hv-1	2027	2022
KK	Szűrőszeparátor	Sz-01	2023	2018
KK	Cseppfolyós nitrogén tartály	Ne-1	2027	2022



PSZ	Légtartály	L-01	2028	2023
PSZ	Mérőszeparátor	S-003	2025	2020
PSZ	Állóhengeres gázszeparátor	S-001	2025	2020
PSZ	Állóhengeres gázszeparátor	S-002	2025	2020
PSZ	Állóhengeres gázszeparátor	S-004	2023	2018
PSZ	Szűrőszeparátor	SzN-1	2027	2022
PSZ	Glikolos gázszárító	GSZ-01	2023	2018
KK	Glikolos gázszárító	GL-01	2024	2019
KK	Coalescer szűrőszeparátor	S-02	2027	2022
KK	Cold Box	CB-01	2024	2019
KK	Szeparátor	S-114	2024	2019
KK	Technológiai puffer tartály	H2-LTP-01	2028	2023
KK	Nagynyomású puffer tartály	H2-HTP-01	2028	2023
KK	Nagynyomású puffer tartály	H2-HTP-02	2028	2023
KK	Nagynyomású puffer tartály	H2-HTP-03	2028	2023
KK	Nagynyomású puffer tartály	H2-HTP-04	2028	2023

12. számú táblázat – atmoszférikus tartályok

Tartály helye	Megnevezése	Jele	Gyári szám/gyártási év	Köv. vizsgálat ideje
Kardoskút	Szloptartály	KS-1	002/1992	2027
Kardoskút	Szloptartály/fejtermék tartály	T-101	30538/1988	2023
Kardoskút	Fáklya szeparátor	S-101	20712/1988	2023
<b>Pszőlős</b>	Szloptartály	SL-01	184646/2000	2027
<b>Pszőlős</b>	Fáklya szeparátor	S-003	22240/1988	2026
<b>Pszőlős</b>	Metanoltartály	M-01	034/2007	2023
Kardoskút	Metanoltartály	MT-01	92567/2008	2023
Kardoskút	Fáradtolaj tartály	KT-03	13560/1974	2024
Kardoskút	Olajtartály	KT-02	7452/1976	2024
Kardoskút	Olajtartály	KT-01	7453/1976	2024
Kardoskút	Fáradtolaj tartály	KE-2	52515/1990	2024
Kardoskút	Motorolaj tartály	KE-3	003/1992	2024
Kardoskút	Lágyvíz tartály	T-1	001/1992	2027
Kardoskút	Hűtőfolyadék tartály	T-2	11729/1995	2024
Kardoskút	Szloptartály	SL-01	2009072640/2009	2024
Kardoskút	Glikoltartály	GT-01	2011082728/2011	2026
Kardoskút	Szloptartály	SL-02	2015062867	2026

A tartályok vizsgálatát NAT által akkreditált, ÁEF Anyagvizsgáló Laboratórium Kft. (továbbiakban ÁEF Labor Kft.) végezte el.

A fent felsorolt tartályok minden hónapban szemrevételezésre kerülnek a felelős műszaki egészségvédelmi, biztonságtechnikai és környezetvédelmi (EBK) szemle során. A tartályok szemrevételezését követően a havi szemle tervnek megfelelően ellenőrzésre kerülnek a dokumentációk, az észlelt hiányosságok jegyzőkönyvezésre kerülnek. A nyomástartó és atmoszférikus edények felügyeletét az ÁEF Labor Kft. szerződés alapján látja el.

## 6 A tevékenység környezeti hatásai

### 6.1 Levegőtisztaság-védelem

A telephely pontforrásait a meglévő **BE-02/20/44936-025/2018. ikt. számú** és többször módosított egységes környezethasználati engedély alapján üzemelteti az MFGT Zrt.

#### 6.1.1 Pusztaszőlős Gázgyűjtő-elosztó Állomás légszennyező forrásai

A telephelyen a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet hatálya alá tartozó bejelentés köteles légszennyező pontforrás nem üzemel. Az állomáson az alábbi légszennyező diffúz források találhatók:

- biztonsági lefúvató
- szloptartály
- metanoltartály

#### Légszennyező pontforrások üzemvitele:

*Biztonsági lefúvató:* a technológián egy biztonsági lefúvató található, amelyet évente tervezetten, három alkalommal vesz igénybe az üzem. Két alkalom a földalatti gáztároló betárolási-kitermelési ciklusváltásának, a harmadik a gyűjtő-elosztó állomáson működő MOL NYrt. Kutatás Termelés Békés régió – Kardoskúti üzemi technológia éves tervezett műszaki karbantartásának időpontjára esik. A lefúvatás kizárólag biztonsági célokat szolgál.

*Tartálypark:* a telephelyen 1 db földfeletti, beton kármentőben elhelyezett 10,2 m<sup>3</sup> metanol tartály és 1 db 7 m<sup>3</sup>-es, földbe süllyesztett szloptartály található.

#### Gépjármű forgalomból eredő kibocsátás becslése:

Az MFGT Zrt. Kardoskút FGT Pusztaszőlős Gázgyűjtő-elosztó Állomáson nem jellemző a gépjármű forgalom, a kollégák gyalogosan közlekednek a telephelyen belül.

Gépjármű forgalommal a kútkörzetek ellenőrzésekor kell számolni: 1 terepjáró átlagosan napi 50 km-t megy az ellenőrzések alkalmával, illetve a kútkörzetek karbantartásához használt kis traktor fogyasztásával kell számolnunk.

### 13. számú táblázat – gépjármű forg. adatok

Típus	Száma	Átlagosan megtett táv/nap	Fogyasztás. l/nap	Fogyasztás kg/nap
Terepjáró (diesel)	1 db	50 km	6	4,992
Kis traktor (diesel)	1 db	30 km	10	8,32
Összesen:				13,312

- a diesel sűrűségét 0,832 kg/l értékkel kalkuláltuk

### 14. számú táblázat- gépjármű forgalom kibocsátása

Légszennyező anyag	Fajlagos kibocsátás kg/t	Üzemanyag fogyasztás kg/nap	Kibocsátott légszennyező anyag kg/nap	Kibocsátott légszennyező anyag kg/év
CO	32,0	13,312	0,426	155,484
CH	1,0		0,013	4,860
NO <sub>x</sub>	4,4		0,059	21,379
Szilárd anyag	6,0		0,080	29,153

Az elmúlt években a technológiában nem történt változás. Az eddigi tapasztalatok alapján, a telephelyen működő technológia folyamatos felügyelet mellett üzemel, így a bekövetkező esetleges meghibásodások azonnal megszüntethetők. A termelvény mennyiségi ellenőrzése folyamatos, míg minőségi ellenőrzése havonta történik.

Az üzemszerű működés során kibocsátott légszennyező anyagok a környezeti levegő minőségében romlást nem okoznak, az eredő humán egészségügyi kockázatok mértéke toxikus anyagokra és rákkeltő anyagokra egyaránt elhanyagolható.



## 6.1.2 Kardoskúti Kompresszortelep légszennyező forrásai

A Magyar Földgáztároló Zrt. Kardoskúti Kompresszortelep telephelyén, a gázelőkészítés és betárolás munkafolyamataihoz kapcsolódóan jelenleg **3 db bejelentésre kötelezett pontforrás található.**

A pontforrások és hozzájuk tartozó berendezések alapadatait a következő táblázatban mutatjuk be:

15. számú táblázat - pontforrások

Légszennyező pontforrás megnevezése	Forráshoz tartozó berendezések	Kapcsolódó technológia megnevezése	Kibocsátott légszennyező anyagok
P8 Gázmotor (Waukesha I.)	Waukesha 4 ütemű gázmotor Thomassen kompresszorral teljesítmény: 2450 kW tüzelőberendezés: T4	nyomásfokozás, technológia 3	CO, NO <sub>x</sub> , CO <sub>2</sub> , NMHC
P9 Gázmotor (Waukesha II.)	Waukesha 4 ütemű gázmotor Thomassen kompresszorral teljesítmény: 2450 kW tüzelőberendezés: T5		
P10 Gázmotor (Waukesha II.)	Waukesha 4 ütemű gázmotor Thomassen kompresszorral teljesítmény: 2450 kW tüzelőberendezés: T6		

### T4-T5-T6 Nyomásfokozás

A technológia feladata, ~1,5 millió Nm<sup>3</sup>/nap mennyiségű gáz Pusztaszőlősi Gázgyűjtő-elosztó Állomásra juttatása. A besajtolandó gáz a szívóvezetéken jut a kompresszorba 35 – 45 bar nyomással. Kétfokozatú üzemmód esetén 105-135 bar nyomásra komprimálják a gázt. A szívóoldalon mérőperemes mérőszakasz, fő folyamati szűrő, cseppelválasztó és lefúvató vezeték van elhelyezve. A léghűtőből kilépő gáz cseppfogón (ciklonszeparátor) keresztül jut a nyomóoldali fejszöbe.

### 140 kWh óra alatti pontforrások

A140 kWh és az ennél nagyobb, de 50 MWth-nál kisebb névleges bemenő hőteljesítményű tüzelőberendezések légszennyező anyagainak technológiai kibocsátási határértékeiről szóló 53/2017. (X. 18.) FM rendelet 4.§ (13) bekezdése értelmében:

„A helyhez kötött motorok esetében a kibocsátási határértékeket nem kell alkalmazni

**b) a szükségáramforrást hajtó, helyhez kötött motorokra, amelyek 50 hlévnél rövidebb ideig üzemelnek.”**

### Aggregátor

A vezérlő berendezések ipari szünetmentes tápegységgel vannak ellátva, minek köszönhetően a számítógép vezérlésű irányítási rendszer működése áramkimaradás esetén is biztosított.

A vészhelyzeti ellátás biztosítása érdekében dízel üzemű áramfejlesztő aggregátor telepítése van folyamatban.

Hálózati kimaradás esetén a készenléti üzemmódban lévő átveszi az összes villamos készülékek energia ellátását, majd a hálózati ellátás helyreállása után automatikusan készenléti állapotba kerül.

**Technológia azonosító száma: 4**

**Technológia megnevezése: Szükségáram-ellátás**

Pontforrás jele, neve:	→	<b>PII – áramfejlesztő (aggregátor) kürtője</b>
Pontforrás magassága:	→	2,2 m
Pontforrás kibocsátási keresztme (d):	→	0,2 m
Kapcsolódó berendezések:	→.	1 db ESE-440TIA típusú dízel üzemű 352 kW teljesítményű áramfejlesztő berendezés <b>(E7)</b>

A tervezett aggregátor várható kibocsátását az alábbiakban ismertetjük:

### PII jelű pontforrás várható kibocsátása

anyag azonosító	anyagnév	Várható koncentráció (mg/m <sup>3</sup> )	Kibocsátott tömegáram (kg/h)
1	kén-dioxid	~5	0,0035
2	szén-monoxid	~200	0,14
3	nitrogén-oxidok	~700	0,49
7	szilárd anyag	~30	0,021

A tevékenység következtében diffúz légszennyezés nem jön létre.

Folyamatos karbantartással, a berendezés időszakos felülvizsgálatával folyamatosan biztosítható a kibocsátások minimalizálása.

A környezeti levegő minőségének tartós és hatékony megóvása és javítása, az emberi egészség védelme és a környezet állapotának megőrzése érdekében a levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Kormányrendelet rendelkezései tekintendők irányadónak.

A levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Korm. rend. 2. § 14. pontja szerint.

#### 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 légszennyező pontforrás környezetében, a talajközeli és magaslégköri meteorológiai jellemzők mellett, a füstfáklya tengelye alatt, a vonatkoztatási időtartamra számított, várható talajközeli levegőterheltség-változás

- az egyórás ( $PM_{10}$  esetében 24 órás) **légszennyezettségi határérték 10 %-ánál nagyobb**, vagy
- a **terhelhetőség 20 %-ánál nagyobb**, vagy
- az egyórás ( $PM_{10}$  esetében 24 órás) **maximális érték 80%-nál nagyobb**.

#### **PII jelű pontforrás várható hatásterülete**

##### I órás átlagterheltség maximuma szén-monoxid (CO) esetében:

A forrás fizikai magassága:	2,2 m
Véggázok kilépési térfogatárama:	~700 m <sup>3</sup> /h
A kürtő kilépési átmérője:	0,2 m
A kilépő véggáz hőmérséklete:	~200 °C ==> 463,15 K
A környezeti levegő hőmérséklete:	25 °C ==> 298,15 K
Légköri stabilitás:	S= 6 normális, p=0.282
A vizsgált terület átlagos felületi érdessége:	z0= 0,15 m
Átlagos szélesebbesség a vizsgált területen:	3 m/s, a szélesebbesség mérés magassága: 10 m
A vizsgált légszennyező anyag:	CO – szén-monoxid
I órás határérték:	10 000 µg/ m <sup>3</sup>
A vizsgált terület alapterheltsége:	1000 µg / m <sup>3</sup>
Légszennyező anyag kibocsátás:	~140 g/h => 38,9 mg/s
A vizsgált távolság:	500 m

## SZÁMÍTÁSI EREDMÉNYEK

A véggázzal távozó hőteljesítmény:	24,8 kW
Effektív kibocsátási magasság:	8,83 m
A kürtők által okozott maximális terheltség:	29,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
A maximális terheltség távolsága:	38 m
'A' feltétel (a határérték 10%-a):	1000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Az 'A' feltétel szerinti hatástávolság:	nem határozható meg
'B' feltétel (a terhelhetőség 20%-a):	1800 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
A 'B' feltétel szerinti hatástávolság:	nem határozható meg
'C' feltétel (a maximumérték 80%-a):	23,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
<b>A 'C' feltétel szerinti hatástávolság:</b>	<b>61 m</b>
Átlagos terheltség a vizsgált területen:	6,93 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

### I órás átlagterheltség maximuma Nitrogén-oxidok, NO<sub>x</sub> mint NO<sub>2</sub> esetében:

## SZÁMÍTÁSI EREDMÉNYEK

A kürtő által okozott maximális terheltség:	104 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
A maximális terheltség távolsága:	38 m
'A' feltétel (a határérték 10%-a):	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
<b>Az 'A' feltétel szerinti hatástávolság:</b>	<b>189 m</b>
'B' feltétel (a terhelhetőség 20%-a):	36 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
A 'B' feltétel szerinti hatástávolság:	126 m
'C' feltétel (a maximumérték 80%-a):	83,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
A 'C' feltétel szerinti hatástávolság:	61 m
Átlagos terheltség a vizsgált területen:	24,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

### I órás átlagterheltség maximuma Kén-dioxid, SO<sub>2</sub> esetében:

## SZÁMÍTÁSI EREDMÉNYEK

A kürtő által okozott maximális terheltség:	0,747 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
A maximális terheltség távolsága:	38 m
'A' feltétel (a határérték 10%-a):	22 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Az 'A' feltétel szerinti hatástávolság:	nem határozható meg
'B' feltétel (a terhelhetőség 20%-a):	36 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

A 'B' feltétel szerinti hatástávolság:	nem határozható meg
'C' feltétel (a maximumérték 80%-a):	0,598 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
A 'C' feltétel szerinti hatástávolság:	61 m
Átlagos terheltség a vizsgált területen:	0,173 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

**24 órás átlagterheltség maximuma szilárd anyag esetében:**

A kúrtók által okozott maximális terheltség:	0,983 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
A maximális terheltség távolsága:	38 m
'A' feltétel (a határérték 10%-a):	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Az 'A' feltétel szerinti hatástávolság:	nem határozható meg
'B' feltétel (a terhelhetőség 20%-a):	9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
A 'B' feltétel szerinti hatástávolság:	nem határozható meg
'C' feltétel (a maximumérték 80%-a):	0,786 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
A 'C' feltétel szerinti hatástávolság:	60 m
Átlagos terheltség a vizsgált területen:	0,226 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Az elvégzett számítások alapján levegőtisztaság-védelmi hatásterület NO<sub>x</sub>, mint NO<sub>2</sub> szennyezőanyag vonatkozásában a legnagyobb **189 m-ig terjed.**



A hatásterület térképi ábrázolása az alábbi légifelvételen került ábrázolásra:



17. sz. kép- aggregátor hatásterülete

#### Diffúz források

- biztonsági lefúvató
- szloptartály
- metanoltartály
- fáklya

A telephely tartályai közül az összes atmoszférikus tartály terheli a környezetet a tartálylégzőn keresztül.

A fáklyarendszeren a technológiai egységek nyomásmentesítése során lefúvatott gázokat égetik el.

A fáklyákon szén-monoxid, nitrogén-oxidok, kén-dioxid, szén-dioxid, a lefúvatón szénhidrogént bocsátanak ki.

#### Gépjármű forgalomból eredő kibocsátás becslése:

Az MFGT Zrt. Kardoskút FGT Kompresszor Állomáson nem jellemző a gépjármű forgalom, a kollégák gyalogosan közlekednek a telephelyen belül.

### 6.1.3 Bűzforrások

A Magyar Földgáztároló Zrt. Kardoskúti FGT területén bűzforrás nem található.

### 6.1.4 A létesítmény, illetve a technológia kibocsátásai a környezeti elemekbe

Az előző fejezetekben ismertettek alapján a nyomásfokozás technológiájához csupán a felsorolt öt pontforrás kapcsolódik, melyből a 10 GKN-hez kapcsolódó pontforrások csak 2020-ig üzemeltek.

Az elmúlt 5 év emisszió mérési eredményeit és az engedélyben foglalt határértékek a következő táblázatban mutatjuk be:

16. számú táblázat

Pontforrás	Légszenny. anyag	2018 Mért érték mg/Nm <sup>3</sup>	2019 Mért érték mg/Nm <sup>3</sup>	2020 Mért érték mg/Nm <sup>3</sup>	2021 Mért érték mg/Nm <sup>3</sup>	2022 Mért érték mg/Nm <sup>3</sup>	Határérték 53/2017. (X. 18.) FM rendelet 15 tf%
P3 10 GKN I. motor kürtője	Nitrogén-oxidok	A technológia nem üzemelt.	276,74	291,39	A technológia felszámolásra került.		300
	Szén-monoxid		133,94	226,96			245
	Összes szénhidrogén CI-ben kifejezve (kivéve metán)		46,17	49,26			55
P4 10 GKN II. motor kürtője	Nitrogén-oxidok	A technológia nem üzemelt.	202,77	278,65	A technológia felszámolásra került.		300
	Szén-monoxid		128,17	178,48			245
	Összes szénhidrogén CI-ben kifejezve (kivéve metán)		47,26	48,95			55
P8 Waukesha I. gázmotor kürtője	Nitrogén-oxidok	150,00	112,07	183,43	178,26	176,87	190
	Szén-monoxid	221,00	39,21	194,96	172,17	117,56	245
	Összes szénhidrogén CI-ben kifejezve (kivéve metán)	47,00	41,33	45,74	43,58	40,02	55

Pontforrás	Légszenny. anyag	2018 Mért érték mg/Nm <sup>3</sup>	2019 Mért érték mg/Nm <sup>3</sup>	2020 Mért érték mg/Nm <sup>3</sup>	2021 Mért érték mg/Nm <sup>3</sup>	2022 Mért érték mg/Nm <sup>3</sup>	Határérték 53/2017. (X. 18.) FM rendelet 15 tf%
P9 Waukesha II. gázmotor kürtője	Nitrogén-oxidok	155,00	124,75	118,61	185,55	185,56	190
	Szén-monoxid	229,00	205,48	191,18	141,25	132,48	245
	Összes szénhidrogén CI-ben kifejezve (kivéve metán)	11,00	33,25	52,16	43,06	48,30	55
P10 Waukesha III. gázmotor kürtője	Nitrogén-oxidok	160,00	123,88	184,31	183,28	174,49	190
	Szén-monoxid	54,00	154,77	87,35	67,51	66,79	245
	Összes szénhidrogén CI-ben kifejezve (kivéve metán)	25,00	30,43	33,27	32,28	35,87	55

\* Kibocsátási határértékkel nem rendelkező bevallásköteles légszennyező anyag

\*\* 53/2017. (X. 18.) KTM rendelet határértékei 15 tf% oxigén tartalmú füstgázra vonatkoznak.

**Az évente elvégzett emisszió-mérések szerint a berendezések légszennyező anyag kibocsátása nem haladja meg a 53/2017. (X.18.) FM rendeletben szereplő kibocsátási határértékeket.**

A fenti részletes – méréseken alapuló – értékelések szerint a földgáztároló teljesíti a levegőtisztaság-védelmi előírásokat, ezért sem műszaki intézkedés, sem technológiai átszervezés (üzemi tevékenység korlátozása) bevezetése nem szükséges.

### 6.1.5 Levegőtisztaság-védelmi hatásterület lehatárolása

#### A hatásterület meghatározása során figyelembe vett jogszabályok, előírások

- A levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet
- levegő terheltségi szint és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I.14.) VM rendelet

A vizsgált pontforrások kibocsátásának mértékét a HYDRA2002 Kutató, Fejlesztő és Tanácsadó Kft. által elvégzett akkreditált – NAH-I-1343/2021. számon akkreditált vizsgálólaboratórium – 2022. július 28-án elvégzett emissziómérése alapján került meghatározásra (Mérési jegyzőkönyv száma: K120/2022.)

#### P8 pontforrás kibocsátása

Anyagnév	Koncentráció (mg/m <sup>3</sup> )		Emisszió (kg/h)	Térfogatáram (m <sup>3</sup> /h)
	Mért *	15 %-os O <sub>2</sub> -re számolva		
Szén-monoxid (CO)	235,74	117,56	1,037	4400
Nitrogén-oxidok (NO <sub>2</sub> -ben)	354,67	176,87	1,561	4400
NMHC (metán)	682,96	340,59	3,005	4400
NMHC (nem metán)	80,25	40,02	0,353	4400

\* az értékek 273,15 K hőmérsékletre és 101,25 kPa nyomás értékre átszámolva

#### P9 pontforrás kibocsátása

Anyagnév	Koncentráció (mg/m <sup>3</sup> )		Emisszió (kg/h)	Térfogatáram (m <sup>3</sup> /h)
	Mért *	15 %-os O <sub>2</sub> -re számolva		
Szén-monoxid (CO)	262,67	132,48	1,182	4500
Nitrogén-oxidok (NO <sub>2</sub> -ben)	367,73	185,20	1,655	4500
TOC (CI)	978,47	493,73	4,403	4500
NMHC (metán)	882,77	445,43	3,972	4500
NMHC (nem metán)	95,70	48,30	0,431	4500

\* az értékek 273,15 K hőmérsékletre és 101,25 kPa nyomás értékre átszámolva

## P10 pontforrás kibocsátása

Anyagnév	Koncentráció (mg/m <sup>3</sup> )		Emisszió (kg/h)	Térfogatáram (m <sup>3</sup> /h)
	Mért *	15 %-os O <sub>2</sub> -re számolva		
Szén-monoxid (CO)	131,61	66,79	0,276	2100
Nitrogén-oxidok (NO <sub>2</sub> -ben)	343,79	174,49	0,722	2100
TOC (CI)	678,92	344,58	1,426	2100
NMHC (metán)	608,24	308,71	1,277	2100
NMHC (nem metán)	70,67	35,87	0,148	2100

\* az értékek 273,15 K hőmérsékletre és 101,25 kPa nyomás értékre átszámolva

### A hatásterület lehatárolása

A környezeti levegő minőségének tartós és hatékony megóvása és javítása, az emberi egészség védelme és a környezet állapotának megőrzése érdekében a levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Kormányrendelet rendelkezései tekintendők irányadónak.

A levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Korm. rend. 2. § 14. pontja szerint.

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 talaj közeli levegőterheltség-változás

- d) az egyórás (PM<sub>10</sub> esetében 24 órás) **légszennyezettségi határérték 10 %-ánál nagyobb**, vagy
- e) a **terhelhetőség 20 %-ánál nagyobb**, vagy
- f) az egyórás (PM<sub>10</sub> esetében 24 órás) **maximális érték 80%-nál nagyobb**.

Mivel a három üzemelő pontforrás (P8, P9 és P10) egy épületben található és a kilépési keresztmetszetek közel találhatóak egymáshoz, ezért a hatásterületek meghatározásánál a három pontforrás eredőjével számoltunk. A levegőterhelés szempontjából legrosszabb eshetőséget



figyelembe véve egyidejűleg mindhárom gázmotor 100%-on történő üzemelésének kibocsátásával számoltunk. Az emissziós értékeket pontforrásonként súlyozva átlagoltuk a füstgáz térfogatáramot pedig a három forrás összegeként vettük figyelembe. Mivel a nyomásfokozás technológiához kapcsolódó forrásokból több, különböző légszennyező anyag is a környezetbe kerül, ezért az adott légszennyező forrás hatásterülete azon anyaghoz tartozó hatásterülettel egyezik meg, amely a legnagyobb adódik.

## **P8, P9 és P10 pontforrások hatásterülete**

### **I óras átlagterheltség maximuma CO esetében:**

A forrás fizikai magassága:	11,0 m
Véggázok kilépési térfogatárama:	11 000 m <sup>3</sup> /h
A kürtő kilépési keresztmetszete:	0,291 m <sup>2</sup>
A kilépő véggáz hőmérséklete:	409,66 °C ==> 682,81 K
A környezeti levegő hőmérséklete:	20 °C ==> 293,15 K
Légtörési stabilitás:	S= 6 normális, p=0.282
A vizsgált terület átlagos felületi érdessége:	0,25
Átlagos szélesebbesség:	3,5 m/s,
A vizsgált légszennyező anyag:	CO – szén-monoxid
I óras határérték:	10 000 mg/ m <sup>3</sup>
A vizsgált terület alapterheltsége:	100 mg/ m <sup>3</sup>
Légszennyező anyag kibocsátás:	2495 g/h ==> 693 mg/s
A vizsgált távolság:	1000 m

## **SZÁMÍTÁSI EREDMÉNYEK**

A véggázzal távozó hőteljesítmény:	602 kW
Effektív kibocsátási magasság:	35,9 m
A kürtő által okozott maximális terheltség:	20,8 µg/ m <sup>3</sup>
A maximális terheltség távolsága:	289 m
'A' feltétel (a határérték 10%-a):	1000 µg/ m <sup>3</sup>
Az 'A' feltétel szerinti hatástávolság:	nem határozható meg
'B' feltétel (a terhelhetőség 20%-a):	1980 µg/ m <sup>3</sup>
A 'B' feltétel szerinti hatástávolság:	nem határozható meg
'C' feltétel (a maximumérték 80%-a):	16,6 µg/m <sup>3</sup>

**A 'C' feltétel szerinti hatástávolság: 463 m**

Átlagos terheltség a vizsgált területen: 11,7  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

**I órás átlagterheltség maximuma NO<sub>x</sub>, mint NO<sub>2</sub> esetében:**

A vizsgált légszennyező anyag: NO<sub>x</sub>, mint NO<sub>2</sub>

I órás határérték: 200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

A vizsgált terület alapterheltsége: 15  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Légszennyező anyag kibocsátás: 3938 g/h ==> 1094 mg/s

A vizsgált távolság: 1000 m

**SZÁMÍTÁSI EREDMÉNYEK**

A kürtő által okozott maximális terheltség: 32,9  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

A maximális terheltség távolsága: 289 m

'A' feltétel (a határérték 10%-a): 20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

**Az 'A' feltétel szerinti hatástávolság: 607 m**

'B' feltétel (a terhelhetőség 20%-a): 37  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

A 'B' feltétel szerinti hatástávolság: nem határozható meg

'C' feltétel (a maximumérték 80%-a): 24,8  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

A 'C' feltétel szerinti hatástávolság: 461 m

Átlagos terheltség a vizsgált területen: 18,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

**I órás átlagterheltség maximuma NMHC (Nem metán szénhidrogének) esetében:**

A vizsgált légszennyező anyag: NMHC – nem metán szénhidrogének

I órás határérték (tervezés irányérték): 0,5 mg/  $\text{m}^3$

A vizsgált terület alapterheltsége: 0 mg/  $\text{m}^3$

Légszennyező anyag kibocsátás: 932 g/h ==> 259mg/s

A vizsgált távolság: 1000 m

**SZÁMÍTÁSI EREDMÉNYEK**

'A' feltétel (a határérték 10%-a): 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Az 'A' feltétel szerinti hatástávolság: nem határozható meg

'B' feltétel (a terhelhetőség 20%-a): 100  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

A 'B' feltétel szerinti hatástávolság: nem határozható meg

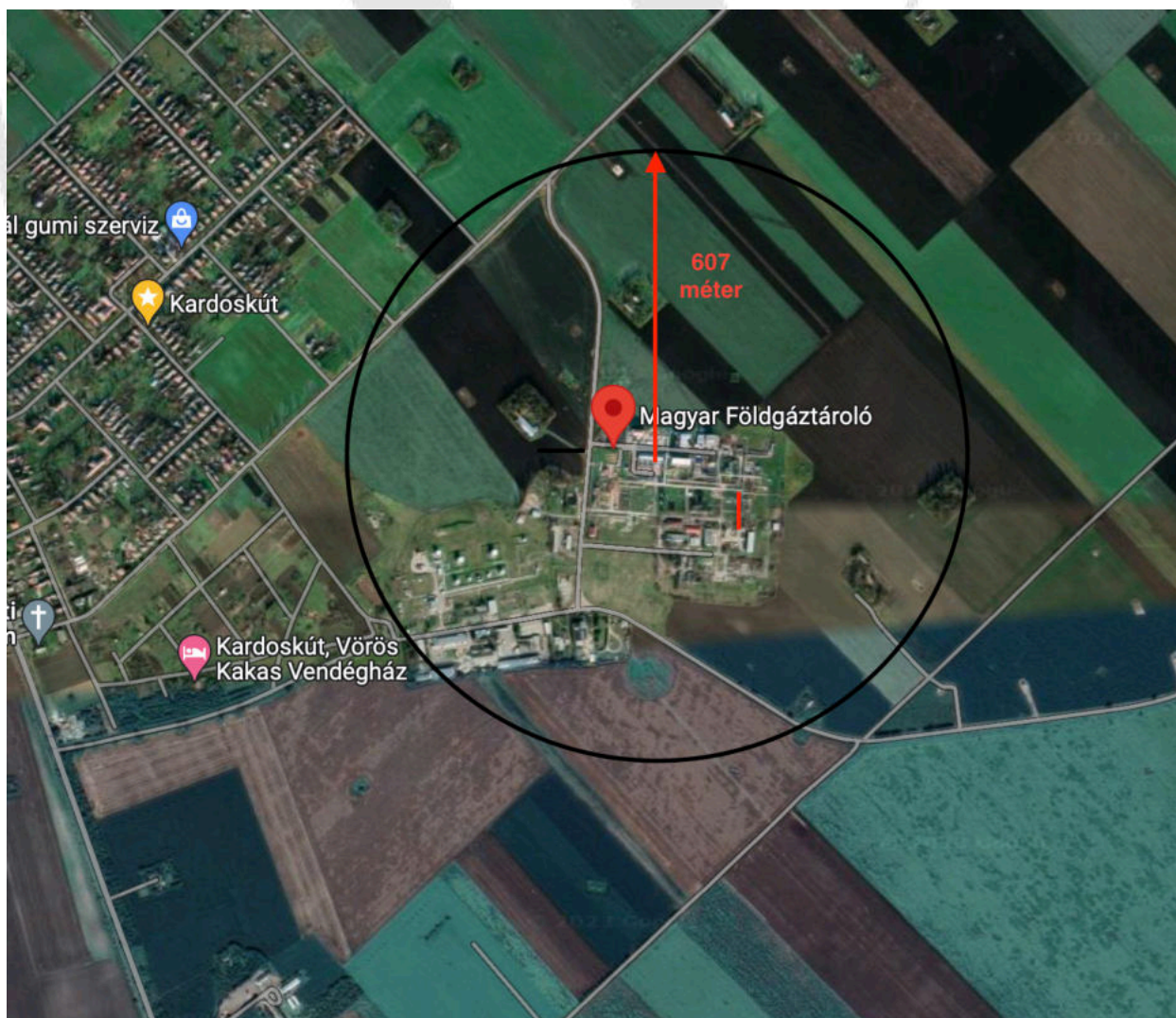
'C' feltétel (a maximumérték 80%-a): 6,55  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

**A 'C' feltétel szerinti hatástávolság: 461 m**

Átlagos terheltség a vizsgált területen:  $4,38 \mu\text{g}/\text{m}^3$

A korábbi fejezetekben leírtak alapján megállapítható, hogy a helyhez kötött légszennyező pontforrások légszennyező-anyag kibocsátásai a hatályos jogszabály által előírt határértékeknek várhatóan megfelelnek.

A technológia szakszerű üzemeltetése, folyamatos karbantartása biztosítja a környezetkímélő üzemmódot. **A hatásterület meghatározásakor a jogszabály szerinti esetek közül a legnagyobb hatásterület 607 méter a 3. számú nyomásfokozás technológiából adódó P8, P9 és P10 pontforrásokon kilépő NOx vonatkozásában alakul ki.**



18. sz. kép- Thomassen -Waukesha hatásterület

**A számítások alapján megállapítható, hogy a gáztüzelésű berendezések üzemeltetése a levegőtisztaság-védelmi vonatkozó jogszabályi előírásoknak megfelel. A levegővédelmi hatásterületen védendő objektumok (lakóházak) nem találhatók, a védendő területek a vizsgált üzemhez képest kedvezően, és kellően nagy távolságban helyezkednek el.**

### 6.1.6 Lefúvatott gáz mennyisége

Az egységes környezethasználati engedély vonatkozó pontjában megfogalmazottaknak megfelelően a lefúvatott gáz mennyisége üzemnaplóban kerül rögzítésre. Az alábbi táblázatban a 2018-2022-es évben lefúvatott gáz mennyiségeket közöljük:

19. számú táblázat

2018 - Fáklyázás				
Dátum	Időpont	Időtartam óra	Elfáklyázott gáz mennyisége (m <sup>3</sup> )	Megjegyzés
máj. 11.	0:00	1	300	10GKN nyomáspróba
máj. 16.	8:30	1	1500	"0"- pont, fogadó szep. közötti vezeték
máj. 16.	10:00	0,5	300	K-3 kompresszor
máj. 25.	13:30	1	300	N-001
jún. 13.	4:15	1	300	N-001
jún. 15.	10:30	0,5	300	N-001
jún. 15.	12:50	0,5	300	K-3 kompresszor
jún. 19.	15:00	0,5	300	N-001
jún. 21.	23:40	0,5	300	K-3 kompresszor
jún. 22.	4:45	0,5	600	N-001 N-002
jún. 23.	0:15	0,5	300	K-3 kompresszor
júl. 2.	16:30	0,5	300	N-002
júl. 4.	4:50	0,5	300	N-002
júl. 4.	5:50	0,5	300	N-001
júl. 6.	5:00	0,5	300	K-3 kompresszor
júl. 14.	23:00	0,5	300	K-2 kompresszor
júl. 15.	7:30	0,5	300	K-2 kompresszor
aug. 1.	6:00	0,5	300	N-002
aug. 2.	6:00	0,5	300	N-001
aug. 6.	7:00	0,5	300	K-2 kompresszor
aug. 7.	1:40	0,5	300	N-001
aug. 7.	5:20	0,5	300	N-001
aug. 11.	21:45	0,5	300	N-001



aug. 13	12:45	0,5	300	K-2 kompresszor
aug. 23	14:00	0,5	300	K-2 kompresszor
aug. 23	15:00	0,5	300	N-001
szept. 5.	20:00	0,5	300	K-2 kompresszor
szept. 18.	22:00	1	600	N-001 kompresszor
szept. 28.	20:00	4	2500	10" Psz-gerinc
<b>ÖSSZ:</b>			<b>12700</b>	

20. számú táblázat

2019 - Fáklyázás				
Dátum	Időpont	Időtartam óra	Elfáklyázott gáz mennyisége (m <sup>3</sup> )	Megjegyzés
2019.07.31	14:00	0,4	600	Th-WV K-2
2019.08.12	11:30	0,4	600	Th-W K-I
2019.08.14	13:10	0,4	400	10GKN N-002
2019.11.04	09:55	0,6	600	S-111, S-112 és Cold Box kilépőág közötti szakasz
<b>Össz:</b>			<b>2 200</b>	

21. számú táblázat

2020 - Fáklyázás				
Dátum	Időpont	Időtartam óra	Elfáklyázott gáz mennyisége (m <sup>3</sup> )	Megjegyzés
2020.03.10	13:00	15 perc	2400	"0"- pont, fogadó szep. közötti vezeték
2020.03.17	8:00	3óra	8000	PUSZTASZŐLŐS gerinc
2020.03.23	14:00	10 perc	600	K-I kompresszor
2020.04.09	2:50	10perc	400	N-002-es kompr.
2020.04.10	19:40	10perc	400	N-002-es kompr.
2020.04.15	19:20	15.perc.	200	K-I kompresszor
2020.04.21	5:00	10 perc	400	N-002-es kompr.
2020.05.26	19:30	10 perc	400	N-002-es kompr.
2020.06.08	6:00	10 perc	400	N-002-es kompr.
2020.06.09	21:30	10 perc	400	N-002-es kompr.
2020.06.22	6:00	10 perc	400	N-002-es kompr.
2020.07.13.	14.00	10	200	"0" pont,fűtőgáz vez.
2020.09.14.	8:00	3 óra	6000	PUSZTASZŐLŐS gerinc
<b>Össz.</b>			<b>20200</b>	



## 22. számú táblázat

2021 - Fáklyázás				
Dátum	Időpont	Időtartam óra	Elfáklyázott gáz mennyisége (m <sup>3</sup> )	Megjegyzés
2021.03.22	10:00	2,5	2000	10"-os görényezés
2021.03.23	12:00	3	3800	10"-os lefúvatás
2021.03.25	13:00	0,5	400	10"-os lefúvatás
2021.04.30	9:00	1	2500	10"-os lefúvatás
2021.04.30	14:00	0,5	400	K-2 technológia
2021.05.15	21:00	0,3	800	K-3 technológia
2021.05.17	2:00	0,3	800	K-3 technológia
2021.05.18	22:00	0,3	400	K-2 technológia
2021.06.03	10:00	4 ó.	500	K-4 szívó nyomó vezeték
2021.07.01	11:00	0,3	400	K-2 technológia
2021.07.20	12:00	0,5	800	K-3 technológia
2021.08.07	8:00	0,5	300	K-4 szívó vezeték
2021.09.09.	14:00	0,5	300	K-4 techn.
2021.11.21	9:00	4	3500	10" gerinc
<b>Össz.</b>			<b>16900</b>	

## 23. számú táblázat

2022 - Fáklyázás				
Dátum	Időpont	Időtartam (óra)	Elfáklyázott gáz mennyisége (m <sup>3</sup> )	Megjegyzés
2022.01.19	9:00	1	1200	Fogadó szep. Után,CB,S-02
2022.01.25	13.00	0.5	500	TH-W szívó fejcső
2022.06.01	8:00	0,5	300	K-1 technológia
2022.08.01	8:00	0,5	300	K-2 technológia
2022.09.14	9:00	0,5	300	K-1 technológia
2022.09.14	10:00	0,5	300	K-2 technológia
2022.09.14	11:00	0,5	600	K-3 technológia
2022.10.24	11:00	1	300	S-02 szeparátor
2022.10.31	16:00	2	800	K1, K2, K04 kompr.
2022.11.08	20:00	0,5	600	K-3 technológia
<b>Összesen:</b>			<b>5200</b>	

### 6.1.7 A levegőszennyezés értékelése

Figyelembe véve a **Waukesha gázmotorok** emissziós paramétereit elmondható, hogy a szigorú BAT elvárásoknak nem felelnek meg ugyan, de a gázmotorok terén korszerűnek tekinthetőek és emissziós paraméterek tekintetében jóval a vonatkozó jogszabályban rögzített kibocsátási határértékek alatt teljesítenek. Működésük optimalizálható és fejlesztésükkel korszerű megoldást biztosítanak a földgáztároló kompresszorozási tevékenységéhez.

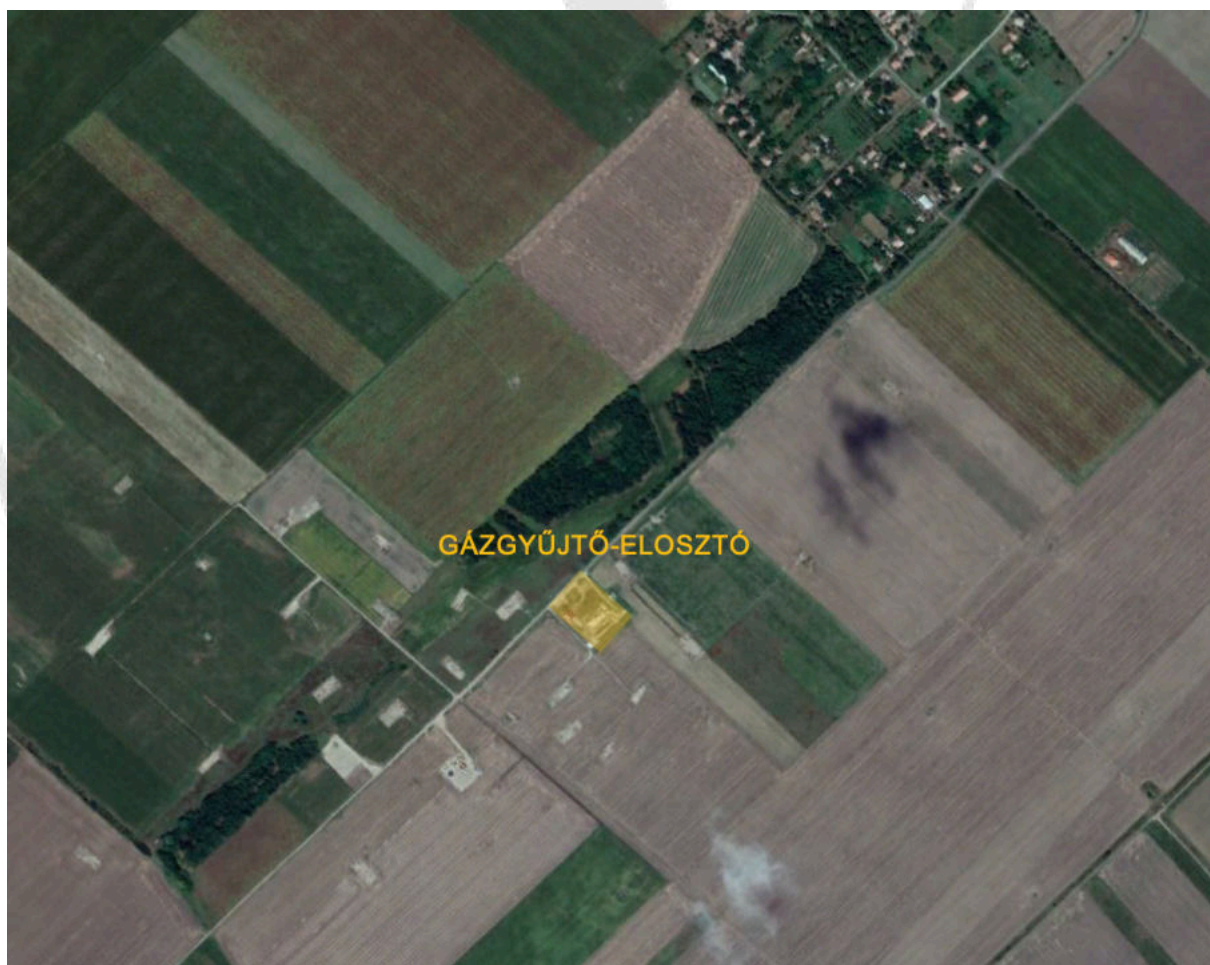
2020-ban a betárolási időszak végeztével a 10 GKN kompresszoregységeket üzemem kívül helyeztük. A 2 db gázmotoros egységet 1 db villamos meghajtású kompresszor egységgel váltottuk ki, amelyet 2021-ben helyeztünk üzembe.

**A Magyar Földgáztároló Zrt. Kardoskúti Földalatti Gáztároló telephelyén található légszennyező források a jelenleg hatályos előírásoknak megfelelően működnek**, illetve a tároló folyamatosan azon dolgozik, hogy fejlesztéseikkel csökkentsék a levegőbe kerülő légszennyező anyagokat. Jelentős csökkenést hozott a 10 GKN kompresszorok kiváltása villamos kompresszorra, az MFGT Zrt. a közel jövőben is elhivatottan azon dolgozik, hogy a következő években egyre korszerűbb és környezetbarátabb módon üzemeltesse a tárolóit.

## 6.2 Zajterhelés

### 6.2.1 Pusztaszőlős Gázgyűjtő-elosztó Állomás

A gázgyűjtő-elosztó, Pusztaszőlős község külterületén, a településtől délnyugati irányban egyéb ipari területen (Gip) helyezkedik el. A telephelyet minden oldalról általános mezőgazdasági terület veszi körül (Má). A gázgyűjtő-elosztó környezetét bemutató ábra



4. kép- A terület ábrázolása

A Kardoskúti Földgáztároló az országos gázellátó rendszer részeként szezonális, azon belül a napi földgázszükséglet különbségek kiegyenlítésében játszik szerepet.

**Kitárolási időszakban** a kutaktól a befutósorra érkező gáz szeparátorokon, a gázszárító berendezéseken, hidegszeparációs gázelőkészítőn jut a „0” pontra, ahonnan mérést követően a távvezetékekre adják fel.

**Betárolási időszakban** a távvezetéseken érkező földgáz a szűrőszeparátókon jut a befutósorra, ahol kutankénti besajtolás történik.

A **telephely** fő zajforrása a kizárólag áramkimaradás esetén üzemelő dízelüzemű aggregátor. Az aggregátorról biztosítható a telephely berendezéseinek és technológiáinak áramigénye a kieső hálózati betáplálás időszakában. A berendezés nem állandó üzemű, kizárólag hálózati áramkimaradás és az időszakos karbantartás esetén üzemel, évente átlagosan 10 óra üzemidővel. A jelzett üzemelési sajátosság alapján a zajforrás üzemeltetésének periódusai nem tervezhetőek. Mivel a telephelyen található földgáztároláshoz kapcsolódó technológiák folyamatos üzemben működnek, ezért áramkimaradás esetén az aggregátor éjjeli (6:00-22:00) periódusban is üzemelhet. Az aggregátor főbb műszaki adatai a következők:

17. Gyártó: Rába MAN
18. Típus: SDA 110 A
19. Üzembe helyezés éve: 1988
20. Feladat: Hálózat kimaradás esetén a készenléti üzemmódban lévő áramfejlesztő átveszi az összes villamos készülék energia ellátását, majd a hálózati ellátás helyreállása után automatikusan készenléti állapotba kerül.
21. Motor gyári száma: 200384.304
22. Motor teljesítmény: 99 KW
23. Generátor gyári száma: 551069
24. Elektromos teljesítmény: 84 KW
25. Üzemóra: kb. 10 óra/év

Az aggregátor, zárt kivitelű konténerben található, amely a keletkező zajt nagymértékben csillapítja. A dízelüzemű aggregátoron felül további 4 db metanol adagoló szivattyú üzemel, szakaszos üzemben. A metanol adagolásával a fagyási és hidrátosodási üzemzavar akadályozható meg, ezért ezen szivattyúk kizárólag téli üzemmenet során működnek. Az éjszakai üzemelés is jellemző a működésükre. A metanol adagoló szivattyúk elektromotoros működtetésűek, továbbá 3 oldalról fedett szín alatt található, ezért zajkibocsátásuk nem releváns.

26. Gyártó: BRAN+LUEBBE
27. Típus: N-J36
28. Maximális hangnyomás: 65 dB (1 m távolságban)

A fent bemutatott berendezéseken felül a 2 db műszerlevegő kompresszor jelent további zajforrást, de ezen berendezések zajemissziója a dízel aggregátorhoz képest jelentősen kisebb mértékű. A kompresszorok zárt konténerben kerültek elhelyezésre, és a 2 kompresszorból egy időben mindig csak 1 üzemel, a másik tartalék szerepet lát el.

29. Gyártó: Ingersoll Rand

30. Típus: M 7,5  
31. Működési elv: csavarkompresszor  
32. Maximális hangnyomás: 73 dB

**2018-ban az IPPC előírásoknak megfelelően** ismételten megrendelte az MFGT Zrt. a **Kardsokúti Földalatti gáztárolójának zajkibocsátásának vizsgálatát.**

**Betárolási időszakban a méréseket az IMSYS Mérnöki Szolgáltató Kft.** Környezet- és Munkavédelmi Vizsgálólaboratórium (1033 Budapest, Mozaik u. 14/a) végezte el **2018. szept. 26-án nappal.**

Az üzemi létesítményektől származó zajterhelés megengedett határértékeit a 27/2008 (XII. 3) KvVM-EüM rendelet tartalmazza. A telephely környező területei „általános mezőgazdasági” besorolásúak, ezért a gazdasági területek kategóriába soroltuk:

24. számú táblázat

A mérőfelület (részfelület)		A megállapított zajkibocsátási határérték [dB(A)]	
		nappal (06 <sup>00</sup> -22 <sup>00</sup> óra)	éjjel (22 <sup>00</sup> -06 <sup>00</sup> óra)
-	gázgyűjtő-elosztó	60	50

A rendelet 6. § (1) bekezdése alapján a tervezett létesítményben folytatott tevékenység hatásterületének (a környezeti zajforrás hatásterületének) határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés:

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

A mérési pontokat a következő táblázatban mutatjuk be:



25. számú táblázat

<b>Környezeti zajkibocsátás vizsgálata</b>			
<b>A mérési pont</b>			
<b>jele</b>	<b>helye</b>	<b>magassága</b>	<b>jellege*</b>
M1	Északnyugati telekhatár	1,5 m	ZK
M2	Északkeleti telekhatár	1,5 m	ZK
M3	Északkeleti telekhatár	1,5 m	ZK
M4	Északkeleti telekhatár	1,5 m	ZK
M5	Északkeleti telekhatár	1,5 m	ZK
M6	Délkeleti telekhatár	1,5 m	ZK
M7	Délkeleti telekhatár	1,5 m	ZK
M8	Délkeleti telekhatár	1,5 m	ZK
M9	Délkeleti telekhatár	1,5 m	ZK
M10	Északnyugati telekhatár	1,5 m	ZK
M11	Északnyugati telekhatár	1,5 m	ZK

\* ZK = zajkibocsátási pont

\*ZT = zajterhelési pont



26. sz. kép – Pusztaszőlős mérési pontok

Az üzem közvetlen környezetében elvégzett mérési eredményeket a következő két táblázat foglalja össze.

27. számú táblázat

<b>Környezeti zajkibocsátás vizsgálata</b>				
<b>A mérési pont</b>				<b>L<sub>Aeq</sub>(dB)</b>
<b>jele</b>	<b>helye</b>	<b>magassága</b>	<b>jellege*</b>	<b>nappal</b>
M1	Nyugati telekhatár	1,5 m	ZK	46,2
M2	Északi telekhatár	1,5 m	ZK	44,0
M3	Északi telekhatár	1,5 m	ZK	43,4
M4	Északi telekhatár	1,5 m	ZK	42,3
M5	Északi telekhatár	1,5 m	ZK	40,7
M6	Északi telekhatár	1,5 m	ZK	41,9
M7	Északi telekhatár	1,5 m	ZK	40,8
M8	Északi telekhatár	1,5 m	ZK	38,1
M9	Keleti telekhatár	1,5 m	ZK	52,5
M10	Déli telekhatár	1,5 m	ZK	36,7
M11	Déli telekhatár	1,5 m	ZK	42,6

28. számú táblázat

<b>Irány</b>	<b>Kritikus mérési pont</b>		<b>Vizsgálati eredmény</b> <b>L<sub>AM</sub> (dB)</b>		<b>Zajkibocsátási határérték</b> <b>L<sub>KH</sub> (dB)</b>	
	<b>jele</b>	<b>helye</b>	<b>nappal</b> <b>(06<sup>00</sup>- 22<sup>00</sup> óra)</b>	<b>éjjel</b> <b>(22<sup>00</sup>- 06<sup>00</sup> óra)</b>	<b>nappal</b> <b>(06<sup>00</sup>-22<sup>00</sup> óra)</b>	<b>éjjel</b> <b>(22<sup>00</sup>-06<sup>00</sup> óra)</b>
I.	MT I	gáztároló-elosztó	46	NV**	60	50

Az előzőekben tett megállapításokat figyelembe véve a vizsgált létesítmény nappali zajkibocsátása a vonatkozó előírásoknak:

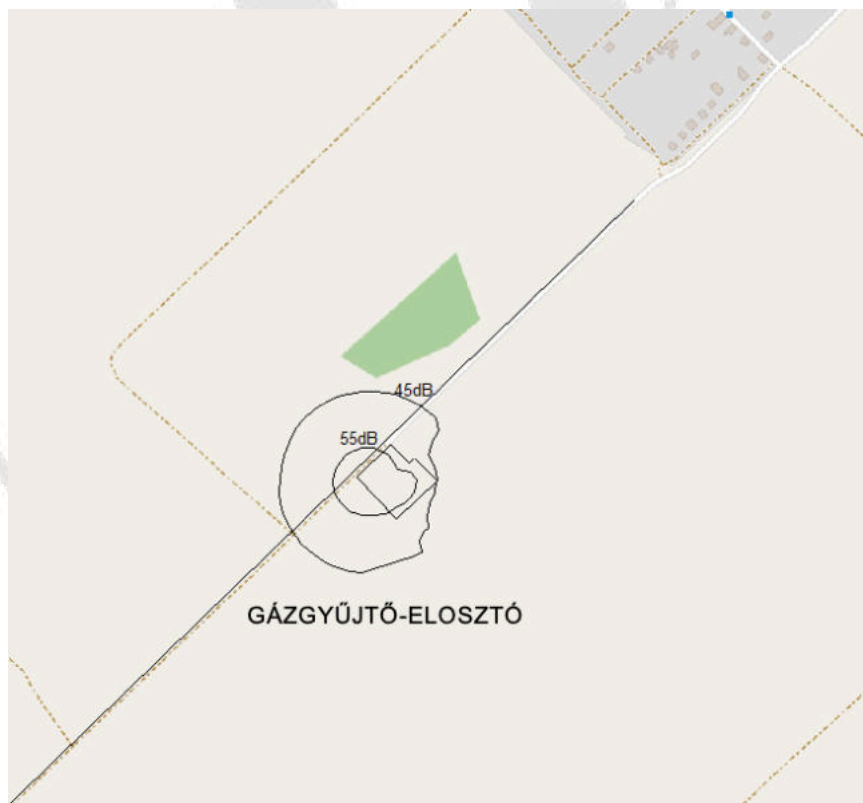
**megfelel** nem felel meg.

A telephely hatásterületét a következőekben bemutatott léptékhelyes térképek mutatják be.

Az első térkép aggregátor üzemeltetése nélkül, majd az aggregátor működtetése közben mért hatásterületet ábrázolja:



29. sz. kép hatásterület aggregátor nélkül



30. sz. kép hatásterület aggregátor üzemeltetésekor

**Az elvégzett helyszíni mérések, továbbá számítások alapján a létesítmény hatásterületén zajtól védendő épület/ terület nem helyezkedik el.**



## 6.2.2 Kardoskút Kompresszor Állomás

A Földgáztároló Kardoskút község külterületén, a településtől keleti irányban egyéb ipari területen (Gip) helyezkedik el. A Földgáztárolót északi és keleti irányból általános mezőgazdasági terület (Má) határolja, Déli irányból, a MOL Magyar Olaj- és gázipari Nyrt. telephelye (Gip- egyéb ipari terület), azon túl pedig általános mezőgazdasági terület (Má). Nyugati irányból az Olajos út határolja, az út túloldalán pedig mezőgazdasági terület helyezkedik el (Má). A legközelebbi zajtől védendő létesítmény a nyugati irányban ~150 méterre elhelyezkedő tanyaépület. Ezen terület övezeti besorolása (Má) – mezőgazdasági terület.

A Földgáztároló környezetét a következő térkép mutatja be:



31. sz. kép – Kardoskúti Kompresszor telep környezete

A telephelyen a **jelentős zajforrás a 3 db Waukesha gyártmányú gázmotor** és a hozzájuk kapcsolt Thomassen gyártmányú kompresszor. A berendezések gépkönyvében hangteljesítmény szintjére vonatkozó érték nem került megadásra, a gázmotorok és kompresszorok főbb műszaki adatai a következők:

A KI, K2 és K3 technológiai jelű Thomassen-Waukesha gázmotoros kompresszor:

*A gázmotor:*

- Gyártó: Waukesha
- Típus: L7042/GL
- Fordulatszám: 800-1200 min<sup>-1</sup>
  
- Névleges teljesítmény: 1150 kW
- Gyártási év: 1978

*A kompresszor:*

- Gyártó: Thomassen
- Típus: C 25:2
- Fordulatszám: 300-450 min<sup>-1</sup>
- Bemenő nyomás: 40 bar (I. fokozat)  
95 bar (II. fokozat)
- Kimenő nyomás: 95 bar (I. fokozat)  
150 bar (II. fokozat)
- Szállított mennyiség: 32000 m<sup>3</sup>/h (I. fokozat)  
64000 m<sup>3</sup>/h (II. fokozat)
- Gyártási év: 1978

A telephely működése két fő folyamat különíthető el: a földgáz betárolása, illetve annak kitárolása. **A földgáztüzelésű gázmotorok és az általuk meghajtott kompresszorok az elmúlt 5 év során a betárolási időszakban, a földgáz rétegbe történő kompresszorozásakor működtek. A kitárolási ciklusban a rétegben lévő nyomást használják ki, ezért ebben a periódusban a gázmotorok nem üzemelnek.** A betárolási periódusban a gázmotorok megállás nélkül éjjel-nappal folyamatos üzemmenetben működnek.

A fent bemutatott berendezéseken felül a 2 db műszerlevegő kompresszor jelent további zajforrást, de ezen berendezések zajemissziója a gázmotorokhoz képest jelentősen kisebb mértékű. A kompresszorok zárt konténerben kerültek elhelyezésre a műszerépület É-i oldalfala mellett, így a



zajkibocsátásuk csillapított. A műszerlevegő kompresszorok mind a kitárolási mind a betárolási periódus során üzemelnek, szakaszos üzemmenet szerint, a berendezések bekapcsolása automatikusan szabályozott a levegő elvétel függvényében. Egy időben kizárólag I kompresszor üzemel a másik csak tartalék szerepet lát el.

A műszerlevegő kompresszorok főbb műszaki adatai a következők:

- Gyártó: Ingersoll Rand
- Típus: UP5-22-7,5
- Működési elv: csavarkompresszor
- Fordulatszám: 1470 min<sup>-1</sup>
  
- Motorteljesítmény: 22 kW
  
- Gyártási év: 2005
- Nyomás: szívó: légköri, nyomó: 7,5 bar
- Légszállítás: 210 m<sup>3</sup>/h
- Hangteljesítmény szint: 72 dB

(ISO EN 2151:2004 szabvány szerint, gyártó által megadott adat)

**2018-ban az IPPC előírásoknak megfelelően** ismételten megrendelte az MFGT Zrt. a **Kardsokúti Földalatti gáztárolójának zajkibocsátásának vizsgálatát.**

**Betárolási időszakban a méréseket az IMSYS Mérnöki Szolgáltató Kft.** Környezet- és Munkavédelmi Vizsgálólaboratórium (1033 Budapest, Mozaik u. 14/a) végezte el **2018. szept. 26-án nappal.**

Az üzemi létesítményektől származó zajterhelés megengedett határértékeit a 27/2008 (XII. 3) KvVM-EüM rendelet tartalmazza. A telephely környező területei „általános mezőgazdasági” besorolásúak, ezért a gazdasági területek kategóriába soroltuk:

29. számú táblázat

A mérőfelület (részfelület)		A megállapított zajkibocsátási határérték [dB(A)]	
		nappal (06 <sup>00</sup> -22 <sup>00</sup> óra)	éjjel (22 <sup>00</sup> -06 <sup>00</sup> óra)
-	gázgyűjtő-elosztó	60	50

A mérési pontokat a következő táblázatban mutatjuk be:

30. számú táblázat

<b>Környezeti zajkibocsátás vizsgálata</b>			
<b>A mérési pont</b>			
<b>jele</b>	<b>helye</b>	<b>magassága</b>	<b>jellege*</b>
M1	Nyugati telekhatár	1,5 m	ZK
M2	Északi telekhatár	1,5 m	ZK
M3	Északi telekhatár	1,5 m	ZK
M4	Északi telekhatár	1,5 m	ZK
M5	Északi telekhatár	1,5 m	ZK
M6	Északi telekhatár	1,5 m	ZK
M7	Északi telekhatár	1,5 m	ZK
M8	Északi telekhatár	1,5 m	ZK
M9	Keleti telekhatár	1,5 m	ZK
M10	Déli telekhatár	1,5 m	ZK
M11	Déli telekhatár	1,5 m	ZK
M12	Keleti telekhatár	1,5 m	ZK
M13	Déli telekhatár	1,5 m	ZK
M14	Nyugati telekhatár	1,5 m	ZK
M15	Déli telekhatár	1,5 m	ZK
M16	Keleti telekhatár	1,5 m	ZK
M17	Keleti telekhatár	1,5 m	ZK
M18	Déli telekhatár	1,5 m	ZK
M19	Nyugati telekhatár	1,5 m	ZK
M20	Déli telekhatár	1,5 m	ZK
M21	Nyugati telekhatár	1,5 m	ZK
M22	Déli telekhatár	1,5 m	ZK
M23	MOL területen Keleti végén	1,5 m	ZK
M24	MOL területen közepén	1,5 m	ZK
M25	MOL területen nyugati végén	1,5 m	ZK



32. sz. kép – Kardoskúti Kompresszor telep mérési pontok

Az üzem közvetlen környezetében elvégzett mérési eredményeket a következő két táblázat foglalja össze.

31. számú táblázat

<b>Környezeti zajkibocsátás vizsgálata</b>				
<b>A mérési pont</b>				<b><math>L_{Aeq}(dB)</math></b>
<b>jele</b>	<b>helye</b>	<b>magassága</b>	<b>jellege*</b>	<b>nappal</b>
M1	Nyugati telekhatár	1,5 m	ZK	57,5
M2	Északi telekhatár	1,5 m	ZK	59,5
M3	Északi telekhatár	1,5 m	ZK	54,6
M4	Északi telekhatár	1,5 m	ZK	60,6
M5	Északi telekhatár	1,5 m	ZK	59,0
M6	Északi telekhatár	1,5 m	ZK	71,0
M7	Északi telekhatár	1,5 m	ZK	68,9
M8	Északi telekhatár	1,5 m	ZK	60,3
M9	Keleti telekhatár	1,5 m	ZK	59,2
M10	Déli telekhatár	1,5 m	ZK	58,2

<b>Környezeti zajkibocsátás vizsgálata</b>				
<b>A mérési pont</b>				<b>L<sub>Aeq</sub>(dB)</b>
<b>jele</b>	<b>helye</b>	<b>magassága</b>	<b>jellege*</b>	<b>nappal</b>
M11	Déli telekhatár	1,5 m	ZK	68,6
M12	Keleti telekhatár	1,5 m	ZK	72,1
M13	Déli telekhatár	1,5 m	ZK	67,9
M14	Nyugati telekhatár	1,5 m	ZK	70,9
M15	Déli telekhatár	1,5 m	ZK	72,3
M16	Keleti telekhatár	1,5 m	ZK	73,3
M17	Keleti telekhatár	1,5 m	ZK	67,7
M18	Déli telekhatár	1,5 m	ZK	61,9
M19	Nyugati telekhatár	1,5 m	ZK	67,5
M20	Déli telekhatár	1,5 m	ZK	70,8
M21	Nyugati telekhatár	1,5 m	ZK	70,9
M22	Déli telekhatár	1,5 m	ZK	63,2
M23	MOL területen Keleti végén	1,5 m	ZK	55,8
M24	MOL területen közepén	1,5 m	ZK	53,8
M25	MOL területen nyugati végén	1,5 m	ZK	52,4

32. számú táblázat

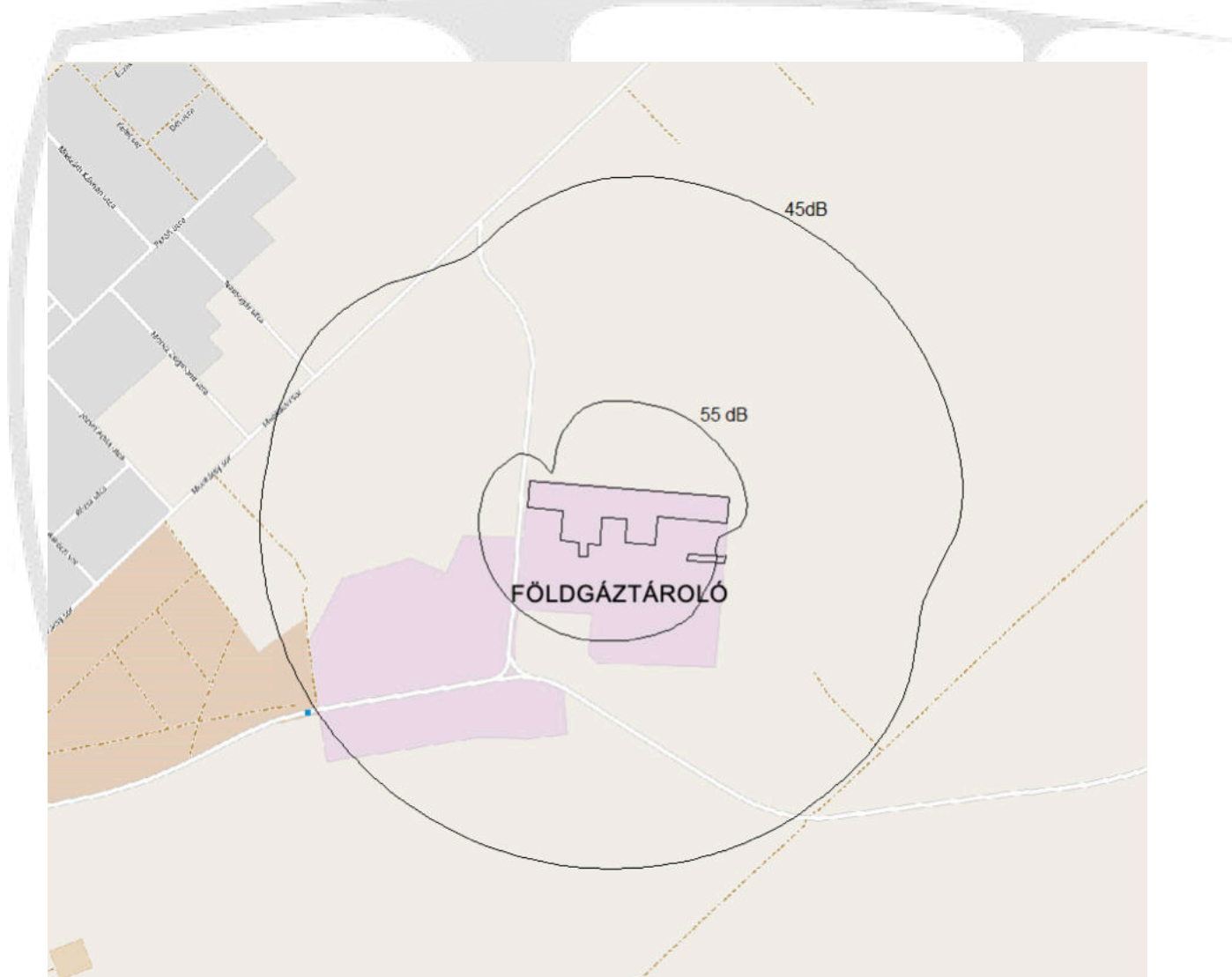
<b>Irány</b>	<b>Kritikus mérési pont</b>		<b>Vizsgálati eredmény L<sub>AM</sub> (dB)</b>		<b>Zajkibocsátási határérték L<sub>KH</sub> (dB)</b>	
	<b>jele</b>	<b>helye</b>	<b>nappal (06<sup>00</sup>- 22<sup>00</sup> óra)</b>	<b>éjjel (22<sup>00</sup>- 06<sup>00</sup>óra)</b>	<b>nappal (06<sup>00</sup>-22<sup>00</sup> óra)</b>	<b>éjjel (22<sup>00</sup>- 06<sup>00</sup>óra)</b>
1.	MT1	A délkeleti irányban a 086/4 hrsz. tanya homlokzata előtt 2 m távolságban	56	NV**	60	50

Az előzőekben tett megállapításokat figyelembe véve a vizsgált létesítmény nappali zajkibocsátása a vonatkozó előírásoknak:

**megfelel** nem felel meg.



A telephely hatásterületét a következőekben bemutatott léptékhelyes térképek mutatják be.



33. sz. kép – zaj hatásterület

**Az elvégzett helyszíni mérések, továbbá számítások alapján a létesítmény hatásterületén zajtól védendő épület/ terület nem helyezkedik el.**

A vizsgálat alapján a létesítmény hatásterületén zajtól védendő helység, épület, terület nem található. A telephely zajkibocsátása a vonatkozó üzemelési körülmények mellett a zajvédelmi előírásoknak megfelel.

A telephelyen a felülvizsgált időszakban sem technológiában, sem az üzemeltetésben nem történt jelentős változás, így a zajkibocsátási jegyzőkönyvben foglalt megállapítások jelenleg is érvényesek.

*A 142/2018. ikt. számú zajmérési jegyzőkönyveket a melléklet tartalmazza.*



## 6.3 Vízhatalat

### 6.3.1 Pustaszőlős Gázgyűjtő-elosztó Állomás vízellátása, szennyvízkezelése

A Pustaszőlős Gázgyűjtő-elosztó Állomás vízellátása az Alföldvíz Kft. üzemeltetésében lévő közüzemi hálózatról történik. A telephelyen nyári időszakban csak szociális szennyvíz keletkezik, fűtési időszakban a kondenzációs elven működő meleg vizes kazánok kondenzátuma adódik hozzá.

A keletkező összes szennyvizet 2012. év II. félévtől egy 9 m<sup>3</sup>-es új zárt vízzáró aknában gyűjtik, majd arra jogosultsággal rendelkező vállalkozó szállította el. A kiépített műtárgyat a Felügyelőség 10074-7-21/2012. ikt. számú határozatában engedélyezte.

A keletkező csapadékvizek a területen szikkadnak el. A telephelyen üzemeltetett monitoring kutak laborvizsgálata évente esedékes.

Az elmúlt 5 év vízhasználattal kapcsolatos adatait a következő táblázat tartalmazza:

34. számú táblázat

	2018	2019	2020	2021	2022
Vízhasználat Pustaszőlős [m <sup>3</sup> ]	264	283	394	1066	230
Kommunális szennyvíz Pustaszőlős [m <sup>3</sup> ]	145	145	115	80	56
Ipari vízhasználat összesen [m <sup>3</sup> ]	119	138	279	986	174

A szennyvíz elszállításról a bizonylatok a telephelyen rendelkezésre állnak. A szennyvíz elszállítást Andrusik Gábor és Fehér Károly vállalkozó biztosította.

### 6.3.2 Pustaszőlős Gázgyűjtő-elosztó Állomás monitoring rendszere

A Pustaszőlős Gázgyűjtő-elosztó Állomás technológiai zárt rendszerben üzemelnek, ezért normál üzem mellett a talaj és talajvíz szennyezése nem valószínűsíthető. A telephelyen 3 db monitoring kút létesült, a felszín alatti vizeket érintő hatások ellenőrzésére. A monitoring kutak üzemeltetéséért az MFGT Zrt. a felelős. A monitoring kutak üzemeltetése a 60558-1-2/2009 ikt. számon kiadott és legutóbb 5600/5304/2020. számon módosított vízjogi üzemeltetési engedély szerint történik. Érvényessége: 2026. március 31.

A 10074-7-12/2008. ikt. számú egységes környezethasználati engedély 10074-4-9/2009. ikt. számú módosításában **az éves gyakoriságú mintavételt csak TPH komponensre írta elő.**

Az előírt 18/2007. (V.10.) KvVM rendeletnek megfelelő FAVI adatszolgáltatást az MFGT Zrt. minden évben megküldi a Felügyelőség részére.

A monitoring kutak alap adatait a következő táblázatban mutatjuk be:

35. számú táblázat

Monitoring kút jele		P1	P2	P3
EOV	Y	781 764,0	781 820,1	781 777,8
	X	126 466,4	126 451,2	126 403,6
Csóperem [mBf]		92,59	92,79	92,8
Talpmélység [m]		6,0	6,5	6,1

A 2018-2022-ben elvégzett Pusztaszőlősi monitoring eredményeket a következő táblázatban közöljük:

36. számú táblázat

Mintavételi pont	2018 Mért konc. ( $\mu\text{g}/\text{dm}^3$ )	2019 Mért konc. ( $\mu\text{g}/\text{dm}^3$ )	2020 Mért konc. ( $\mu\text{g}/\text{dm}^3$ )	2021 Mért konc. ( $\mu\text{g}/\text{dm}^3$ )	2022 Mért konc. ( $\mu\text{g}/\text{dm}^3$ )	A 6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet szerinti határértékek ( $\mu\text{g}/\text{l}$ )
I. sz. monitoring kút	<50	<50	<50	<50	<50	100
II. sz. monitoring kút	<50	<50	<50	<50	<50	100
III. sz. monitoring kút	<50	<50	<50	<50	<50	100

A fenti vizsgálati eredmények alapján elmondható, hogy a Pusztaszőlősi Gázgyűjtő-elosztó Állomáson jogszabályban előírt **határértéket meghaladó szennyezettség nem volt tapasztalható az elmúlt 5 év folyamán.**

### 6.3.3 Kardoskút Kompresszor telep vízellátása, szennyvízkezelése

A Kardoskúti Kompresszor telep vízellátását a MOL Nyrt Kutatás Termelés Békés Régiótól kapja szolgáltatásként. A telephely külön rendszeren keresztül kapja a technológiai, illetve a kommunális vízellátást. Az átadott víz mennyiségét a MOL Nyrt. becsléssel határozza meg, a megállapodás feltételeit az MFGT Zrt. és MOL Nyrt. között érvényes szerződés rögzíti.

A telephelyen a kommunális célra felhasznált vizet az Alföldvíz biztosítja, melynek mennyisége ~ 500 m<sup>3</sup>/év.

A szennyvíz tárolásához az új irodaház építésével egyidejűleg egy 15 m<sup>3</sup>-es egyedi szennyvíz gyűjtőakna került kialakításra. A keletkező szennyvizet szintén Andrusik Gábor és Fehér Károly egyéni vállalkozó a jogszabályban előírtaknak megfelelően szállítja el.

#### Technológiai víz, illetve szennyvíz

A Magyar Földgáztároló Zrt. a keletkező technológiai vizek megfelelő kezelése és elvezetése érdekében 2010-ben a csapadék és technológiai vízvezető övórok rendszert, valamint a szikkasztó árkot módosította, illetve olajfogó műtárgyakat és a rendszer ellenőrzésére monitoring kutat épített ki. A kiépített rendszerre a Felügyelőség 1588-3-3/2011. ikt. számú határozatában (vízkönyvi szám: 1/7455) vízjogi üzemelési engedélyt adott.

A telephelyen technológiai szennyvizek a zárt hűtők téliesítéséből, illetve az éves karbantartási munkálatok során keletkeznek. A technológiai szennyvízként keletkező hűtővíz – a téli időszakban fagyállóval történő feltöltése miatt – csak a Waukesha gázmotorok esetében tartalmazhat glikolt. Az elszikkasztás előtt a hűtővíz glikol, illetve TPH tartalmának, továbbá pH értékének meghatározása laborvizsgálattal történik. A **2018-2022 periódusban a Waukesha gázmotorok** fagyállóval üzemeltek, ami zárt rendszerben, tartályba lett lefejtve és visszatöltve ill. elszállítva, **így szikkasztásra nem került sor.**

A következő táblázatban a telephely összesített vízhasználatát, illetve a keletkezett szennyvizek mennyiségét foglaljuk össze.

37. számú táblázat

	2018	2019	2020	2021	2022
Vízhasználat Kardoskút [m <sup>3</sup> ]- MOL Nyrt./Alföldvíz	420	376	399	298	316
Kommunális szennyvíz Kardoskút [m <sup>3</sup> ]	390	365	385	288	264
Ipari vízhasználat	30	11	14	10	52

A szennyvíz elszállításról a bizonylatok a telephelyen rendelkezésre állnak. A szennyvíz elszállítást mindkét telephely esetében Andrusik Gábor és Fehér Károly vállalkozó biztosítja.

### Likvidálásra átadott víz mennyisége

További technológiai szennyvíz keletkezik a kitermelt gáz előkészítése során. A szeparátorokból, ill. a glikol regenerálók fejtermékeként leválasztott technológiai eredetű szennyvíz keletkezésével kell számolni minden évben. A leválasztott technológiai szennyvíz minden esetben a MOL Nyrt -hez kerül likvidálás céljából.

38. számú táblázat

Év	2018	2019	2020	2021	2022
Likvidált mennyiség m <sup>3</sup>	392,7	190,3	42,3	271,0	232,8

#### 6.3.4. Kardoskút Kompresszor telep vízellátása, szennyvízkezelése

A tervezett és kiépített csapadék- és technológia vízelvezető övások, továbbá a telepített olajfogó műtárgyak és a szikkasztó árok megfelelő működésének ellenőrzésére került kiépítésre a P479-03-FKI jelű monitoring kút. A rendszerre vonatkozó 61588-3-3/2011. iktsz.-ú határozat (utolsó módosítás: **35600/2009/2021.**) alapján a monitoring kútból **kétéves gyakorisággal TPH és glikol** komponensekre vonatkozóan akkreditált mintavételt és laborvizsgálatot kell végezni. Vízkönyvi szám I/7455. Az engedély érvényessége: **2026. október 31.**

A P479-03-FKI jelű kútból az előírt mintavételezés keretében történt vizsgálatok eredményeit az alábbi táblázatban mutatjuk be:

40. számú táblázat

Mintavételi pont	2018 Mért konc. (µg/dm <sup>3</sup> )	2019 Mért konc. (µg/dm <sup>3</sup> )	2020 Mért konc. (µg/dm <sup>3</sup> )	2021 Mért konc. (µg/dm <sup>3</sup> )	2022 Mért konc. (µg/dm <sup>3</sup> )	A 6/2009. (IV. 14.) KvVM–EüM–FVM együttes rendelet szerinti határértékek (µg/l)
<b>TPH</b>	-	<50	-	<50	-	<b>100</b>
<b>glikol</b>	-	<1	-	<1	-	<b>I</b>

Fenti eredmények alapján megállapítható, hogy a szikkasztási tevékenység nem okoz jogszabályban előírt határértéket meghaladó szennyezettséget.

A Kardoskúti kompresszortelep esetében, az MFGT Zrt.-nek egyéb monitoring kötelezettsége nincsen, hiszen a MOL Nyrt. monitoring kúthálózata alkalmas az esetleges MFGT Zrt. által okozott szennyezés kimutatására. A MOL Nyrt. a monitoring kutjait az előírásoknak megfelelően üzemelteti és az adatszolgáltatási kötelezettségének rendszeresen eleget tesz.

Az előírt, kötelező monitoring tevékenységen felüli, a földtani közegre, illetve felszín alatti vízre vonatkozó mintavételezés a vizsgált periódusban nem volt, kivételt képeznek a kárelhárítás során végzett eredmények, melyet a korábbi fejezetekben ismertettünk.

**Össességében megállapítható, hogy a földgáztároló tevékenysége – jogszabályi előírások, hatósági kikötések betartása mellett – nem okoz olyan mértékű környezeti terhelést, mely során a talajvíz minőségi állapotának romlását idézné elő.**



## 6.4 Tevékenység hulladékgazdálkodási vonatkozásai

A Magyar Földgáztároló Zrt. KIR programja részeként jelentős hangsúlyt fektet a hulladékgazdálkodás fejlesztésére. A hulladékok szelektív gyűjtésének bevezetése a 2008-as évben megtörtént. Ennek megfelelően a telephelyeken keletkező papír, műanyag és fém hulladékok, továbbá a keletkező veszélyes hulladékok szelektíven kerülnek gyűjtésre. A hulladékokat a kijelölt, megfelelő műszaki védelemmel ellátott gyűjtőkből időszakonként erre megfelelő jogosultsággal rendelkező, szerződéses partnerek szállítják el és ártalmatlanítják.

A munkahelyi gyűjtőhelyeken légmentesen zárható hordók állnak rendelkezésre a veszélyes hulladékok ideiglenes tárolására.

Mind a Pusztaszőlősi, mind a Kardoskúti telephelyen keletkezett hulladékot a Kardoskúti telephelyen meglévő központi üzemi gyűjtőhelyre szállítják. Az üzemi gyűjtőhelyeken kármentővel ellátott, zárható és fedett konténerek biztosítják a hulladékok biztonságos tárolását.

A veszélyes hulladékok gyűjtését a hatóság által jóváhagyott Veszélyes Hulladék Üzemi Gyűjtőhely Üzemeltetési Szabályzata alapján végzi az MFGT Zrt. A Szabályzatot a Békés Megyei Kormányhivatal Békéscsabai Járási Hivatal BE-02/21/34228-003/2017. ikt. számú határozatában hagyta jóvá.

A keletkező kommunális szilárd hulladékot közszolgáltatás keretében az **FBH-NP Nonprofit Kft. szállítja el (közszolgáltatási minősítő okirat száma: A-216/2014.),** a szelektív hulladék szállítója és kezelője a **Dareh Bázis Nonprofit Zrt.** (5600 Békéscsaba, külterület 0763/192 hrsz.) mind a Pusztaszőlősi, mind a Kardoskúti telephely esetében.

Az *FBH-NP Nonprofit Kft. 14/10102-21/2013. számú engedélyét a melléklet tartalmazza.*

A *Dareh Bázis Nonprofit Zrt. PE/KTFO/00072-I-2022.) számon rendelkezik nem veszélyes hulladékok gyűjtésére, és előkezelésére vonatkozó engedéllyel. Az engedélyt a melléklet tartalmazza.*

41. számú táblázat

Hulladék kódszáma	Hulladék megnevezése	A keletkezett veszélyes hulladékok mennyisége [kg] – Kardoskút FGT				
		2018	2019	2020	2021	2022
<b>130205*</b>	Motor-, hajtómű- és kenőolajok	<b>845</b>	<b>2545</b>	<b>3920</b>	<b>2410</b>	<b>1800</b>
<b>150110*</b>	Olajjal szennyezett fémgöngyöleg	<b>102</b>	<b>0</b>	<b>460</b>	<b>15</b>	<b>515</b>
<b>150111*</b>	Csomagolási hulladék, Hajtógázos palackok	<b>48</b>	<b>30</b>	<b>71</b>	<b>59</b>	<b>30</b>
<b>150202*</b>	Szennyezett abszorbensek (olajos rongy)	<b>1125</b>	<b>1980</b>	<b>1160</b>	<b>720</b>	<b>790</b>
<b>170106*</b>	Veszélyes anyagokat tartalmazó beton, téglá, cserép	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>48940</b>
<b>170503*</b>	Olajjal szennyezett föld és kövek	<b>0</b>	<b>62280</b>	<b>195 180</b>	<b>110</b>	<b>20420</b>
<b>170603*</b>	Egyéb szigetelő anyag, amely veszélyes anyagból áll vagy azokat tartalmazó	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>7320</b>
<b>130508*</b>	Olajfogó olajos iszapja	<b>3120</b>	<b>3080</b>	<b>7190</b>	<b>0</b>	<b>3250</b>
<b>050103*</b>	Tartályfenék iszapok	<b>0</b>	<b>320</b>	<b>480</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>080111*</b>	Veszélyes anyagokat tartalmazó festék – és lakk hulladék	<b>60</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>080409*</b>	Ragasztók, tömítőanyagok hulladékai	<b>0</b>	<b>45</b>	<b>46</b>	<b>40</b>	<b>60</b>
<b>160103*</b>	Gumiabroncs	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>0</b>
<b>200133*</b>	Elemek és akkumulátorok	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>0</b>
<b>200135*</b>	Elektronikai hulladék	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2092</b>	<b>282</b>	<b>0</b>
<b>200121*</b>	Fénycsővek és egyéb higany tartalmú hulladék	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>15</b>	<b>0</b>

A Magyar Földgáztároló Zrt. a Kardoskúti Földalatti Gáztároló telephelyein keletkezett és elszállított hulladékokra vonatkozó éves HIR adatszolgáltatásokat minden évben megküldi a Hatóság részére.

A hulladékról szóló **2012. évi CLXXXV. törvény** (a továbbiakban: Ht.) 92/A. § (2) bekezdése értelmében „azon gazdálkodó szervezetek, amelyek **2023. február 28.** napján a **hulladékgazdálkodási intézményi résztevékenység körébe tartozó hulladékot termelnek, a koncessziós társasággal történő szerződéskötés érdekében a koncessziós társaság által biztosított elektronikus felületen, 2023. március 1. és 2023. április 30. között az ott megjelölt, a szerződéskötéshez szükséges adataikat megadják**”. A regisztrációs felület a MOHU MOL Hulladékgazdálkodási Zrt. (a továbbiakban: MOHU) által üzemeltetett Partnerportál.

Az MFGT Zrt. természetesen fenti jogszabályoknak megfelelően kizárólag a koncessziós társasággal szerződésben lévő partnerrel fog szerződni, vonatkozó hulladékokat kizárólag a jogszabályoknak megfelelő társasággal szállíttatja el a közeljövőben is.

A technológia üzemeltetése során az alábbi típusú hulladékok keletkezhetnek:

- kommunális hulladékok
- karbantartási hulladékok
- építési bontási hulladékok

Az MFGT Zrt. a tevékenységéből származó veszélyes, illetve nem veszélyes hulladékokat a jogszabályokban foglaltaknak megfelelően gyűjti, tárolja, illetve időszakosan elszállíttatja ártalmatlanítás céljából.

A veszélyes hulladékokat a kihelyezett munkahelyi gyűjtőhelyeken gyűjti, majd az üzemi gyűjtőhelyen tárolja elszállításig. A veszélyes hulladékok gyűjtése mind a munkahelyi gyűjtőhelyeken, mind pedig az üzemi gyűjtőhelyen elkülönítetten történik.

A hulladékok telepen belüli gyűjtési feltételei megoldottak. A hulladékok gyűjtése fizikai, kémiai és biológia tulajdonságainak megfelelően környezetszennyezést kizáró módon történik, üzemi és munkahelyi gyűjtőhelyeken.

Az MFGT Zrt. a hulladékkezelést, tárolást részletesen szabályozó Hulladékkezelési Szabályzattal rendelkezik, a Szabályzat 3. sz. mellékletét képezi a hatóság által BE/66/02490-6/2022. ügyiratszámmal jóváhagyott **Veszélyes hulladék üzemi gyűjtőhely működési szabályzata**.

## A tevékenység során keletkező veszélyes hulladékok gyűjtése, kezelése

A kompresszorüzemben van egy földalatti atmoszférikus szloptartály (KE-2 fáradt olaj és slop tartály), amelybe a fáradt olajat és elhasznált hűtőfolyadékokat lehet leengedni. A tartályban lévő folyadék a beépített szivattyú segítségével nyomható a gázüzemi rendszerbe.

A veszélyes hulladék gyűjtése és időszakos tárolása a Kardoskúti Kompresszor telepen található betonozott területen, kármentővel rendelkező, zárt konténerben történik. A saját kármentővel rendelkező veszélyes hulladéktároló konténerekben a szilárd veszélyes hulladékokat zsákokban, illetve hordókban helyezik el.

Konténer méretei: 1,5 \* 3 méter alapterületű és 2,5 méter magas.

Fenti konténerben 12 PTZ-as hordó fér el.

A zárt konténerekben tárolt hulladékok a környezet elemeivel közvetlenül nem érintkeznek. Az így kialakított konténerekből szennyezőanyag nem kerülhet ki. Az üzemi gyűjtőhely körül aszfaltozott út van kialakítva, illetve térvilágítással rendelkezik, így az a szállító járművek által könnyen és biztonságosan megközelíthető.

Az üzemi gyűjtőhely felirattal van ellátva, ami mindenki számára jól látható helyen van kihelyezve a konténerekre.

42. számú táblázat

Hulladék kódszáma	Hulladék megnevezése	Gyűjtőhely megnevezése	Gyűjtés módja	Gyűjtőhelyen egyidejűleg gyűjtött hulladék
130205*	Motor-, hajtómű- és kenőolajok	Munkahelyi gyűjtőhely	KE-02 Fáradt olaj tartály és slop tartály	4,4 m <sup>3</sup>
150110*	Olajjal szennyezett fémgöngyöleg	Munkahelyi gyűjtőhely	Hordótároló	30 db (600 kg)
150111*	Csomagolási hulladék, Hajtógázos palackok	Munkahelyi és üzemi hulladék gyűjtőhely	200 l PTZ hordó	100 kg
150202*	Szennyezett abszorbensek (olajos rongy)	Munkahelyi és üzemi hulladék gyűjtőhely	200 l PTZ hordó	2000 kg
170106*	Veszélyes anyagokat tartalmazó beton, téglá, cserép	Ideiglenesen munkahelyi gyűjtőhely	Fóliára elkülönítetten	70 000 kg

Hulladék kódszáma	Hulladék megnevezése	Gyűjtőhely megnevezése	Gyűjtés módja	Gyűjtőhelyen egyidejűleg gyűjtött hulladék
170503*	Olajjal szennyezett föld és kövek	Ideiglenesen munkahelyi gyűjtőhely	Fóliára elkülönítetten	70 000 kg
170603*	Egyéb szigetelőanyag, amely veszélyes anyagból áll vagy azokat tartalmaz	Munkahelyi és üzemi hulladék gyűjtőhely	200 l PTZ hordó, ADR-es zsák	10000 kg
130508*	Olajfogó olajos iszapja	Olajfogó tartályban Tartálykocsiban	Olajfogó tartályokban, tisztításkor azonnali átfertéssel	10 000 kg
050103*	Tartályfenék iszapok	Tartály, Tartálykocsi	Szloptartály	2000 kg
080111*	Veszélyes anyagokat tartalmazó festék – és lakk hulladék	Munkahelyi és üzemi hulladék gyűjtőhely	PTZ, ADR	200 kg
080409*	Ragasztók, tömítőanyagok hulladékai	Munkahelyi és üzemi hulladék gyűjtőhely	PTZ, ADR	80 kg
160103*	Gumiabroncs	Munkahelyi és üzemi hulladék gyűjtőhely	vágott IBC	100 kg
200133*	Elemek és akkumulátorok	Munkahelyi és üzemi hulladék gyűjtőhely	ADR zsák	100 kg
200135*	Elektronikai hulladék	Munkahelyi és üzemi hulladék gyűjtőhely	ADR zsák	3000 kg
200121*	Fénycsőek és egyéb higany tartalmú hulladék	Munkahelyi és üzemi hulladék gyűjtőhely	PTZ hordó	100 kg

### Telephelyen keletkező települési szilárd hulladékok gyűjtése, kezelése

A hasznosítható települési szilárd hulladék telephelyen belüli szelektív gyűjtése biztosított hulladék fajtánként (műanyag, papír, üveg) elhelyezett 1,1 m<sup>3</sup>-es hulladék gyűjtő edényben.

A nem hasznosítható kevert települési szilárd hulladékot telephelyen belül térbetonon elhelyezett 1,1 m<sup>3</sup>-es zárt hulladékgyűjtő konténerben gyűjtik, majd arra engedéllyel rendelkező hulladékkezelőnek adják át.



## 6.5 Tevékenység víz -és talajvédelmi vonatkozásai

A földalatti gáztároló telephelyén folytatott tevékenység során megvalósul a 219/2004. Korm. rendelet szerinti szennyező anyag elhelyezés.

A szennyező anyagok felszín alatti vízbe történő bevezetésének megelőzésére a tevékenység csak műszaki védelemmel folytatható.

A veszélyes anyagokat és a veszélyes hulladékokat (fáradt olaj, olajos rongy, fénycsövek, fémgöngyölegek, olajos vizet tartalmazó IBC tartály stb.) szennyezést kizáró módon tárolják, illetve gyűjtik.

A veszélyes hulladékok gyűjtése a 246/2014. (IX.29.) Korm. rendelet 14. § paragrafus szerinti műszaki védelemmel ellátott üzemi gyűjtőhelyen gyűjtik.

A veszélyes anyagok tárolását részben a telephelyen található tartályok biztosítják, a műszaki védelem típusát, a tartály elhelyezéshez az alábbi táblázat ismerteti.

43 számú táblázat

Tartály helye	Megnevezése	Jele	Gyári szám/ gyártási év	Műszaki védelem	FF/FA
Kardoskút FGT.	Szloptartály	KS-I	002/1992	duplafalú	FA
Kardoskút FGT.	Szloptartály/fejtermék tartály	T-101	30538/1988	bevonatolt	FF
Kardoskút FGT.	Fáklya szeparátor	S-101	20712/1988	kármentő	FF
Pusztaszőlős	Szloptartály	SL-01	184646/2000	duplafalú	FA
Pusztaszőlős	Fáklya szeparátor	S-003	22240/1988	kármentő	FF
Pusztaszőlős	Metanoltartály	M-01	034/2007	kármentő	FF
Kardoskút FGT.	Metanoltartály	MT-01	92567/2008	duplafalú	FF
Kardoskút FGT.	Fáradtolaj tartály	KT-03	13560/1974	bevonatolt	FF
Kardoskút FGT.	Olajtartály	KT-02	7452/1976	bevonatolt	FF
Kardoskút FGT.	Olajtartály	KT-01	7453/1976	bevonatolt	FF
Kardoskút FGT.	Fáradtolaj tartály	KE-2	52515/1990	bevonatolt	FF
Kardoskút FGT.	Motorolaj tartály	KE-3	003/1992	bevonatolt	FF
Kardoskút FGT.	Lágyvíz tartály	T-1	001/1992	bevonatolt	FF
Kardoskút FGT.	Hűtőfolyadék tartály	T-2	11729/1995	bevonatolt	FF
Kardoskút FGT.	Szloptartály	SL-01	2009072640/20 09	duplafalú	FA
Kardoskút FGT.	Glikoltartály	GT-01	2011082728/20 11	bevonatolt	FF
Kardoskút FGT.	Szloptartály	SL-02	2015062867	duplafalú	FA

## 6.6 Természetvédelem

Országos jelentőségű védett terület a vizsgált terület körzetében négy található. A Körös-Maros Nemzeti Park két egysége helyezkedik el a telephely környezetében. A közelebbi a **Kardoskúti Fehér-tó és környéke**; határa a telephelytől kb. 9 km-re húzódik.

A tó elsősorban mint vízi- és partimadarak költő és átvonuló helye jelentős. A szikes tó körül szikes növényzet tenyészik, számos jellemző szikes növényzeti típussal, de löszgyepek is előfordulnak (többségük másodlagos). A **Pitvarosi puszták** nemzeti park egység a telephelytől délnyugati irányban helyezkedik el; északi határa a telephelytől mintegy 12 km-re húzódik.

Az ősi löszpuszták hírmondója a **Nagytatársánci Ósgyep Természetvédelmi Terület** (Kiss 1968, 1976). Értékes fajai között megtalálható a bókoló zsálya (*Salvia nutans*). A védett terület a telephelytől északra, kb. 5 km-re helyezkedik el.

A **Csorvási Természetvédelmi Terület** a termőhelye az erdélyi héricsnek (*Adonis x hybrida*), amely néhány más ritka löszgyep növény társaságában tenyészik. A terület a telephelytől észak felé 15 km-re található.

A helyi védettségű természetvédelmi területek közül megemlítendő a Pusztaföldvári Kistatársánc, amely a telephelytől kb. 4 km-re helyezkedik el (Tardy 1996). A Tótkomlói Törpemandulás Természetvédelmi Terület a Tótkomlós-Kaszaperi út mentén található, a telephelytől kb. 5 km-re.

A telephelyek tágabb környékének legnagyobb részét nagytáblás szántóföldek foglalják el (Á-NÉR: T1). A szántóföldek intenzíven, nagyüzemi módon műveltek.

A szántók között helyezkedik el Pusztaszőlős gazdasági központ. Területén családi házak, gazdasági épületek, mezőgazdasági telephelyek, valamint erősen degradált gyomos gyepek és gyomvegetáció található.

A telephelyek környezetének részletes, az élővilágra vonatkozó ismertetése a 2003-ban elkészített felmérés alapján a 2007-ben elkészített teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálati dokumentációban került bemutatásra, ezért ennek ismertetésétől jelen dokumentációban eltekintünk.

**Összességében megállapítható, hogy sem a telephelyeken, sem közvetlen környékükön értékes természet közeli élőhelyek, valamint védendő vagy ritka növénytársulások nem fordulnak elő. A másodlagos, közepesen vagy igen erősen leromlott, gyomos élőhelyek természetvédelmi jelentősége igen kicsi vagy elhanyagolható.**

## 7 Rendkívüli események, haváriák

A korábbi 3.1. fejezetben részletesen ismertetett 10 GKN bontási munkálatai során fellépő kármentesítési munkálatain kívül nem történt rendkívüli esemény az érintett telephelyeken.

A rendkívüli események, illetve üzemzavarok megelőzésre és azok esetleges bekövetkeztekor szakszerű kezelésükre az Magyar Földgáztároló Zrt. Kardoskút FGT üzemi kárelhárítási tervvel rendelkezik. A kárelhárítási tervet a Felügyelőség a BE/38/02355-12/2022.ikt. számú határozatában jóváhagyta. A kárelhárítási terv következő felülvizsgálata 2027. július 31-ig esedékes.

A Magyar Földgáztároló Zrt. Kardoskúti Földalatti Gáztároló telephelye a 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet hatálya alá tartozik, azaz felső küszöbértékű veszélyes ipari üzem, így biztonsági jelentés, illetve belső védelmi terv készítésére kötelezett. Az egyes technológiák üzemeltetési utasításai, valamint a belső védelmi terv részletes intézkedési utasításokat tartalmaznak üzemzavari és havária események kezelésére. A legfrissebb biztonsági jelentést elfogadó és a veszélyes tevékenység folytatásához szükséges katasztrófavédelmi engedélyt az Békés Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság a 35400/3722-5/2022. határozatában a Magyar Földgáztároló Zrt. részére megadta.

A rendkívüli esemény, illetve üzemzavar bekövetkezése esetén a termelési tevékenységet meg kell szüntetni és a hiba okának feltárása, majd helyreállítást követően indulhat újra a termelés.

A telephelyen esetlegesen bekövetkező súlyos ipari balesetek elleni védekezést egy erre a célra létrehozott vészhelyzeti irányító törzs biztosítja. A vészhelyzeti irányító törzs tagjai saját szakterületükön szerzett tapasztalataik és felkészültségük alapján tevékenykednek a vészhelyzet mérséklése, illetve megszüntetése érdekében.

### Vészhelyzet irányító törzs tagjai

A vészhelyzeti irányító törzs vezetője:

- műszaki vezérigazgató-helyettes

A törzs további tagjai az alábbiak:

- tároló vezető (felelős műszaki vezető) vagy a tároló vezető helyettes
- EBK vezető, EBK vezető szakértő

A vészhelyzeti irányító törzs súlyos baleset esetén az alábbi feladatokat látja el:

- tervezi és irányítja a súlyos balesetek elleni védekezés feladatait
- szervezi és koordinálja a mentésben résztvevő erők és eszközök bevetését
- dönt a szükséges (belső és külső) szakemberek, szervezetek bevonásáról
- intézkedik az anyacéggel, illetve a médiával való kapcsolattartásról
- gondoskodik az érintett hatóságok értesítéséről, a velük történő kapcsolattartásról, illetve a szükséges jelentések elkészítéséről
- gondoskodik az utómunkálatok, vizsgálatok lefolytatásáról, az ehhez szükséges megfelelő szakemberek bevonásáról.

### Üzemi erők

A védekezésben a vészhelyzeti vezető irányításával az alábbi érintettek vesznek részt:

- műszakfelelős
- veszélyhelyzeti vezető (tároló vezető)
- termelőmester
- üzemviteli szakértő
- gázelőkészítő berendezés és kompresszor kezelők
- kútkezelők
- biztonsági szolgálat
- karbantartók

### A riasztáskor a következő információkat szükséges közölni

- az üzem megnevezését, elhelyezkedését
- a súlyos ipari baleset megnevezését
- a káresemény rövid leírását
- az esemény során esetlegesen a szabadba jutó anyag megnevezését
- az esemény lakosságot veszélyeztető hatásait és hatásterületét pesszimista becslés alapján
- az addig értesített szervezetek.

Ha bármilyen környezetszennyezés történik, haladéktalanul meg kell szüntetni a szennyezés utánpótlását, az okozott kár elhárítására vonatkozóan pedig intézkedni kell a Békés Megyei Kormányhivatal azonnali tájékoztatásával egyidejűleg.

### Külső közreműködő szervezetek

A vészhelyzet észlelését követően a műszakfelelősnek haladéktalanul riasztani kell a vonulási terület alapján illetékes önkormányzati tűzoltóságot, illetve a vészhelyzeti irányító törzs, vagy a vészhelyzeti vezető utasítása alapján a védekezésben közreműködő egyéb érintett szervezeteket.

- Békés Vármegyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság Orosházi Katasztrófavédelmi Kirendeltség (vészhelyzet elhárítási feladatok irányítása, oltás)
- Országos Mentőszolgálat (sérültek mentése ellátása helyszínen is)
- Rendőrség (esetlegese útlezárás, terület biztosítása, lezárása)
- Békés Vármegyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság (külső és belső védelmi terv koordinálása a helyszínen)
- Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság (koordináció, szükséges erőforrások biztosítása)
- Kardoskúti Polgármester
- A kútkörzetekben bekövetkező esetleges katasztrófa-helyzetek, súlyos ipari balesetek kezelésére, elhárítására a Magyar Földgáztároló Zrt. a MOL Nyrt. ilyen esetekre specializált katasztrófa-elhárítási szervezetével áll szerződésben.

### Kárelhárítási anyagok és eszközök

A Pusztaszőlősi Gázgyűjtő-elosztó Állomáson az alábbi kárelhárítási anyagok és eszközök kerültek elhelyezésre:

44. számú táblázat

<b>Kárelhárítási anyag</b>	<b>Mennyiség</b>
Szórható felitató anyag	20 kg
Univerzális felitató textillap	2 doboz
Univerzális felitató kigyó	40 m
Hidrofób felitató textillap (olajra)	2 doboz
Hidrofób felitató kigyó (olajra)	20 m
Homok	1 m <sup>3</sup>
Fólia	20 m <sup>2</sup>
Vödör	2 db
Fém hordó (200 l-es)	2 db
Lapát	2 db
Seprű	2 db
Szivattyú (lehetőleg sav- és lúgálló)	1 db
Kis traktor futóval	1 db



A Kardoskúti Kompresszor Állomáson az alábbi kárelhárítási anyagok és eszközök kerültek elhelyezésre:

45 számú táblázat

Kárelhárítási anyag	Mennyiség
Szórható felitató anyag	400 kg
Univerzális felitató textillap	5 doboz
Univerzális felitató kigyó	200 m
Hidrofób felitató textillap (olajra)	3 doboz
Hidrofób felitató kigyó (olajra)	50 m
Homok	1 m <sup>3</sup>
Fólia	20 m <sup>2</sup>
Vödör	2 db
Fém hordó (200 l-es)	4 db
Lapát	3 db
Ásó	3 db
Seprű	2 db
Szivattyú (lehetőleg sav- és lúgálló)	1 db
RB-s kézilámpa	2 db

## 8 Alkalmazott elérhető legjobb technika (BAT)

Az egységes környezethasználati engedély (EKHE) köteles tevékenység megkezdésének és folytatásának feltétele, hogy a tevékenység megfeleljen az elérhető legjobb technika követelményének. (BAT: Best Available Techniques).

Az Elérhető Legjobb Technika nem egy, az adott iparágban kötelezően alkalmazandó konkrét technológiát jelent, hanem különböző gazdaságilag is reálisan alkalmazható és alacsonyabb szennyezőanyag-kibocsátást eredményező technológiai eljárásokra, berendezésekre vonatkozó ajánlásokat.

Az elérhető legjobb technikára vonatkozó legfontosabb információforrás az adott szektorra vonatkozó BAT Referencia-dokumentum (BREF). A BREF az EU-ban az elérhető legjobb technikáról szóló információcsere eredményei. A BREF kidolgozását az Európai Bizottság által létrehozott Európai IPPC Iroda koordinálja. Az egyes szakterületi dokumentumok kidolgozása műszaki munkacsoportok keretében történik.

A technika és tudomány folyamatos fejlődése szükségessé teszi a BREF-ek rendszeres felülvizsgálatát és részben e-miatt is szükséges a BAT figyelembe vételével működtetett létesítmények rendszeres felülvizsgálata is.

### A BAT magyarázata:

- legjobb az, ami a leghatékonyabb a környezet egészének védelme érdekében.
- elérhető technika, amelynek fejlesztési szintje lehetővé teszi az érintett ipari ágazatokban történő alkalmazását elfogadható műszaki és gazdasági feltételek mellett, figyelembe véve a költségeket és előnyöket, attól függetlenül, hogy a technikát az országban használják-e vagy előállítják-e és amennyiben az az üzemeltető számára ésszerű módon hozzáférhető;
- a technika fogalmába beleértendő az alkalmazott technológia és módszer, amelynek alapján a berendezést (technológiát, létesítményt) tervezik, építik, karbantartják, üzemeltetik és működését megszüntetik.

Gáztermelésre, gáztisztításra vonatkozóan *nem készült BAT dokumentum.*

A Kardoskút FGT területén tapasztalt környezeti hatások, a környezet károsításának csökkentése

érdekében több fejlesztés is történt. Ezek a beruházások, valamint az ezekkel kapcsolatos régi technológiák bontása nagy valószínűséggel járultak hozzá a környezetvédelmi állapot romlásának megakadályozásához, javításához.

### **Felszín alatti víz és földtani közeg**

A telephelyen és a kapcsolódó létesítményekben folytatott tevékenységek normál üzemmenet mellett a felszín alatti közegre nincsenek hatással. Az alkalmazott technológiáknak nincs üzemszerű kibocsátása a felszín alatti közeg és víz irányában.

A szabad betonfelületekre nem kerül ki szennyezőanyag, amennyiben mégis, úgy a telephely csapadékvíz elvezető rendszerébe beépített korszerű olajfogó műtárgyak azt teljes egészében képesek megfogni. A zöldfelületekre-, illetve a szikkasztó árokba szennyező anyag kikerülésének esélye minimális. Amennyiben valamilyen okból kifolyólag szennyezés veszélyezteti a talajt/talajvizet, úgy a telephely érvényes kárelhárítási terve alapján kell eljárni.

### **Hulladék kezelés, gyűjtés**

A tevékenységet kiszolgáló háttér létesítmények üzemeltetése, karbantartása, javítása során keletkező hulladékok szelektív gyűjtésével biztosított a hasznosítható hulladékok másod nyersanyagként való hasznosulása; a zárt, műszaki védelemmel ellátott hulladék gyűjtőhelyek az esetlegesen bekövetkező káresemények esetén is biztosítják a hulladék környezetszennyezést megelőző gyűjtését.

A telephelyen belüli hulladék gyűjtés rendszere megfelel az elérhető legjobb technikának.

### **Havária**

Havária esetek (pl. súlyos robbanás, tüzeset, csőtörés) esetleges bekövetkezése során veszélyes anyagokkal (glikol, szénhidrogén) szennyezett víz kerülhet ki a technológiai egységekből. A technológiai tér betonozott felülete, és az egyes egységeknél kialakított betonperem miatt azonban a víz elszivárogni nem tud onnan, a felszín alatti közeg elszennyeződésével nem kell számolni, hiszen a szennyezőanyag a rendelkezésre álló eszközökkel összegyűjthető és eltávolítható. Amennyiben valamilyen okból kifolyólag szennyezés veszélyezteti a talajt/talajvizet, úgy a telephely érvényes kárelhárítási terve alapján kell eljárni.

## 9 ÖSSZEFOGLALÁS

A Magyar Földgáztároló Zrt., mint megbízó, a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII.25) Kormányrendelet 2. számú mellékletének 13.2. pontja alapján „Földgázkitermelés éves átlagban 500 ezer m<sup>3</sup>/nap-tól.” tevékenységet a – hatósági kötelezésnek eleget téve - egységes környezethasználati engedély birtokában kívánja továbbra is folytatni.

Az MFGT Zrt. megbízásából a Végh és Végh MKT Kft. lefolytatta a 12/1996. (VII. 4.) KTM rendelet szerinti környezetvédelmi felülvizsgálatot, mely alapján kijelenthető, hogy a hatóság felé be nem jelentett technológiai módosítás, havária az elmúlt 5 évben nem történt.

Jelen dokumentáció részeként a technológia egésze, illetve a környezeti elemekre való hatás újra modellezése megtörtént, és fenti megállapítások alapján kijelenthető, hogy a létesítmény – jogszabályi előírások, hatósági kikötések betartása mellett – nem okoz olyan mértékű környezeti terhelést, hogy azt a környezeti elemekre gyakorolt hatások miatt ne lehessen folytatni.

**Kérjük a Tisztelt Hatóságot, hogy jelen dokumentáció alapján az engedélyt szíveskedjen megadni és érvényességi idejét újabb 10 évben megállapítani.**