

**HHE SARKAD KFT.**

**NYÉKPUSZTA MEZŐFEJLESZTÉS**

**ÖSSZEVONT KÖRNYEZETI HATÁSVIZSGÁLATI ÉS  
EGYSÉGES KÖRNYEZETHASZNÁLATI  
ENGEDÉLYEZÉSI DOKUMENTÁCIÓ**

**2024.**

**Megbízó: HHE Sarkad Kft.**

1026 Budapest, Pasaréti út 46.

**Készítette: Eco-Green Környezetvédelmi és Innovációs Kft.**

**Ügyvezető: Parragh Dénes**

1139 Budapest, Hajdú utca 27. fsz. 7.

Tel: +36 20 310 9160

Email: ecogreen@ecogreen.hu

Szakértői tevékenység végzésére jogosító engedély:

<b>SZKV-1.1.</b>	<b>Hulladékgazdálkodás</b>
<b>SZKV-1.2.</b>	<b>Levegőtisztaság-védelem</b>
<b>SZKV-1.3.</b>	<b>Víz- és földtani közeg védelem</b>
<b>SZKV-1.4.</b>	<b>Zaj- és rezgésvédelem</b>
Határozat száma:	11-2-3-4-5/2018.
Érvényes:	határozatlan ideig
<b>K-Sz</b>	<b>klímavédelmi szakértő</b>
Mérnökkamarai tagsági száma:	MK-01-17430

<b>SZTV</b>	<b>Élővilág védelme</b>
<b>SZTjV</b>	<b>Tájvédelem</b>
Határozat száma:	Sz-066/2010.
Érvényes:	visszavonásig

**Környezetvédelmi munkatárs: Ádámné Pálfi Aletta**

<b>SZTV</b>	<b>Élővilág védelme</b>
Határozat száma:	Sz-053/2014.
Érvényes:	visszavonásig

**Természetvédelmi szakértő:**

***Zsolyomi Tamás***

okleveles biológus

SZTV Élővilág védelme

SZ-008/2018.

**Levegőtisztaság-védelmi szakértő:**

***Nagy Tibor***

okleveles vegyész, okleveles környezetvédelmi szakmérnök

SZKV-1.2. Levegőtisztaság-védelem

MK-16-0734

**Zaj- és rezgésvédelmi, levegőtisztaság-védelmi szakértő:**

***Mihics Dalma***

okleveles környezetmérnök

SZKV-1.4 Zaj- és rezgés elleni védelem

K-Sz klímavédelmi szakértő

MK-05-01740

## TARTALOMJEGYZÉK

<b>BEVEZETÉS .....</b>	<b>6</b>
<b>1. A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG BEMUTATÁSA.....</b>	<b>18</b>
1.1. A beruházás helyszíne .....	18
1.1.1. A Nyékipusztai mezőfejlesztés helyszíne .....	18
1.1.2. A bányatelek szénhidrogén kútjainak helyszíne .....	19
1.1.3 Kapcsolódó vezetékek nyomvonala .....	21
1.1.4. A Nyékipusztai Gázüzem helyszíne .....	21
1.2. A tervezett tevékenységek összefoglaló leírása .....	24
1.3. A tervezett gázüzemi technológiai fejlesztés részletes leírása .....	24
1.3.1. A Gázüzem berendezései .....	25
1.3.4. A Gázüzemhez kapcsolódó közúti szállítás .....	34
1.3.5. A termelést kísérő rétegvíz elhelyezése.....	34
1.4. A tervezett tevékenység összhangja a településrendezési tervvel .....	35
<b>2. A KÖRNYEZETI ALAPÁLLAPOT VIZSGÁLATA .....</b>	<b>36</b>
2.1. Település-társadalom .....	36
2.2. A hatásterületen élő lakosság száma, korösszetétele, mortalitási és morbiditási adatai, a hatásokra érzékeny csoportjai.....	36
2.3. Földtani adottságok.....	39
2.4. Domborzat.....	40
2.5. Éghajlati adottságok .....	40
2.6. Táj, élővilág.....	40
2.6.1. Általános jellemzés .....	41
2.6.2. A terület természeti értékei .....	42
2.6.2.1. Országos jelentőségű védett természeti terület.....	42
2.6.2.2. Natura 2000 természetmegőrzési területek.....	43
2.6.2.3. Natura 2000 madárvédelmi terület.....	44
2.6.2.4. Nemzeti Ökológiai Hálózat területek.....	45
2.6.3. A terület élővilágának felmérése .....	46
2.6.4. A terület jelenlegi állapotának ismertetése a természeti és épített környezet értékei, a tájkép és a tájhasználat, a tájszerkezet és a táj jellegének bemutatása.....	47
2.7. Földtani közeg állapota .....	47



<b>2.8. Felszíni vizek állapota .....</b>	<b>48</b>
<b>2.9. Felszíni alatti vizek állapota .....</b>	<b>49</b>
<b>2.10. Alapállapot vizsgálat .....</b>	<b>52</b>
<b>2.10.1. A terület korábbi és további használatának bemutatása .....</b>	<b>52</b>
<b>2.10.1.1. A terület pontos lehatárolása .....</b>	<b>52</b>
<b>2.10.1.2. A terület korábbi használatát, beépítettségének és borítottságának változását legjobban bemutató légifotók, archív térképek, fotódokumentációk .....</b>	<b>53</b>
<b>2.10.1.3. A terület földrajzi, éghajlati, talajtani, földtani, vízföldtani adottságainak, az élővilágnak és a védendő természeti értékeknek a bemutatása .....</b>	<b>59</b>
<b>2.10.1.4. A területhasználat története a területen folytatott korábbi és aktuális tevékenységek, technológiák és azok anyagfelhasználásának (különös tekintettel a veszélyes anyagokra és a veszélyes hulladékokra), anyagforgalmának, tárolásának, szállításának, kezelésének részletes ismertetésével.....</b>	<b>59</b>
<b>2.10.1.5. A terület további használatának részletes bemutatása a tevékenységek, technológiák, valamint a felhasznált anyagok és keletkező hulladékok, környezeti kibocsátások részletes ismertetésével, anyagforgalmi diagramok megadásával .....</b>	<b>59</b>
<b>2.10.1.6. Annak vizsgálata, hogy a területen folytatott, illetve tervezett tevékenységek során .....</b>	<b>59</b>
<b>2.10.1.7. A korábbi tevékenységekből szennyezőanyagok környezetbe történt kibocsátásának és a területet érintő rendkívüli havária események ismertetése .....</b>	<b>63</b>
<b>2.10.1.8. A területen és az annak környezetében tárolt veszélyes anyagok megnevezésének,.....</b>	<b>63</b>
<b>2.10.1.9. A hatályos területrendezési terv szerinti területhasználati besorolás, a terület érzékenységi kategóriáinak ismertetése .....</b>	<b>65</b>
<b>2.10.2. A felszín alatti vizek, a földtani közeg állapotának bemutatása .....</b>	<b>66</b>
<b>2.10.2.1. Az alapállapot meghatározása vizsgálatok alapján .....</b>	<b>66</b>
<b>2.10.2.1.1. Az alapállapot-jelentés végzőjének, a dokumentáció készítőjének adatai, működési, szakértői engedélyek, mintavételi és mintavizsgálati akkreditáció száma, hatálya .....</b>	<b>66</b>
<b>2.10.2.1.2. A vizsgálati módszerek ismertetése .....</b>	<b>67</b>
<b>2.10.2.1.2.1. A mintavételi, laboratóriumi vizsgálatok módszertana, alkalmazott szoftverek, szabványok .....</b>	<b>67</b>
<b>2.10.2.1.3. A vizsgálat eredménye .....</b>	<b>68</b>

2.11. Monitoring javaslat .....	76
2.12. A telepítési hely környezetében működő veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek tevékenységének ismertetése, jellemzése, az ezekkel való esetleges kapcsolatok bemutatása (különösen technológiai, közmű-, szolgáltatási kapcsolat) .....	76
2.13. A természeti katasztrófáknak (különösen földrengések, vízkárok) való kitettség bemutatása .....	76
<b>3. AZ EGYES HATÓTÉNYEZŐK RÉSZLETEZÉSE, A HATÁSFOLYAMATOK ÉS A HATÁSTERÜLETEK LEÍRÁSA, A HATÁSOK NAGYSÁGÁNAK BECSLÉSE .....</b>	<b>78</b>
3.1. A nem konvencionális szénhidrogén kutak kialakításának folyamata és hatásai..	78
3.1.1. Rétegvizsgálat, próbatermeltetés és rétegserkentés .....	78
3.2. A szénhidrogén kutak létesítése és a kapcsolódó vezetékek fektetésének és üzemeltetésének hatásairól általánosságban.....	82
3.2.1. A szénhidrogén kutak és vezetékfektetés környezeti hatásai .....	82
3.2.1.1. Élővilág.....	82
3.2.1.2. Táj .....	83
3.2.1.3. Hulladék .....	84
3.2.1.4. Zajhatások.....	89
3.2.1.5. Levegőkörnyezeti hatások .....	99
3.2.1.6. Földtani közeg.....	111
3.2.1.7. Felszíni vizek.....	113
3.2.1.8. Felszín alatti vizek .....	114
3.2.2. Gázüzem fejlesztés környezeti hatásai .....	115
3.2.2.1. Gázüzem fejlesztés hatása az élővilágra .....	115
3.2.2.2. Gázüzem fejlesztés hatása a tájra .....	116
3.2.2.3. Gázüzem fejlesztés zajhatásai .....	117
3.2.2.4. Gázüzem fejlesztés levegőkörnyezeti hatásai.....	131
3.2.2.5. Gázüzem fejlesztés földtani hatásai .....	175
3.2.2.6. Gázüzem fejlesztés felszíni vizekre gyakorolt hatásai.....	175
3.2.2.7. Gázüzem fejlesztés felszín alatti vizekre gyakorolt hatásai.....	176
3.2.2.8. Gázüzem fejlesztésével járó hulladékképződés .....	177
<b>4. VÁRHATÓ KÖRNYEZETI HATÁSOK BECSLÉSE ÉS ÉRTÉKELÉSE.....</b>	<b>181</b>
4.1. A bekövetkező környezeti állapotváltozások jellemzése az érintett környezeti elemek és rendszerek szerint .....	181

4.1.1 Élővilágvédelem .....	181
4.1.2. A kútfúrások zajkibocsátásának hatásterülete.....	181
4.1.3. A kútfúrások levegőtisztaság-védelmi hatásterülete .....	181
4.1.4. A vezetékfektetés zajkibocsátás hatásterülete .....	181
4.1.5. A vezetékfektetés levegőterhelés hatásterülete .....	182
4.1.6. A Gázüzem építésének és üzemeltetésnek környezeti hatásai.....	182
4.1.6.1. Zajvédelemi hatások .....	182
4.1.7. Felhagyás hatásai.....	183
4.1.8. Országhatáron áterjedő környezeti hatás bekövetkezésének lehetősége.....	184
<b>5. AZ ELÉRHETŐ LEGJOBB TECHNIKA ALKALMAZÁSA.....</b>	<b>185</b>
5.1. Kevés hulladékot termelő technológia alkalmazása.....	186
5.2. Kevésbé veszélyes anyagok használata.....	186
5.3. A folyamatban keletkező és felhasznált anyagok újrahasználatának, és a hulladékok újrafeldolgozásának elősegítése .....	186
5.4. Alternatív üzemeltetési folyamatok, berendezések vagy módszerek, amelyeket sikerrel próbáltak ki ipari méretekben .....	186
5.5. A műszaki fejlődésben és felfogásban bekövetkező változások .....	186
5.6. A vonatkozó kibocsátások természete, hatásai és mennyisége.....	187
5.7. Az új, illetve a meglévő létesítmények engedélyezésének időpontjai.....	188
5.8. Az elérhető legjobb technika bevezetéséhez szükséges idő.....	188
5.9. A folyamatban felhasznált nyersanyagok (beleértve a vizet is) fogyasztása és jellemzői és a folyamat energiahatékonysága .....	188
5.10. Annak igénye, hogy a kibocsátások környezetre gyakorolt hatását és ennek kockázatát a minimálisra csökkentsék vagy megelőzzék .....	188
5.11. Annak igénye, hogy megelőzzék a baleseteket és a minimálisra csökkentsék ezek környezetre gyakorolt hatását.....	189
<b>6. ÉGHAJLATVÉDELEM.....</b>	<b>190</b>
6.1. Éghajlatvédelmi szempontok .....	190
6.2. Az éghajlatváltozással szembeni érzékenységre vonatkozó elemzés.....	190
6.3. A telepítési hely és a feltételezhető hatásterület kitétségeinek értékelése .....	192
6.4. Az egyes éghajlati tényezőkre vonatkozóan a lehetséges hatások elemzése.....	198
6.5. A tervezett fejlesztésre vonatkozóan az éghajlatváltozás hatásaihoz való alkalmazkodás bemutatása.....	199

6.6. Kockázatértékelés.....	199
6.7. A beruházás hatása a feltételezhető hatásterület éghajlatváltozáshoz való.....	199
6.8. Az üvegházhatású gázok várható kibocsátásának bemutatása számításokkal alátámasztva .....	200
7. FELHASZNÁLT IRODALOM .....	201
8. KÖZÉRTHETŐ ÖSSZEFOGLALÓ .....	203
8.1. A tevékenység lényegének ismertetése.....	203
8.2. A hatásfolyamatok és hatásterületek bemutatása .....	208
8.2.1. A kútfúrások zajkibocsátásának hatásterülete.....	209
8.2.2. A kútfúrások levegőtisztaság-védelmi hatásterülete .....	209
8.2.3. A vezetékekfejtetés zajkibocsátás hatásterülete .....	210
8.2.4. A vezetékekfejtetés levegőterhelés hatásterülete .....	211
8.2.5. A Gázüzem fejlesztésének zajhatásterülete .....	212
8.2.6. A Gázüzem fejlesztés levegőterhelés hatásterülete.....	213
8.2.7. A működés zajkibocsátásának hatásterülete .....	214
8.2.8. A működés levegőtisztaság-védelmi hatásterülete.....	216
8.3. A környezeti hatások becslése, értékelése .....	219
8.3.1. Zajhatások.....	219
8.3.2. Levegőkörnyezeti hatások .....	220
8.3.3. Földtani közegre gyakorolt hatások .....	222
8.3.4. Felszíni vizekre gyakorolt hatások.....	223
8.3.5. Felszín alatti vizekre gyakorolt hatások.....	224
8.3.6. Éghajlatváltozásra gyakorolt hatások és hatásterületek .....	225
8.3.7. Élővilágra gyakorolt hatások és hatásterületek.....	227
8.3.8. Tájképre gyakorolt hatások és hatásterületek.....	228
8.3.9. Országhatáron áttérjedő környezeti hatás bekövetkezésének lehetősége.....	229
8.4. A környezeti állapotváltozások által érintett emberek egészségi állapotában, életminőségében, és életmódjában várható változások .....	229
8.5. A környezet és az emberi egészség védelmére fogandasítandó intézkedések.....	229
8.6. A lehetséges igénybevettség, zavarást, veszélyeztetést, szennyezettséget, károsítást és kipusztítást elkerülő, megelőző, csökkentő intézkedések bemutatása .....	230
9. MELLÉKLETEK.....	231

## BEVEZETÉS

A HHE Sarkad Kft. (1026 Budapest, Pasaréti u. 46., KÜJ: 103 448 679) Békés vármegyében a **Sarkad I. elnevezésű szénhidrogén bányatelken a Nyékpusztai mezőfejlesztés tovább folytatását tervezi**. A Sarkad I. szénhidrogén bányatelek Sarkad, Sarkadkeresztúr, Mezőgyán, Okány és Tarhos települések területét érinti. A bányatelek termelésbe állításának előzetes vizsgálati eljárását lezáró határozatát 2014. május 12-én adta ki **90104-061/2014.** számon a Tiszántúli Környezetvédelmi és Természetvédelmi Felügyelőség Gyulai Kirendeltsége.

A Nyékpusztai mezőfejlesztés révén a kitermelésre kerülő mennyiségek a következők lesznek:

- földgáz: 2 000 000 m<sup>3</sup>/nap mennyiség
- kőolaj: 3000 m<sup>3</sup>/nap – kb. 1800 t/nap
- hidegkondenzátum: 320 m<sup>3</sup>/nap
- termelőkísérő víz: 800 m<sup>3</sup>/nap

Jelen összevont környezeti hatásvizsgálati és egységes környezethasználati engedélykérelem a Sarkad I. szénhidrogén bányatelek területén lévő Nyékpusztai mezőfejlesztésnek, a szénhidrogén kutak fúrásának, a kapcsolódó vezetékek lefektetésének, a kutak termelésbe állításának, a Nyékpusztai Gázüzem engedélyezett kapacitás módosításának és technológiai fejlesztésének, valamint üzemeltetésének környezeti hatásait vizsgálja.

**Mivel a térségben tervezett újabb szénhidrogén kutak termelésbe állítását és összekapcsolását követően a szénhidrogén mezőn kitermelt és a Nyékpusztai Gázüzem által fogadott földgáz mennyisége éves átlagban meg fogja haladni az 500 ezer m<sup>3</sup>/nap mennyiséget, valamint a kőolaj mennyisége az 500 t/nap mennyiséget – a környezeti hatásvizsgálati és egységes környezethasználati eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 1. számú mellékletének 7. pontjába és 2. mellékletének 13.2. pontjába megfelelően, – ezért a környezeti hatásvizsgálat és az egységes környezethasználati engedélyhez kötött tevékenységek közé tartozik.** Jelen dokumentáció tartalmazza az **összevont** környezeti hatásvizsgálatot és egységes környezethasználati engedélykérelmet.

**A tervezett beruházás nemzetgazdasági szempontból kiemelt jelentőségű beruházás** a Corvinus projekt megvalósításával összefüggő közigazgatási hatósági ügyek nemzetgazdasági szempontból kiemelt jelentőségű üggyé, valamint a Corvinus projekt kiemelten közérdekű beruházássá nyilvánításáról szóló 308/2022. (VIII. 11.) Korm. rendelet alapján.

A tervezett beruházás a kulturális örökség védelméről szóló 2001. évi LXIV. törvény a 7. § 20. pontja szerinti **nagyberuházás körébe tartozik.**

***Az engedélyezés elemei:***

**1. Nyékipusztai mezőfejlesztés**

- földgáz: 2 000 000 m<sup>3</sup>/nap mennyiség
- kőolaj: 3000 m<sup>3</sup>/nap – kb. 1800 t/nap

**2. Nyékipusztai Gázüzem területén belül technológiai fejlesztés (III. ütem)**

- Gázüzem kiépítése a III. fázisnak megfelelően, a PETROLTERV tervei alapján
- olajállandósító egység
- áramtermelés: gázmotor vagy turbina, kb. 2 MW teljesítménnyel

***Az engedélykérő azonosító adatai:***

Név:	HHE Sarkad Kft.
Cím:	1026 Budapest, Pasaréti u. 46.
KÜJ szám:	103 448 679
Adószám:	25062948-2-41
Statisztikai számjel:	25062948-0610-113-01
Cégjegyzékszám:	01-09-197567

## ***Előzmények összefoglalása***

### ***Sarkad I. szénhidrogén bányatelek***

A bányatelek termelésbe állításának előzetes vizsgálati eljárását lezáró határozatát 2014. május 12-én adta ki **90104-061/2014.** számon a Tiszántúli Környezetvédelmi és Természetvédelmi Felügyelőség Gyulai Kirendeltsége.

### ***A bányatelek szénhidrogén kútjai***

A bányatelek területén található és a bányatelekre tervezett szénhidrogén kutak az alábbiak:

- HHE-Nyékpusztá-2                      létesült
- HHE-Nyékpusztá-6A                    létesült
- HHE-Nyékpusztá-7                    előzetes vizsgálati eljárás lefolytatása megtörtént
- HHE-Nyékpusztá-8                    létesült
- HHE-Nyékpusztá-11                  a kút létesítése folyamatban van
- HHE-Nyékpusztá-13                  létesült
- HHE-Nyékpusztá-17                  létesült

jelű szénhidrogén kút.

**A HHE-Nyékpusztá-2 jelű szénhidrogén kút létesítésre került.** A szénhidrogén mélyfúrás bányakapitánysági építési engedélye a **2647/7/2009.** számon került kiadásra. A HHE-Nyékpusztá-2 jelű szénhidrogén kút, valamint a hozzá kapcsolódó mezőbeni vezeték létesítésének és termelésbe állításának előzetes eljárását a Békés Vármegyei Kormányhivatal a **BE/38/03315-38/2022.** számú határozatával zárta le, 2022. november 14-ei dátummal. A kút előzetes eljárása során megállapításra került, hogy a HHE-Nyékpusztá-2 jelű szénhidrogén kútnak és a megépítendő mezőbeni vezetéknek nincs jelentős környezeti hatása, ezért környezeti hatásvizsgálati eljárás lefolytatására nem volt szükség.

**A HHE-Nyékpusztá-6A jelű szénhidrogén kút létesítésre került.** A szénhidrogén mélyfúrás bányakapitánysági építési engedélye a **JN/43/02250-15/2021.** számon került kiadásra. A HHE-Nyékpusztá-6A jelű szénhidrogén kút, valamint a hozzá kapcsolódó mezőbeni vezeték létesítésének és termelésbe állításának előzetes eljárását a Békés Vármegyei Kormányhivatal a **BE/38/03315-38/2022.** számú határozatával zárta le, 2022. november 14-ei dátummal. A kút előzetes eljárása során megállapításra került, hogy a HHE-Nyékpusztá-6A jelű szénhidrogén kútnak és a megépítendő mezőbeni vezetéknek nincs jelentős környezeti hatása, ezért környezeti hatásvizsgálati eljárás lefolytatására nem volt szükség.

**A HHE-Nyékpusztá-7 jelű szénhidrogén kút még nem került lemélyítésre.** A szénhidrogén mezőfejlesztő kutatófúrás lemélyítésének, kiképzésének, rétegvizsgálatának és próbatermeltetésének a bányakapitánysági építési engedélye az **SZTFH-BANYASZ/6151-8/2023.** számon került kiadásra. A HHE-Nyékpusztá-7 jelű szénhidrogén kút, valamint a hozzá kapcsolódó mezőbeni vezeték létesítésének és termelésbe állításának előzetes eljárását a Békés Vármegyei Kormányhivatal a **BE/38/001681-56/2024.** számú határozatával zárta le, 2024. június 3-ai dátummal. A kút előzetes eljárása során megállapításra került, hogy a HHE-Nyékpusztá-7 jelű szénhidrogén kútnak és a megépítendő mezőbeni vezetéknek nincs jelentős környezeti hatása, ezért környezeti hatásvizsgálati eljárás lefolytatására nem volt szükség.

**A HHE-Nyékpusztá-8 jelű szénhidrogén kút létesítésre került.** A szénhidrogén mezőfejlesztő kutatófúrás lemélyítésének, kiképzésének, rétegvizsgálatának és próbatermeltetésének a bányakapitánysági építési engedélye az **SZTFH-BANYASZ/10766-10/2022.** számon került kiadásra. A HHE-Nyékpusztá-8 jelű szénhidrogén kút termelésbe állítását **BE/38/01487-28/2023.** számon kiadott határozattal adták meg, 2023. május 30-ai dátummal. A kút előzetes eljárása során megállapításra került, hogy a HHE-Nyékpusztá-8 jelű szénhidrogén kútnak és a megépítendő mezőbeni vezetéknek nincs jelentős környezeti hatása, ezért környezeti hatásvizsgálati eljárás lefolytatására nem volt szükség.

**A HHE-Nyékpusztá-11 jelű szénhidrogén kút még nem került lemélyítésre.** A szénhidrogén mezőfejlesztő kutatófúrás lemélyítésének, kiképzésének, rétegvizsgálatának és próbatermeltetésének a bányakapitánysági építési engedélye az **SZTFH-BANYASZ/10824-3/2024.** számon módosított **SZTFH-BANYASZ/5604-8/2024.** számon került kiadásra. A módosítás oka a talpmélység módosítása volt (4800 méterről 4400 méterre TVD/MD). A HHE-Nyékpusztá-11 jelű szénhidrogén kút, valamint a hozzá kapcsolódó mezőbeni vezeték létesítésének és termelésbe állításának előzetes eljárását a Békés Vármegyei Kormányhivatal a **BE/38/001681-56/2024.** számú határozatával zárta le, 2024. június 3-ai dátummal. A kút előzetes eljárása során megállapításra került, hogy a HHE-Nyékpusztá-11 jelű szénhidrogén kútnak és a megépítendő mezőbeni vezetéknek nincs jelentős környezeti hatása, ezért környezeti hatásvizsgálati eljárás lefolytatására nem volt szükség.

**A HHE-Nyékpusztá-13 jelű szénhidrogén kút létesítésre került.** A szénhidrogén mezőfejlesztő kutatófúrás lemélyítésének, kiképzésének, rétegvizsgálatának és próbatermeltetésének a bányakapitánysági építési engedélye az **SZTFH-BANYASZ/14100-9/2022.** számon került kiadásra. A HHE-Nyékpusztá-13 jelű szénhidrogén kút termelésbe



állítását **BE/38/02399-30/2023.** számon kiadott határozattal adták meg, 2023. szeptember 1-ei dátummal. A kút előzetes eljárása során megállapításra került, hogy a HHE-Nyékpusztá-13 jelű szénhidrogén kútnak és a megépítendő mezőbeni vezetéknek nincs jelentős környezeti hatása, ezért környezeti hatásvizsgálati eljárás lefolytatására nem volt szükség.

**A HHE-Nyékpusztá-17 jelű szénhidrogén kút még nem került lemélyítésre.** A szénhidrogén mezőfejlesztő kutatófúrás lemélyítésének, kiképzésének, rétegvizsgálatának és próbatermeltetésének a bányakapitánysági építési engedélye az **SZTFH-BANYASZ/13136-12/2023.** számon került kiadásra. A HHE-Nyékpusztá-17 jelű szénhidrogén kút, valamint a hozzá kapcsolódó mezőbeni vezeték létesítésének és termelésbe állításának előzetes eljárását a Békés Vármegyei Kormányhivatal a **BE/38/001681-56/2024.** számú határozatával zárta le, 2024. június 3-ai dátummal. A kút előzetes eljárása során megállapításra került, hogy a HHE-Nyékpusztá-17 jelű szénhidrogén kútnak és a megépítendő mezőbeni vezetéknek nincs jelentős környezeti hatása, ezért környezeti hatásvizsgálati eljárás lefolytatására nem volt szükség.

#### Kapcsolódó vezetékek

Kutakhoz kapcsolódó szénhidrogén vezetékek:

- a HHE-Nyékpusztá-2 jelű szénhidrogén kút és a Nyékpusztá Gázüzem között: ~ 1782 m hosszú, DN100 átmérőjű, PN160 engedélyezési nyomású szénhidrogén vezeték
- HHE-Nyékpusztá-6A jelű szénhidrogén kút és a Nyékpusztá Gázüzem között: ~ 1461 m hosszú, DN100 átmérőjű, PN160 engedélyezési nyomású szénhidrogén vezeték
- a HHE-Nyékpusztá-7 jelű kút és a Nyékpusztá Gázüzem között: ~ 2971 m hosszú, DN100 átmérőjű, PN160 engedélyezési nyomású szénhidrogén vezeték
- a HHE-Nyékpusztá-8 jelű kút és a Nyékpusztá Gázüzem között: ~ 2008 m hosszú, DN100 átmérőjű, PN160 engedélyezési nyomású szénhidrogén vezeték
- a HHE-Nyékpusztá-11 jelű kút és a Nyékpusztá Gázüzem között: ~ 724 m hosszú, DN100 átmérőjű, PN160 engedélyezési nyomású szénhidrogén vezeték
- a HHE-Nyékpusztá-13 jelű kút és a Nyékpusztá Gázüzem között: ~ 2250 m hosszú, DN100 átmérőjű, PN160 engedélyezési nyomású szénhidrogén vezeték

- a HHE-Nyékpusztá-17 jelű kút és a HHE-Nyékpusztá-6A jelű kútkörzet között: ~ 1865 m hosszú, DN100 átmérőjű, PN160 engedélyezési nyomású szénhidrogén vezeték

*Kondenzátum vezeték:*

- a HHE-Nyékpusztá-7 jelű kút és a Nyékpusztá Gázüzem között: ~ 2971 m hosszú, DN50 átmérőjű, PN160 engedélyezési nyomású szénhidrogén vezeték
- a HHE-Nyékpusztá-8 jelű kút és a Nyékpusztá Gázüzem között: ~ 2008 m hosszú, DN50 átmérőjű, PN160 engedélyezési nyomású kondenzátum vezeték
- a HHE-Nyékpusztá-11 jelű kút és a Nyékpusztá Gázüzem között: ~ 724 m hosszú, DN50 átmérőjű, PN160 engedélyezési nyomású szénhidrogén vezeték
- a HHE-Nyékpusztá-13 jelű kút és a Nyékpusztá Gázüzem között: ~ 2250 m hosszú, DN50 átmérőjű, PN160 engedélyezési nyomású kondenzátum vezeték
- a HHE-Nyékpusztá-17 jelű kút és a HHE-Nyékpusztá-6A jelű kútkörzet között: ~ 1865 m hosszú, DN50 átmérőjű, PN160 engedélyezési nyomású szénhidrogén vezeték

*Metanol vezeték:*

- a HHE-Nyékpusztá-7 jelű kút és a Nyékpusztá Gázüzem között: ~ 2961 m hosszú, DN25 átmérőjű, PN210 engedélyezési nyomású szénhidrogén vezeték
- a HHE-Nyékpusztá-8 jelű kút és a Nyékpusztá Gázüzem között: ~ 1983 m hosszú, DN25 átmérőjű, PN210 engedélyezési nyomású metanol vezeték
- a HHE-Nyékpusztá-11 jelű kút és a Nyékpusztá Gázüzem között: ~ 687 m hosszú, DN25 átmérőjű, PN210 engedélyezési nyomású szénhidrogén vezeték
- a HHE-Nyékpusztá-13 jelű kút és a Nyékpusztá Gázüzem között: ~ 2232 m hosszú, DN25 átmérőjű, PN210 engedélyezési nyomású metanol vezeték
- a HHE-Nyékpusztá-17 jelű kút és a HHE-Nyékpusztá-6A jelű kútkörzet között: ~ 1865 m hosszú, DN25 átmérőjű, PN160 engedélyezési nyomású szénhidrogén vezeték

*Egyéb szénhidrogén vezetékek:*

- a Nyékpusztá Gázüzem és az FGSZ Ecsefalva szakaszoló állomás között: ~ 50,65 km hosszú, DN350 átmérőjű, PN100 engedélyezési nyomású szénhidrogén vezeték
- a Nyékpusztá Gázüzem és a Sarkad vasúti töltő állomás között: ~ 12 267 m hosszú, DN250 átmérőjű, PN40 engedélyezési nyomású szénhidrogén kondenzátum vezeték

- a Nyékipusztai Gázüzem és MOL Méhkerék állomás között: ~ 12 800 m hosszú, DN150 átmérőjű, PN100 engedélyezési nyomású vezeték
- a HHE-Nyékipusztai-6A jelű kút és a Nyékipusztai Gázüzem között: ~ 1805 m hosszú, DN150 átmérőjű, PN160 engedélyezési nyomású gyűjtővezeték

### Nyékipusztai Gázüzem

A Nyékipusztai Gázüzem kialakításának és üzemeltetésének előzetes vizsgálati engedélyezési eljárását a Békés Megyei Kormányhivatal 2022. november 14-én a **BE/38/03315-38/2022.** számú határozatával zárta le, melyben **kiadásra került** a HHE-Nyékipusztai-6A és HHE-Nyékipusztai-2 jelű szénhidrogén kutak termelésbe állításának, **a kitermelt földgáz összegyűjtésének és előkezelésének az engedélye a Nyékipusztai Fogyójtóállomáson,** valamint az előkezelt termelvény eljuttatása a MOL Méhkerék Gyűjtőállomásra. Megállapításra került, hogy nem várhatók jelentős környezeti hatások, ezért környezeti hatásvizsgálati eljárás lefolytatása nem vált szükségessé.

**A Nyékipusztai Gázüzem előzetes vizsgálati eljárást lezáró engedéllyel rendelkezik,** melyet a Békés Vármegyei Kormányhivatal **BE/38/03254-31/2023.** számon adott ki 2023. december 6-ai dátummal. Az engedélyben szereplő kapacitások az alábbiak:

- a földgáz 480 000 m<sup>3</sup>/nap mennyiség
- a D1 jelű fáklya maximális kapacitása 40 000 m<sup>3</sup>/nap elégetendő gáz.

### ***A területet érintő korábbi hatósági engedélyek, állásfoglalások eljárási cselekmények***

#### A bányatelek megállapító határozat

A Sarkad I. szénhidrogén bányatelek megállapítása a 2012. szeptember 6-án, a Magyar Bányászati és Földtani Hivatal Szolnoki Bányakapitányság által kiadott **SZBK/477-21/2012.** számú határozattal történt meg.

A bányatelek jogosítottjának adatai:

- engedélykérő: Magyar Horizont Energia Kft.<sup>1</sup>
- címe: 1126 Budapest, Nagy Lajos utca 12. VI. emelet
- cégjegyzékszáma: 01-09-675082
- adószáma: 1175885-2-44

---

<sup>1</sup> A Magyar Horizont Energia Kft. a jogosultságot a HHE Sarkad Kft-nek adta át.

- KSH száma: 11757885-0620-113-01
- KÜJ: 100 447 444
- TEÁOR száma: 06.20 Kőolaj-, földgáz kitermelés

A bányatelek határvonalainak töréspontjai EOVS rendszerben:

Töréspont száma	EOV y (m)	EOV x (m)
1	823 800,00	173 615,00
2	826 950,00	173 615,00
3	828 500,00	171 650,00
4	828 500,00	170 000,00
5	827 422,00	168 165,00
6	827 422,00	166 800,00
7	826 530,00	165 068,00
8	825 000,00	163 000,00
9	822 000,00	163 000,00
10	822 000,00	170 000,00

A bányatelek ismertetése:

- területe: 53,46 km<sup>2</sup>
- fedlap: 3000 mtsza (Balti)
- alaplap: 4500 mtsza (Balti)

A bányászati jogosultság vonatkozik:

- konvencionális eljárással termelhető szénhidrogén földgáz
- nem konvencionális eljárással termelhető szénhidrogén földgáz

kitermelésére is.

#### A bányatelek megállapító határozat módosításai

**2014**

A Sarkad I. szénhidrogén bányatelek módosításának eljárását lezáró határozatát 2014. március 17-én adta ki **SZBK/2887-9/2013.** számon a Magyar Bányászati és Földtani Hivatal Szolnoki Bányakapitányság.

A bányatelek határvonalainak töréspontjai

Töréspont száma	EOV y (m)	EOV x (m)	Z Balti
1	823 800,00	173 615,00	85,4
2	826 950,00	173 615,00	86,9
3	828 500,00	171 650,00	86,0
4	828 500,00	170 000,00	87,1

5	827 422,00	168 165,00	87,6
6	827 422,00	166 800,00	88,9
7	826 530,00	165 068,00	86,5
8	825 000,00	163 000,00	87,1
9	822 000,00	163 000,00	85,0
<b>10 (változás)</b>	<b>822 000,00</b>	<b>167 500,00</b>	<b>84,8</b>
11	822 000,00	170 000,00	85,1

A bővített bányatelek ismertetése:

- területe: 64,96 km<sup>2</sup>
- fedlap: 3000 mtsza (Balti)
- alaplap: 4500 mtsza (Balti)

A Tiszántúli Környezetvédelmi és Természetvédelmi Felügyelőség Kirendeltsége, Gyula 90172-004/2014. ikt. számú (2014. február 18.) szakhatósági állásfoglalásának kikötése:

A Magyar Horizont Energia Kft. részére „Sarkad-I. - szénhidrogén” nevű bányatelek bővítéséhez azzal a feltétellel járul hozzá, amennyiben a későbbi beruházások Natura 2000 területeket nem érinthetnek.

A Sarkad I. szénhidrogén bányatelek termelésbe állításának előzetes vizsgálati eljárását lezáró határozatát 2014. május 12-én adta ki **90104-061/2014.** számon a Tiszántúli Környezetvédelmi és Természetvédelmi Felügyelőség Gyulai Kirendeltsége. A Sarkad I. bővített bányatelek termelésbe állításának létesítése, üzemeltetése, valamint felhagyása során nem származhatnak jelentős környezeti hatások, tehát környezeti hatásvizsgálati eljárás lefolytatása nem volt szükséges.

- engedélykérő: Magyar Horizont Energia Kft.
- címe: 1126 Budapest, Nagy Lajos utca 12. VI. emelet
- cégjegyzékszáma: 01-09-675082
- adószáma: 1175885-2-44
- KSH száma: 11757885-0620-113-01
- KÜJ: 100 447 444
- TEÁOR száma: 06.20 Kőolaj-, földgáz kitermelés

A bővített bányatelek ismertetése:

- területe: 64,96 km<sup>2</sup>
- fedlap: 3000 mtsza (Balti)
- alaplap: 4500 mtsza (Balti)

A kutatásra engedélyezett ásványi nyersanyag:

- 2120 konvencionális eljárással termelhető szénhidrogén földgáz
- 2130 nem konvencionális eljárással termelhető szénhidrogén földgáz

## 2023

A Sarkad I. szénhidrogén bányatelek vertikális bővítését 2023. június 14-én kiadott, **SZTFH-BANYASZ/7543-13/2023.** számú határozattal engedélyezte a Szabályozott Tevékenységek Felügyeleti Hatóságának Bányászati és Gázipari Főosztályának Bányászati és Koordinációs Osztálya. Az alábbiakban módosul a bányatelek:

- területe: 64,96 km<sup>2</sup>
- fedlap: -1300 mBf
- alaplapp: -4500 mBf.

A bányatelekben nyilvántartott ásványi nyersanyag mennyisége is módosult.

A Békés Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály Környezetvédelmi és Természetvédelmi Szakértői Osztálya BE/39/00933-2/2023. számon az alábbi feltételekkel járult hozzá a bányatelek módosításához:

- Bányászati tevékenység csak a műszaki üzemi terveket jóváhagyó határozatokban előírt környezetvédelmi és természetvédelmi előírások betartása mellett végezhető
- A 73780-005/2012. ügyiratszámú, valamint 90172-004/2014. ügyiratszámú szakhatósági állásfoglalásainkban tett előírásokat továbbiakban is fenntartjuk.

A Békés Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály Hulladékgazdálkodási Főosztálya BE/66/02390-2/2023. számú végzésével hulladékgazdálkodási szempontból feltétel nélkül hozzájárult a bányatelek módosításához.

- engedélykérő: HHE Sarkad Kft.
- címe: 1026 Budapest, Pasaréti út 46.
- cégjegyzékszáma: 01-09-197567
- adószáma: 25062948-2-41
- KSH száma: 25062948-0610-113-01
- KÜJ: 103 448 679
- KTJ: 103 038 677

A Sarkad I. szénhidrogén bányatelek vertikális bővítését megalapozó kutatási engedélyt 2023. június 14-én **SZTFH-BANYASZ/4072-12/2023.** számú határozattal engedélyezte a Szabályozott Tevékenységek Felügyeleti Hatósága Okány, Mezőgyán, Sarkadkeresztúr, Tarhos községek és Sarkad város közigazgatási területén.

A kutatási terület:

- területe: 64,96 km<sup>2</sup>
- fedlap: -4500 mBf
- alaplapp: -6000 mBf.

#### Termelési Műszaki Üzemi Terv és módosításai

„Sarkad I. - szénhidrogén” védnevű bányatelek tekintetében:

2019-2021. évi kitermelési műszaki üzemi tervet a **JN/43/03574-14/2019.** számú határozatával jóváhagyta a Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Kormányhivatal Hatósági Főosztály Bányászati Osztálya.

2022-2023. évi kitermelési műszakiüzemi tervet a **JN/43/02385-7/2021.** számú határozatával jóváhagyta a Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Kormányhivatal Hatósági Főosztály Bányászati Osztálya.

2022-2023. évi kitermelési műszaki üzemi terv módosítását **SZTFHBANYASZ/6713-11/2022.** számú határozatával jóváhagyta a Szabályozott Tevékenységek Felügyeleti Hatósága Bányászati és Gázipari Főosztály Szolnoki Bányafelügyeleti Osztálya.

2022-2023. évi kitermelési műszaki üzemi terv módosítását **SZTFH-BANYASZ/11057-6/2022.** számú határozatával jóváhagyta a Szabályozott Tevékenységek Felügyeleti Hatósága Bányászati és Gázipari Főosztály Szolnoki Bányafelügyeleti Osztálya.

2024-2028. évi Termelési Műszaki Üzemi Tervet a Szabályozott Tevékenységek Felügyeleti Hatósága Bányászati és Gázipari Főosztály Szolnoki Bányafelügyeleti Osztálya **SZTFH-BANYASZ/1342-1/2024.** számú határozatával jóváhagyott.

#### A Gázüzem engedélyei

A Nyékipusztai Gázüzem kialakításának és üzemeltetésének előzetes vizsgálati engedélyezési eljárását a Békés Megyei Kormányhivatal 2022. november 14-én a **BE/38/03315-38/2022.** számú határozatával zárta le, melyben **kiadásra került** a HHE-Nyékipusztai-6A és HHE-Nyékipusztai-2 jelű szénhidrogén kutak termelésbe állításának, **a kitermelt földgáz**

Eco-Green Környezetvédelmi és Innovációs Kft.

1139 Budapest, Hajdú utca 27. fsz. 7. +36 20 310 9160 ecogreen@ecogreen.hu

**összegyűjtésének és előkezelésének az engedélye a Nyékpusztai Főgyűjtőállomáson,** valamint az előkezelt termelvény eljuttatása a MOL Méhkerék Gyűjtőállomásra. Megállapításra került, hogy nem várhatók jelentős környezeti hatások, ezért környezeti hatásvizsgálati eljárás lefolytatása nem vált szükségessé.

- engedélykérő: HHE Sarkad Kft.
- címe: 1026 Budapest, Pasaréti út 46.
- cégjegyzékszám: 01-09-197567
- adószám: 25062948-2-41
- KSH száma: 25062948-0610-113-01
- KÜJ: 103 448 679
- KTJ: 103 038 677

A kitermelni és szállítani kívánt ásványi nyersanyag megnevezése:

- 2120 konvencionális eljárással termelhető szénhidrogén földgáz
- 2130 nem konvencionális eljárással termelhető szénhidrogén földgáz

A Nyékpusztai Gázüzem kialakításának és üzemeltetésének előzetes vizsgálati engedélyezési eljárását a Békés Vármegyei Kormányhivatal **BE/38/03254-31/2023.** számú határozatával zárta le, melyben **kiadásra került a Gyűjtőállomás Gázüzemmé történő bővítésének engedélye.** Megállapításra került, hogy nem várhatók jelentős környezeti hatások, ezért környezeti hatásvizsgálati eljárás lefolytatása nem vált szükségessé.



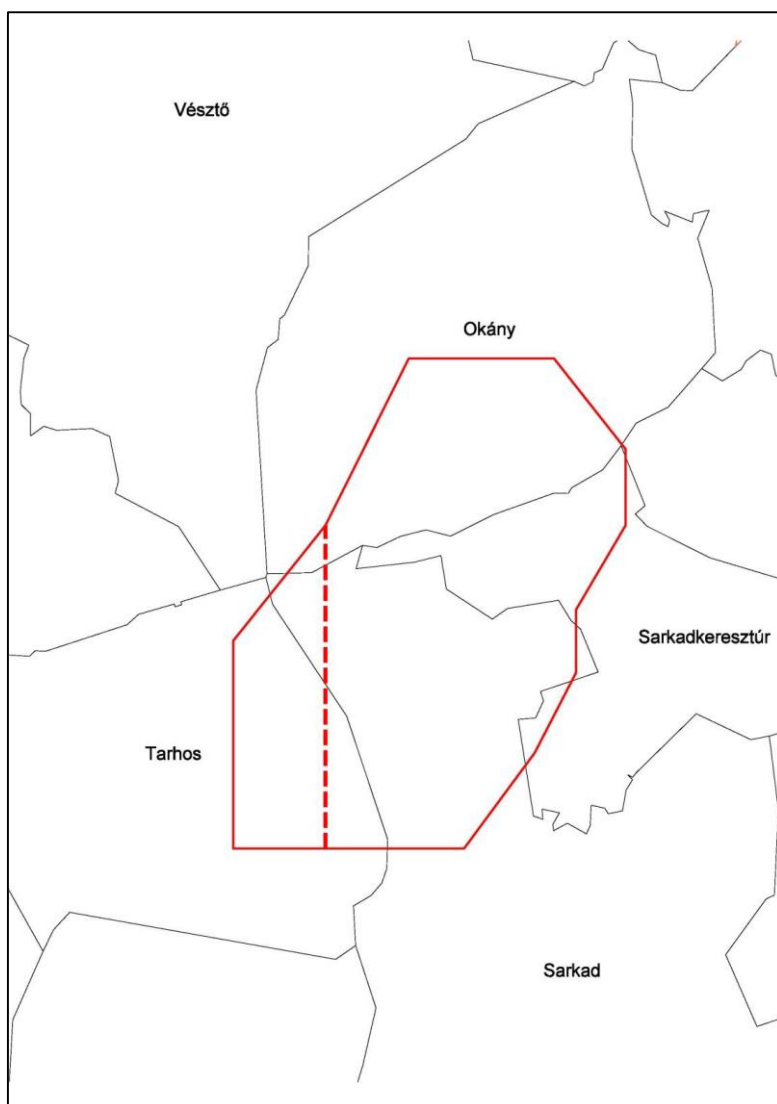
## 1. A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG BEMUTATÁSA

### 1.1. A beruházás helyszíne

#### 1.1.1. A Nyékipusztai mezőfejlesztés helyszíne

A Sarkad I. szénhidrogén bányatelek Békés vármegyében Sarkad, Sarkadkeresztúr, Mezőgyán, Okány és Tarhos települések területét érinti.

**1. ábra:** A bányatelek elhelyezkedése



*A bányatelek területi ismertetése:*

- területe: 64,96 km<sup>2</sup>
- fedlap: -1300 mBf
- alaplap: -4500 mBf

A Sarkad I. szénhidrogén bányatelek sarokpontjainak koordinátái:

Sp száma	Y <sub>EOV</sub>	X <sub>EOV</sub>
1.	823 800	173 615
2.	826 950	173 615
3.	828 500	171 650
4.	828 500	170 000
5.	827 422	168 165
6.	827 422	166 800
7.	826 530	165 068
8.	825 000	163 000
9.	820 000	163 000
10.	820 000	167 500
11.	822 000	170 000

### 1.1.2. A bányatelek szénhidrogén kútjainak helyszíne

A Sarkad I. bányatelek területén található kutak az alábbiak:

Megvalósult, termelő szénhidrogén kutak

Kút jele	EOV x	EOV y	Talpmélység	Település	Helyrajzi szám
HHE-Nyékpuszta-2	166 756	825 519	3702 m TVD/MD	Sarkad	0286/1
HHE-Nyékpuszta-6A	165 923	824 307	4144.43 m TVD/ 4146 m MD	Sarkad	0481/26-30
HHE-Nyékpuszta-8	166 153	823 540	4500 m	Sarkad	0463/33
HHE-Nyékpuszta-13	165 581	824 037	4100.34 m TVD/ 4128 m MD	Sarkad	0484
HHE-Nyékpuszta-17	165 670	822 789	4405 m TVD/MD	Sarkad	0470/4-5-6-7

Előzetes vizsgálati eljárás lefolytatásra került

Kút jele	EOV x	EOV y	Talpmélység	Település	Helyrajzi szám
HHE-Nyékpuszta-7	167 146	822 579	4600 m	Sarkad	0442/3
HHE-Nyékpuszta-11	166 143	825 091	4800 m	Sarkad	0457/15b

**2. ábra:** A megvalósult (sárga jelölő) és tervezett (kék jelölő) szénhidrogén kutak elhelyezkedése



*Jelmagyarázat:* citromsárga vonal = bányatelek határa, narancssárga vonal = települések közigazgatási határa

Eco-Green Környezetvédelmi és Innovációs Kft.

1139 Budapest, Hajdú utca 27. fsz. 7.

+36 20 310 9160

ecogreen@ecogreen.hu

### 1.1.3 Kapcsolódó vezetékek nyomvonala

*Kutakhoz kapcsolódó szénhidrogén, kondenzátum és metanol vezetékek:*

- a HHE-Nyékpusztá-2 jelű szénhidrogén kút és a Nyékpusztá Gázüzem között
- a HHE-Nyékpusztá-6A jelű szénhidrogén kút és a Nyékpusztá Gázüzem között
- a HHE-Nyékpusztá-7 jelű kút és a Nyékpusztá Gázüzem között
- a HHE-Nyékpusztá-8 jelű kút és a Nyékpusztá Gázüzem között
- a HHE-Nyékpusztá-11 jelű kút és a Nyékpusztá Gázüzem között
- a HHE-Nyékpusztá-13 jelű kút és a Nyékpusztá Gázüzem között
- a HHE-Nyékpusztá-17 jelű kút és a HHE-Nyékpusztá-6A jelű kútkörzet között

*Egyéb szénhidrogén vezetékek:*

- a Nyékpusztá Gázüzem és az FGSZ Ecsefalva szakaszoló állomás között
- a Nyékpusztá Gázüzem és a Sarkad vasúti töltő állomás között
- a Nyékpusztá Gázüzem és MOL Méhkerék állomás között

### 1.1.4. A Nyékpusztá Gázüzem helyszíne

A Békés vármegyei Sarkad település külterületén került kialakításra első lépésben 1 db gyűjtőállomás (Nyékpusztá gyűjtőállomás), melyet második lépésben gázüzemmé bővítettek (Nyékpusztá Gázüzem). A létesülő újabb szénhidrogén kutak megnövekedett mennyiségű termelvényeinek kezelése miatt a Gázüzem további bővítése vált szükségessé.

### 3. ábra: A Gázüzem elhelyezkedése



A Nyékpusztai Gázüzem adatai:

- helyszín: Sarkad külterület 0286/1 (szántó)
- területe: 25 ha 8129 m<sup>2</sup>
- igénybevett terület: 250 m x 500 m
- KÜJ<sub>sorszám</sub>: 103 448 679
- KTJ<sub>telephely</sub>: 103 038 677

A Gázüzem berendezéseinek helyszínrajzát az **1. számú melléklet** tartalmazza.



**4. ábra: A Nyékpusztai Gázüzem helyszíne**

*Jelmagyarázat:* narancssárga vonal = települések közigazgatási határa, citromsárga vonal = bányatelek határa

A Nyékipusztai Gázüzemben távvezetéki földgázt állítanak elő, amely a Mészkerék szabályozó állomásra továbbítanak. A gázzal együtt kitermelt nyersolajat/kondenzátumot és a rétegvizet átmenetileg technológiai tartályokban tárolják, majd tartálykocsiba történő lefejtést követően közúton, tengelyen szállítják el további feldolgozás céljából.

## 1.2. A tervezett tevékenységek összefoglaló leírása

A mezőben létesülő szénhidrogén kutak létesítése folyamatosan történik. Az új kutak létesítésével növekszik a termelvény mennyisége is, ezért szükségessé vált a termelvényeket fogadó Gázüzem kapacitásának bővítése is.

A Nyékipusztai Gázüzem feladata a nyékipusztai gázmező termeltetése és a termelésbe állított kutak beérkező termelvényéről a szeparátorban a gáz, víz, kőolaj és a kondenzátum fázisok szétválasztása, mennyiségük mérése.

**A dokumentációban tárgyalt fejlesztések folyamatosan, nem egy lépésben fognak megvalósulni. A környezeti hatások vizsgálatát azonban a beláthatóan tervezett teljes kiépítésre végeztük el. Ezért a tervezett berendezések között a következő időszak fejlesztései is szerepelnek.**

A mezőfejlesztés változó, vizsgálandó környezeti hatásai, alapvetően a Gázüzem bővítésének következményei. A nagyobb mennyiségű termelvény kezelése új berendezések telepítését, új pontforrások, új zajforrások létesülését jelentik. Tervezett a saját villamos energiaellátás céljából gázmotorok telepítése is. A gázmotorok az eddig fáklyára kerülő gázok egy részének a hasznosítását is szolgálják.

## 1.3. A tervezett gázüzemi technológiai fejlesztés részletes leírása

A mezőfejlesztés közeljövőben megvalósuló fejlesztései a Gázüzem technológiai bővítése lesz. A létesült, létesülő szénhidrogén kutak termelvényeinek fogadására és kezelésére bővíteni kell a Gázüzem kapacitását. A fejlesztés lépcsőzetesen fog megvalósulni. A kiépítendő kapacitás:

- földgáz: 2 000 000 m<sup>3</sup>/nap mennyiség
- kőolaj: 3000 m<sup>3</sup>/nap – kb. 1730 t/nap
- hidegkondenzátum: 320 m<sup>3</sup>/nap
- termelékcsiszoló víz: 800 m<sup>3</sup>/nap

### 1.3.1. A Gázüzem berendezései

A Gázüzem előzetes vizsgálatban tárgyalta (lezáró határozat: BE/38/03254-31/2023) berendezései:

Berendezés jele	Berendezése megnevezése, műszaki paraméterei
	<b>Befutósor és görényfogadó:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nyék-7 DN100 PN160</li> <li>Nyék-8 DN100 PN160</li> <li>Nyék-10 DN100 PN160</li> <li>Nyék-13 DN100 PN160</li> </ul>
H-01 H-02 H-03	<b>Hőcserélők:</b> közös fejcsövön érkező termelvény hűtése
H-04	<b>Hőcserélő:</b> mérőfejcsövön érkező termelvény hűtése
H-05 H-06	<b>Hőcserélők:</b> technológiai melegvíz hőcserélők = technológiai hőigény kielégítése
AC-01 AC-02	<b>Befutósori léghűtők:</b> hűtőtéljesítmény: AC-01 1 MW AC-02 nyári üzem 900 kW, téli üzem 1600 kW
DF-01	<b>Dugófogó fejcsőrendszer:</b> a termelvény elsődleges szeparálása (kétfázisú szeparálás), 14 méter hosszú csőrendszer, űrtartalom 27,1 m <sup>3</sup>
DPCU	<b>Gázelőkészítő egység:</b> 480 000 Nm <sup>3</sup> /nap = 20 000 Nm <sup>3</sup> /h gázkapacitásra tervezve, célja a belépő nyersgáz szénhidrogén- és vízhatárpontjának beállítása expanziós hűtéssel
GRU	<b>Glikol regeneráló:</b> célja a vizes glikolból az oldott víz eltávolítása forralás útján
SFLU	<b>Kondenzátum feldolgozó egység:</b> a DPCU hidegszeparátorban leválasztott kondenzátum, valamint az olajállandósító technológiáról távozó olajkísérő gázok (OK) feldolgozására kapacitás: 7750 kg/h (1 M Nm <sup>3</sup> /nap gáztermelés esetén várható)
<b>Olajállandósító technológia:</b>	
S-02	<b>Olajállandósító szeparátor (1. fokozat)</b>
S-03	<b>Olajállandósító szeparátor (2. fokozat)</b>
S-04	<b>Olajállandósító szeparátor (3. fokozat)</b>
S-05	<b>Olajállandósító szeparátor</b>
<b>Tartálypark:</b>	
T-02 T-03	<b>Kondenzátum tartályok:</b> meglévő tartályok, áttelepítésre kerülnek a Nyékpusztai Gázüzembe 2 db fekvőhengeres 100 m <sup>3</sup> térfogatú tartály



Berendezés jele	Berendezése megnevezése, műszaki paraméterei
	innen a kondenzátumban oldott gázok a fáklyára kerülnek
<b>T-04</b> <b>T-05</b>	<b>Olaj technológiai tartályok:</b> meglévő edények, átalakítást követően kerülnek a Nyékpusztai Gázüzembe, 2 db fekvőhengeres 100 m <sup>3</sup> térfogatú tartály a stabilizált olaj átmeneti tárolására
<b>T-06</b> <b>T-07</b>	<b>Rétegvíz tartályok:</b> meglévő edények, 2 db fekvőhengeres, atmoszférikus üzemű, 100 m <sup>3</sup> térfogatú tartály a rétegvíz átmeneti tárolására
<b>EBT-01</b> <b>EBT-02</b>	<b>Olaj technológiai tartályok:</b> új készülékek, később emulzióbontó tartályként működhetnek 2 db állóhengeres 500 m <sup>3</sup> térfogatú tartály
<b>TT-01</b> <b>TT-02</b>	<b>Tágulási tartály:</b> a melegvíz rendszer része, 2 db 1000 l térfogatú tartály
<b>SL-02</b>	<b>Szlop tartály:</b> földalatti telepítésű, duplafalú (belső gyanta köpeny)
<b>TV-02</b>	<b>Tűzivíz tározó:</b> állóhengeres kialakítású, 10 m átmérőjű kör alaprajzú, vasbeton födémmel ellátott, 6 m magas, 448 m <sup>3</sup> hasznos térfogatú
<b>Szivattyúk:</b>	
<b>SZ-07</b> <b>SZ-08</b>	<b>Centrifugál szivattyúk hűtővíz keringetésére:</b> 1 üzemi + 1 melegtartalék, 60 m <sup>3</sup> /h szállítási kapacitás
<b>SZ-09</b> <b>SZ-10</b>	<b>Centrifugál szivattyúk hűtővíz keringetésére:</b> 1 üzemi + 1 melegtartalék; 60 m <sup>3</sup> /h szállítási kapacitás
<b>SZ-11</b> <b>SZ-12</b>	<b>Melegvíz keringető centrifugál szivattyúk:</b> kapacitásuk: 130 és 40 m <sup>3</sup> /h, egyszerre egy működik
<b>SZ-13A</b> <b>SZ-13B</b>	<b>Rétegvíz szivattyúk:</b> 1 üzemi + 1 tartalék
<b>SZ-14A</b> <b>SZ-14B</b>	<b>Tankautó töltő, stabil olaj fogaskerék szivattyúk:</b> egyidejűleg mindkettő működhet
<b>SZ-15A</b> <b>SZ-15B</b>	<b>Tankautó töltő, kondenzátum centrifugál szivattyúk:</b> 1 üzemi + 1 tartalék
<b>SZ-16A</b> <b>SZ-16B</b>	<b>Tankautó töltő, stabil olaj fogaskerék szivattyúk:</b> 1 üzemi + 1 tartalék
<b>SZ-17</b>	<b>Szlop tartály leürítő szivattyú</b>
<b>P-110A</b> <b>P-110B</b>	<b>Olajszivattyúk</b>
<b>P-1202A</b> <b>P-1202B</b>	<b>Rétegvíz szivattyúk</b>
<b>P-193A</b> <b>P-193B</b>	<b>Glikol adagolószivattyúk:</b> a regenerált tömény glikol visszajuttatása a DPCU-ba
	<b>Tankautó töltő, műszerlevegő előállító egység:</b> szivattyúk, tömegárammérők, szűrők, kármentő edény, földelőcsipesz
	<b>Lefúvató rendszer</b>

Berendezés jele	Berendezése megnevezése, műszaki paramétere
<b>F-01</b>	<b>Fáklya:</b> 18 m magas állványcső
<b>FCS-01</b>	<b>Fáklya cseppfogó:</b> 20 m <sup>3</sup> térfogatú, atmoszférikus nyomású tartály
	<b>Melegvíz rendszer:</b> a technológiai hőigény kielégítésére melegvíz fejcsőrendszer létesül, DN150 méretű melegvíz előremenő és visszatérő gerinccel a hőt a közel 100 °C-os termelvény szolgáltatja a rendszer össztérfogata ~ 20 m <sup>3</sup> max. 130 m <sup>3</sup> /h melegvíz forgalmazható
	<b>Műszerlevegő rendszer:</b> a technológiára beépítendő pneumatikus műszerek táplevegő igényének biztosítására
<b>LT-02</b> <b>LT-03</b>	<b>Légtartályok:</b> 2 db állóhengeres, 2 m <sup>3</sup> térfogatú
	<b>Villamos/műszeres konténerek</b>
	<b>Túlnyomás elleni védelem</b>

*A teljes fejlesztés során a Gázüzem tervezett berendezések részletes leírása:*

Gázüzem megvalósult és tervezett berendezései	
<b>Befutósor és görényfogadó: 21 tagú</b> ebben: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nyék-7 DN100 PN160</li> <li>• Nyék-8 DN100 PN160</li> <li>• Nyék-10 DN100 PN160</li> <li>• Nyék-2 DN100 PN160</li> <li>• Nyék-11 DN100 PN160</li> <li>• Nyék-6A DN100 PN160</li> <li>• Nyék-6A gyűjtővezeték DN150 PN160</li> <li>• Nyék-6A 2. gyűjtővezeték DN150 PN160</li> <li>• Méhkeréki indító DN150 PN100</li> <li>• Ecseghalva indító DN350 PN100</li> </ul>	
<b>Hőcserélők: 30 db</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• közös fejcsövön érkező termelvény hűtése</li> <li>• mérőfejcsövön érkező termelvény hűtése</li> <li>• technológiai melegvíz hőcserélők, technológiai hőigény kielégítése</li> </ul>	
<b>Befutósori léghűtők: 5 db</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• összesen 6 MW hűtőteltjesítménnyel</li> </ul>	
<b>Dugófogó fejcsőrendszer: 2 db</b>	
<b>DPCU - Gázelőkészítő egység: 3 db</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DPCU-1 (480e Nm<sup>3</sup>/d)</li> <li>• DPCU-2 (520e Nm<sup>3</sup>/d)</li> <li>• DPCU-3 (1M Nm<sup>3</sup>/d)</li> </ul>	
<b>Glikol regeneráló: 3 db</b>	
<b>SFLU- Kondenzátum feldolgozó egység: 1 db</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• a DPCU hidegszeparátorban leválasztott kondenzátum, valamint az olajállandósító technológiáról távozó olajkísérő gázok feldolgozására</li> </ul>	
<b>Termoolaj kazán: 3 konténer,</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• teljesítmény: 3 MW, konténerenként: 2x500 kW</li> </ul>	
<b>Melegvízes kazán: 2 db</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• teljesítmény: 2 x 200 kW, konténerben elhelyezve</li> <li>• csak tartalék hőenergia szolgáltatásra</li> </ul>	
<b>Gépi hűtő egység: 4 db</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• hűtőteltjesítmény: 4 x 600 kW</li> <li>• villamos teljesítmény: 4 x 300 kW</li> <li>• konténerekben elhelyezve, zajszigeteléssel ellátva</li> </ul>	
<b>Olajkísérő gáz kompresszor: 4 db</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 db 200 kW 20→70 bar</li> <li>• 2 db 200 kW 6→20 bar</li> </ul>	

Gázüzem megvalósult és tervezett berendezései
<b>Gázmotor: 5 db</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>villamos teljesítmény: 2 MW, 5 x 400 kW</li> <li>gázfelhasználás: 5 x 1,2 MW</li> </ul>
<b>Olajállandósító szeparátor: 3 db</b>
<b>Mérőszeparátor: 2 db</b>
<b>Fáklya: 1 db</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>50.000 m<sup>3</sup>/nap</li> </ul>
<b>Fáklya cseppfogó:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>20 m<sup>3</sup> térfogatú, atmoszférikus nyomású fekvőhengeres tartály</li> </ul>
<b>Lefúvató rendszer</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lefúvató állványcső: 15 m magas</li> <li>Lefúvató cseppfogó: 4,6 m<sup>3</sup> térfogatú, atmoszférikus üzemű állóhengeres tartály</li> </ul>
<b>Melegvíz rendszer:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>a hőt a közel 100 °C-os termelvény szolgáltatja, továbbá a 2 db melegvizes kazán mint tartalék, a hőcserélők éves karbantartása idején (évi kevesebb mint 50 üzemóra)</li> </ul>
<b>Műszerlevegő rendszer:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>a technológiára beépítendő pneumatikus műszerek táplevegő igényének biztosítására</li> </ul>
<b>Légtartályok: 3 db</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>állóhengeres, 2 m<sup>3</sup> térfogatú</li> </ul>
<b>Tankautó töltő: 2 db</b>
<b>Villamos/műszeres konténerek</b>
<b>Túlnyomás elleni védelem</b>
<b>Olajstabilizáló berendezés:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>olajstabilizáló előszeparátor: horizontális három fázisú</li> <li>hőhasznosító hőcserélő</li> <li>stabilizáló kolonna</li> <li>parciális kondenzátor (reflux)</li> <li>reflux tartály: horizontális három fázisú</li> <li>reflux és feladó szivattyúk</li> <li>fenékforraló</li> <li>stabilolaj utóhűtő</li> </ul>

Berendezés jele	Berendezése megnevezése, műszaki paramétere
<b>TARTÁLYPARK</b>	
<b>T-01</b>	<b>Olajtartály:</b> fekvőhengeres 50 m <sup>3</sup> térfogatú tartály
<b>T-02</b> <b>T-03</b>	<b>Kondenzátum tartályok:</b> 2 db fekvőhengeres 100 m <sup>3</sup> térfogatú tartály
<b>T-04</b> <b>T-05</b>	<b>Olaj technológiai tartályok:</b> 2 db fekvőhengeres 100 m <sup>3</sup> térfogatú tartály
<b>T-06</b> <b>T-07</b>	<b>Rétegvíz tartályok:</b> 2 db fekvőhengeres, atmoszférikus üzemű, 100 m <sup>3</sup> térfogatú tartály
<b>T-09</b>	<b>Rétegvíz tartály:</b> fekvőhengeres 50 m <sup>3</sup> térfogatú tartály
<b>T-08</b> <b>T-10</b> <b>T-12</b>	<b>Olaj technológiai tartályok:</b> 3 db 1000 m <sup>3</sup> térfogatú, állóhengeres, atmoszférikus üzemű tartály
<b>T-11</b>	<b>Metanol tartály:</b> fekvőhengeres, 50 m <sup>3</sup> térfogatú, atmoszférikus üzemű tartály
<b>T-20</b> <b>T-21</b> <b>T-22</b> <b>T-23</b> <b>T-24</b>	<b>Pihentető tartályok:</b> 5 db térfogat: 5 x 55 m <sup>3</sup>
<b>EBT-01</b> <b>EBT-02</b>	<b>Olaj technológiai tartályok:</b> 2 db állóhengeres 500 m <sup>3</sup> térfogatú tartály
<b>TT-01</b> <b>TT-02</b>	<b>Tágulási tartály:</b> a melegvíz rendszer része, 2 db 1500 l térfogatú tartály
<b>TT-03</b> <b>TT-04</b>	<b>Tágulási tartály:</b> a befutósori hűtővíz rendszer része, TT-03: 400 liter, TT-04: 600 liter
<b>TT-05</b> <b>TT-06</b>	<b>Tágulási tartály:</b> a hűtőglikol rendszer része (gépi hűtőegységhez kapcsolódóan), TT-05: 400 liter, TT-06: 200 liter
<b>SL-01</b>	<b>Szlop tartály:</b> fekvőhengeres, földalatti telepítésű, duplafalú (belső gyanta köpeny), 30 m <sup>3</sup> térfogatú edény
<b>SL-02</b>	<b>Szlop tartály:</b> fekvőhengeres, földalatti telepítésű, duplafalú (belső gyanta köpeny), 30 m <sup>3</sup> térfogatú edény
<b>TV-01</b>	<b>Tűzivíz tározó:</b> állóhengeres kialakítású, 10 m átmérőjű kör alaprajzú, vasbeton födémmel ellátott, 6 m magas, 448 m <sup>3</sup> hasznos térfogatú
<b>TV-02</b>	<b>Tűzivíz tározó:</b> állóhengeres kialakítású, 10 m átmérőjű kör alaprajzú, vasbeton födémmel ellátott, 6 m magas, 448 m <sup>3</sup> hasznos térfogatú

Berendezés jele	Berendezése megnevezése, műszaki paramétere
<b>SZIVATTYÚK</b>	
<b>SZ-01</b>	<b>Metanol adagoló szivattyú:</b> kétféjes dugattyús adagolószivattyú, kútkörzetbe történő metanol adagolásra, 50 l/h/fej, 210 barg
<b>SZ-02</b>	<b>Metanol adagoló szivattyú:</b> kétféjes dugattyús adagolószivattyú, mérőszeparátorba történő metanol adagolásra, 50 l/h/fej, 160 barg
<b>SZ-03</b>	<b>SL-01 szloptartály kitároló szivattyú:</b> 30 m <sup>3</sup> /h, centrifugál szivattyú
<b>SZ-04</b>	<b>Metanol lefejtő szivattyú:</b> Metanol lefejtése tankautóból, 30 m <sup>3</sup> /h, centrifugál szivattyú
<b>SZ-05</b>	<b>Rétegvíz szivattyú:</b> rétegvíz feladása T-09 tartályból tankautóra, 60 m <sup>3</sup> /h, centrifugál szivattyú
<b>SZ-06</b>	<b>Olaj szivattyú:</b> olaj feladása T-01 tartályból tankautóra, 60 m <sup>3</sup> /h, centrifugál szivattyú
<b>SZ-07</b> <b>SZ-08</b>	<b>Centrifugál szivattyúk hűtővíz keringetésére:</b> 1 üzemi + 1 melegtartalék, 60 m <sup>3</sup> /h szállítási kapacitás
<b>SZ-09</b> <b>SZ-10</b>	<b>Centrifugál szivattyúk hűtővíz keringetésére:</b> 1 üzemi + 1 melegtartalék; 60 m <sup>3</sup> /h szállítási kapacitás
<b>SZ-11</b> <b>SZ-12</b>	<b>Melegvíz keringető centrifugál szivattyúk:</b> kapacitásuk: 130 és 40 m <sup>3</sup> /h, egyszerre egy működik
<b>SZ-13A</b> <b>SZ-13B</b>	<b>Rétegvíz szivattyúk:</b> rétegvíz feladása T-06, 07 tartályokból tankautóra, 1 üzemi + 1 tartalék, 60 m <sup>3</sup> /h, centrifugál szivattyú
<b>SZ-14A</b> <b>SZ-14B</b>	<b>Stabil olaj fogaskerék szivattyúk:</b> stabil olaj feladása T-04,05 tartályokból tankautóra, egyidejűleg mindkettő működhet, 30 m <sup>3</sup> /h, fogaskerék szivattyú
<b>SZ-15A</b> <b>SZ-15B</b>	<b>Kondenzátum centrifugál szivattyúk:</b> kondenzátum feladása T-02,03 tartályokból tankautóra, 1 üzemi + 1 tartalék, 60 m <sup>3</sup> /h, centrifugál szivattyú
<b>SZ-16A</b> <b>SZ-16B</b>	<b>Stabil olaj fogaskerék szivattyúk:</b> stabil olaj feladása EBT-01,02 tartályokból tankautóra, 1 üzemi + 1 tartalék, 60 m <sup>3</sup> /h, fogaskerék szivattyú
<b>SZ-17</b>	<b>SL-02 szlop tartály leürítő szivattyú</b>
<b>SZ-18A</b> <b>SZ-18B</b>	<b>Stabil olaj szivattyúk:</b> stabil olaj feladása T-08 tartályból tankautóra, 1 üzemi + 1 tartalék, 60 m <sup>3</sup> /h, fogaskerék szivattyú
<b>SZ-19A</b> <b>SZ-19B</b>	<b>Stabil olaj szivattyúk:</b> stabil olaj feladása T-10 tartályból tankautóra, 1 üzemi + 1 tartalék, 60 m <sup>3</sup> /h, fogaskerék szivattyú
<b>SZ-20A</b> <b>SZ-20B</b>	<b>Stabil olaj szivattyúk:</b> stabil olaj feladása T-12 tartályból tankautóra, 1 üzemi + 1 tartalék, 60 m <sup>3</sup> /h, fogaskerék szivattyú
<b>SZ-21A</b> <b>SZ-21B</b>	<b>Hűtőglikol szivattyúk:</b> hűtőfolyadék keringetése (gépi hűtőegységhez kapcsolódóan), 55 m <sup>3</sup> /h, centrifugál szivattyú
<b>SZ-22A</b> <b>SZ-22B</b>	<b>Hűtőglikol szivattyúk:</b> hűtőfolyadék keringetése, (gépi hűtőegységhez kapcsolódóan), 70 m <sup>3</sup> /h, centrifugál szivattyú

### 1.3.2. Vízellátás

A Nyékpusztai Gázüzem területén a vízellátás biztosítására (ivóvízhasználat nélkül) **vízút létesítésére** került sor, melynek vízjogi létesítési engedélyét a Békés Vármegyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság **35400/625-9/2023. ált.** számon adta ki (vízikönyvszáma: Gyula/1989).

*A kút fontosabb műszaki adatai:*

- helye: Sarkad külterület 0286/1 hrsz (Kisnyékpusztai)
- EOY koordináták: X = 166 857; Y = 825 269
- talpmélység: 90,00 m
- csövezés:
 

±0,00 – -12,00 m-ig	Ø 373*5,0 mm-es acélcső
±0,00 – -65,00 m-ig	Ø 225/200 mm-es KM PVC cső
±40,00 – -90,00 m-ig	Ø 113/100 mm-es KM PVC cső
- szűrési tartomány: -70,00 – -85,00 m között geofizikai mérések alapján pontosítva
- szűrő: tekercseált szűrővel, kavicsolva
- lekötött éves vízmennyiség: 37 047,5 m<sup>3</sup>/év
- várható vízminőség: „Rétegvíz II.” osztály
- vízhasználat jellege: gazdasági célú egyéb
- napi max. vízigény: 101,5 m<sup>3</sup>/nap (150 l/perc)
- kúttal szemben támasztott vízigény: 150 l/perc
- víztest túlterhelési szorzó (t): 1,2
- kútfej kiképzése: aknás (vízórával, tolózárval, visszacsapó szeleppel, vízmintavételi csappal, nyomásmérővel, észlelőnyílással és szellőző csővel)
- vízkitermelés: búvárszivattyúval

Vízügyi objektumazonosítók (VOR):

VOR	Objektum név	Objektum típus
AUS350	HHE-Sarkad Kft., Sarkad, Kisnyékpusztai gyűjtőállomás vízellátáshoz tervezett kút (Sarkad 0286/1 hrsz.) – tervezett	Kút
AUS354	HHE-Sarkad Kft., Sarkad, Kisnyékpusztai gyűjtőállomás vízellátáshoz tervezett kút (Sarkad 0286/1 hrsz.) – terhelési pont (tervezett)	Felszín alatti vízelvonási hely – vízterhelési pont
AUS356	HHE-Sarkad Kft., Kisnyékpusztai gyűjtőállomás (Sarkad 0286/1 hrsz.)	Vízhasználati helyek – Egyéb vízhasználatok

### 1.3.3. Csapadékvíz tisztítás és elvezetés

A Nyékipusztai Gázüzem területén **csapadékvíz rendezését biztosító létesítmény** megépítéséhez adott engedélyt a Békés Vármegyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság 35400/1724-14/2024. ált. számon adta ki (vízikönyvszáma: V/Sarkad/0/7/2024). A beruházás célja a Sarkad, 0286/1 hrsz.-ú ingatlanon tervezett gázüzem területén, tiszta és potenciálisan olajjal szennyeződött burkolatainak keletkező csapadékvíz rendezése (tisztítás és elvezetés, elhelyezés).

- teljes vízgyűjtő terület: 3,1825 ha
- befogadót terhelő mértékadó vízhozam: 58,95 l/s

A befogadó a Körös-vidéki Vízügyi igazgatóság kezelésében lévő B-III-1-a-s csatorna.

A vízügyi objektum azonosítók:

VOR	Objektum név	Objektum típus
AVT888	Nyékipusztai Gázüzem csapadékvíz elvezetés	Saját célú csapadékvíz elhelyezés
AVT884	B-III-1-a-2. csatorna 1+700 fm csapadékvíz bevezetés	Felszíni vízbevezetési hely

A tisztított víznek az alábbi határértékeknek kell megfelelnie:

Komponens	Határérték	Mértékegység	Megjegyzés
pH	6,5 – 9,0		T (id)
KOI <sub>k</sub>	120	mg/l	Tech
BOI <sub>5</sub>	25	mg/l	Tech
Összes ásványi nitrogén	25	mg/l	Tech
Összes foszfor	1,5	mg/l	Tech
Policiklikus aromás szénhidrogének (PAH)	2	µg/l	B
Összes alifás szénhidrogén (TPH)	100	µg/l	B

*Jelmagyarázat:*

Tech: a vízszennyező anyagok kibocsátásaira vonatkozó határértékekről és alkalmazásuk egyes szabályairól szóló 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet (továbbiakban: Hér.) 23. fejezet „Szénhidrogének előállítása” előírása alapján

T(id): a vízszennyező anyagok kibocsátásaira vonatkozó határértékekről és alkalmazásuk egyes szabályairól szóló 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet (továbbiakban: Hér.) 2. melléklet „időszakos vízfolyás befogadó” területi kategória alapján

B: a földtani közeg és a felszín alatti víz szennyezéssel szembeni védelméhez szükséges határértékekről és a szennyezések méréséről szóló 6/2009. (IV.14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet 2. melléklet

A fenti határértékeknek az 1. jelű vízelvezető árokba bevezetés előtt kell teljesülniük.

Mintavétel: minősített pontminta vagy 2 órás átlagminta.



### 1.3.4. A Gázüzemhez kapcsolódó közúti szállítás

A Gázüzemből a stabil olaj és a kondenzátum jelenleg tengelyen kerül elszállításra. A vezetékes szállítás tervezése megtörtént (pl.: Sarkad vasúti töltő), ennek megvalósulásáig számoltunk a megnövekedett közúti szállítás környezeti hatásaival is, napi 30 tartálykocsi forgalmával.

A keletkező szlop egyrésze visszakerül a technológiára, és kb. félévente  $1 \times 30 \text{ m}^3$  kerül elszállításra.

### 1.3.5. A termelést kísérő rétegvíz elhelyezése

A Nyékipusztai mező szénhidrogén kútjainak termelvényéből leválasztott kísérő rétegvíz elhelyezése a szomszédos bánytelken található Sarkad-20 és a Sarkad-43 jelű kimerült szénhidrogén kutakban történhet. A tevékenységre vonatkozó előzetes vizsgálati eljárásban a Békés Vármegyei Kormányhivatal 2024. július 22-ei dátummal, **BE/38/01967-25/2024.** számú határozatában megállapított, hogy a tervezett vízmennyiség ( $700 \text{ m}^3/\text{nap}$ , azaz  $350\text{-}350 \text{ m}^3/\text{nap}$ ) visszasajtolása a két kútban nem jár jelentős környezeti hatással. A szénhidrogén kutakba történő vízvisszasajtolás létesítése, üzemeltetése és felhagyása során nem várhatóak jelentős környezeti hatások, ezért környezeti hatásvizsgálati eljárás lefolytatása sem szükséges.

### *A vízikiváló kutak jellemzői*

#### Sarkad-20 jelű kút:

- EOY koordinátái: Y EOY = 829 303; X EOY = 163 405
- Helyrajzi száma: Sarkad, külterület 0108 hrsz.
- Tulajdonos: MOL Magyar Olaj és Gázipari Nyrt.
- KTJ: 103 243 639
- Kútkörzet területe:  $20 \times 35 \text{ m}$
- Talpmélység: 3000 m
- A kút perforált szakaszai: 2900,0-2908,0 m; 2915,0-2923,0 m; 2943,0-2947,5 m és 2948,0-2954,0 m között, összesen 76,5 m hosszban.

#### Sarkad-43 jelű kút:

- EOY koordinátái: Y EOY = 831 259; X EOY = 163 760
- Helyrajzi száma: Sarkad külterület 080/2 hrsz.
- Tulajdonos: MOL Magyar Olaj és Gázipari Nyrt.
- KTJ: 103 243 651

- Kútkörzet területe: 20 x 45 m
- Talpmélység: 3000 m
- A kút perforált szakaszai: 2806,0-2920,0 m között, összesen 114,0 m hosszban.

#### **1.4. A tervezett tevékenység összhangja a településrendezési tervvel**

Sarkad Város Önkormányzata a Nyékpusztai Gázüzem kialakítása kapcsán korábban – az előzetes vizsgálati eljárás során - már nyilatkozott arról, hogy a tervezett beruházás a településrendezési tervekkel összhangban van.

Az engedélyezett kapacitás módosítása és a technológiai fejlesztés a meglévő területen belül, az engedélyezett technológiához kapcsolódóan kerülne kialakításra, tehát **a területhasználat a korábbtól való eltérést nem okoz.**

## 2. A KÖRNYEZETI ALAPÁLLAPOT VIZSGÁLATA

### 2.1. Település-társadalom

#### *Településhálózat*

Kistáji szinten a Körös menti sík területe nagyon ritkán betelepült: 100 km<sup>2</sup>-re mindössze 0,7 település jut. Az átlag mögött azonban a kistáj sajátos kétszintűsége húzódik meg: a Sebes-Köröstől Ny-ra eső részen egyetlen település sincs, valamennyi helység a DK-i területen tömörül, ráadásul népes településekről van szó, az átlagos településméret meghaladja a 9000 főt. A 9 településből 4 városi jogállású, többségében komoly városi múlttal és fejlett központi helyi funkciókkal, pl. Gyula és Békés. Így a városi népesség aránya messze az átlag feletti, jóllehet a táj nagyobb része falusias jellegű. A falvak többsége közepes méretű (1000-3000 lakos). A külterületi népesség aránya viszonylag jelentős, ami részben az egykori tanyavilág maradványait, de inkább volt uradalmi majorokat, üdülőtelepeket, besűrűsödött külterületi lakott helyeket takar.

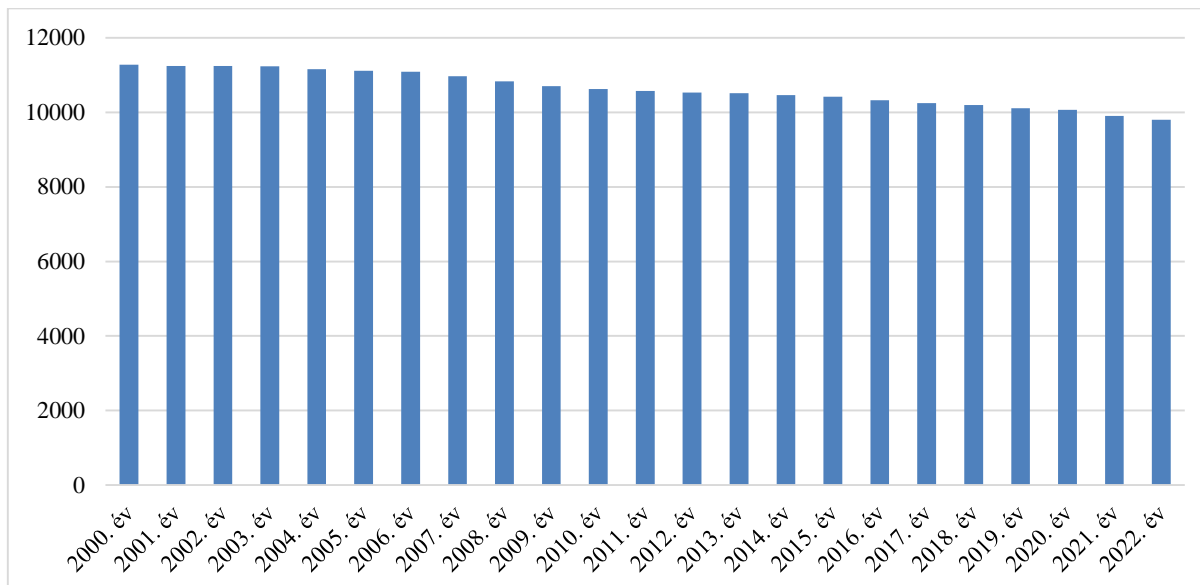
#### *Népesség*

A Körös menti sík elnevezésű kistáj területén a népsűrűség az országos átlagtól elmarad ugyan, de alföldi relációban magasnak számít. Maximális népességszámát ugyan még 1941-ben érte el, az ezt követő népességfogyás azonban csekély, még 10 %-ot sem ér el. Kedvezőtlen változás, hogy az utóbbi időszakban növekvő természetes fogyás alakult ki, s ez rányomta bélyegét a korszerkezetre is: a gyermekkorúak aránya már alig haladja meg a 65 év felettiekét. Az előregedési index értéke 1 települést kivéve mindenütt 100 feletti, előrehaladott előregedés azonban sehol sincs.

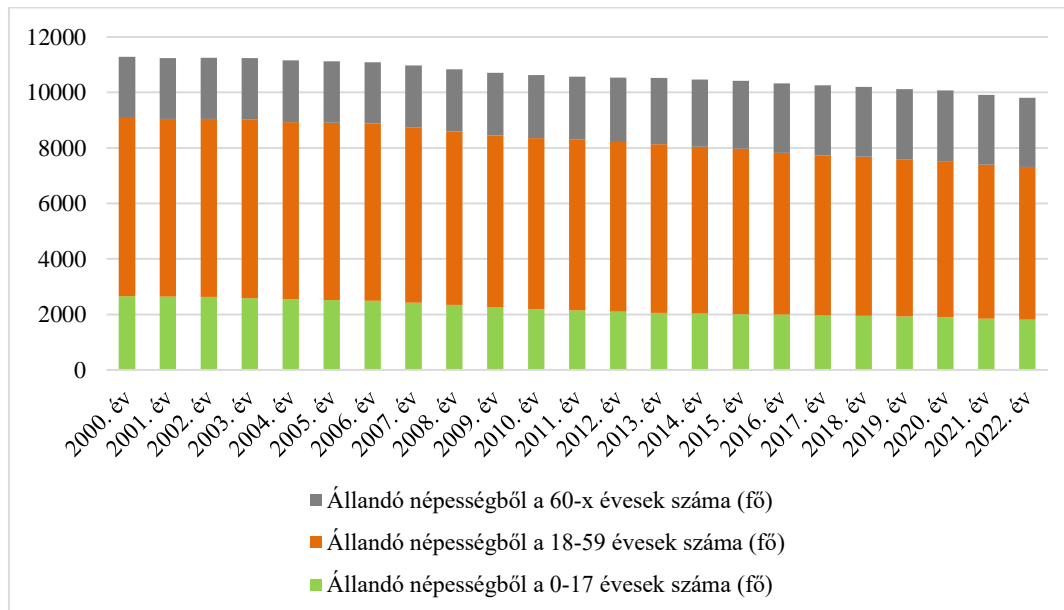
### 2.2. A hatásterületen élő lakosság száma, korösszetétele, mortalitási és morbiditási adatai, a hatásokra érzékeny csoportjai

A tevékenység hatásterülete Sarkad település területét érinti, jelen fejezetben a településen élő lakosság számára, korösszetételére, mortalitására valamint morbiditására vonatkozó adatokat vizsgáljuk, elemezzük. Az adatok a Központi Statisztikai Hivatal (KSH) adatbázisából származnak.

A KSH adatai alapján elmondható, hogy a település állandó lakosainak száma csökkenő tendenciát mutat: 2000-ben 11 279 fő volt az állandó népesség száma, ami 2022. évre 9801 főre csökkent. Látható, hogy az elmúlt évtizedek alatt összességében 1478 fővel apadt az állandó lakosok száma.

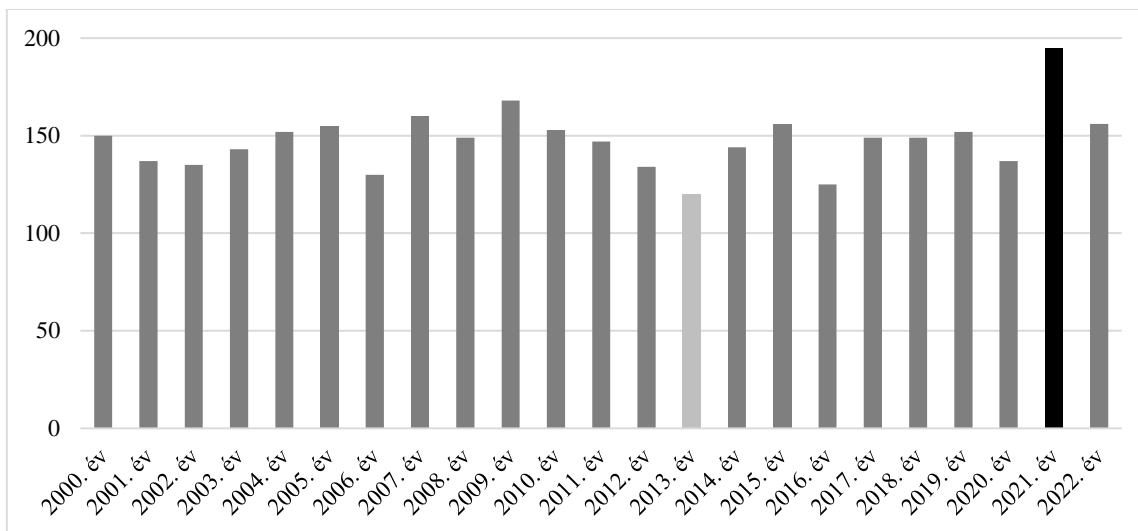
**5. ábra:** Sarkad állandó népességének száma 2000-2022

A korösszetételi adatokat vizsgálva megállapíthatjuk, hogy Sarkad településen a 2000-es évek óta folyamatosan csökken a kiskorúak száma, valamint a 18-59 évesek száma, míg a 60 év felettiek száma emelkedik.

**6. ábra:** Sarkad állandó népességének korösszetétele 2000-2022

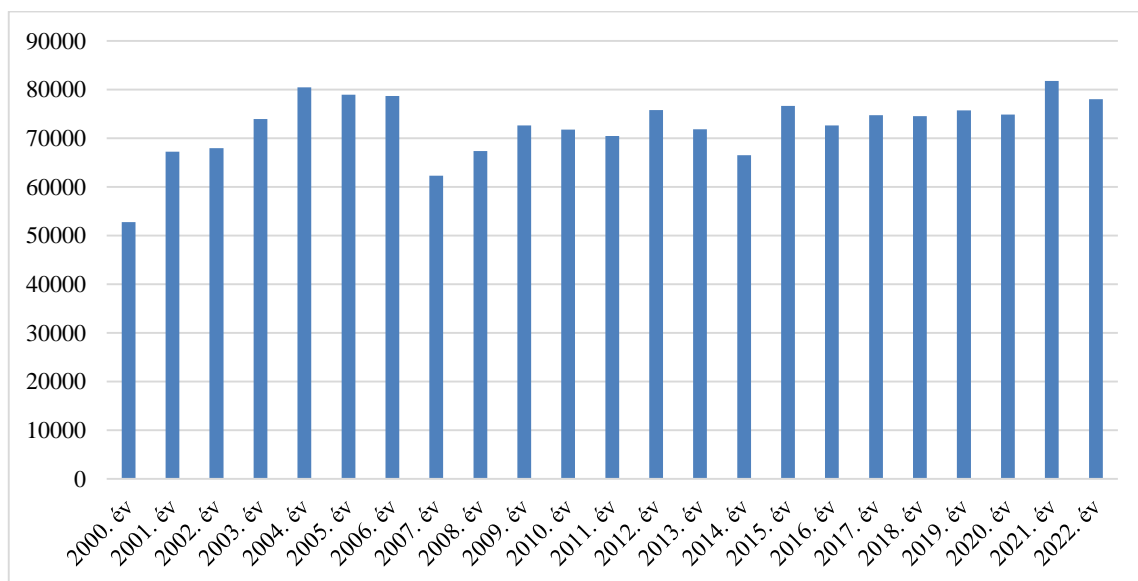
A halálozások számának tekintetében hullámzó tendencia figyelhető meg. A vizsgált időintervallumban Sarkadon 2021-ben volt a legtöbb (195 haláleset), míg 2013-ban a legkevesebb haláleset (120 halott).

**7. ábra:** Sarkad településen a halálozások száma 2000-2020



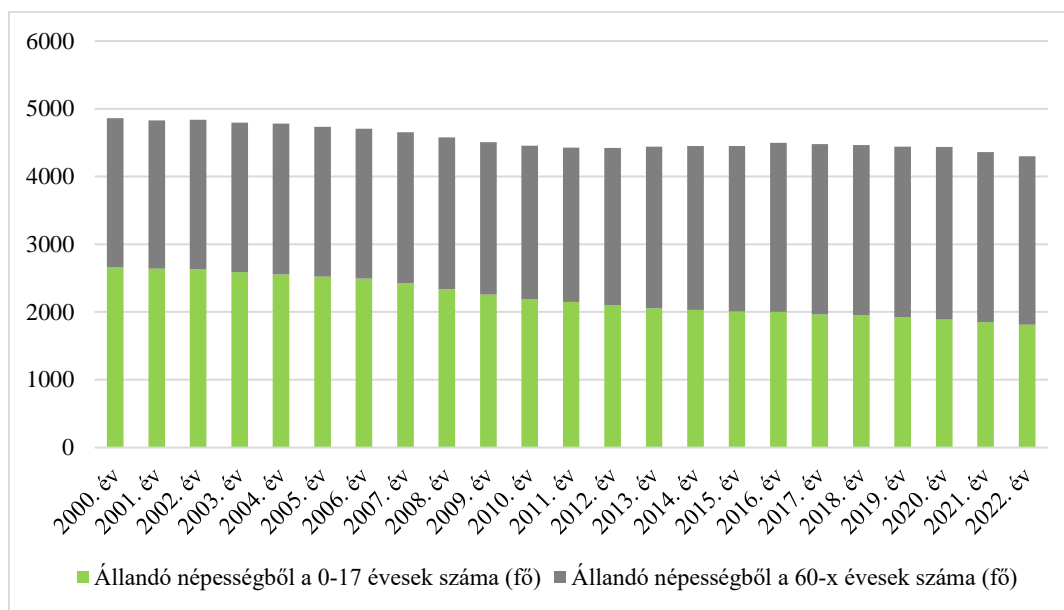
A morbiditáshoz, vagyis a megbetegedések számához kapcsolódóan a háziorvosi ellátásban részesültek számát vizsgáltuk, mely a háziorvosnál tett látogatások számát mutatja. Megállapítható, hogy az elmúlt évtizedekben hullámzó azoknak az eseteknek a száma, amelyet a rendelésen látott el a háziorvos. A vizsgált időszakban maximumot a 2021. év (81 767 esettel) és a 2004. év (80 454 esettel) jelentett, míg minimumot a 2000. év (52 798 esettel) és a 2007. év (62 314 esettel) mutatott.

**8. ábra:** A háziorvosi ellátásban részesült esetszámok Sarkadon 2000-2022 között



A hatásokra érzékeny csoportba a kiskorúakat és a 60 év felettieket soroltuk. A KSH adatai alapján megállapíthatjuk, hogy az elmúlt évek során a kiskorúak száma csökkenő, míg a 60 év felettiek száma növekvő tendenciát mutat. A két csoport összlétszámát tekintve a vizsgált időszakban csökkenés mutatható ki (2000. évhez képest 2022-re 561 fővel csökkent a kiskorúak és a 60 év felettiek összlétszáma), tehát az állandó lakosság folyamatos csökkenésének több mint egyharmadát ezeknek a korosztályoknak a létszámcsökkenése adja (az állandó lakosság csökkenésének kétharmadát pedig a 18-59 év közötti korosztály).

**9. ábra:** Sarkad településen a hatásokra érzékeny csoport korösszetétele (2000-2022)



Összességében elmondható, hogy Sarkad település állandó lakosainak száma az elmúlt évek során csökkenést mutat, a korösszetétel alapján öregedő településről beszélhetünk, és a hatásokra érzékeny csoport létszámát tekintve csökkenés mutatható ki.

### 2.3. Földtani adottságok

A medencealjzat túlnyomó része a Békés-Codruí-övhöz tartozik, így jura-kréta korú mélytengeri mészkövek és palák alkotják. DK-i részén az alaphegység 6 km-nél mélyebben van, fúrásokkal még nem érték el (Békési-medence). A késő-pannon üledékek vastagsága eléri a 2 km-t. A kistáj rétegtani viszonyai és a Berettyó-Körös-vidék hajdani folyóhálózata azt valószínűsíti, hogy a holocénben itt volt a legjelentősebb az üledék-felhalmozódás. A felszín közeli üledékeket a DK-i rész folyóvízi homokjait kivéve a finomabb frakciók jellemzik. A Kettős-Körös vonalától É-ra az ártéri iszap, agyag a típusos. Sarkadtól É-ra kisebb tözeges-kotus felszínek is előfordulnak. Dél felé már többnyire lösziszap és ártéri infúziós lösz borítja

a területet, hozzájuk lokális jelentőségű téglagyagkészletek (Gyula, Békés) kapcsolódnak. A Körösök folyását öntésiszap, DK-en öntéshomok kíséri.

## 2.4. Domborzat

A Körös menti sík kistáj 80,8 és 92,6 m közötti tszf-i magasságú tökéletes síkság. A domborzat vertikálisan gyengén tagolt, az átlagos relatív relief  $1,5 \text{ m/km}^2$ . A felszín a Fekete- és a Kettős-Körös vonalától D felé enyhén emelkedik; itt a relatív relief is  $3 \text{ m/km}^2$  feletti. A domborzattípusok szempontjából a Fehér- és a Kettős-Köröstől É-ra alacsonyártéri szintű síkság, amelyet ÉNy-DK-i elrendeződésben kisebb, általában lösziszappal magasított folyóhátak ármentes darabjai tarkítanak, D-re néhány ártéri öblözettől eltekintve ármentes síkság. Az ártéri szintű részek morotva- és mederroncok hálózatával és elgátolással keletkezett mocsár- és lápmaradványokkal borítottak.

## 2.5. Éghajlati adottságok

Meleg, száraz éghajlatú kistáj. A napsütéses órák évi összege 2000-2020; nyáron kb. 810, télen mintegy 180 órát süt a Nap. Az évi középhőmérséklet  $10,2-10,4 \text{ }^\circ\text{C}$ , a vegetációs időszak átlaghőmérséklete pedig  $17,3-17,5 \text{ }^\circ\text{C}$ . A napi középhőmérséklet 198-200 napon keresztül  $10 \text{ }^\circ\text{C}$  fölött van, a tavaszi határnap ápr. 1-3., az őszi okt. 20. A fagymentes időszak kb. 195-198 nap, az utolsó tavaszi fagyok ápr. 8-10-én, az első őszi fagy okt. 23-25-én jelentkezik. Az évi abszolút hőmérsékleti maximumok átlaga  $34,0 \text{ }^\circ\text{C}$  körüli, a minimumoké  $-17,0$  és  $-18,0 \text{ }^\circ\text{C}$  közötti.

Az évi és a vegetációs időszaki csapadékösszeg a kistáj DK-i részein 550-570 mm, illetve több mint 330 mm; ÉNy-on ennél kevesebb, 510-550 mm, illetve 300-330 mm. A hótakarós napok száma ÉNy-on 31-33, DK-en 34-36, az átlagos maximális hóvastagság 17 cm.

Az ariditási index a kistáj DK-i felében 1,25 körüli, ÉNy-i felében 1,30-1,35. A leggyakoribb szélirány az É-i és a D-i, de a terület ÉNy-i részein nagy az ÉK-i szél aránya is. Az átlagos szélsébség  $2,5-3 \text{ m/s}$  között van.

## 2.6. Táj, élővilág

Természetföldrajzi szempontból a tervezett beruházás területe a **Körös menti sík** elnevezésű kistáj területét érinti, az Alföld nagytáj DK-i részén, a Berettyó-Körös-vidék középtáján (1.12.23. Sarkad). (A számozás *Magyarország kistáj katasztere, 2010. kiadás* alapján történt.)

### 2.6.1. Általános jellemzés

Növényzeti szempontból nem egységes Körös menti sík kistáj. A Sebes- és a Hármas-Köröstől É-ra eső felének vegetációja hasonló a Békési- és a Dévaványai-síkhöz: potenciális erdőssztyep, ahol az emberi tevékenység a természetközeli vegetációt jelentősen visszaszorította. Az ártereken ecsetpázsitos kaszálórétek és puhafás ligeterdők maradtak fenn (réti iszalag – *Clematis integrifolia*, nyári tűzike – *Leucojum aestivum*). Az erdők döntő része nemesnyár-ültetvény. Kis kiterjedésben szikes gyepeket is megfigyelhetünk.

A táj D-i felén az államhatár irányában egyre nagyobb kiterjedésben jelennek meg a szikes gyepek és az összefüggő erdők. Gyulától ÉK-re nagy kiterjedésű tölgy-kőris-szil ligeterdők találhatók, amelyekre jellemző az Erdélyi-középhegység felől leszivárgó montán, mezofil lomberdei fajok (medvehagyrna – *Allium ursinum*, bogláros és berki szellőrózsa – *Anemone ranunculoides*, *A. nemorosa*, odvas és ujjas keltike – *Coridalis cava*, *C. solida*, kapotnyak – *Asarum europaeum*, ligeti csillagvirág – *Scilla vindobonensis*, bársonyos görvélyfű – *Scrophularia scopolii*, podagrafű – *Aegopodium podagraria*, piritógyökér – *Tamus communis*) megjelenése.

Jellemzők az ürmös szikesek (karcsú kerep – *Lotus angustissimus*, sziki here – *Trifolium angulatum*, erdélyi útifű – *Plantago schwarzenbergiana*), a vakszikesek (seprűparéj – *Bassia sedoides*, bárányparéj – *Camphorosma annua*), a sziki ecsetpázsitosok (kiszéskű aszat – *Cirsium brachycephalum*), a sziki tölgyesek (erdei gyöngyköles – *Buglossoides purpureo-coerulea*, magas gyöngyperje – *Melica altissima*), a löszmezsgyék (taréjos búzafű – *Agropyron pectiniforme*, nyúlank sárma – *Ornithogalum pyramidale*) és a töltések növényzete (heverő seprűfű – *Bassia prostrata*, sáfrányos imola – *Centaurea solstitialis*). Elterjedtek a sziki magaskórósok (réti őszirózsa – *Aster sedifolius*, fátyolos nőszirm – *Iris spuria*, sziki kocsord – *Peucedanum officinale*, sziki lórom – *Rumex pseudonatronatus*). Gazdag a csatornák és csatornapartok növényzete (tündérfátyol – *Nymphoides peltata*, rucaöröm – *Salvinia natans*, mocsári aggófű – *Senecio paludosus*, sulyom – *Trapa natans*, közönséges rence – *Utricularia vulgaris*). Az özöngyomok főleg ártereken, csatornák mentén terjednek.

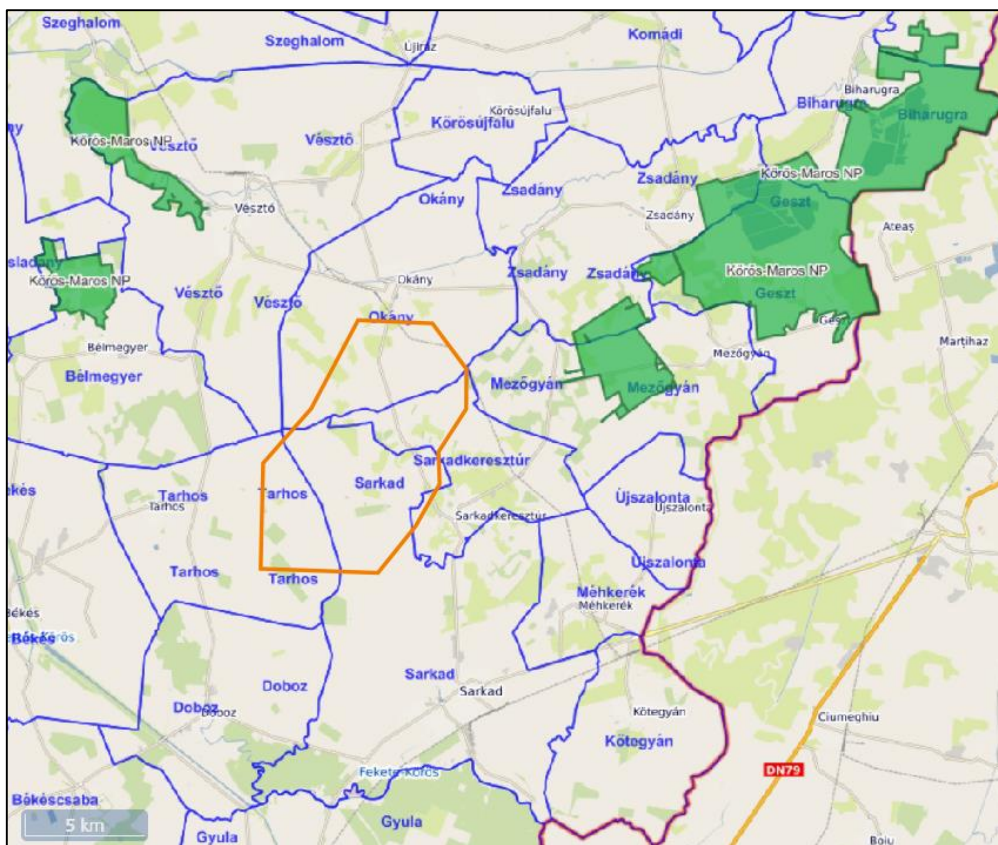


## 2.6.2. A terület természeti értékei

### 2.6.2.1. Országos jelentőségű védett természeti terület

A Nyékipusztai mezőfejlesztés területe – tehát a bányatelken lévő szénhidrogén kutak helyszíne, a kapcsolódó vezetékek nyomvonala és a Gázüzem helyszíne - **nem érint országos jelentőségű védett természeti területeket**. A legközelebbi országos jelentőségű védett természeti terület a Körös-Maros Nemzeti Park területe Mezőgyán Község közigazgatási területén, mely legkisebb távolságra K-i irányba, több mint 4 km-re fekszik a bányatelek határától.

**10. ábra:** A Nyékipusztai mezőfejlesztés távoli környezetében lévő országos jelentőségű védett természeti területek



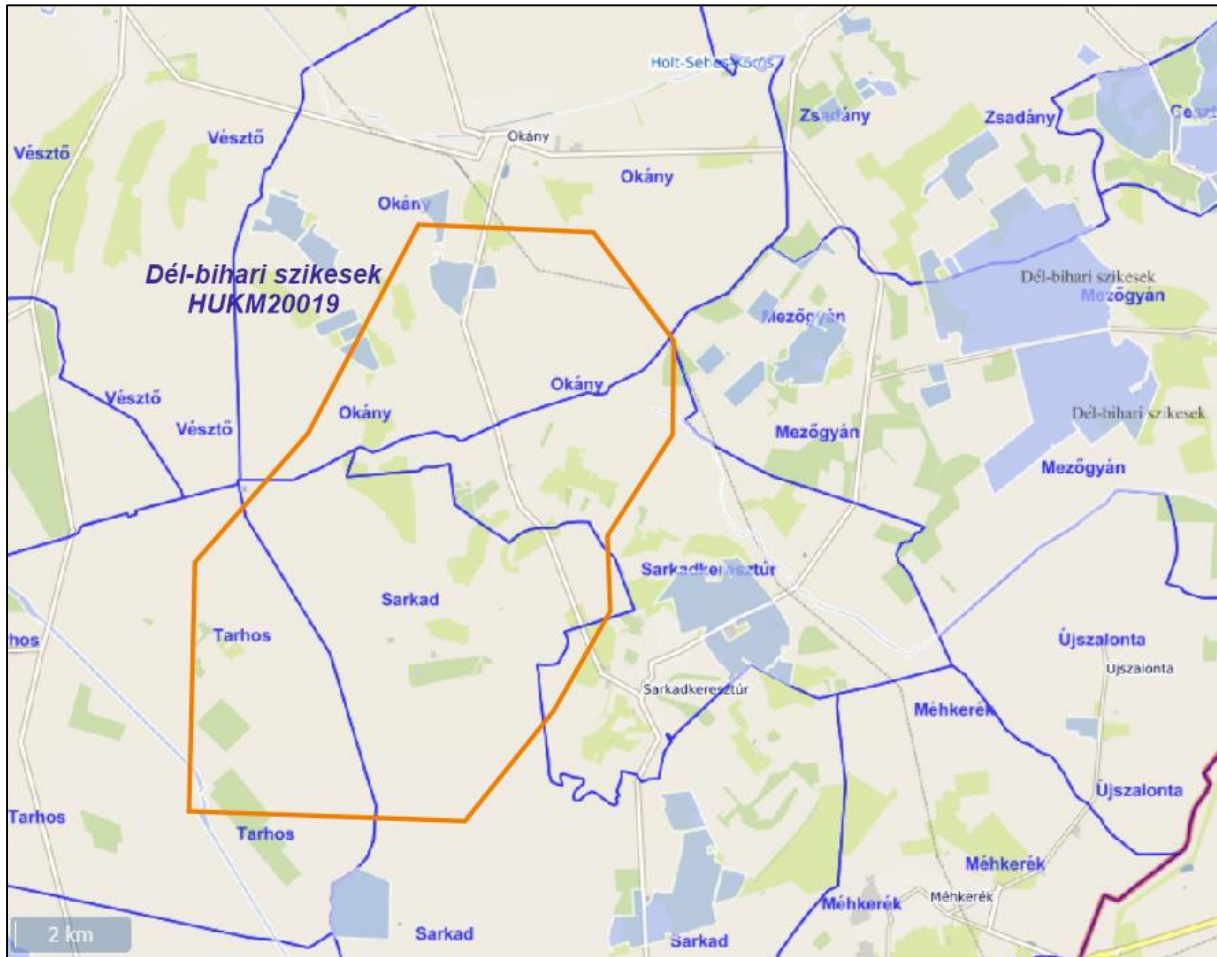
*Jelmagyarázat:*

zöld foltok = országos jelentőségű védett természeti területek  
 narancssárga sokszög = Sarkad-I. bányatelek területe

### 2.6.2.2. Natura 2000 természetmegőrzési területek

A Nyékipusztai mezőfejlesztés területén Natura 2000 területmegőrzési területek találhatók, azonban a bányatelekre tervezett beújízások nem érintettek Natura 2000 természetmegőrzési területeket. A területen található Natura 2000 besorolású terület a Dél-bihari szikesek elnevezésű, HUKM20019 kódú különleges természetmegőrzési terület.

**11. ábra:** A mezőfejlesztés környezetében lévő Natura 2000 természetmegőrzési területek



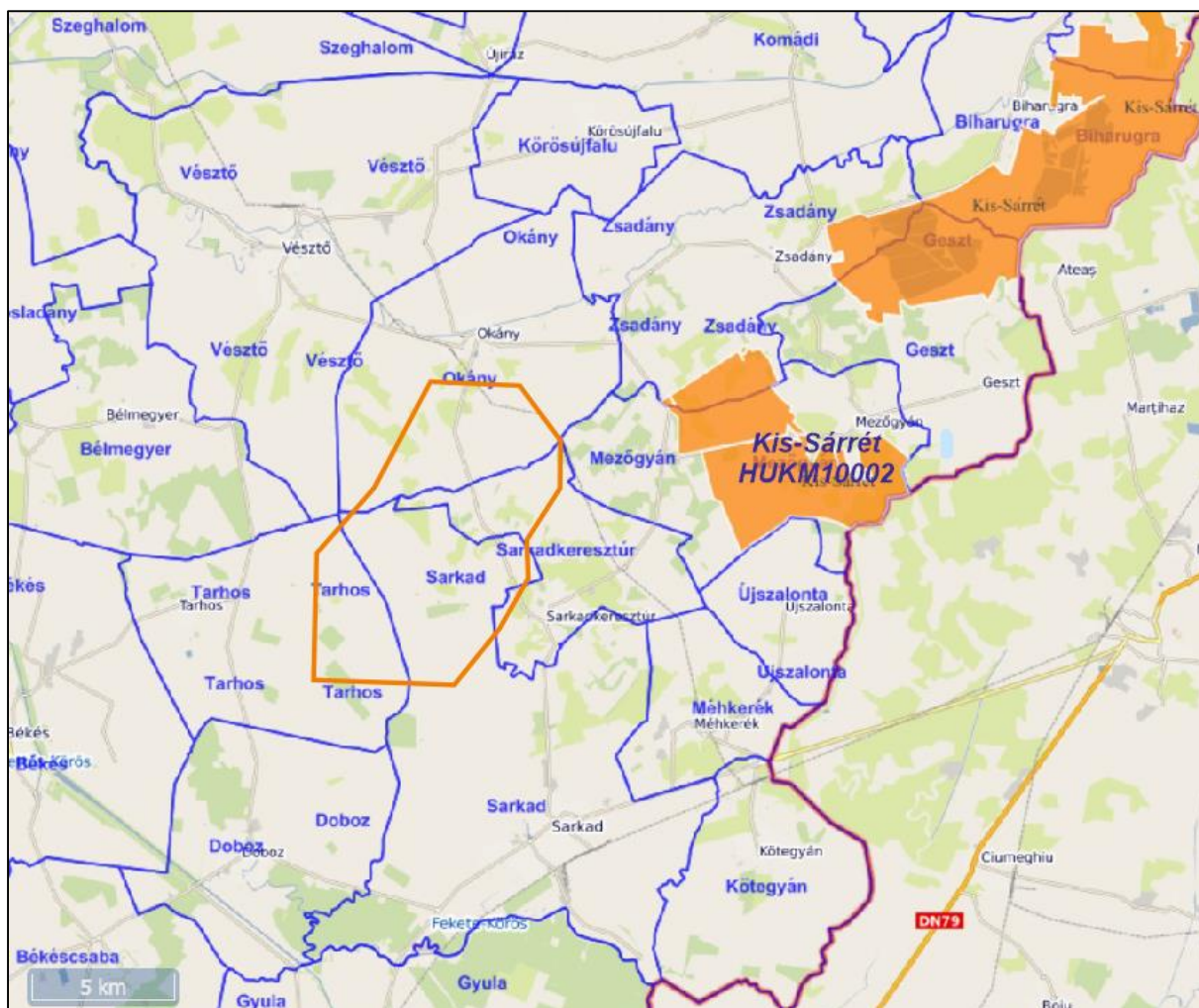
*Jelmagyarázat:*

világoskék foltok = Natura 2000 természetmegőrzési területek  
narancssárga sokszög = Sarkad-I. bányatelek területe

### 2.6.2.3. Natura 2000 madárvédelmi terület

A Nyékipusztai mezőfejlesztés nem érint Natura 2000 természetmegőrzési területeket. Madárvédelmi terület több mint 4 km-re, K-i irányba található (Kis-Sárrét, HUKM10002).

**12. ábra:** A Nyékipusztai mezőfejlesztés távoli környezetében található Natura 2000 madárvédelmi területek



*Jelmagyarázat:*

narancssárga foltok = Natura 2000 madárvédelmi területek

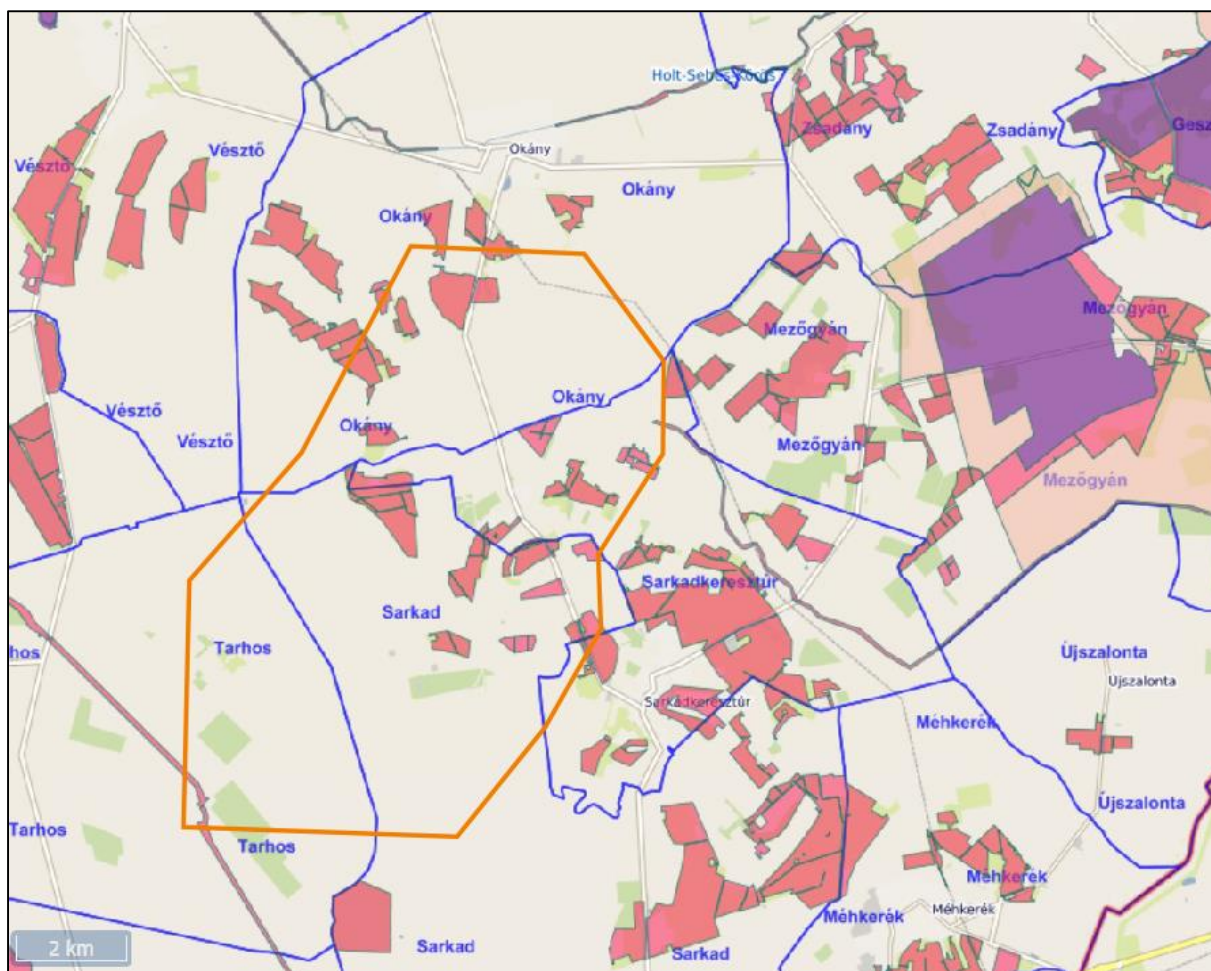
narancssárga sokszög = Sarkad-I. bányatelek területe



#### 2.6.2.4. Nemzeti Ökológiai Hálózat területek

A Nyékipusztai mezőfejlesztés területén Nemzeti Ökológiai Hálózat ökológiai folyosó területei találhatóak.

**13. ábra:** A Nyékipusztai mezőfejlesztés környezetében található Nemzeti Ökológiai Hálózat területek



*Jelmagyarázat:*

lila foltok = magterületek, kék foltok = ökológiai folyosók, rózsaszín foltok = puffer területek  
narancssárga sokszög = Sarkad-I. bányatelek területe

### 2.6.3. A terület élővilágának felmérése

A korábban engedélyezett beruházások helyszínei a Dévaványai-sík és a Körösmenti-sík földrajzi kistájakon haladnak keresztül (DÖVÉNYI 2010). A vizsgálati terület florisztikai alapon a Közép-Európai flóraterület, Pannóniai flóratartomány (*Pannonicum*), ezen belül az Alföld (*Eupannonicum*) flóraidékében elhelyezkedő Tiszántúl (*Crisicum*) flórajárásába sorolható (BARTHA 2012). A vizsgált nyomvonal országos vagy helyi jelentőségű védett természeti területet, Natura 2000 területet és Nemzeti Ökológiai Hálózat területét sem érinti.

A szénhidrogén kútkörzetek helyszíne és a kapcsolódó vezetékek nyomvonala által érintett élőhelyek szántó, agrár élőhelyek kategóriába sorolható. Az engedélyezett nyomvonalak mezőgazdasági területeken haladnak keresztül. Jellemzően egyéves (Á-NÉR 2011: T1) kisebb hányadban évelő (Á-NÉR 2011: T2) kultúrákat érintenek a beavatkozások. Jellemzőek a kukorica, napraforgó, lucerna és kalászos vetések. Jellemző fajok a vadrepce (*Sinapis arvensis*), tarackbúza (*Elymus repens*), pásztortáska (*Capsella bursa-pastoris*), borostyánlevelű veronika (*Veronica hederifolia*), mezei zsurló (*Equisetum arvense*), apró szulák (*Convolvulus arvensis*), varjúmák (*Hibiscus trionum*), kövér porcsin (*Portulaca oleracea*), zöld muhar (*Setaria viridis*), sárga selyemmályva (*Abutilon theophrasti*), bojtorján szerbtövis (*Xanthium strumarium*).

A madarak közül a fácán (*Phasianus colchicus*), egerészölyv (*Buteo buteo*) és a mezei pacsirta (*Alauda arvensis*) néhány egyedet észleltük. Az emlősök közül rendkívül gyakori a térségben a mezei nyúl és az őz.

#### 1. fénykép: A területen jellemző mezőgazdasági terület



#### **2.6.4. A terület jelenlegi állapotának ismertetése a természeti és épített környezet értékei, a tájkép és a tájhasználat, a tájszerkezet és a táj jellegének bemutatása**

##### ***A terület jelenlegi állapotának ismertetése***

A tájképi hatások vizsgálata szempontjából a beruházás felszín feletti építményeinek helyszínét, a Nyékpusztai Gázüzemet érdemes vizsgálni. A technológiai fejlesztés a Gázüzem területén belül fog megvalósulni. A Gázüzemet északi oldalon a Sarkadkeresztúr-Tarhos közötti közút határolja, a mezőgazdasági területek veszik körbe. Ezek a területek nem kerülnek beépítésre.

##### ***Építés hatása***

A technológiai fejlesztés során helyszínre szállítandó és beépítendő berendezések építési időszaka a Gázüzem területén néhány hetes időszakra korlátozódik. A munkagépek megjelenése, a terület zavarása tehát átmeneti és viszonylag rövid idejű.

##### ***Üzemelés hatása***

A Gázüzem technológiai fejlesztése az üzem funkcióját és tájképi megjelenését nem fogja módosítani, a már kiépített Gázüzemen kerülnek telepítésre az új berendezések.

##### ***Felhagyás hatása***

A termelés befejezése után, a termelési tevékenység során igénybe vett terület helyreállításáról a jóváhagyott tájrendezési terv alapján szükséges gondoskodni. Ily módon a területet újrahazsnosításra alkalmas állapotba kell hozni, vagy a természeti környezetbe illően szükséges kialakítani.

#### **2.7. Földtani közeg állapota**

A Körös menti sík táj holocén alluviális üledékein a Köröshöz közelebb homok, iszapos homok, míg távolabb agyagos üledékeken, a terület kb. 96%-án talajvízhatás alatti talajképződmények találhatók. Az egyetlen, nem közvetlen talajvízhatású típust a löszös alapkőzetű, vályog mechanikai összetételű, felszíntől karbonátos, mélyben sós réti csernozjom talaj képviseli, 4% területen. Hasznosítása 70%-ban szántó, 10 %-ban erdő és legelő lehet.

A vízhatás alatti talajképződmények közül a legnagyobb területen (41%) a zömmel agyag mechanikai összetételű, erősen vagy gyengén savanyú kémhatású, 3-4% szerves anyagot tartalmazó réti talajok fordulnak elő. Hasznosításuk a mélyben sós réti csernozjomokéval megegyező lehet.

Az agyagos vályog mechanikai összetételű réti öntéstalajok 6% területen találhatók. Kémhatásuk gyengén savanyú, legfeljebb 1-2% szerves anyagot tartalmaznak. Zömmel (85%) szántóként és 5-5%-ban rét-legelő, illetve erdőterületként hasznosíthatók.

A szikes talajok a terület közel felét (49%) alkotják. A réti szolonyec talajok 3%-ot, a sztyepesedő réti szolonyec talajok 14%-ot, a legelő és kaszáló területként is hasznosítható szolonyeces réti talajok pedig 32%-ot tesznek ki. A szikes talajok - a kistáj K-i részének szolonyeces talajait kivéve - agyag mechanikai összetételűek. Hasznosításuk a felsorolás sorrendjében legelőként (75%, 60% és 25%), valamint szántóként és erdőként (0%, 5% és 10%) lehetséges.

## 2.8. Felszíni vizek állapota

A Fehér-Körös (235 km, 4275 km<sup>2</sup>; hazai rész: 28 km, 298 km<sup>2</sup>), a Fekete-Körös (168 km, 4665 km<sup>2</sup>; hazai rész: 21 km, 151 km<sup>2</sup>), a Sebes-Körös (209 km, 9120 km<sup>2</sup>; a hazai rész: 59 km, 506 km<sup>2</sup>) Berettyó-torkolat alatti 15 km-es szakasza, a Berettyó (205 km, 6095 km<sup>2</sup>; hazai rész: 78 km, 2649 km<sup>2</sup>) Szeghalom alatti 5 km-es szakasza, a Kettős-Körös (37 km, 10 386 km<sup>2</sup> hazai rész) és a Hármaskörös (91 km, 27 537 km<sup>2</sup> hazai rész) Hortobágy-Berettyó-torkolatig terjedő 30 km-es szakasza érinti a kistájat. Jelentősebb mellékvizek még: a Folyóséri-főcsatorna (19 km, 130 km<sup>2</sup>), amely a Fehér-Körösbe; a Peresi-Holt-Körös (28 km, 198 km<sup>2</sup>), amely a Hármaskörösbe; a Szeghalmi-főcsatorna (12 km, 267 km<sup>2</sup>), amely a Berettyóba; az Élővíz-csatorna (37 km, 542 km<sup>2</sup>) és a Hosszúfoki-csatorna (9 km, 570 km<sup>2</sup>), amelyek a Kettős-Körösbe és a Gyepes-főcsatorna (15 km, 74 km<sup>2</sup>), amely a Hosszúfoki-csatornába torkoll. Gyér lefolyású, száraz, vízhiányos terület.

A folyókat leggyakrabban a kora nyári esőzések duzzasztják meg, a csatornák viszont hóolvadáskor vezetnek nagyobb vízhozamokat. Az év második felében a kisvizek uralkodnak. A belvízi csatornahálózat hossza meghaladja az 1300 km-t. A Kettős-Körösön Békésnél, a Sebes-Körösön Körösladánynál, a Fehér-Körösön Gyulánál mederduzzasztó működik, hogy a nyári kisvizeket az öntözés céljára tározza.

A tájnak sok, összesen 31 állóvize van. 2 kis természetes tava csak 3 ha felszínű, 16 mesterséges tározójának felülete azonban meghaladja a 920 ha-t. Közülük a békési duzzasztó tava a legnagyobb, 308 ha. A Hármaskörös mentén 13 holtág meandertavát találjuk, kb. 225 ha felszínrel.

## 2.9. Felszíni alatti vizek állapota

A "talajvíz" átlagos mélysége kisebb területektől eltekintve 2-4 m között ingadozik. Kémiai jellege változatos, a kalcium-magnézium-hidrogénkarbonátos és a nátriumos típusok sűrű foltokban váltakoznak. A keménység is egyenetlen eloszlású, de többnyire felül van a 25 nk°-on, sőt pl. a Fehér- és Fekete-Körös között a 45 nk°-on is. Hasonlóan tarka a szulfáttartalom eloszlása: általában 60-300 mg/l közötti, de a települések közelében a 600 mg/l-t is eléri.

A rétegvíz mennyisége kevés. Az artézi kutak átlagos mélysége meghaladja a 200 m-t, de a vízhozamok a 100 l/p alattiak. Kivétel a K-i perem, ahol számos bővizű kút is üzemel. Békésnek 51 °C-os, Gyulának 71 °C-os, Köröstarcsának 70 °C-os, Tarhosnak 65 °C-os vizű kútja van. A gyulai gyógyvíz értékű és gyógyfürdőt táplál.

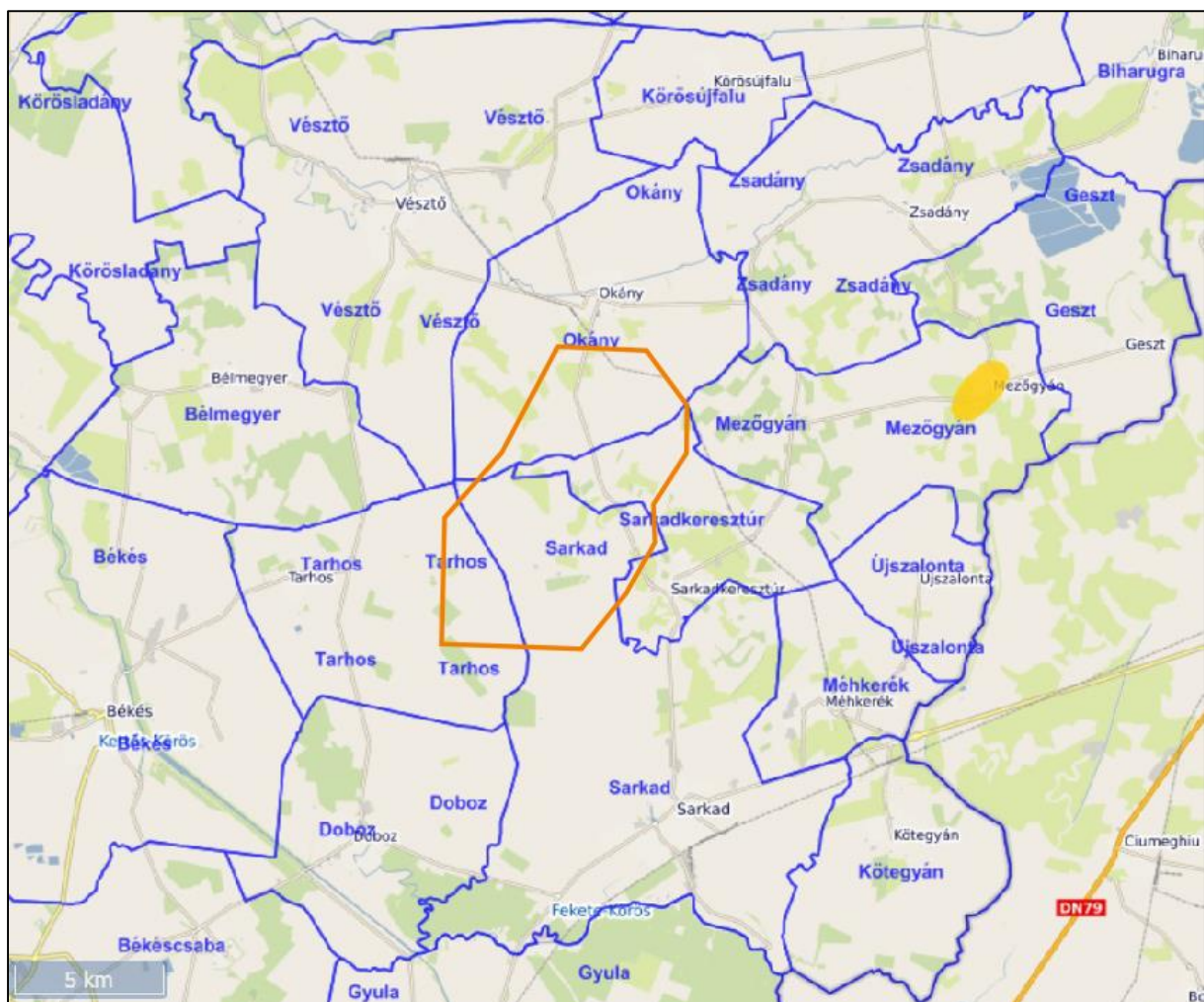
### *Kiemelt felszín alatti vízminőségvédelmi területek*

A Nyékipusztai mezőfejlesztés területének környezetében lévő ivóvízkivételre kijelölt és megkülönböztetett védelem alatt álló területek elhelyezkedésével kapcsolatban az OKIR adatbázis alapján megállapítható, hogy **a Nyékipusztai mezőfejlesztés elemeinek helyszíne nem érinti a kiemelt felszín alatti vízminőség-védelmi területet.**

**A Nyékipusztai Gázüzem helyszíne sem érint felszín alatti vízbázis védőterületét.** A tervezett fejlesztés kialakítása és üzemszerű működése a felszín alatti vizekben nem okoz környezetterhelést, sem szennyezést. Esetlegesen előforduló havária során a kiömlés gyorsan megszüntethető, nem érheti szennyezés a földtani közeget, illetve a felszín alatti vizeket sem.



**14. ábra:** A mezőfejlesztés elemeinek környezetében található  
kiemelt felszín alatti vízminőség-védelmi területek



*Jelmagyarázat:*

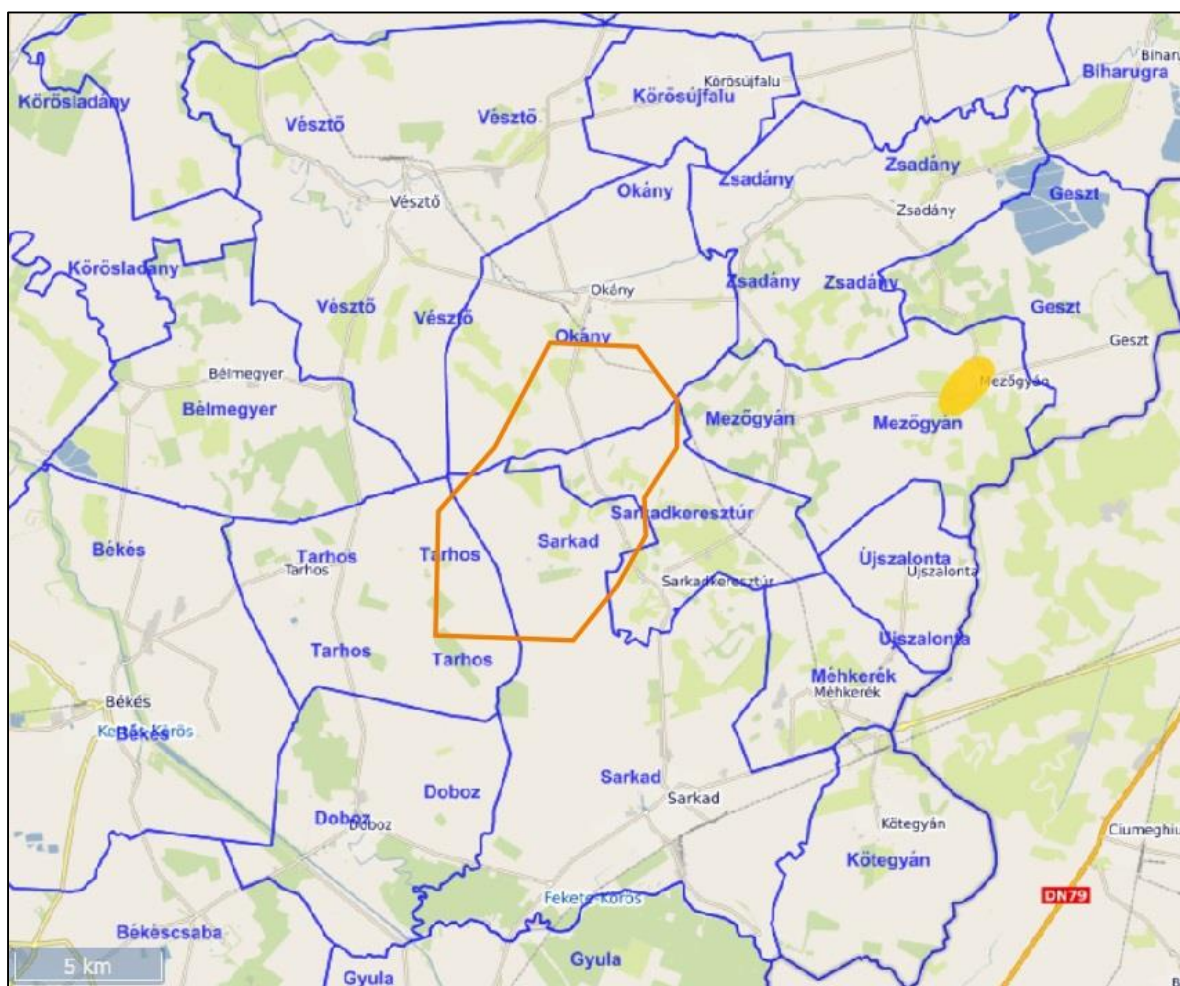
sárga foltok = kiemelt felszín alatti vízminőség-védelmi területek  
narancssárga sokszög = Sarkad-I. bányatelek területe

### ***Felszín alatti vízbázis védőterületek***

A Nyékipusztai mezőfejlesztés területének környezetében lévő ivóvízkivételre kijelölt és megkülönböztetett védelem alatt álló területek elhelyezkedésével kapcsolatban az OKIR adatbázis alapján megállapítható, hogy a Nyékipusztai mezőfejlesztés elemeinek helyszíne **nem érinti a felszín alatti vízbázis védőterületét.**

A Nyékipusztai Gázüzem helyszíne sem érinti a felszín alatti vízbázis védőterületét. A tervezett fejlesztés kialakítása és üzemszerű működése a felszín alatti vizekben nem okoz környezetterhelést, sem szennyezést. Esetlegesen előforduló havária során a kiömlés gyorsan megszüntethető, nem érheti szennyezés a földtani közeget, illetve a felszín alatti vizeket sem.

**15. ábra:** A mezőfejlesztés elemeinek környezetében található felszín alatti vízbázis védőterületek



*Jelmagyarázat:*

kék foltok = felszín alatti vízbázis védőterületek  
narancssárga sokszög = Sarkad-I. bányatelek területe



## 2.10. Alapállapot vizsgálat

### 2.10.1. A terület korábbi és további használatának bemutatása

#### 2.10.1.1. A terület pontos lehatárolása

##### *A terület pontos lehatárolása*

Nyékpuszta mezőfejlesztés helyszíne a Sarkad I. szénhidrogén bányatelek területe.

A terület lehatárolása az 1.1. fejezetben megtörtént.

A mezőfejlesztéshez kapcsolódó tervezett technológiai fejlesztést a Nyékpuszta Gázüzem területére tervezték Békés vármegyében, Sarkad külterület 0286/1 helyrajzi számú területén.

**16. ábra:** A Nyékpuszta Gázüzem elhelyezkedése



Az érintett területre vonatkozóan a település neve:	Sarkad
Az ingatlan fekvése:	külterület
Az érintett ingatlanhelyrajzi száma:	0286/1
Művelési ága:	szántó

### Sarokponti koordináták

A terület sarokponti EOY koordinátáit a következő táblázat foglalja össze:

	A terület sarokpontjai	
	EOV X	EOV Y
SP1	166 452	825 178
SP2	166 888	825 180
SP3	166 905	825 414
SP4	166 481	825 422

A bányatelek területe összesen 25 ha 8129 m<sup>2</sup>, melyből 250 m x 500 m a Nyékpusztai Gázüzem területe.

A területet ábrázoló 1:4000 méretarányú térképet a **2. számú melléklet** tartalmazza.

#### 2.10.1.2. A terület korábbi használatát, beépítettségének és borítottságának változását legjobban bemutató légifotók, archív térképek, fotódokumentációk

A Nyékpusztai Gázüzem területét és annak környezetét mutatják be a következő ábrák, 2010-2024 közötti időintervallumban:

**17. ábra:** 2010. évi állapot a Nyékpusztai Gázüzem területéről és környezetéről





**18. ábra:** 2013. évi állapot a Nyékpusztai Gázüzem területéről és környezetéről



**19. ábra:** 2016. évi állapot a Nyékpusztai Gázüzem területéről és környezetéről





**20. ábra:** 2017. évi állapot a Nyékpusztai Gázüzem területéről és környezetéről



**21. ábra:** 2018. évi állapot a Nyékpusztai Gázüzem területéről és környezetéről





**22. ábra:** 2019. évi állapot a Nyékpusztai Gázüzem területéről és környezetéről



**23. ábra:** 2020. évi állapot a Nyékpusztai Gázüzem területéről és környezetéről





**24. ábra:** 2021. évi állapot a Nyékpusztai Gázüzem területéről és környezetéről



**25. ábra:** 2022. évi állapot a Nyékpusztai Gázüzem területéről és környezetéről





**26. ábra:** 2023. évi állapot a Nyékpusztai Gázüzem területéről és környezetéről



**27. ábra:** 2024. évi állapot a Nyékpusztai Gázüzem területéről és környezetéről



### **2.10.1.3. A terület földrajzi, éghajlati, talajtani, földtani, vízföldtani adottságainak, az élővilágnak és a védendő természeti értékeknek a bemutatása**

A terület földrajzi, éghajlati, talajtani, földtani, vízföldtani adottságainak, az élővilágnak és a védendő természeti értékeknek a bemutatását a **2. Környezeti alapállapot fejezet és alfejezetei** tárgyalja.

### **2.10.1.4. A területhasználat története a területen folytatott korábbi és aktuális tevékenységek, technológiák és azok anyagfelhasználásának (különös tekintettel a veszélyes anyagokra és a veszélyes hulladékokra), anyagforgalmának, tárolásának, szállításának, kezelésének részletes ismertetésével**

Az aktuális tevékenységek és technológiák valamint az anyag használatokat az **1. A tervezett tevékenység bemutatása** fejezet és a **3.2.2. Gázüzem fejlesztésének környezeti hatásai** fejezet tárgyalják.

### **2.10.1.5. A terület további használatának részletes bemutatása a tevékenységek, technológiák, valamint a felhasznált anyagok és keletkező hulladékok, környezeti kibocsátások részletes ismertetésével, anyagforgalmi diagramok megadásával**

A további használatok bemutatása és a keletkező hulladékok, környezeti hatások részletezése a **3.2.1. és a 3.2.2. fejezetekben** történik.

### **2.10.1.6. Annak vizsgálata, hogy a területen folytatott, illetve tervezett tevékenységek során felhasznált, előállított vagy kibocsátott veszélyes anyagok szennyezést okozhatnak-e a földtani közegben és a felszín alatti vizekben**

#### ***Fúrásponatok lemélyítése***

A szénhidrogén fúrásponatok lemélyítése általában mezőgazdasági területeken kerül kijelölésre (ritkább, kivételese esetekben érinthet erdő területeket).

A terület ideiglenesen, a fúrás időtartamára beépítésre kerül. A fúrásponatok esetében ez kb. 120 m x 120 m nagyságú terület. Ez átmenetileg módosítani fogja a talajba kerülő csapadék mennyiségét és csökkenti a kipárologás mértékét is.

#### ***Szénhidrogén kutak***

A szénhidrogén kútkörzetek a lemélyített fúrásponatok közvetlen környezetében, többnyire mezőgazdasági területeken kerülnek kialakításra.

A kútkörzetek területén szántó érintettség esetében a földtani közeg jelenlegi mezőgazdasági művelésből fakadó terhelése meg fog szűnni. A terület egy része beépítésre kerül. A kútkörzetek esetében ez 12 m x 21 m nagyságú terület. Ez módosítani fogja a talajba kerülő csapadék mennyiségét és csökkenti a kipárolgás mértékét is. Az összegyűjtött csapadékvíz elszikkasztásra kerül.

A kútkörzeti technológia kialakítása nem érint felszín alatti vizeket. A szénhidrogén kútkörzetek helyszínén vízkút létesítése nem történik. A kivitelezéshez szükséges technológiai vizet, az ivó- és szociális vizet közmű hálózatról szállítással biztosítják.

A szénhidrogén kútkörzetek üzemeltetése sem érint felszín alatti vizet. A létesítmények rendeltetésszerű üzemeltetése során a felszín alatti vizekbe szennyezőanyag kibocsátás nem történik. Az üzemelés során alkalmazott technológiának ipari vízigénye nincs, ipari szennyvíz nem keletkezik.

Esetleges havária események következtében történhet szennyezés. Az elmúlt évek során a térségben épült vezetékek üzemeltetése esetében sem fordult még elő vezetéktörés, felszín alatti vízszennyezés. Az esetlegesen mégis bekövetkező haváriák során a havária tervben meghatározott intézkedések minimalizálhatják a szennyezést. Ezzel biztosítható, hogy esetlegesen a talajt ért szennyezés ne vagy csak minimális mértékben terjedjen tovább, azaz csökkenthető, minimalizálható a felszín alatti vizek szennyezése.

A kútkörzetek által igénybe vett területek véglegesen kivonásra kerülnek. Területkivonás következtében korlátozódik, illetve megszűnik a terület eredeti felhasználása.

**A kútkörzet kialakítása és üzemeltetése nem érint felszín alatti vizeket.**

### ***Kapcsolódó vezetékek***

A vezetékek kialakítása során a munkálatok a nyomvonal közvetlen környezetére korlátozódnak. Az építési sáv általánosan a nyomvonaltól mért 10-10 m (erdőben). A vezetékfektetés hatása a talajra a gépek taposása, a vezeték kiásása és a lerakott föld által lesz. Ennek mértéke az időjárástól nagymértékben függ. A munkagépek felvonulása és működése talajtömörödést okozhat, de ennek mértéke nem jelentős.

A vezetékek fektetéséhez szükséges csőárok méretei (a vezetékszámától, átmérőtől függően): árokszélesség 0,8-2,1 m, mélység 1,3 m, minimum 1,0 m takarási mélység, fenékszélesség 2,0 m, közel függőleges kialakítású, a kiemelendő földmennyiség kb. 1,5 m<sup>3</sup>/m. A vezetékfektetés

által igénybe vett terület nagysága a vezeték nyomvonalától mért 10-10 m széles sáv (fás területek esetében 5-5 m).

A földvisszatöltés a nyomvonal teljes hosszán, a megfelelő sorrendben történik. Vezetéképítés során a talaj kitermelésekor a különböző talajtípusok keveredésének elkerülése érdekében a humuszcéteget elkülönítve kell deponálni – majd visszatermeléskor az eredeti sorrendet kell betartani. Az építési munkák befejezése után az ideiglenesen igénybevett területet eredeti állapotába kell visszaállítani. A bányavállalkozó szolgalmat állapít meg. Az építés során okozott károkat az ingatlan tulajdonosával kötött megállapodás alapján térítik meg.

Ha a vezetékfektetés vízzáró réteget és talajvizet érint, a vízzáró réteg talaját külön kell deponálni, visszatöltéskor a megfelelő sorrendben kell visszahelyezni. Ha szükséges talajtömörítést kell végezni.

Lehetőség van talajt esetlegesen érő káros hatások kivédésére, megelőzésére, pl.: az alábbi intézkedések megtételével:

- A megfelelően, előírászerűen gyűjtött, elszállított hulladékok és kockázatos anyagok számára kialakított tárolók biztosítják, hogy a talaj ne károsodjék.
- Az építési munkálatok során káros hatások részben az üzem- és kenőanyagok véletlen kiömléséből, elfolyásából származhatnak. Amennyiben az előzőek szerinti veszélyhelyzet kialakul (havária), akkor azonnal megkezdik a kár felszámolását, jelzik az illetékes környezetvédelmi hatóságnak.

Az igénybe vett területek ideiglenesen vagy véglegesen kivonásra kerülnek:

- Ideiglenes kivonásra kerül a munkagépek által elfoglalt terület (felvonulási terület) és az építéshez szükséges anyagok tárolására igénybevett terület.

A vezetékek nyomvonala Natura 2000 besorolású területeket **nem érint**.

A szénhidrogén termelése zárt rendszerben folyik, a vezeték szigeteléssel van ellátva. A csővezeték meghibásodása a kiszakaszolás miatt nem okoz jelentős talajszennyezést. Abban az esetben, ha a vezeték meghibásodásából adódó szennyezés észlelhető, jelenteni kell az illetékes Békés Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztálynak, hogy a kárelhárítást a lehető legrövidebb időn belül el lehessen kezdeni.

A vezeték kiépítése nem érint felszín alatti vizeket.

Az üzembe helyezett vezetékek nem érintenek felszín alatti vizeket, mivel a vezetéket megfelelő szigeteléssel látják el, ami kizárja a vízadó- és egyéb produktív rétegek elszennyezésének lehetőségét.

Esetleges havária események következtében történhet szennyezés. Az elmúlt évek során a térségben épült vezetékek üzemeltetése esetében sem fordult még elő vezetéktörés, felszín alatti vízszennyezés. Az esetlegesen mégis bekövetkező haváriák során a havária tervben meghatározott intézkedések minimalizálhatják a szennyezést. Ezzel biztosítható, hogy esetlegesen a talajt ért szennyezés ne vagy csak minimális mértékben terjedjen tovább, azaz csökkenthető, minimalizálható a felszín alatti vizek szennyezése.

### **Gázüzem**

A Nyékpusztai Gázüzem területén működtetett technológia zárt rendszerű, automatikus irányítású. A HHE Sarkad Kft. eddigi üzemeltetése alatt **nem volt** környezetbe jutó szennyezés.

A keletkező csapadékvíz elhelyezésének módja:

- A lefejtők és parkolók területére hulló potenciális szénhidrogénnel szennyeződött csapadékvíz külön kerül gyűjtésre és tisztításra. Ezért homok- és olajfogó berendezésen keresztülvezetve kerül bebocsátásra az elvezető rendszerbe.
- A CS-1-0 jelű csapadékvíz csatorna a Ny-i lefejtő térburkolatán összegyűlő csapadékvizet vezeti egy PURECO TNC-3-2-A típusú koaleszcens szűrővel szerelt iszap-olajfogó tisztítóba.
- A CS-1-1 jelű csapadékvíz csatorna a K-i lefejtő térburkolatán összegyűlő csapadékvizet vezeti egy PURECO TNC-3-2-A típusú koaleszcens szűrővel szerelt iszap-olajfogó tisztítóba.
- A CS-2-0 jelű csapadékvíz csatorna a 40 férőhelyes parkoló és az út összegyűlő csapadékvizet vezeti egy PURECO TNC-30-2-A típusú koaleszcens szűrővel szerelt iszap-olajfogó tisztítóba.
- A tisztított csapadékvíz a telken belül kerül bevezetésre a kialakított nyílt árokba (elsődleges befogadó belvízelvezető csatorna). Az elsődleges befogadó nyílt árok, illetve a B-III-1-a-2-csatorna „időszakos vízfolyás”, mely nem állandó vízborítottságú.

A Körös-vidéki Vízügyi Igazgatóság - mint a felszín alatti vizek víztartó képződményeinek és a befogadó B-III-1-a-2-csatorna vagyonkezelője kezelői hozzájárulását KHA-1075-007/2024 ügyiratszámom megadta az alábbiak szerint:

- a tervezett szikkasztó árkok az 1242/2022. (IV. 28.) Korm. határozattal elfogadott Magyarország felülvizsgált, 2021. évi vízgyűjtő-gazdálkodási terve (VGT3) szerint:
  - a Kettős-Körös vízgyűjtő alegység (AEP228) területén helyezkednek el,
  - a Körös-vidék, Sárrét sekély porózus víztest (AIQ596) felszíni vetületén találhatók, mely „gyenge” mennyiségi és „jó” minőségi állapotú.
- a csapadékvíz elvezető csatornák befogadója a B-III-1-a-2-csatorna, a vízbevezetés a Hosszúfok-Határér-Kölesér-főcsatorna víztestet érinti, melyre a 1242/2022. (IV. 28.) Korm. határozattal elfogadott, Magyarország felülvizsgált 2021. évi vízgyűjtő-gazdálkodási terv szerinti mennyiségi állapot értékelése szempontból az alábbi jellemző:
  - Mennyiségi állapot értékelése: az ökológiai kisvíz mértékadó helyzetben nem biztosított vízelvonás miatt.
  - EMVA és VKJ szerinti mennyiségi állapot: jónál rosszabb.

A Hosszúfok-Határér-Kölesér-főcsatorna VGT víztest minősítése: ökológiai minősítés: mérsékelt, kémiai állapota: nem jó, állapotértékelése: jónál rosszabb.

#### **2.10.1.7. A korábbi tevékenységekből szennyezőanyagok környezetbe történt kibocsátásának és a területet érintő rendkívüli havária események ismertetése**

A Sarkad I. szénhidrogén bányatelek területén történt fúrásponatok lemélyítése, a kútkörzetek kialakítása és működtetése, a kapcsolódó vezetékek lefektetése és üemeltetése, valamint a Nyékpusztai Gázüzem üzemelése során **nem történt** rendkívüli havária esemény, így kárfelszámolási intézkedés sem.

#### **2.10.1.8. A területen és az annak környezetében tárolt veszélyes anyagok megnevezésének, mennyiségének ismertetése**

A Gázüzemben telepítésre kerülő tartályok kialakítása biztosítja, hogy a bennük tárolt anyagok ne kerülhessenek a környezetbe, talajra: felszín feletti elhelyezésűek, atmoszférikus üzemű, 2 bar nyomású nyomástartó edények.

A Kőolaj- és Földgázbányászati Biztonsági Szabályzatról 16/2022. (I. 28.) SZTFH rendelet 43.§ (7) pontja szerint:

(7) A kezelt vagy elhelyezett folyadék szétfolyásának a megakadályozására sánccal elkerített felfogó teret (a továbbiakban: védőgödör) kell alkalmazni, **kivéve, ha a technológiai tartály szilárdságát a hidrosztatikus nyomás felett legalább 2 bar belső túlnyomásra méretezik és a felállítás helyén ennek megfelelő próbanyomásnak vetik alá, vagy a tartály duplafalú.**

A tervezett tartályok kialakítása eleget tesz a fenti jogszabály feltételeinek.

***A Gázüzemben telepítésre kerülő tartályok***

Berendezés jele	Berendezése megnevezése, műszaki paraméterei
<b>TARTÁLYPARK</b>	
<b>T-01</b>	<b>Olajtartály:</b> fekvőhengeres 50 m <sup>3</sup> térfogatú tartály
<b>T-02</b> <b>T-03</b>	<b>Kondenzátum tartályok:</b> 2 db fekvőhengeres 100 m <sup>3</sup> térfogatú tartály
<b>T-04</b> <b>T-05</b>	<b>Olaj technológiai tartályok:</b> 2 db fekvőhengeres 100 m <sup>3</sup> térfogatú tartály
<b>T-06</b> <b>T-07</b>	<b>Rétegvíz tartályok:</b> 2 db fekvőhengeres, atmoszférikus üzemű, 100 m <sup>3</sup> térfogatú tartály
<b>T-09</b>	<b>Rétegvíz tartály:</b> fekvőhengeres 50 m <sup>3</sup> térfogatú tartály
<b>T-08</b> <b>T-10</b> <b>T-12</b>	<b>Olaj technológiai tartályok:</b> 3 db 1000 m <sup>3</sup> térfogatú, állóhengeres, atmoszférikus üzemű tartály
<b>T-11</b>	<b>Metanol tartály:</b> fekvőhengeres, 50 m <sup>3</sup> térfogatú, atmoszférikus üzemű tartály
<b>T-20</b> <b>T-21</b> <b>T-22</b> <b>T-23</b> <b>T-24</b>	<b>Pihentető tartályok:</b> 5 db térfogat: 5 x 55 m <sup>3</sup>
<b>EBT-01</b> <b>EBT-02</b>	<b>Olaj technológiai tartályok:</b> 2 db állóhengeres 500 m <sup>3</sup> térfogatú tartály
<b>TT-01</b> <b>TT-02</b>	<b>Tágulási tartály:</b> a melegvíz rendszer része, 2 db 1500 l térfogatú tartály
<b>TT-03</b> <b>TT-04</b>	<b>Tágulási tartály:</b> a befutósori hűtővíz rendszer része, TT-03: 400 liter, TT-04: 600 liter
<b>TT-05</b> <b>TT-06</b>	<b>Tágulási tartály:</b> a hűtőglikol rendszer része (gépi hűtőegységhez kapcsolódóan), TT-05: 400 liter, TT-06: 200 liter
<b>SL-01</b>	<b>Szlop tartály:</b>

Eco-Green Környezetvédelmi és Innovációs Kft.

1139 Budapest, Hajdú utca 27. fsz. 7.

+36 20 310 9160

ecogreen@ecogreen.hu



Berendezés jele	Berendezése megnevezése, műszaki paraméterei
	fekvőhengeres, földalatti telepítésű, duplafalú (belső gyanta köpeny), 30 m <sup>3</sup> térfogatú edény
<b>SL-02</b>	<b>Szlop tartály:</b> fekvőhengeres, földalatti telepítésű, duplafalú (belső gyanta köpeny), 30 m <sup>3</sup> térfogatú edény
<b>TV-01</b>	<b>Tűzivíz tározó:</b> állóhengeres kialakítású, 10 m átmérőjű kör alaprajzú, vasbeton födémmel ellátott, 6 m magas, 448 m <sup>3</sup> hasznos térfogatú
<b>TV-02</b>	<b>Tűzivíz tározó:</b> állóhengeres kialakítású, 10 m átmérőjű kör alaprajzú, vasbeton födémmel ellátott, 6 m magas, 448 m <sup>3</sup> hasznos térfogatú

### ***Szénhidrogén kutak***

A Nyékipusztai mezőfejlesztés során lemélyített fúrásponatok körül kialakított szénhidrogén kútkörzetek területén nem történik veszélyes anyag tárolás.

### ***Kapcsolódó vezetékek***

A Nyékipusztai mezőfejlesztés során lefektetett vezetékek nyomvonalában nem történik veszélyes anyag tárolás.

## **2.10.1.9. A hatályos területrendezési terv szerinti területhasználati besorolás, a terület érzékenységi kategóriáinak ismertetése**

### ***Szénhidrogén kutak***

A Sarkadi I. szénhidrogén bányatelek területén engedélyezett szénhidrogén kutak helyszíne általában mezőgazdasági, szántó területeket érintenek, egy esetben erdőterületet:

Kút jele	Település	Helyrajzi szám	Művelési ág
<i>HHE-Nyékipusztai-2</i>	Sarkadi	0286/1	szántó
<i>HHE-Nyékipusztai-6A</i>	Sarkadi	0481/26-30	szántó
<i>HHE-Nyékipusztai-7</i>	Sarkadi	0442/3	szántó
<i>HHE-Nyékipusztai-8</i>	Sarkadi	0463/33	szántó
<i>HHE-Nyékipusztai-11</i>	Sarkadi	0457/15b	szántó
<i>HHE-Nyékipusztai-13</i>	Sarkadi	0484	erdő
<i>HHE-Nyékipusztai-17</i>	Sarkadi	0470/4-5-6-7	szántó



A Sarkad Város településrendezési terve alapján a szénhidrogén kutak által érintett szántó művelési ágú területek *Általános mezőgazdasági területek – szántóföldek (Má)*, az erdő művelési ágú terület *Gazdasági erdőterületet (Eg-1)* besorolású.

### **Gázüzem**

A Sarkad településrendezési Terve alapján a Nyékpusztai Gázüzem területe *Mezőgazdasági* terület környezetében helyezkedik el, a tervezett beruházás a Településrendezési tervvel nem ellentétes. Sarkad Város Önkormányzata SE/2146-4/2022. számú nyilatkozatában tájékoztat arról, hogy a tervezett beruházás a településrendezési tervekkel **összhangban van**.

## **2.10.2. A felszín alatti vizek, a földtani közeg állapotának bemutatása**

### **2.10.2.1. Az alapállapot meghatározása vizsgálatok alapján**

#### **2.10.2.1.1. Az alapállapot-jelentés végzőjének, a dokumentáció készítőjének adatai, működési, szakértői engedélyek, mintavételi és mintavizsgálati akkreditáció száma, hatálya**

Az alapállapot jelentés készítőjének adatai:

Cégnév:	Eco-Green Környezetvédelmi és Innovációs Kft.
Levelezési cím:	1139 Budapest, Hajdú utca 27. fsz. 7.
Ügyvezető:	Parragh Dénes
Telefon:	+36 20 9319 028

Szakértői engedélyek:

<b>SZKV-1.1.</b>	<b>Hulladékgazdálkodás</b>
<b>SZKV-1.2.</b>	<b>Levegőtisztaság-védelem</b>
<b>SZKV-1.3.</b>	<b>Víz- és földtani közeg védelem</b>
<b>SZKV-1.4.</b>	<b>Zaj- és rezgésvédelem</b>
Határozat száma:	11-2-3-4-5/2018.
Érvényes:	határozatlan ideig
<b>K-Sz</b>	<b>Klímavédelmi szakértő</b>
Mérnökkamarai tagsági száma:	MK-01-17430
<b>SZTV</b>	<b>Élővilág védelme</b>
<b>SZTjV</b>	<b>Tájvédelem</b>
Határozat száma:	Sz-066/2010.
Érvényes:	visszavonásig

A mintavételt és a laboratóriumi vizsgálatokat végezte:

Cégnév:	TECHNO-VÍZ Laboratóriumi és Mérnökszolgálati Kft.
Cím:	5000 Szolnok, Vízmű utca 1.
Ügyvezető:	Galsi Tamás
Email:	technoviz@technoviz.hu
Mobil:	+36 30 995 6363
Akkreditáció száma:	NAH-1-1274/2019
Környezetvédelmi szakértő:	Nagy Lénárd
Szakértői jogosultság:	06/1182. (CSMKK) SZKV-1.1. Hulladékgazdálkodás SZKV-1.2. Levegőtisztaság-védelem SZKV-1.3. Víz- és földtani közeg védelem
Kamarai nyilvántartási szám:	MK 16-00946

#### **2.10.2.1.2. A vizsgálati módszerek ismertetése**

##### **2.10.2.1.2.1. A mintavételi, laboratóriumi vizsgálatok módszertana, alkalmazott szoftverek, szabványok**

*Vizsgálati módszerek:*

- pH: MSZ 1484-22:2009
- Fajlagos elektromos vezetőképesség: MSZ EN 27888:1998
- Azrén: EI-15.:2010
- Réz, cink, kadmium, ólom, nikkel, króm, bór, bárium kobalt, molibdén, ezüst, ón, nártium, kálium: MSZ EN ISO 11885:2009
- Higany: EI-27.:2013
- Szelén: MSZ 1484-3:2006 10. fejezet
- Króm: MSZ 184412:2007
- Ammónium: ISO 15923-1:2013 B melléklet
- Nitrit, nitrát, klorid, szulfát, orto-foszfát: MSZ EN ISO 15923-1:2013
- Karbonát, hidrogén-karbonát, p-lúgosság, m-lúgosság: MSZ 448-11:1986
- Összes keménység: MSZ 448-21:1986 3. fejezet
- Kémiai oxigénigény: MSZ 448-20:1990
- Összes foszfor: MSZ EN ISO 6878:2004

- Összes oldott anyag: MSZ 448-19:1986
- TPH-talaj C5-C10: MSZ 21470-105:2009 8.4. szakasz
- TPH-talaj C10-C40: MSZ 21470-94:2009 9.4.2. szakasz
- TPH-talajvíz C5-C10: MSZ 1484-4:1998
- TPH-talajvíz C10-C40: MSZ 1484-7:2009

### 2.10.2.1.3. A vizsgálat eredménye

Az alapállapot vizsgálatra a leendő Gázüzem területén került sor, még a fejlesztések megkezdése előtt. Ezzel is biztosítva, hogy a korábbi mezőgazdasági terület valós alapállapota kerüljön rögzítésre. A területen korábban ipari tevékenység nem volt, a területhasználatot a mezőgazdasági tevékenység jelentette, mint mezőgazdasági szántó terület. 2023. március 21-én 3 db furatot készítettek a területen és talajmintákat, valamint vízmintát vettek. Az alapállapot jelentés során ezt a mintavételezés és annak vizsgálat eredményeit használtuk fel.

**28. ábra:** Mintavételi pontok a leendő Gázüzem területén



***Talaj mintavételezés***

Talaj mintavétel három ponton 0,5 m mélyen történt.

A fúrások jele:

- 1.F. FÚRÁS – TALAJ (0,5 M) és 1.F. FÚRÁS – TALAJ (1,5 M)
- 2.F. FÚRÁS – TALAJ (0,5 M)
- 3.F. FÚRÁS – TALAJ (0,5 M)

Az elvégzett talajfúrások EOY koordinátái:

Mintavételi hely	EOY <sub>y</sub>	EOY <sub>x</sub>
1.F.	825 194	166 849
2.F.	825 377	166 696
3.F.	825 212	166 497

***Talajvíz mintavételezés***

Talajvíz mintavétel három ponton talajvíz mintavétel 5 méter mélyről történt.

A talajvíz mintavételi helyek jele:

- 1.F. FÚRÁS – TALAJVÍZ
- 2.F. FÚRÁS – TALAJVÍZ
- 3.F. FÚRÁS – TALAJVÍZ

A nyugalmi vízszinteket a következő táblázat mutatja be:

Mintavételi hely	Nyugalmi vízszint (m)
1.F.	-5,02
2.F.	-4,96
3.F.	-4,98

***Talajminták vizsgálati eredményei***

A helyszínen vett talajminták vizsgálatát 2023. március 21-én végezte el a TECHNO-VÍZ Kft. Laboratóriuma.

A feltárt talajréteg adatsorok a helyszíni mérések és az in situ vizsgálatok alapján a következők:

Mintavételi hely	Talajrétegződés	
1.F.	0,0-0,5 m	fekete humuszos agyag
	0,5-2,1 m	szürkéssárga kövér agyag
	2,1-3,7 m	szürke sovány agyag
	3,7-5,2 m	szürkéssárga iszap homokeres
	5,2-7,0 m	szürke közepes agyag
2.F.	0,0-1,2 m	fekete humuszos agyag
	1,2-2,6 m	szürkéssárga kövér agyag
	2,6-4,2 m	szürke sovány agyag
	4,2-7,0 m	szürkéssárga iszap homokeres
3.F.	0,0-0,6 m	fekete humuszos agyag
	0,6-3,1 m	szürkéssárga kövér agyag
	3,1-5,3 m	szürkéssárga iszap homokeres
	5,3-7,0 m	szürke sovány agyag

Talajminták szénhidrogén tartalmának vizsgálati eredményei:

Vizsgálati paraméter	Mérték -egység	1.F. talaj	2.F. talaj	3.F. talaj	Határérték 6/2009.( IV.14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet (B) szennyezettségi határérték
Összes alifás szénhidrogén (TPH)	mg/kg	< 20	< 20	< 20	100
Illékony alifás szénhidrogének (C5-C1, VALPH)	mg/kg	< 10	< 10	< 10	
Extrahálható szénhidrogén tartalom (C10-C40, VPH)	mg/kg	< 10	< 10	< 10	

Talajminták toxikus fémek és félfém tartalmának vizsgálati eredményei:

Vizsgálati paraméter	Mérték -egység	1.F. talaj	1.F. talaj	2.F. talaj	3.F. talaj	Határérték 6/2009.( IV.14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet (B) szennyezettségi határérték
		0,5 m	1,5 m	0,5 m	0,5 m	
<i>króm</i>	mg/kg	0,69	<0,4	<0,4	<0,4	1
<i>cink</i>	mg/kg	50,0	54,6	62,2	46,1	200
<i>arzén</i>	mg/kg	<b>27,6</b>	4,10	4,10	2,3	15
<i>réz</i>	mg/kg	16,1	18,6	20,0	13,5	75
<i>ólom</i>	mg/kg	7,24	8,40	8,40	8,5	100
<i>kadmium</i>	mg/kg	0,46	0,14	0,17	0,14	1
<i>nikkel</i>	mg/kg	24,0	25,3	23,1	20,9	40
<i>összes króm</i>	mg/kg	31,7	29,8	33,4	25,3	75
<i>kobalt</i>	mg/kg	1,18	5,66	2,89	2,15	30
<i>molibdén</i>	mg/kg	2,25	<1	<1	<1	7
<i>higany</i>	mg/kg	<0,1	<0,01	<0,01	<0,01	0,5
<i>ezüst</i>	mg/kg	1,08	<0,5	<0,5	<0,5	2
<i>bór</i>	mg/kg	<5	7,70	14,20	<5	1000
<i>barium</i>	mg/kg	68,7	73,0	123,0	82,0	250
<i>ón</i>	mg/kg	24,9	17,6	14,9	11,0	30
<i>szelén</i>	mg/kg	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	1

A 6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet (B) szennyezettségi határértékeket túllépő vizsgálati eredmények **vastag betűvel** kerültek jelölésre. Az utolsó oszlop tartalmazza a 6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet (B) szennyezettségi határértékeit (megjegyzendő, hogy az említett rendelet nem minden vizsgált paraméterre ír elő határértéket).

### ***Talajvíz minták vizsgálati eredményei***

A helyszínen vett talajvízminták vizsgálatát 2023. május 21-én végezte el a TECHNO-VÍZ Kft. Laboratóriuma.

A talajvízminták általános vízkémiai paraméterei a következők:

Vizsgált komponens	Mértékegység	Mért érték			Szennyezett-ségi határérték
		1.F.	2.F	3.F	
<i>hőmérséklet</i>	°C	14,2	13,8	13,9	
<i>pH</i>		7,76	8,06	6,84	6-9
<i>fajlagos elektromos vezetőképesség</i>	µS/cm	2080	1240	<b>2590</b>	2500
<i>karbonát</i>	mg/l	<3	<3	<3	-
<i>kalcium</i>	mg/l	102	81,1	395	-
<i>klorid</i>	mg/l	71,8	35,6	<b>281</b>	250
<i>hidrogén-karbonát</i>	mg/l	732,2	640,7	571,8	-
<i>kálium</i>	mg/l	3,7	3,3	2,3	-
<i>összes keménység</i>	CaO mg/l	230	188	740	-
<i>KOI PS</i>	mg/l	4,2	3	3	-
<i>magnézium</i>	mg/l	39,4	33,5	87,2	-
<i>m-lúgosság</i>	mmol/l	12	10,50	9,37	-
<i>nátrium</i>	mg/l	181	137	85	200
<i>ammónium</i>	mg/l	<b>3,75</b>	<b>4,56</b>	0,11	0,5
<i>nitrit</i>	mg/l	0,04	<0,02	<0,02	0,5
<i>nitrát</i>	mg/l	2,15	<1	2,1	50
<i>összes oldott anyag</i>	mg/l	1420	860	2040	-
<i>orto-foszfát-p</i>	mg/l	0,10	0,05	0,04	-
<i>p-lúgosság</i>	mmol/l	<0,1	<0,1	<0,1	-
<i>ortp-foszfát</i>	mg/l	0,32	0,15	0,13	0,5
<i>összes foszfát</i>	mg/l	0,15	0,11	<0,1	-
<i>szulfát</i>	mg/l	210	47,8	<b>431</b>	250

A talajvízminták toxikus fém és félfém tartalma a következők:

Vizsgált komponens	Mérték- egység	Mért érték	Szennyezettségi határérték
		1.F.	
<i>arzén</i>	µg/l	<b>11,9</b>	10
<i>bór</i>	mg/l	0,18	0,5
<i>összes króm</i>	µg/l	<1	50
<i>króm(VI)</i>	µg/l	<2	10
<i>réz</i>	µg/l	<10	200
<i>kadmium</i>	µg/l	<0,2	5
<i>kobalt</i>	µg/l	<1	20
<i>higany</i>	µg/l	<0,1	1,0
<i>molibdén</i>	µg/l	2,7	20
<i>nikkel</i>	µg/l	2	20
<i>ólom</i>	µg/l	<2	10
<i>szelén</i>	µg/l	7,1	10
<i>cink</i>	µg/l	11,6	200
<i>ón</i>	µg/l	<2	10
<i>bárium</i>	µg/l	202	700
<i>ezüst</i>	µg/l	<1	10

A 6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet (B) szennyezettségi határértékeket túllépő vizsgálati eredmények piros betűszínnel és sárga háttérrel kerültek jelölésre. Az utolsó oszlop tartalmazza a 6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet (B) szennyezettségi határértékeit (megjegyzendő, hogy az említett rendelet nem minden vizsgált paraméterre ír elő határértéket).

A táblázatokban szereplő, a telephelyen elvégzett talajfúrásokból származó talajok és talajvizek összefoglaló értékelő jelentését a **3. számú melléklet** tartalmazza. A táblázatokban szereplő összes vizsgálat akkreditált.

### ***Vizsgálati eredmények értékelése***

A vizsgált összes talajvízmintában az **összes alifás szénhidrogén alsó mérés határ alatti mennyiségű**, így a mért értékek mindegyike megfelel a 6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet által a földtani közegre előírt (B) szennyezettségi határértéknek.



A talaj és talajvíz mintában előfordultak (B) szennyezettségi határértéket meghaladó értékek, azonban mint a kutak körzetében kialakított monitoring kutak vizsgálati eredményei is mutatják ezek a magasabb koncentrációk természetes eredetűek.

A talajmintában az arzén paraméter az 1F. fúrás 0,5 m mélységéből származó talajmintában túllépi a 6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet által a földtani közegre előírt (B) szennyezettségi határértéket.

A talajvíz mintákban a fajlagos elektromos vezetőképesség, az ammónium, a szulfát és arzén egyes mért értékei meghaladják a 6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet által a talajvízre előírt (B) szennyezettségi határértékeket.

A szénhidrogén kutak térségében létesített monitoring kutak egyes mintáiban is megállapítható az arzén és az ammónium magasabb koncentrációja (*lásd 3. melléklet*).

### ***Kútkörzetekben kialakított talajvíz figyelő kutak és eredményeik***

A létesített szénhidrogén kutak körzetében talajvíz figyelő kutakat létesítettek, melyek mintavételezése folyamatos. A kutak vízjogi emgedélyeit és a legfrissebb vizsgálati jegyzőkönyveket a **4. melléklet** tartalmazza. A kutak elhelyezkedését a **29. ábra** mutatja.

#### *A HHE-Nyékpuszta-6A jelű kútkörzet figyelő kútjainak EOY koordinátái:*

MF-1	EOV X= 165 986; EOY Y= 824 349
MF-3	EOV X= 165 819; EOY Y= 824 268
MF-4	EOV X= 165 834; EOY Y= 824 380

#### *A HHE-Nyékpuszta-8 jelű kútkörzet figyelő kútjainak EOY koordinátái:*

F1	EOV X= 166 091; EOY Y= 823 581
F2	EOV X= 166 083; EOY Y= 823 535
F3	EOV X= 166 070; EOY Y= 823 484

#### *A HHE-Nyékpuszta-13 jelű kútkörzet figyelő kútjainak EOY koordinátái:*

1.F.	EOV X= 165 643; EOY Y= 824 068
2.F.	EOV X= 165 610; EOY Y= 823 976
3.F.	EOV X= 165 507; EOY Y= 824 001

**29. ábra:** Monitoring kutak (Nyp-6A, Nyp-8, Nyp-13 kutak) és mintavételi helyek Gázüzem (1, 2, 3)



### 2.11. Monitoring javaslat

A Gázüzem tevékenységének ellenőrzésére indokolt monitoring kutakat létesíteni. Az üzem területnagysága és mérete alapján a Gázüzem négy sarokpontja közelében indokolt monitoring kutakat telepíteni.

- monitoring kutak száma: 4 db
- vizsgálat gyakorisága: évente
- vizsgálandó paraméterek:
  - fajlagos vezetőképesség,
  - pH
  - ammónium,
  - foszfát,
  - szulfát,
  - alifás szénhidrogének (TPH),
  - policiklikus aromás szénhidrogének (PAH).

### 2.12. A telepítési hely környezetében működő veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek tevékenységének ismertetése, jellemzése, az ezekkel való esetleges kapcsolatok bemutatása (különösen technológiai, közmű-, szolgáltatási kapcsolat)

A Nyékipusztai mezőfejlesztés kútkörzeteinek, illetve a Nyékipusztai Gázüzem közvetlen és tágabb környezetében sem található olyan üzem vagy ipari létesítmény, melynek hatásához hozzáadódhatna a tervezett beruházásból származó környezeti hatások bármelyike.

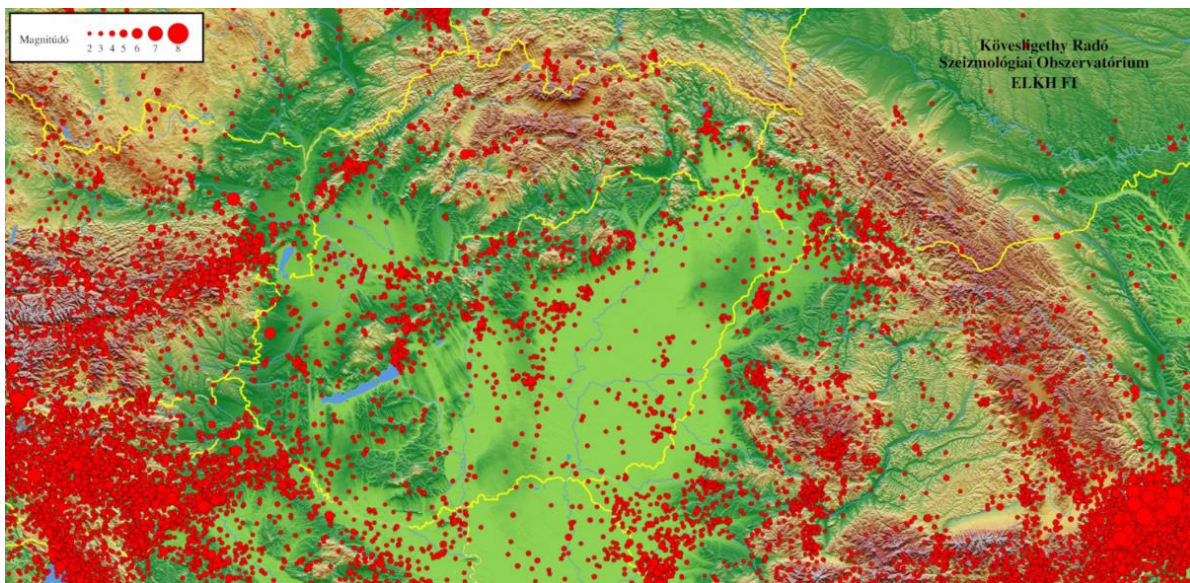
A kútkörzetek, a kapcsolódó vezetékek és a Nyékipusztai Gázüzem üzemeltetése szigorúan szabályozott. Normál üzemi körülmények között, valamint javítás és karbantartás során is maximálisan törekednek a Biztonsági Szabályzatokban, a HHE Sarkad Kft. Tűzvédelmi Szabályzatában és Tűzriadó tervében, valamint az Üzemzavar és havária elhárítási utasításban foglaltak betartására, betartatására.

### 2.13. A természeti katasztrófáknak (különösen földrengések, vízkárok) való kitettség bemutatása

A Kövesligethy Radó Szeizmológiai Obszervatórium honlapján található tájékoztató alapján Békés megye földrajzi elhelyezésétől fogva **nem fokozottan földrengés veszélyes terület.**

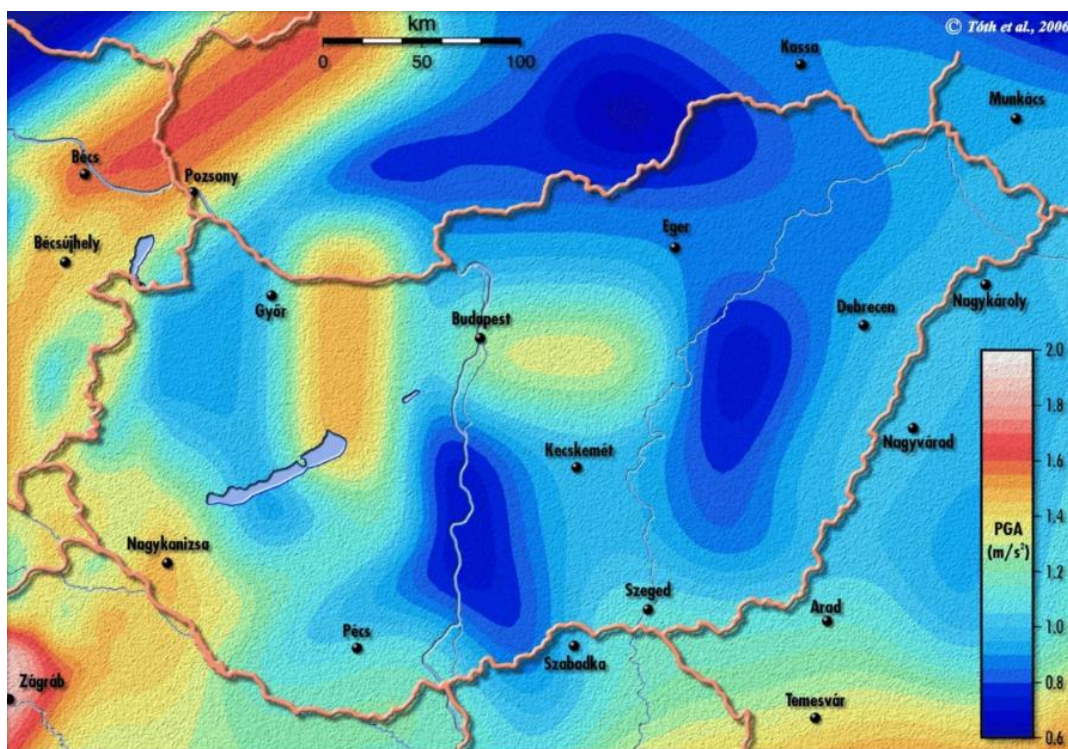


**30. ábra:** A Kárpát-medence és térsége földrengései (456-2019)



*Forrás: [www.seismology.hu](http://www.seismology.hu)*

**31. ábra:** Magyarország földrengés veszélyeztetettsége



*Forrás: [www.seismology.hu](http://www.seismology.hu)*

A települések ár- és belvíz veszélyeztetettségi alapon történő besorolásáról szóló 18/2003. (XII. 9.) KvVM-BM együttes rendelet 1. számú mellékletének település listájában **Sarkad, Sarkadkeresztúr, Okány és Tarhos települések területe és környezete ár- és belvíz szempontjából közepesen veszélyeztetett** kategóriába került besorolásra.

### 3. AZ EGYES HATÓTÉNYEZŐK RÉSZLETEZÉSE, A HATÁSFOLYAMATOK ÉS A HATÁSTERÜLETEK LEÍRÁSA, A HATÁSOK NAGYSÁGÁNAK BECSLÉSE

#### 3.1. A nem konvencionális szénhidrogén kutak kialakításának folyamata és hatásai

##### 3.1.1. Rétegvizsgálat, próbatermeltetés és rétegserkentés

A Sarkad I. bővített bányatelek termelésbe állításának előzetes vizsgálati eljárását lezáró határozatot 90104-061/2014. iktatószámmon adta ki a Tiszántúli Környezetvédelmi és Természetvédelmi Felügyelőség Gyulai Kirendeltsége. A határozat tartalmazta, hogy **a szénhidrogén földgáz kitermelése a bányatelken konvencionális és nem konvencionális eljárással fog történni.**

2022-ben elkészült a HHE Sarkad Kft. „Sarkad I. - szénhidrogén” bányatelkére vonatkozó 2022-2023. évi Termelési Műszaki Üzemi Tervének módosítása. A 2022-2023. évi kitermelési műszaki üzemi terv ismételt módosítását, annak a rétegvizsgálatokhoz és próbatermeltetéshez kapcsolódó rétegserkentési műveletekkel, a gáztermelővé kiképzett kutat kútkörzetének kialakításával a termeléshez szükséges mezőbeni létesítményekkel (vezetékek, gyűjtőállomás stb.) való kiegészítése tette indokolttá.

A Termelési Műszaki Üzemi Terv részletesen foglalkozik a fúrások során alkalmazandó rétegvizsgálat, próbatermeltetés és rétegserkentés folyamataival:

##### ***Rétegvizsgálat, próbatermeltetés és rétegserkentés***

*A fúrások sikeressége esetén rétegvizsgálatot, próbatermeltetést és szükség esetén rétegserkentést végzünk el. A rétegvizsgálatok és próbatermeltetés célja az információszerzés. Amennyiben ugyanis a lemélyített kutak szénhidrogén telepet tárnak fel a feltárási program további tervezéséhez, illetve a telep megismerése és a kutak termelésbe állítása érdekében szükséges információt szerezni:*

- *A kutak beáramlási viszonyairól*
- *A kút-réteg kapcsolatáról és az esetleges skin hatásról*
- *A telep működési mechanizmusáról*
- *A termelt fluidum jellemzőiről és paramétereinek állandóságáról*
- *A telep rétegnyomásáról és megcsapolás közbeni nyomásváltozásáról*
- *A kutak közötti interferenciáról*
- *Az esetlegesen szükséges rétegserkentés lehetőségéről, az alkalmazható serkentési technológiáról.*

*A 2022-ben lefűrt és megtesztelt HHE-Nyékpuszta-6A jelű kút fűrési, karotázs/közetfizikai és rétegvizsgálati tapasztalatai azt mutatják, hogy alacsony permeabilitású, tömött rétegekkel van dolgunk. Ez összhangban van a terület földtani modelljével, azaz ebben a 3,700-4,500 m mélységben az üledékes tárolók kompakciója olyan mértékű, hogy a rétegfluidumok áramlása*

*a rezervoár képződményekben a megcsapolás (kút) irányába jelentős mértékben korlátozott. Ez ugyancsak messzemenő összhangban van a bányatelek ezen tértartományának nem konvencionális eljárással termelhető minősítésével.*

*A 20/2022. (I. 31.) SZTFH rendelet értelmében a bányafelügyelet a szénhidrogén kutatása és kitermelése során alkalmazott rétegserkentést/rétegrepesztést a szénhidrogének kitermelésére készített műszaki üzemi terv jóváhagyása során engedélyezi. Ennek feltételei értelmében az alábbiakban igazoljuk, hogy a tervezett rétegserkentés más célra tartósan alkalmatlan földtani képződménybe történik, amely a szennyező anyagok tovább terjedése szempontjából zártnak tekinthető; a műveletből eredően a felszín alatti vízre vonatkozó minőségromlás veszélye kizárt, azaz a művelet nem veszélyezteti a felszín alatti vizek mennyiségi és minőségi viszonyait; valamint az előzőek teljesülése Bányavállalkozó által folyamatosan és dokumentáltan ellenőrzött.*

### ***Tervezett hidraulikus rétegserkentés technológiai bemutatása***

*A hidraulikus rétegserkentés vagy rétegrepesztés a termelési ütemet és a végső kihazatalt növelő eljárás, amely a nem hagyományos szénhidrogén tárolók hatékony megnyitásához és gazdaságos termeltetéshez adaptált technológia. Olyan hidromechanikai eljárás, amely segítségével a felszín alatt, alacsony áteresztőképességű (tömött) kőzetekben felhalmozódott szénhidrogének gazdaságosan kitermelhetővé válnak. Az olajipar mellett általánosan használatos még a geotermikus energia-hasznosítás és a gáztárolás során, urán és más szilárd ásvány, valamint széngáz (CBM) kitermeléséhez és széndioxid befogáshoz (CCS) is. Fontos leszögezni, hogy az eljárásra olyan olaj- és gázmezők esetén van szükség, ahol rétegserkentés nélkül a szóban forgó nyersanyagok nem, vagy csak gazdaságtalan mennyiségben volnának felszínre hozhatók. A technológia az olajiparban évtizedek óta ismert, nemzetközi szinten elfogadott és alkalmazott. Az Amerikai Egyesült Államokban 75 éve használják folyamatosan és üzemszerűen, különösképpen az elmúlt 15-20 év folyamán (ld. palagázok termelése). Világviszonylatban eddig több millió olaj- vagy gázkútban került kivitelezésre az eljárás: ma már a szárazföldi (onshore) kutak mintegy 60-70 %-a rétegrepesztéssel stimulált. A technológia hazánkban is gyakorlattá vált, az elmúlt bő fél évszázadban Magyarországon több ezer hidraulikus rétegserkentési művelet történt.*

*A rétegserkentés során a földtani közegben irányított mikrorepedés rendszerek keletkeznek. A folyamat lényege, hogy nagy üzemi nyomású és szállítókapacitású felszíni szivattyúegységgel rövid idő alatt a rétegkezelésre előkészített mélységtartományba repesztő folyadékot juttatunk. A nagy nyomással besajtolt víz, legyőzve a tömött kőzetek mechanikai szilárdságát, mikrorepedéseket hoz létre, utat nyitva ezzel az apró kőzetpórusokban csapdázódott, egyébként immobilis szénhidrogének számára. A nyomás csökkenésével a gáz vagy az olaj rétegrepesztő folyadékkal alkotott elegye visszaáramlik a felszínre. A folyamatos áramlás fenntartásához gyakran használnak a repesztő folyadékhoz kevert kitámasztó anyagokat („proppant”), amelyek a repedésekbe jutva meggátolják azok összezáródását, így biztosítva a folyamatos szénhidrogén-beáramlást, azaz termelést a kútban.*

*Az alkalmazandó serkentési technológiát mindig az adott földtani közeghez kell igazítani. Általános repesztési „recept” nem létezik, a műveletek pontos paraméterezése csak a kút*

lefűrése után lehetséges. A célkőzetek tulajdonságai (ásványi összetétel, repedezettség, porozitás, permeabilitás, rétegtartalom, stb.), legfőképpen pedig a kőzetmechanikai jellemzők (nyomó és törő szilárdság, Young modulus, Poisson szám, képlékenység, ridegség) és az adott mélységben uralkodó környezeti paraméterek (hőmérséklet, (túl)nyomás, víz jelenléte, stb.) képezik a tervezés alapját. Mindezek valós, mélységi viszonyok közötti együttes működésének meghatározására kisléptékű információ szerzési célú repesztést (minifrac, DFIT) alkalmaznak, ezt követően szoftverek segítségével szimulálható és ellenőrizhető a fő serkentési folyamat egésze. A repesztési terv (modell) tartalmazza a kőzet ásványi összetételével harmonizáló folyadékrendszert, annak mennyiségét és összetételét, valamint az optimális szivattyúzás ütemét. A kitámasztó anyag minősége a várható rétegnyomástól és hőmérséklettől, mennyisége és szivattyúzás közbeni koncentrációja pedig elsősorban a kőzet szilárdságától és annak keménységétől függ.

### ***Tervezett hidraulikus rétegserkentés a HHE-Nyékpuszta-6A jelű kútban***

A Nyékpuszta-6A jelű kúton tervezett hidraulikus rétegserkentés célja a mélyben lévő szénhidrogén tároló rétegekben található földtani vagyonhoz történő hozzáférés biztosítása nem konvencionális eljárással, ill. az ipari mennyiségben történő kitermelés lehetővé tétele.

A művelet során a tervek szerint 6 kijelölt szakaszban, ill. mélységtartományban történik a besajtolás. A hidraulikus serkentőfolyadék szerepét víz tölti be, aminek során a célrétegben víz alapú géles folyadék és szilárd kitámasztó anyag keveréke kerül elhelyezésre. A kitámasztó anyag osztályozott természetes homokot és mesterséges oxidásványokat (főleg  $Al_2O_3$ ) tartalmaz, melyek teljes mértékben inert anyagok, környezetre (kőzet és víz) vonatkozóan zéró kibocsátással. A művelet szakaszonként kb. 1 órán át tart. A besajtolási nyomás nagysága 900 bart is elérhet, az elhelyezési ütem pedig  $6\text{ m}^3/\text{perc}$ . A kiválasztott nemzetközi kivitelező cégek az elérhető legmodernebb és legbiztonságosabb technikával támogatják a műveletet.

A rétegserkentés során folyamatos a műveletek szigorú felügyelete és folyamattírányítása. A kút közelében az irányításához szükséges, célszerűen kiválasztott paraméterek mérése és archiválása folyamatosan történik, esetleges műszer meghibásodás okozta adatvesztés elkerülése végett párhuzamosan több érzékelővel. Az adatok on-line megjelenítése a különböző irányítási szinteken közvetlen beavatkozási lehetőséget biztosít. A művelet során mérni, regisztrálni szükséges a besajtolási és ellennyomást, a besajtolási ütemet (liter/perc), az összesen besajtolott folyadék mennyiségét, reológiai tulajdonságait és a kitámasztó anyag („proppant”) koncentrációját. A mért paraméterekből számítható a keletkezett mikrorepedések geometriája és kiterjedési zónája.

Hidraulikus kölcsönhatás a serkenteni kívánt, gázzal telített rétegek és a használatban levő, felszín közeli víztestek között több oknál fogva is kizárt:

- A bányatelek fedlapja (-3000 m) és a felszín közötti tértartományban a víztesteket a HHE-Nyékpuszta-6A jelű kút esetében többszörös bélésű rakat és cementpalást védi.
- A „Sarkad I. - szénhidrogén” bányatelek nem hagyományos szénhidrogén felhalmozódás a miocén (bádeni) korú földtani közegben található. A földtani közeg sajátossága, hogy sajátossága, hogy a benne azonosított tároló rétegeknek rendkívül alacsony az áteresztőképességük (ún. permeabilitás), ami miatt közvetlen víztermelésre alkalmatlanok,



illetve kizárólag rétegserkentés alkalmazásával tehető hasznosíthatóvá. A használatban lévő vagy a jövőben használatba vehető víztestek az Újfalui Formációban vagy a fiatalabb (kisebb mélységű) negyedidőszaki képződményekben találhatók. A terület geológiai adottsága tehát, hogy a gáztelített összletek mélyen a hasznosított víztestek alatt vannak. A vízkutak mindegyike 650 m-nél sekélyebb, azaz a rétegserkentés célzónájától legalább 3000 m a vertikális elkülönülés. A jövőbeni esetleges víztermelés szempontjából számításba vehető Újfalui Formációtól is legalább 2000 m a függőleges távolság, ami tökéletes biztonságot biztosít ezen víztesteknek is.

- A negyedidőszaki és pannóniai kőzetekben található víztestek normál hidrosztatikai nyomásúak egészen kb. 3500 m mélységig. A gáztároló homokrétegek jelentősen túlnyomásosak 3700-4500 m mélységben. Ez a nyomáskülönbség azt bizonyítja, hogy a két térrész hidrodinamikai értelemben tökéletesen izolált egymástól, köztük folyadékáramlás nem zajlik. Az izolációt az Endrődi Formáció agyagos, márgás rétegei biztosítják.
- A hidraulikus rétegserkentés során létrejött mikrorepedések néhányszor 10 méteres (max. 100 m) kiterjedésűek függőleges és vízszintes irányban egyaránt. A „szigetelő” hatású Endrődi Formációt repedés nem fogja elérni, így a termelésbe vont földtani közeg továbbra is izolálva marad a sekélyebb rétegekhez tekintetében.

**Megállapítható tehát, hogy a nemzetközi gyakorlattal (BAP – Best Available Practice) és a Bányavállalkozó saját gyakorlatával egyaránt összhangban a használatban levő és a jövőben használatba vonható víztestek valamint a rétegserkentés hatásterülete között semmilyen átfedés nincs, a rendkívül konzervatíván számított 2-3000 m biztonsági távolság garantált. A rétegserkentés során létrejövő mikrorepedések a hidrodinamikai „status quo” tekintetében semmilyen kedvezőtlen hatást nem fognak okozni.**

A Szabályozott Tevékenységek Felügyeleti Hatósága Bányászati és Gázipari Főosztály Szolnoki Bányafelügyeleti Osztálya a módosított **2022-2023. évi műszaki üzemi tervet SZTFHBANYASZ/11057-6/2022.** számú határozatával elfogadta. Az eljárásban megadta szakhatósági hozzájárulását a Békés Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság (35400/3320-1/2022.ált.), valamint a Békés Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály Hulladékgazdálkodási Osztály is (BE/38/02460-11/2022.).

2023-ban került beadásra a HHE Sarkad Kft. „Sarkad I. - szénhidrogén” bányatelkére vonatkozó **2024-2028. évi Termelési Műszaki Üzemi Terve** engedélyeztetésre, melyet a Szabályozott Tevékenységek Felügyeleti Hatósága Bányászati és Gázipari Főosztály Szolnoki Bányafelügyeleti Osztálya **SZTFH-BANYASZ/1342-1/2024.** számú határozatával jóváhagyott.



### 3.2. A szénhidrogén kutak létesítése és a kapcsolódó vezetékek fektetésének és üzemeltetésének hatásairól általánosságban

A mezőfejlesztésben szénhidrogén fúrásponatok lemelýítése, kútkörzetek kialakítása és a kapcsolódó vezetékek lefektetése és üzemeltetése történik. A szénhidrogén kút létesítése, valamint a vezetékfektetés technológiája is jól meghatározható, ugyanazokkal a gépcsoportokkal kerülnek megvalósításra, mely technológiák és kibocsátásaik már korábban vizsgálatra kerültek és engedélyezve lettek. **A jövöben tervezett várható kútfúrások és vezetékfektetések is ezekkel a technológiákkal kerülnek kivitelezésre, tehát környezeti hatásuk várhatóan azonos lesz a korábbi hatásokkal.**

A következö fejezetekben a korábbi tapasztalatokra alapozva rendszerezzük általánosságban véve a szénhidrogén kút létesítés és a vezetékfektetés környezeti hatásait.

#### 3.2.1. A szénhidrogén kutak és vezetékfektetés környezeti hatásai

##### 3.2.1.1. Élövilág

##### Építés

##### *Kút létesítése*

A szénhidrogén fúrásponatok és kútkörzetek helyszínei sem országos, vagy helyi jelentöségű védett természeti terület, sem Natura 2000 területeket, sem Nemzeti Ökológiai Hálózat területét **nem érinti**. A kivitelezések **elviselhető** mértékű hatásúak az élővilágra.

A beruházás elemeinek elhelyezése védett természeti értékek és területek figyelembevételével lett megtervezve. A szénhidrogén fúrásponatok lemelýítése, a szénhidrogén kutak kialakítása minimális környezetterheléssel jár. Minimális az elfoglalt terület nagysága (a fúrásponat és általában kb. 120 m x 120 m területű közvetlen környezete). Ezeknek a tevékenységeknek a hatása az élővilágra **semleges**.

##### *Vezetékfektetés*

A vezetékek nyomvonala sem országos, vagy helyi jelentöségű védett természeti terület, sem Natura 2000 területeket **nem érint**. A kivitelezések **elviselhető** mértékű hatásúak az élővilágra.

## Üzemelés

### *Kútkörzet üzemelése*

A szénhidrogén kutak üzemeltetése minimális környezetterheléssel jár, a hatása az élővilágra **semleges**.

### *Vezeték üzemelés*

A beruházás elemeinek elhelyezése védett természeti értékek és területek figyelembevételével lett megtervezve. A vezetékek működése zárt rendszerű, működésük alatt **nincsenek hatással** a környezetre.

## 3.2.1.2. Táj

## Építés

### *Kút létesítése*

Az építési időszak a fúrásponatok és a kútkörzetek területén néhány hetes időszakra korlátozódik. A munkagépek megjelenése, a terület zavarása tehát átmeneti és viszonylag rövid idejű.

A felszíni létesítmények:

- *fúrás esetén:* a fúrótorony ideiglenes művi építmény, mely néhány hétig szokott megjelenni a tájban. A fúrás befejezésével a fúrótorony elbontásra kerül. A fúrás helyszíne kb. 120 m x 120 m kiterjedésű. A tájképi hatásuk ideiglenes, átmeneti, elviselhető.
- *kútkörzet esetén:* a kútkörzet művi építmény, melyek megjelennek a mezőgazdasági tájban. A kútkörzet kb. 12 m x 21 m kiterjedésű. A vertikális kiterjedésük csak max. néhány méter.

### *Vezetékfektetés*

Az építési időszak a vezetékek nyomvonalán néhány hetes időszakra korlátozódik. A munkagépek megjelenése, a terület zavarása tehát átmeneti és viszonylag rövid idejű.

## Üzemelés

### *Kútkörzet üzemelése*

A vertikális kiterjedésük csak max. néhány méter. A tájképi hatásuk **ideiglenes, átmeneti, elviselhető**.

***Vezeték üzemelés***

A vezetéket felszíni jelzőtáblával nem jelzik, annak tájképi hatása, megjelenése nincs.

**3.2.1.3. Hulladék****Építés*****Kút létesítése***

A szénhidrogén fúrásponatok lemelýítése és a kútkörzet kialakítása során veszélyes hulladékok, termelési nem veszélyes hulladékok, települési szilárd és folyékony hulladék, valamint kiemelt hulladékáramok hulladékai keletkehetnek. Az építkezés során nem keletkezik jelentős hulladék mennyiség. A keletkező hulladékok gyűjtését és elszállítást a kezelőhöz, ártalmatlanítóhoz a környezet szennyezésének megakadályozásával kell elvégezni.

**Veszélyes hulladék**

A fúrás munkálatok során kis mennyiségben keletkeznek veszélyes hulladékok, melyek a hulladékjegyzékről szóló 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet szerint az alábbi besorolást kapják:

Azonosító kód	Hulladék megnevezése
13 02 05*	fúrás i tevékenység folyamán a karbantartási munkálatokból keletkező fáradt olaj
15 02 02*	fúrás i tevékenység folyamán a karbantartási munkálatokból keletkező olajos rongy
01 05 05*	olajtartalmú hulladék fúróiszapok

A fúrás mélyítése során kb. 100-150 liter fáradt olaj és kb. 0,002 t olajos rongy keletkezésével lehet számolni. A fúrótevékenység során az egyes elhasználódott alkatrészek is szennyeződhhetnek, ezek várható mennyisége kutanként kb. 50 kg. Ugyancsak elszennyeződött fa-, papír- és műanyag várható mennyisége kb. 10-20 kg.

Fontos kiemelni annak lehetőségét, hogy a feltárás i tevékenység során szénhidrogén származékokat harántol a fúróberendezés, úgy a furadék szénhidrogénnel (olajjal) keveredhet, szennyeződhet. Ebben az esetben az olajjal szennyeződött fúróiszapot külön gyűjtik és az olajtartalomtól függően, ártalmatlanításáról gondoskodnak. Az olajtartalmú hulladék fúróiszapok azonosító kódja: 01 05 05\*.

A kútkörzet kialakítása során kis mennyiségben keletkeznek veszélyes hulladékok, melyek a hulladékjegyzékről szóló 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet szerint az alábbi besorolást kapják:

Azonosító kód	Hulladék megnevezése
08 01 11*	szigetelő fólia ragasztó oldószere
15 01 10*	festékes göngyöleg
15 02 02*	olajos rongy, törlőkendő

Szennyezett építési törmelékkel, talajjal nem kell számolni.

A veszélyes hulladékokat a hulladék kémiai hatásainak ellenálló, környezetszennyezést kizáró csomagolóeszközben, edényzetben, szelektíven kell gyűjteni. Ennek megfelelően az említett veszélyes hulladékok gyűjtésére erre a célra elkülönített helyen, zárt edényzetet kell biztosítani. Az összegyűlt veszélyes hulladékok arra engedéllyel rendelkező szakcégnek kerülnek szerződéses alapon átadásra hasznosítás (pl.: fáradt olaj), illetve ártalmatlanítás (pl.: olajos rongy) céljából.

#### Nem veszélyes hulladékok

A fűrási tevékenység során keletkező hulladékok közül legnagyobb mennyiségben furadék keletkezik, mely összetételénél fogva nem veszélyes hulladékként kezelendő. A vizes bázisú, lúgos kémhatású, nem veszélyes hulladéknak számító iszapokat a fűrás helyszínén adalékanyagokkal keverik, acéltartályokba gyűjtik és előkezelik, centrifugálják, hogy azokat a legkorszerűbb fűrási technológiának megfelelően teljes mértékben újrahasznosítsák. A felszíni folyadékokat tartályokban tárolják zárt rendszerben, amelyből semmi sem szivároghat a környezetbe („nulla kibocsátás”).

A folyadék fázisú iszapot ismételten felhasználják, míg a lapátolható konzisztenciájú száraz fázist (furadékot) arra engedéllyel rendelkező szakcégnek adják át szerződéses alapon lerakással történő ártalmatlanítás céljából. A hulladéktávolítás és lerakás a vonatkozó jogszabályok alapján történik az adott hulladék azonosító besorolásnak megfelelően.

A Beruházó és a Kivitelező törekszik arra, hogy a hasznosítható nem veszélyes hulladékát (ne üzemelő hulladéklerakóra szállítsa, hanem rekultiválandó bezárt önkormányzati lerakón, vagy anyagnyerő bányagödör feltöltésénél hasznosítsa, természetesen engedélyezett formában.

A fúrás során keletkező fúróiszap mennyisége kb. 700- 1000 m<sup>3</sup>. A fúrási tevékenység során felhasznált fúróiszapból keletkező hulladékok fajtaát a következő táblázat tartalmazza:

Azonosító kód	Hulladék megnevezése
01 05 04	Édesvíz diszperziós közegű fúrási iszapok és hulladékok
01 05 07	Baritot (bárium-szulfátot) tartalmazó fúróiszapok és hulladékok, amelyek különböznek 01 05 05*-tól és 01 05 06*-tól
01 05 08	Klorid-tartalmú fúróiszapok és hulladékok, amelyek különböznek a 01 05 05*-tól és a 01 05 06*-tól
01 05 99	Közelebbről nem meghatározható hulladékok
01 05 05*	Olajtartalmú fúróiszapok és hulladékok

Ezek minőségi eltérését az egyes rétegekben alkalmazott fúróiszapok minősége határozza meg, melyeknél a rendkívül nagy áteresztőképesség, törések, repedések és egyéb hasonló jellemzők megkövetelhetik speciális tömedékelő, illetve adalékanyagok alkalmazását és iszapveszteség megakadályozása céljából. A hulladék átadásánál jelzett azonosító kód szerinti besorolás a Beruházó feladata és felelőssége. A hulladékot szerződéses alapon, rekultivációval történő hasznosítás céljára átvevő, hulladékok befogadására engedéllyel rendelkező átvevő szakcégnak adja át.

A fúrás során keletkező furadék minősége és mennyisége a fúrás mélységének, a felhasznált öblítő iszapnak, illetve az adott terület geológiai adottságainak függvényében változik. Amennyiben a feltárási tevékenység során a fúrási iszap szénhidrogénnel (olajjal) keveredik, szennyeződhet, akkor az olajjal szennyeződött fúróiszapot külön kell gyűjteni és az olajtartalomtól függően kell ártalmatlanításáról gondoskodni. Az olajtartalmú hulladék fúróiszapok azonosító kódja: 01 05 05\*.

A kútkörzet kialakítása során várhatóan keletkező nem veszélyes hulladékok:

Azonosító kód	Hulladék megnevezése
17 04 05	vas- és acél hulladék
17 02 03	műanyagok
17 01 01	beton építési hulladék
17 02 01	fa építési hulladék
17 03 02	bitumen építési hulladék
17 03 02	bitumen építési hulladék
17 04 05	vas- és acél hulladék

### Települési szilárd és folyékony hulladékok

A feltárás helyszínén átlagosan 10-14 fő dolgozik egyszerre. Így a telephelyen települési szilárd és települési folyékony hulladék keletkezésével is számolni kell.

#### *Települési szilárd hulladék*

A helyszínen dolgozó emberek ott tartózkodása során keletkező települési hulladék más hulladéktól külön kerül gyűjtésre és elszállításra. A Beruházó tervezi a szelektív hulladékgyűjtés lehetőségeinek kialakítását és elszállításának megszervezését a csomagolási hulladék jelentős hányadára vonatkozóan. A települési szilárd hulladékként elszállított hulladékok a 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet szerinti besorolás alapján a 20 03 01 azonosító kóddal (egyéb települési hulladék, ideértve a kevert települési hulladékot) rendelkezik. A szelektív hulladékgyűjtés keretein belül összegyűjtött hasznosítható hulladék annak gyűjtésével foglalkozó cégnek kerül leadásra.

A kommunális hulladék zárt edényzetben (120 literes műanyag edényzet, kuka) való gyűjtés után átvételre, illetve elhelyezésre, az arra engedéllyel rendelkező helyi kommunális szolgáltató hulladéktelepén kerül.

#### *Települési folyékony hulladék*

A keletkező települési folyékony hulladék a területen tartózkodó átlag 14 fő szociális szennyvize, melynek azonosító kódja: 20 03 04.

### ***Vezetékfektetés***

Az építés során várhatóan keletkező nem veszélyes hulladékok:

Azonosító kód	Hulladék megnevezése
17 04 05	vas- és acél hulladék
17 02 03	műanyagok

A helyszínen dolgozó emberek révén települési szilárd hulladék (azonosító kód 20 03 01) keletkezésével is kell számolni. Ezen hulladék gyűjtésére megfelelő gyűjtőedényzet kerül kihelyezésre.

Az összegyűlt hulladékot engedéllyel rendelkező szakcégnak adják át szerződéses alapon. A hulladékkezelés (szállítás, hasznosítás, lerakás) a vonatkozó jogszabályok alapján történik az adott Azonosító kód besorolásnak megfelelően.



Veszélyes hulladék

A munkálatok során kis mennyiségben keletkeznek veszélyes hulladékok, melyek a hulladékjegyzékről szóló 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet szerint az alábbi besorolást kapják:

Azonosító kód	Hulladék megnevezése
08 01 11*	szigetelő fólia ragasztó oldószere
15 01 10*	festékes göngyöleg

Szennyezett építési törmelékkel, talajjal nem kell számolni.

A veszélyes hulladékokat a hulladék kémiai hatásainak ellenálló, környezetszennyezést kizáró csomagolóeszközben, edényzetben, szelektíven kell gyűjteni. Ennek megfelelően az említett veszélyes hulladékok gyűjtésére erre a célra elkülönített helyen, zárt edényzetet kell biztosítani. Az összegyűlt veszélyes hulladékok arra engedéllyel rendelkező szakcégnek kerülnek szerződéses alapon átadásra hasznosítás (pl.: fáradt olaj), illetve ártalmatlanítás (pl.: olajos rongy) céljából.

**Üzemelés*****Kútkörzet üzemelése***

A technológia egyszerű, zárt, folyamatos üzemvitelénél nem eredményez hulladékot. A fentiek figyelembe vételével elmondható, hogy **a tervezett beruházás hulladék kibocsátásának nem jelentős a környezetre gyakorolt hatása, amennyiben azokat megfelelően gyűjtik és kezelik.**

A technológia üzemelése során kis mennyiségű veszélyes hulladék keletkezhet a karbantartási munkálatok (festés, javítás) során.

Az üzemelés a meglévőtől eltérő állandó személyzetet nem igényel, így az üzemelés során települési hulladék nem keletkezik.

Veszélyes hulladék

A karbantartási munkálatok (festés, javítás) során kis mennyiségben veszélyes hulladékok keletkeznek, melyek a hulladékok jegyzéséről szóló 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet szerint az alábbi besorolást kapják:

Azonosító kód	Hulladék megnevezése
15 01 10*	festékes göngyöleg
15 02 02*	veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, törőkendők, védőruházat

A veszélyes hulladékokat a hulladék kémiai hatásainak ellenálló, környezetszennyezést kizáró csomagolóeszközben, edényzetben szelektíven kell gyűjteni. Ennek megfelelően az említett veszélyes hulladékok gyűjtését erre a célra elkülönített helyen, zárt edényzetet kell biztosítani.

Az összegyűlt veszélyes hulladékok arra engedéllyel rendelkező szakcégeknek kerülnek – szerződéses alapon – átadásra ártalmatlanítás céljából.

A fentiek figyelembe vételével elmondható, hogy a tervezett tevékenységek hulladék kibocsátásának **nem jelentős a környezetre gyakorolt hatása**, amennyiben azokat megfelelően gyűjtik és kezelik.

### ***Vezeték üzemelés***

A technológia egyszerű, zárt, folyamatos üzemvitelénél nem eredményez hulladékot.

### **3.2.1.4. Zajhatások**

#### **Építés**

##### ***Kút létesítése***

A kútfúrás során a fúró a lyuk talpára nehezedő terheléssel és forgó mozgásával megbontja a kőzetet, miközben a fúrószáron átszivattyúzott és a fúrónál kilépő öblítő iszap a kifúrt kőzetszemeket a fúrószár és a lyukfal közötti gyűrűs téren át a felszínre szállítja.

##### **A kútfúrás folyamata:**

- tervezés, előkészítés
- fúróberendezés kiválasztása, szerelése
- fúrótelep kialakítása
- fúrás
- béléscsővezés, cementezés
- lyukfej kiképzése
- lyukbefejezés, kútkiképzés.

Az eddig lemélyített fúráspontok alapján vizsgált terület és annak közvetlen környezetében található területek övezeti besorolásának ismeretében, zajvédelmi szempontból a vizsgált terület környezetében elhelyezkedő védendő területek zajvédelmi besorolása általában „Gazdasági terület” és „Lakóterület” volt.

### Háttérterhelés meghatározása

A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól című jogszabály 2. § 1) úgy rendelkezik, hogy „háttérterhelés: a környezeti zajforrás hatásterületén a vizsgált forrás működése nélkül, de a forrás típusának megfelelő zajterhelés”. Építési zajterheléstől származó zaj a feltételezett hatásterületen belül nem található.

### Az építés során várható zajterhelés

A terület településrendezési tervben rögzített funkciója alapján az alkalmazott határértékeket a vonatkozó 27/2008. (XI. 03.) KvVM-EüM együttes rendelet 2. számú melléklete tartalmazza.

Építési kivitelezési tevékenységtől származó zaj terhelési határértékei a zajtól védendő területeken:

Ssz.	Zajtól védendő terület	Határérték (LTH) az LAM, megítélési szintre (dB)					
		ha az építési munka időtartama					
		1 hónap vagy kevesebb		1 hónap felett 1 évig		1 évnél több	
		nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra	nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra	nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra
1.	Üdülőterület, különleges területek közül az egészségügyi terület	60	45	55	40	50	35
2.	Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területei, a temetők, a zöldterület	<b>65</b>	<b>50</b>	60	45	55	40
3.	Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	70	55	65	50	60	45
4.	Gazdasági terület	<b>70</b>	<b>55</b>	70	55	65	50

Az építés előreláthatóan nem haladja meg az 1 hónapot, ezért a vonatkozó határérték a lakóterület esetében **65 dB (nappal) / 50 dB (éjjel)**, gazdasági terület esetében **70 dB (nappal) / 55 dB (éjjel)**.

A kivitelező cég által más helyszínen fűrt kivitelezési tevékenység zajhatására végeztünk zajméréseket. A távolféri zajmérések eredményeiből meghatároztuk a telepített zajforrások zajteljesítmény szintjeit. A kivitelezéssel kb. 120 m x 120 m-es területtel érintett. A beruházással érintett terület nagyjából a feléhez kapcsolódik a fűrási tevékenység, a terület másik fele, felvonulási (műhely, raktár, öltöző stb.) területként funkcionál.

A következőkben ismertetjük a kutak létesítésének tevékenységhez alkalmazható építőipari gépek zajszint adatait:

Zajforrás megnevezése	Motor feladata	Teljesítmény kW	Zajtelszintje (dB)	Üzemidő h	10*log(t/T) (dB)
CAT C27	fűrőberendezés meghajtása	960	94	8,0/0,5	-
Deutz TCD 2015 V8	fűrőberendezés meghajtása	440	94	8,0/0,5	-
CAT 3512	iszapszivattyú meghajtás	670	99	8,0/0,5	-
CAT 3512	iszapszivattyú meghajtás	670	101	8,0/0,5	-
CAT 3512	iszapszivattyú meghajtás	670	101	8,0/0,5	-
Caterpillar 3406	áramtermelés	308	103	8,0/0,5	-
Caterpillar 3406	áramtermelés	308	103	8,0/0,5	-
2 db targonca	mozgó járművek - rakodás	-	94*	8,0/0,5	-
1 db rakodógép			98	8,0/0,5	-

\* gyártó adatlapja  $L_{Aeq7m}=69$  dB(A)

Megnevezése	Zajtelszintje, (dB)	Üzemidő, h
kivitelezés	109	8,0/0,5

A védendő létesítmények zajterhelése „ $L_t$ ” az alábbiak szerint alakul (93/2007. (XII.18.) KvVM. rendelet 11. melléklete):

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

Ahol:

$L_t$	Zajterhelés a kijelölt vizsgálati pontban.
$L_w$	Zajkibocsátás a berendezések hangteljesítménye alapján.
$K_{ir}$	A zajforrás iránytényezője a sugárzó épülethomlokzatok alapján.
$K_{\Omega}$	A sugárzási térszög miatti korrekció a hangvisszaverő felületek alapján.
$K_d$	A távolságtól függő tényező.
$K_L$	A levegő csillapító hatása
$K_m$	A talaj és meteorológiai viszonyok hatása
$K_n$	A növényzet csillapító hatása
$K_e$	Akadályok hangárnyékoló hatása miatti korrekció
$s_t$	A kibocsátási pont és a megítélési pont távolsága

A számítást a vizsgált létesítmény környezetében álló legközelebbi épületek homlokzata előtt 2 méter távolságban felvett megítélési pont vonatkozásában hajtjuk végre.

A becsült számítások alapján határérték feletti zajterhelés nem várható a vizsgált kivitelezés környezetében lévő védendő lakókörnyezetet, sem a nappali, sem az éjszakai időszakban.

### Építés zajvédelmi hatásterület

#### *Közvetlen hatásterület*

A tevékenységből (építéstől) származó zaj hatásterületének megadásához a vonatkozó 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6.§ (1) bekezdését alkalmazzuk.

*„6. § (1) A létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterületének (a környezeti zajforrás hatásterületének) határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés:*

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

A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet alapján környezeti zajforrás hatásterületének lehatárolásakor azt a napszakot kell figyelembe venni, amely alapján a legnagyobb hatásterület mérhető, illetve számítható, esetünkben ez az éjszakai időszakot érinti. A zajvédelmi szempontú hatásterület határának az a) és e) pontokban megfogalmazottat tekintjük.

*Hatásterület lehatárolására vonatkozó adatok:*

Szabályozási terv szerinti besorolás	Zajterhelési határérték nappal/éjjel (dB)	Háttérterhelés nappal/éjjel (dB)	Zajterhelés értéke a hatásterület határvonalán nappal/éjjel (dB)	Hatásterület éjjel (m)
Mk – gazdasági terület	70/55	-	55/45	~ 240
Lf – falusias lakóterület	65/50	-	55/40	~ 390

### **A zajvédelmi hatásterületet 390 m sugarú körök területe a fúrásponatok körül.**

A zajvédelmi hatásterületen védendő lakóépület **nem** található. Az építkezési tevékenység **átmeneti** jellegű zajterhelést jelent.

#### *Közvetett hatásterület*

A környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 84/2007. (X. 29.) Korm. rendelet alapján:

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

(2) Az (1) bekezdés szerinti hatásterületet azokra a szállítási, fuvarozási tevékenységekre kell meghatározni, amelyek

- a) országos közúton vagy helyi közutak közül belterületi első- és másodrendű főutakon valósulnak meg, és
- b) az alaptevékenység környezeti hatásvizsgálat köteles, vagy egységes környezethasználati engedély köteles.

(3) Az (1) bekezdés szerinti hatásterület megállapításához a járulékos zajterhelést a szállítási útvonalak mentén az alaptevékenység megvalósítási helyszínétől legfeljebb 25 km távolságon belül kell vizsgálni.

(4) Az (1) bekezdés szerinti hatásterületet a közútkezelő által nyilvántartott, legutolsó rendelkezésre álló, éves átlagos napi forgalmi adatok alapján és a szállítási, fuvarozási tevékenység várható legnagyobb napi forgalma alapján külön jogszabály szerinti számítással kell meghatározni.”

A kivitelezéshez kapcsolódó személyforgalom: 2 elhaladás naponta, illetve tehergépjármű forgalom: 2 elhaladás naponta. A kapcsolódó útszakaszokon végig haladó személygépkocsi, illetve teherforgalom nem okoz 3 dB-es változást, a beruházási területet megközelítő utak esetében.

#### ***Vezetékfektetés***

##### A vezetéképítés fontosabb fázisai:

- Tereprendezés az építési sáv szélességében
- Acélcső szálak helyszínre szállítása és vonalba fektetése



- Csőszálak összehegesztése, varratok vizsgálata, a varratok körül a külső védőbevonat (passzív korrózióvédelem) elkészítése, vizsgálata
- Keresztezési műtárgyak (műutak, vízfolyások stb.) elkészítése
- Csőárok ásása, vezeték árokba fektetése, vonali szakasz összekötése a keresztezési műtárgy szakaszokkal
- Földvisszatöltés, megfelelő tömörítés
- Vezeték nyomáspróbája
- Tereprendezés az építési sávban, az eredeti állapotnak megfelelően.

A tárgyi vezeték szakaszok többnyire mezőgazdasági területeken haladnak, az építési sáv szélessége a nyomvonalától mért 10-10 méter (erdőterületen 5-5 m). A vezetékfektetési technológia részeként a tereprendezés során eltávolítják az építést akadályozó növényzetet.

Az eddig lefektetett vezeték nyomvonalakhoz legközelebb eső védendő, övezeti terv szerinti besorolása általában Gazdasági terület.

A terület településrendezési tervben rögzített funkciója alapján az alkalmazott határértékeket a vonatkozó 27/2008. (XI. 03.) KvVM- EüM együttes rendelet 2. számú melléklete tartalmazza.

Építési kivitelezési tevékenységtől származó zaj terhelési határértékei a zajtól védendő területeken:

Ssz.	Zajtól védendő terület	Határérték (LTH) az LAM, megítélési szintre (dB)					
		ha az építési munka időtartama					
		1 hónap vagy kevesebb		1 hónap felett 1 évig		1 évnél több	
		nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra	nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra	nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra
1.	Üdülőterület, különleges területek közül az egészségügyi terület	60	45	55	40	50	35
2.	Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területei, a temetők, a zöldterület	<b>65</b>	50	60	45	55	40
3.	Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	70	55	65	50	60	45
4.	Gazdasági terület	<b>70</b>	55	70	55	65	50

Az építési sáv szélessége a nyomvonalától mért maximum 10-10 m (erdőterületen 5-5 m). A munkagépek a csőszállítók kivételével a nyomvonal menti munkaterületen haladva dolgoznak. A szerelőlánc átlagos előrehaladási sebessége kb. 300 m naponta, így a vezeték építés időtartama, egy-egy zajtól védendő területet tekintve, kevesebb mint 30 nap. Az egyes

munkafázisok (és kapcsolódó gépek működése is) egymástól elkülönülnek az egymás akadályozásának elkerülése érdekében. A vezetékfektetéshez kapcsolódó tevékenység a nappali időszakra (6:00-22:00) korlátozódik. A technológiai folyamat legzajosabb eleme a vezeték árok ásása és a földtakarás, mivel ezek a munkafolyamatok a minimális veszteség időktől eltekintve, gyakorlatilag folyamatosak.

Az építés előre láthatóan nem haladja meg az 1 hónapot, ezért a vonatkozó határérték a lakóterület esetében **65 dB (nappal)**, gazdasági terület esetében **70 dB (nappal)**. Amennyiben határérték túllépés várható az építési tevékenység egyes fázisaiban, akkor a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 13. § (1) bekezdése alapján a környezeti zajt okozó építési tevékenységekre vonatkozó, a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 2. sz. mellékletében előírt határértékek betartása alóli felmentést kérhet a kivitelező az építés egyes időszakaira (a túllépés mértékének függvényében).

A fent említett tevékenységek közül zajvédelmi szempontból a terület előkészítés és a vezeték árkanak a kiásása jelent domináns hatást, ezért a későbbiekben ezen tevékenységeket elemezzük. A kútkörzetek kialakítása rövid határidejű munkálatainak környezetre gyakorolt hatása elviselhető.

A következőkben ismertetjük az építési tevékenységhez alkalmazható építőipari gépek zajszint adatait:

Megnevezése	Zajtjeljesítmény-szintje, (dB)	Üzemidő, h	$10 \cdot \log(t/T)$ (dB)
tolólapos munkagép	101	7,0	-0,6
árokásó gép	101	8,0	-
autódaru	98	2,0	-6,0
fúróberendezés	97	6,0	-1,0
áramfejlesztő aggregátor	98	2,0	-6,0
homlokrakodó	97	8,0	-

Megnevezése	Zajtjeljesítmény-szintje, (dB)	Üzemidő, h
építés	105	8

A védendő létesítmények zajterhelése „L<sub>t</sub>” az alábbiak szerint alakul (93/2007. (XII.18.) KvVM. rendelet 11. melléklete):

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

Ahol:

L <sub>t</sub>	Zajterhelés a kijelölt vizsgálati pontban.
L <sub>w</sub>	Zajkibocsátás a berendezések hangteljesítménye alapján.
K <sub>Ir</sub>	A zajforrás iránytényezője a sugárzó épülethomlokzatok alapján.
K <sub>Ω</sub>	A sugárzási térszög miatti korrekció a hangvisszaverő felületek alapján.
K <sub>d</sub>	A távolságtól függő tényező.
K <sub>L</sub>	A levegő csillapító hatása
K <sub>m</sub>	A talaj és meteorológiai viszonyok hatása
K <sub>n</sub>	A növényzet csillapító hatása
K <sub>e</sub>	Akadályok hangárnyékoló hatása miatti korrekció
st	A kibocsátási pont és a megítélési pont távolsága

A becsült számítás alapján **határérték feletti zajterhelés nem éri** a vizsgált környezetben lévő védendő lakókörnyezeteket.

A tevékenységhez kapcsolódó szállítási tevékenység, a közúton történő csővezeték és munkagép szállítást tekinthetjük, a vezetékfektetéshez használt járművek a csővezeték építési sávjában mozognak majd. A tervezési terület több közlekedési útvonalról is megközelíthető, többek között a vezeték kezdő és végpontjáról. Megközelíthető továbbá belterületi alsórendű útszakaszokon, lakóutakon is.

Belátható, hogy az óránként maximum 1 db (2 elhaladás) III. akusztikai járműkategóriába sorolható csőszállító járművek, illetve a kivitelezésben részt vevő dolgozók, maximum 4 db/nap (8 elhaladás) I. akusztikai járműkategóriába sorolható kisbusz, személygépjármű a jellemzően összekötő utak esetében nem okoznak zajterhelés növekedést. Belterületi alsórendű útszakaszokon, lakóutakon történő megközelítés esetén, ha feltételezzük, hogy a létesítés előtt teljesül a vonatkozó határérték (55/45 dB), a csőszállítás okozhat max. 0,5 dB értékű zajterhelés növekedést, amely az expozíció rövidege (max. 1 hét) miatt elviselhető.

A vezetékfektetéshez használt járművek a csővezeték építési sávjában mozognak majd, tehát nem fognak terhelő hatást gyakorolni a lakóterületre.

### Építés zajvédelmi hatásterület

#### *Közvetlen hatásterület*

A tevékenységből (építéstől) származó zaj **hatásterületének** megadásához a vonatkozó 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6.§ (1) bekezdését alkalmaztuk.

„**6. § (1)** A létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterületének (a környezeti zajforrás hatásterületének) határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés:

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

A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet alapján környezeti zajforrás hatásterületének lehatárolásakor azt a napszakot kell figyelembe venni, amely alapján a legnagyobb hatásterület mérhető, illetve számítható, esetünkben ez a nappali időszakot jelenti, éjszaka nem végeznek építési tevékenységet.

A zajvédelmi szempontú hatásterület határának a különböző mezőgazdasági területek érintettsége esetén az e) pontban megfogalmazottat tekintjük.

Hatásterület lehatárolására vonatkozó adatok:

Szabályozási terv szerinti besorolás	Zajterhelési határérték nappal (dB)	Háttérterhelés nappal (dB)	Zajterhelés értéke a hatásterület határvonalán nappal (dB)	Hatásterület nappal (m)
Gazdasági terület (Má)	70	-	55	~ 35

**Mivel a nyomvonal általában csak gazdasági területet érint, a zajvédelmi hatásterületet 35-35 m széles sáv a nyomvonal mentén.** A zajvédelmi hatásterületen védendő lakóépület **nem** található. Az építkezési tevékenység **átmeneti** jellegű zajterhelést jelent.

### *Közvetett hatásterület*

A környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 84/2007. (X. 29.) Korm. rendelet alapján:

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

*(2) Az (1) bekezdés szerinti hatásterületet azokra a szállítási, fuvarozási tevékenységekre kell meghatározni, amelyek*

- a) országos közúton vagy helyi közutak közül belterületi első- és másodrendű főutakon valósulnak meg, és*
- b) az alaptevékenység környezeti hatásvizsgálat köteles, vagy egységes környezethasználati engedély köteles.*

*(3) Az (1) bekezdés szerinti hatásterület megállapításához a járulékos zajterhelést a szállítási útvonalak mentén az alaptevékenység megvalósítási helyszínétől legfeljebb 25 km távolságon belül kell vizsgálni.*

*(4) Az (1) bekezdés szerinti hatásterületet a közútkezelő által nyilvántartott, legutolsó rendelkezésre álló, éves átlagos napi forgalmi adatok alapján és a szállítási, fuvarozási tevékenység várható legnagyobb napi forgalma alapján külön jogszabály szerinti számítással kell meghatározni.*

A kivitelezéshez kapcsolódó személyforgalom: 8 elhaladás naponta, illetve tehergépjármű forgalom: 16 elhaladás naponta. A kapcsolódó útszakaszokon végig haladó személygépkocsi, illetve teherforgalom nem okoz 3 dB-es változást, a beruházási területet megközelítő utak esetében.

### **Üzemelés**

#### ***Kútkörzet üzemelése***

A szénhidrogén kutak működéséhez telepített zajforrást nem létesítésnek, kiépített zajforrás nem lesz, a működés nem okoz környezeti zajterhelést.

#### ***Vezeték üzemelés***

A felszín alatt üzemelő vezetékek nyomvonalában nem tapasztalható érzékelhető zajterhelés.

### 3.2.1.5. Levegőkörnyezeti hatások

#### Építés

##### Kút létesítése

A tevékenység során a legjelentősebb terhelés a fúrás és kiképzés során jelentkezik, ezért ezt mutatjuk be. A tevékenység pontforrásai és fontosabb adataik a táblázatban láthatók:

Pontforrás megnevezése	Berendezés megnevezése	Teljesítmény kW	Várható szennyezőanyag kibocsátás					
			CO		NO <sub>x</sub>		szilárd	
			k.b. mg/m <sup>3</sup>	h.é. mg/m <sup>3</sup>	k.b. mg/m <sup>3</sup>	h.é. mg/m <sup>3</sup>	k.b. mg/m <sup>3</sup>	h.é. mg/m <sup>3</sup>
dízelmotor kipufogó	CAT 3406* áramfejlesztő	308	240	245	1584	1640	12,8	50
	CAT 3406** áramfejlesztő		214		1470		26,4	
	CAT 3512 iszapzivattyú meghajtó**	670	219		1465		40,1	
	CAT 3512 iszapzivattyú meghajtó**		219		1465		1465	
	CAT 3512 iszapzivattyú meghajtó**		219		1465		1465	
	CAT C27 fúróberendezés meghajtó**	960	201		1365		33	
	Deutz TCD drive meghajtó***	440	215		1225		18	

h.é.: határérték

k.b.:mért koncentráció, 273,15 K hőmérsékletre és 101,325 kPa nyomásértékre átszámolva

\*Akusztika Mérnökiroda Kft. által mért kibocsátások

\*\*Bálint Analitika Kft. által mért kibocsátások

\*\*\* nem rendelkezünk mérési adattal

A légszennyező anyagok kibocsátásának mértéke nem haladja meg az 53/2007. (X. 18.) FM rendeletben előírt kibocsátási határértékeket.

A várható kibocsátások, illetve a kivitelezés során kibocsátásra kerülő összeadódó emissziók számíthatók:

Anyag	CO	NO <sub>x</sub>	PM
Teljes emisszió (kg/h)	1,13	5,2	0,18



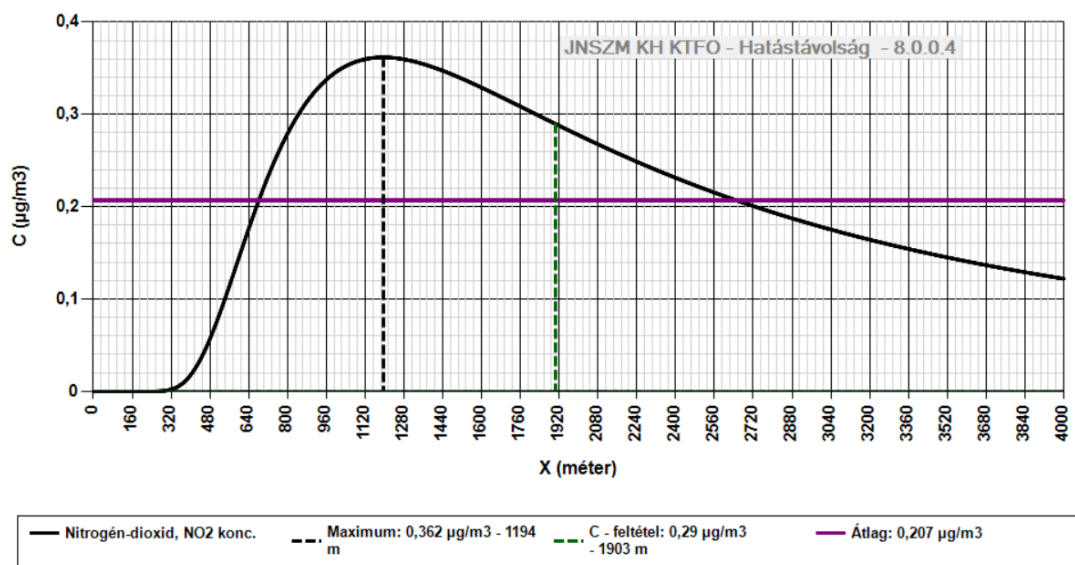
Légszennyezőanyagok immissziós határértékei (4/2011. (I. 14.) VM rendelet):

Szennyezőanyag	Légszennyezettségi határérték 60 perces ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Légszennyezettségi határérték 24 órás ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Légszennyezettségi határérték éves ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
<b>Szén-monoxid</b>	10 000	5000	3000
<b>Nitrogén-dioxid</b>	100	85	40
<b>Szilárd nem toxikus por</b>	-	50	40

*A számításnál alkalmazott paraméterek:*

- Szélsebesség: 3 m/s.
- Stabilitási kategória: D (6) semleges
- Domborzat: sík
- Érdesség:  $z_0 = 0,15$  (aktív mezőgazdasági terület)
- Alapterhelés:  $\text{NO}_2 = 7 \mu\text{g}/\text{m}^3$
- A forrás intenzitása:  $E_{\text{NO}_2} 1450 \text{ mg/s}$

Hatástávolság ( $\text{NO}_2$ ) – kivitelezés berendezései együttes működés esetén:



A kutak kivitelezésének következtében fellépő emissziók környezetre gyakorolt hatását modellszámításokkal ellenőrizzük és határozzuk meg a szállítási tevékenység által okozott terjedési hatásterületet. A 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 7. számú melléklet szerint a közvetlen hatások területei azok, ahol a kibocsátás még észlelhető és feltehetően változást okoz az érintett környezeti elem állapotában.

A hatásterületet pontosabban definiálja a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet, 2. § 12 c. pontja:  
 - helyhez kötött diffúz forrás hatásterülete: a vizsgált diffúz forrás körül lehatárolható azon legnagyobb terület, ahol a diffúz forrás által maximális kapacitáskihasználás, ennek hiányában jellemző üzemállapot mellett kibocsátott - műszaki becsléssel meghatározható - légszennyező anyag terjedése következtében a légszennyező diffúz forrás környezetében a talaj közeli és magas légköri meteorológiai jellemzők mellett, a füstfáklya tengelye alatt a vonatkoztatási időtartamra számított várható talaj közeli levegőterheltség-változás

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

Hatásterület meghatározása a felületi forrás esetében:

- a) Az  $NO_2$  határértéke – a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I. 14.) VM rendelet alapján –  $100 \mu g/m^3$ , melynek 10%-a  $10 \mu g/m^3$  - **a hatásterülete ~ 0 méter**,
- b) A terhelhetőség a légszennyezettségi határérték és az alap levegőterheltség különbsége. Az OLM adatok alapján az  $NO_2$ -háttérterheltség  $\sim 7 \mu g/m^3$ , így a terhelhetőség  $\sim 98 \mu g/m^3$ -nek adódik, ennek 20%-a  $18,6 \mu g/m^3$  - **a hatásterülete ~ 0 méter**
- c) A 24 órás maximális érték a modellezés eredményei alapján  $0,362 \mu g/m^3$  körüli érték, melynek 80%-a  $0,29 \mu g/m^3$  - **a hatásterülete ~ 1903 méter**.

**Határérték túllépés nem várható** a tervezési területen és környezetében. A kivitelezés időtartama **átmeneti**, belátható, hogy az átmeneti terhelés **ideiglenes** és hatása **semlegesnek** mondható.

**Vezetékfektetés**

A vezetékfektetés fontosabb fázisai:

- Tereprendezés az építési sáv szélességében
- Acélcső szálak helyszínre szállítása és vonalba fektetése
- Csőszálak összehegesztése, varratok vizsgálata, a varratok körül a külső védőbevonat (passzív korrózióvédelem) elkészítése, vizsgálata
- Keresztezési műtárgyak (műutak, vízfolyások stb.) elkészítése
- Csőárok ásása, vezeték árokba fektetése, vonali szakasz összekötése a keresztezési műtárgy szakaszokkal
- Földviasszatöltés, megfelelő tömörítés

- Vezeték nyomáspróbája
- Tereprendezés az építési sávban, az eredeti állapotnak megfelelően.

Az építés megkezdése előtt a kijelölt építési sávon durva tereprendezést kell végezni; az építést akadályozó növényzetet el kell távolítani és a terepet olyan mélységig kell rendezni, hogy az építőgépek és szállítóeszközök mozgását ne akadályozza.

#### A kivitelezés során használt gépek

Az átlagosan naponta megépítendő kb. 300 m hosszú csőszakasz mentén a területen az alábbi gépek fognak dolgozni:

- tolólapos munkagép
- árokásó gép
- autódaru
- fúróberendezés
- áramfejlesztő aggregátor
- homlokrakodó

#### A tevékenység megvalósításához szükséges teher- és személyszállítás

A jelenlegi és a telepítés alatti gépjármű forgalmat figyelembe véve elvégeztük a vizsgált területen a légszennyező anyagok terjedési modell számításait. A számításokat a fenti meteorológiai adatokkal,  $z_0=0.15$  m felületi érdesség (aktív mezőgazdasági terület) figyelembevételével, semleges légköri viszonyokra (Szepesi féle index,  $S=6$ ) végeztük el.

Az átlagosan naponta megépítendő 300 m hosszú csőszakasz mentén a területen az alábbi gépek fognak dolgozni.

Gépek	Összes motorteljesítmény (kW)
tolólapos munkagép	101
homlokrakodó	180
autódaru	180
árokásó gép	175
áramfejlesztő aggregátor	139
fúróberendezés	168
<b>ÖSSZES TELJESÍTMÉNY:</b>	<b>943</b>

A munkagépek egy nap alatti kibocsátásánál összesen az alábbi felhasznált energia értékekkel (kWh) kell számolni a telepítés idején. Az üzemanyag fogyasztás (gázolaj) átlagosan 100 kW teljesítményre 10 l/h = 8.4 kg/h gépenként, azaz 84 g/kWh.

Gépek	Összes teljesítmény (kW)	Üzemidő (óra/nap)	Összes felhasznált energia (kWh/nap)	Felhasznált üzemanyag (kg/nap)
tolólapos munkagép	101	7	707	59
homlokrakodó	180	8	1440	121
autódaru	180	2	360	30
árokásó gép	175	8	1400	118
áramfejlesztő aggregátor	139	2	278	24
fűrőberendezés	168	6	1008	85
<b>ÖSSZESEN</b>	<b>943</b>		<b>5193</b>	<b>437</b>

A munkagépek légszennyezésének meghatározására az alábbi emissziós faktorokat vettük figyelembe:<sup>2</sup> *Emisszió = Emissziós faktor \* Teljesítmény, ill. a kén-dioxid esetében:*

*Emisszió (SO<sub>2</sub>) = 2 \* kéntartalom [kg/kg] \* fogyasztás*, feltételezve, hogy az összes kénből SO<sub>2</sub> lesz az  $S + O_2 = SO_2$  egyenlet szerint.

A csőfektetéskor a 24 órára vetített órás átlagos üzemanyag fogyasztás (506 kg/nap/24) **18,2 kg/h.**

Szennyező anyag	Fajlagos emisszió	Telepítés alatti napi emisszió	
	[g/kWh]	[kg/h]	[mg/s]
<b>Szén-monoxid (CO)</b>	1.27	0.334	92.8
<b>Kén-dioxid (SO<sub>2</sub>)</b> 0,05 m/m % az üzemanyagban	0.001 kg SO <sub>2</sub> /kg üzemanyag	0.0211	5.86
<b>Nem-metán illékony szerves vegyületek (TNMHC)</b>	0.27	0.068	18.8
<b>Nitrogén-oxidok (mint NO<sub>2</sub>)</b>	2.61	0.655	182
<b>Szilárd anyag</b>	0.53	0.133	37.0
<b>Szén-dioxid (CO<sub>2</sub>)</b>	267	67.050	18625

<sup>2</sup> Exhaust Emission Factors for Nonroad Engine Modeling-Compression-Ignition, NR-009A, February 13, 1998, revised June 15, 1998. Megan Beardsley and Chris Lindhjem, U.S. EPA Office of Mobile Sources, Assessment and Modeling Division; Exhaust Emission Factors for Nonroad Engine Modeling: Spark-Ignition EPA420-R-05-019 NR-010e, December 2005

### A kivitelezés során keletkező ülededő és szálló por mennyiségének számítása

A fenti munkagépek által okozott emissziók mellett számolni kell az ún. széleróziós porszennyezéssel, ill. a nehéz járművek által felvert porral, valamint ezek kipufogó gázaival.

#### *Széleróziós porkibocsátások*

A szélerózió által elragadott szálló por mennyiségét az U. S. Environmental Protection Agency (U.S. EPA) irányelvei<sup>3</sup> alapján határoztuk meg.

Az emissziós faktor ez esetben az alábbi egyenlet írja le:

$$E_f = k \sum_{i=1}^N P_i, \text{ ahol}$$

**E<sub>f</sub>** az emissziós faktor [g/m<sup>2</sup>]

**k** részecskemérettől függő szorzótényező, homoknál és egyéb 30 µm-nál nagyobb részecskék esetén k = 1

**N** a szél általi kiporzások éves száma

**P<sub>i</sub>** az ún. eróziós potenciál, amit az alábbi egyenlettel lehet leírni:

**P = 58(u\* - u<sub>t</sub>\*)<sup>2</sup> + 25(u\* - u<sub>t</sub>\*) és P = 0, ha u\* ≤ u<sub>t</sub>\*, ahol**

**u\*** az ún. frikciós sebesség, ami a porelragadáshoz szükséges [m/s]

**u<sub>t</sub>\*** a küszöbsúrlódási sebesség [m/s]

**u\*** értékét a sebességprofilból lehet kiszámítani:  $u(z) = \frac{u^*}{0.4} \ln \frac{z}{z_0}$ , (z > z<sub>0</sub>), ahol

**u** a szélesebesség [cm/s] a **z** észlelési magasságban (**z=10 m**),

**u\*** az ún. frikciós sebesség [cm/s],

**z<sub>0</sub>** a felületi érdesség [cm]; a vizsgált terepen **z<sub>0</sub>=0,25 m**;

**0.4** az ún. Kármán konstans

A meteorológiai észlelési magasságban (z=10 m) az éves átlagsebesség 3,16 m/s = 316 cm/s, s ekkor a frikciós sebesség:

**u\* = 0.4 \* u(z)/[ln(z/z<sub>0</sub>)] = 0.4 \* 316/ln(10/0.25) = 34.26 cm/s = 0.3426 m/s**

A fenti irányelv alapján u<sub>t</sub>\* = 1 m/s = 100 cm/s körülinek vehető, tehát e szélesebesség felett számíthatunk kiporzásra, ha sík terepviszonyokat tételezünk fel. Milyen mérőállomáson regisztrált szélesebességnél (z = 10 m = 1000 cm) érjük ezt el?

$$u(z) = (100/0.4) * \ln(1000/10) = 1151 \text{ cm/s} = 11.51 \text{ m/s} = 41.4 \text{ km/h}$$

Ekkora sebesség a térségben 1% körüli gyakoriságú, ami évi 3-4 napot jelent.

1.1 m/s talajközeli szélesebesség esetén, pl.

$$P = 58(1.1 - 1.0)^2 + 25(1.1 - 1.0) = 0.58 + 2.5 = 3.08 \text{ g/m}^2$$

<sup>3</sup> *Compilation of Air Pollutant Emission Factors, AP-42, Fifth Edition, Volume I: Stationary Point and Area Sources. Section 13.2.5. Industrial Wind Erosion; <http://www.epa.gov/ttn/chief/ap42/index.html>*

Ez napi átlagban 0,128 g/m<sup>2</sup> óra porterhelést jelent, ami a 300 m \* 20 m (2 \* 10) munkaterületet figyelembe véve 0.768 kg/h emisszióknak felel meg.

#### *Járművek által felvert por*

Ezt a típusú por emissziót az U. S. Environmental Protection Agency (U.S. EPA) Compilation of Air Pollutant Emission Factors, AP-42, Fifth Edition, Volume I: *Stationary Point and Area Sources. Section 13.2.2. Unpaved Roads*<sup>4</sup> irányelvei alapján határoztuk meg.

$$E = \frac{k(s/12)^a (W/3)^b}{(M/0.2)^c}, \text{ ahol}$$

**E** a szemcseméret specifikus emissziós faktor [g/megtett km];  
**s** a felszíni anyag iszaptartalma (%), értéke 1.2 – 35% körüli;  
**W** közepes járműtömeg [tonna] (esetünkben 12 tonna);  
**M** a felszíni anyag nedvességtartalma (%), értéke 0.03 – 20%;  
**k, a, b, c** empirikus állandók; az összes szálló porra **k = 2820 g/km**

**a = 0.8**

**b = 0.5**

**c = 0.4**

A szállító járművek által felvert por tehát az alábbiak szerint becsülhető. Jól nedvesített útfelületek mellett feltételezhető, hogy s = 1,2 %, M = 20 %, s

$$E = \frac{2820 \cdot (1,2/12)^{0,8} \cdot (12/3)^{0,5}}{(20/0,2)^{0,4}} = 141,7 \text{ g/km}$$

#### *Összes porkibocsátás*

A korábban becsült 141,7 g/km gépjárművek által felvert pormennyiség a munkaterületen való mozgásból és a burkolatlan utakon való közlekedésből ered. A munkaterületen 5 km/h átlagsebességet feltételezve a következő maximális rövididejű (1 órás) porkoncentrációra számíthatunk.

$$E = 141.7 \text{ g/km} * 5 \text{ km/h} = 708.5 \text{ g/h} = 0.7085 \text{ kg/h}$$

A szélróziós esetekben (40 km/h feletti széllesek esetén) ehhez hozzáadódik az 0.768 kg/h szélróziós por emisszió, valamint a gépjárművek és munkagépek által kibocsátott 0.115 kg/h szilárd anyag.

**A kivitelezés alatti összes átlagos porkibocsátás szélróziós esetekben:**

$$0.7085 + 0.768 + 0.133 = 1.6095 \text{ kg/h}$$

<sup>4</sup> <http://www.epa.gov/ttn/chief/ap42/index.html>



### *Transzmissziós számítások*

A munkaterületeket felületi forrásoknak, alkalmanként egy  $300 \times 20 = 6000 \text{ m}^2$ -es felületnek tekinthetjük.

A légszennyező anyagok terjedését a Pasquill-Gilford-Turner-Briggs<sup>5</sup> elméleten alapuló Gauss-eloszlással írhatjuk le az MSZ 21457 és MSZ 21459 szabványsorozatok felhasználásával.

A tevékenység közvetlen levegőkörnyezeti hatástávolságát a levegő védelméről szóló módosított 306/2010. (XII.23.) Kormányrendelet 2.§. 12 c) és 14. pontjai alapján becsülhetjük: „12c. helyhez kötött diffúz forrás hatásterülete: a vizsgált diffúz forrás körül lehatárolható azon legnagyobb terület, ahol a diffúz forrás által maximális kapacitáskihasználás, ennek hiányában jellemző üzemállapot mellett kibocsátott – műszaki becsléssel meghatározható – légszennyező anyag terjedése következtében a légszennyező diffúz forrás környezetében a talajközeli és magaslégköri meteorológiai jellemzők mellett, a füstfáklya tengelye alatt a vonatkoztatási időtartamra számított várható talajközeli levegőterheltség-változás

- a) az egyórás ( $PM_{10}$  esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb,
- b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb,
- c) az egyórás ( $PM_{10}$  esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb, vagy
- d) szagvédelmi hatásterület meghatározása esetén a tervezési irányértékkel egyenlő vagy annál nagyobb;

14. helyhez kötött pontforrás hatásterülete: a vizsgált pontforrás körül lehatárolható azon legnagyobb terület, ahol a pontforrás által maximális kapacitáskihasználás mellett kibocsátott légszennyező anyag terjedése következtében a légszennyező pontforrás környezetében a talajközeli és magaslégköri meteorológiai jellemzők mellett, a füstfáklya tengelye alatt a vonatkoztatási időtartamra számított várható talajközeli levegőterheltség-változás

- a) az egyórás ( $PM_{10}$  esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb,
- b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb,
- c) az egyórás ( $PM_{10}$  esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb, vagy
- d) szagvédelmi hatásterület meghatározása esetén a tervezési irányértékkel egyenlő vagy annál nagyobb;”

---

<sup>5</sup> <http://www.ejournal.unam.mx/atm/Vol02-2/ATM02203.pdf>

Légszennyező anyag mérések a területen nincsenek, ezért az alapterheltségeket az éves határérték (ha van) 15%-ában (SO<sub>2</sub>, CO) tételeztük fel, PM10 esetén 30%-ában, NO<sub>x</sub> esetén a NO<sub>2</sub> éves határérték 30%-ában határoztuk meg.

	SO <sub>2</sub>	CO	NO <sub>x</sub>	TNMHC	PM10*	CH <sub>4</sub>
	µg/m <sup>3</sup>					
<b>1 órás határérték (PM10-nél 24 órás)</b>	250	10000	200	-	50	-
<b>Alapterheltség</b>	7.5	450	12	0	12	0
<b>Terhelhetőség</b>	242.5	9550	188		38	-
<b>A-feltétel</b>	25	1000	20		5	-
<b>B-feltétel</b>	48.5	1910	37.6		7.6	-
<b>C-feltétel</b>	A maximális érték 80%-a					

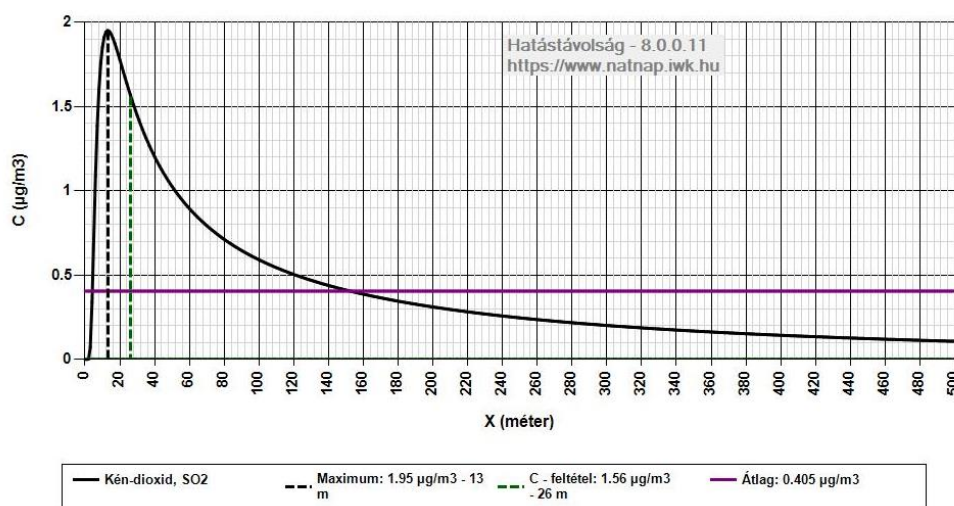
\* PM10 és benzol esetén 24 órás határérték

A számításokat elvégezve a hatastavolsag.exe programmal, az alábbi értékeket kaptuk.

#### A kivitelezési helyszínen

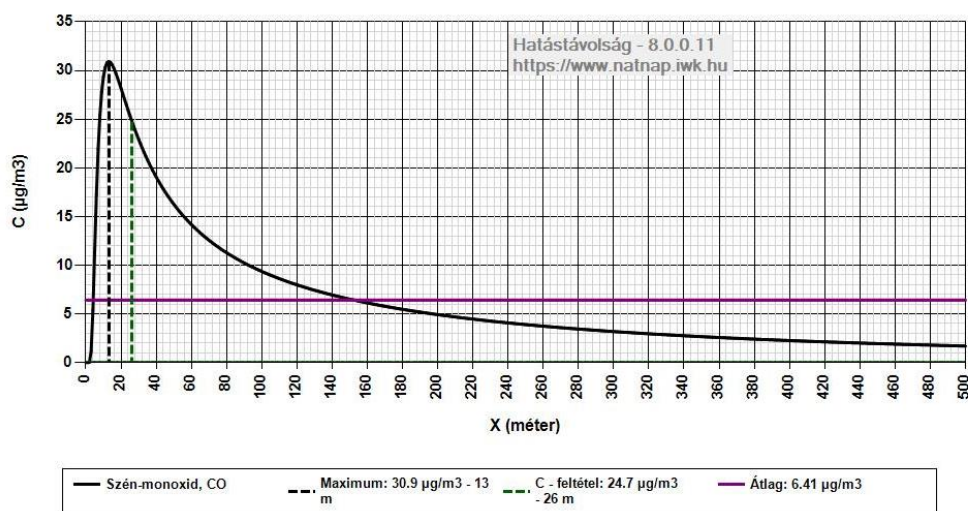
##### *Kén-dioxid (SO<sub>2</sub>)*

**A rövid idejű maximális SO<sub>2</sub> terheltségre** nem lehet megállapítani A, illetve B feltétel szerinti hatástávolságot. A „C” feltételt (maximum,  $1.95 \cdot 0.8 = 1.56 \text{ µg/m}^3$ ) a nyomvonal tengelyétől számítva 26 m távolságban éri el a SO<sub>2</sub> szennyezettség. A vizsgált területen átlagosan  $0.405 \text{ µg/m}^3$  1 órás SO<sub>2</sub> terheltség várható.



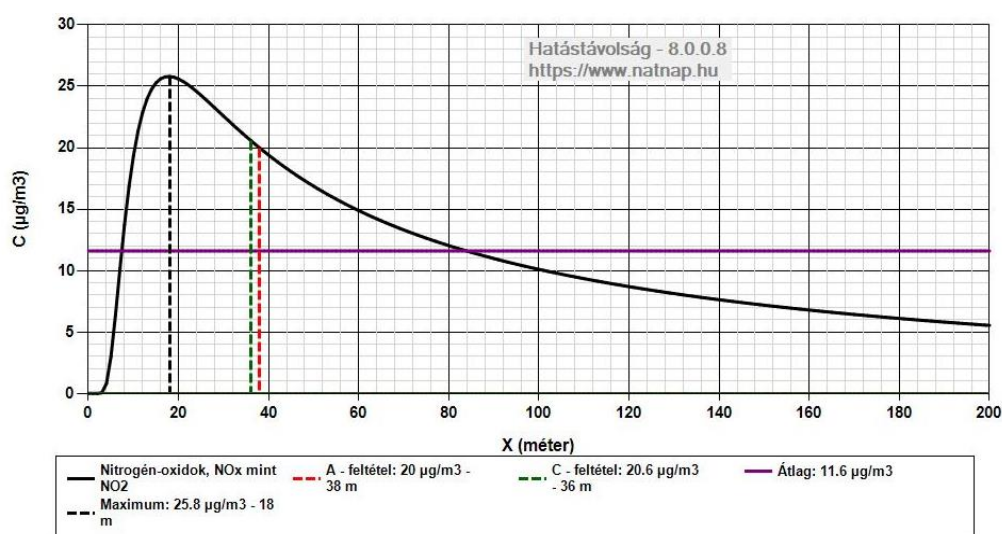
### Szén-monoxid (CO)

A rövid idejű maximális CO terheltségre nem lehet megállapítani A, ill. B feltétel szerinti hatástávolságot. A „C” feltételt (maximum,  $30.9 \cdot 0.8 = 24.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) a nyomvonal tengelyétől számítva 26 m távolságban éri el a CO szennyezettség. A vizsgált területen átlagosan  $6.41 \mu\text{g}/\text{m}^3$  1 órás CO terheltség várható.



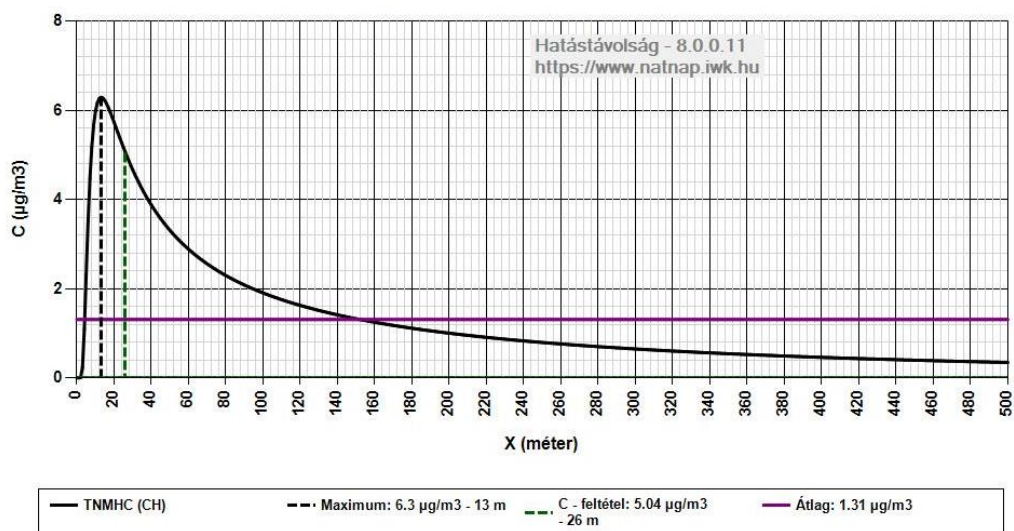
### Nitrogén-oxidok (mint NO<sub>2</sub>)

A rövid idejű maximális NO<sub>x</sub> terheltségre az „A” feltétel ( $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) szerinti hatástávolság 38 m. A „B” feltétel ( $37.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) alapján a hatástávolság 40 m. A „C” feltételt (maximum,  $20.64 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) a nyomvonal tengelyétől számítva 36 m távolságban éri el a NO<sub>2</sub> szennyezettség. A vizsgált területen átlagosan  $11.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$  1 órás NO<sub>x</sub> terheltség várható.



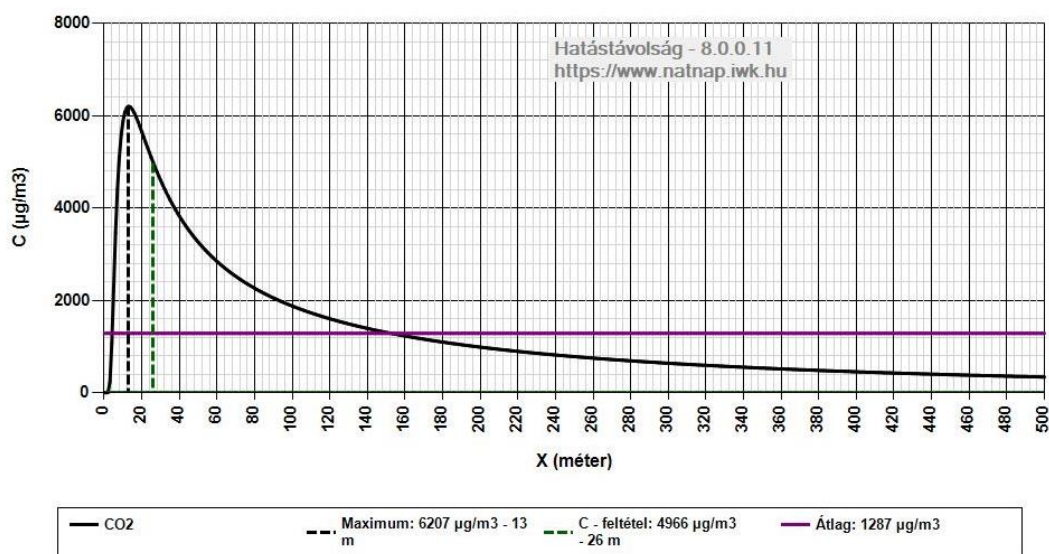
*Nem-metán illékony szerves vegyületek (TNMHC, vagy CH)*

A rövid idejű maximális TNMHC terheltségre nem lehet megállapítani A, ill. B feltétel szerinti hatástávolságot. A „C” feltételt (maximum,  $6.3 \cdot 0.8 = 5.04 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) a nyomvonal tengelyétől számítva 26 m távolságban éri el a TNMHC szennyezettség. A vizsgált területen átlagosan  $1.31 \mu\text{g}/\text{m}^3$  1 órás TNMHC terheltség várható.



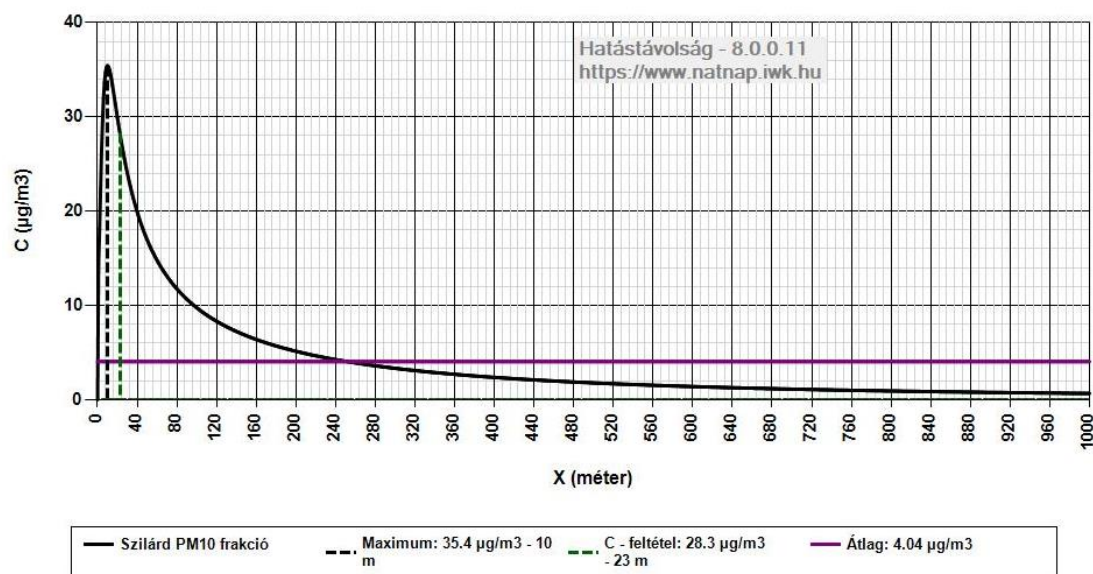
*Szén-dioxid (CO<sub>2</sub>)*

A rövid idejű maximális CO<sub>2</sub> terheltségre nem lehet megállapítani A, ill. B feltétel szerinti hatástávolságot. A „C” feltételt (maximum,  $6207 \cdot 0.8 = 4966 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) a nyomvonal tengelyétől számítva 26 m távolságban éri el a CO<sub>2</sub> szennyezettség. A vizsgált területen átlagosan  $1287 \mu\text{g}/\text{m}^3$  1 órás CO<sub>2</sub> terheltség várható.



### Porkibocsátás (PM10)

Várhatóan a 24 órás átlagkoncentrációk maximuma nem éri el az  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  határértéket ( $35.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). A maximumot a munkasávon belül éri el (10 m).



A vezetékfektetés során kibocsátott légszennyező anyagok becsült közvetlen hatástávolságait az alábbiakban foglaljuk össze (*PM10: 24h határérték*).

		SO <sub>2</sub>	CO	NO <sub>x</sub>	PM10*	TNMHC (CH)
<b>1 h határérték</b>	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	250	10000	200	50	-
<b>Alapterheltség</b>		7.5	450	12	12	0
<b>A-feltétel távolsága</b>		-	-	38	-	-
<b>B-feltétel távolsága</b>		-	-	36	-	-
<b>C-feltétel távolsága</b>		26	26	36	23	26
<b>Vizsgált távolság</b>		500	500	500	1000	500
<b>Átlagos rövid idejű terheltség a vizsgált területeken</b>	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.405	6.41	12.6	16.9	1.31

A vezetékfektetés eredő hatástávolsága 38-38 m a nyomvonal közepétől számítva. Védendő létesítmény nem található a hatásterületen.

### A vezetéképítéshez kapcsolódó gépjárműmozgások levegőkörnyezeti hatásai

A kivitelezéshez kapcsolódó várható forgalom:

- óránként maximum 1 db (2 elhaladás) csőszállító jármű
- a kivitelezésben részt vevő dolgozók szállítását végző kisbusz, személygépjármű, maximum 4 db/nap (8 elhaladás).

Belátható, hogy a kivitelezés során megnövekedő forgalom nem befolyásolja jelentősen az érintett utak forgalmát, az ebből eredő immissziót tartalmazza a területre becsült alapterheltség.

A hatás a beruházás befejeztével megszűnik.

Fontos megjegyezni, hogy **a kutak létesítését nem tervezik egyidőben** elvégezni, azaz a bányatelken egyszerre csak egy kút lemélyítése történik, így a lemélyítés környezeti hatásai nem adódnak össze. Egyébként a kutak létesítése során meghatározott hatásterületeken védendő objektumok nincsenek, így még az egyszerre történő tevékenység esetén sincs olyan védendő objektum a területen, melyre a gyakorolt hatás vizsgálható lenne. A létesítés idején keletkező hatások átmenetiek, kb. 2 hónapos időtartamra korlátozódnak. Ezért **a létesítés időszakban kumulatív hatások nincsenek.**

## Üzemelés

### *Kútkörzet üzemelése*

**Mivel** a szénhidrogén kútkörzet kialakítása és termelésbe állítása során helyhez kötött levegőterhelő **pontforrás nem létesül, levegővédelmi hatásterület sem határozható meg.**

Mint a kutak működtetése nem jár sem zajkibocsátással, sem levegőszennyezéssel (a kútkörzetekben pontforrások nem létesülnek). Ezért **az üzemelési időszakban kumulatív hatások nincsenek.**

### *Vezeték üzemelés*

A hatások a vezetékfektetés befejeztével megszűnnek.

## 3.2.1.6. Földtani közeg

### Építés

#### *Kút létesítése*

A felszínen a fúrásponthoz lemélyítése érint egy viszonylag nagyobb – kb. 120 m x 120 m nagyságú – területet. Eredményes kútfúrás esetén a kútkörzet területe már csak kb. 12 m x 21 m nagyságú területet foglal magába. A szénhidrogén kútkörzetek a lemélyített fúrásponthoz közvetlen környezetében, mezőgazdasági területeken kerülnek kialakításra.



### *Vezetékfektetés*

A vezetékek kialakítása során a munkálatok a nyomvonal közvetlen közelére korlátozódnak. Az építési sáv általánosan a nyomvonalától mért 10-10 m (erdőben 5-5 m). A vezetékfektetés hatása a talajra a gépek taposása, a vezetékek kiásása és a lerakott föld által lesz. Ennek mértéke az időjárástól nagymértékben függ. A munkagépek felvonulása és működése talajtömörödést okozhat, de ennek mértéke nem jelentős.

A vezetékek fektetéséhez szükséges csőárok méretei (a vezetékszámától, átmérőtől függően): árokszélesség 0,8-2,1 m, mélység 1,3 m, minimum 1,0 m takarási mélység, fenékszélesség 2,0 m, közel függőleges kialakítású, a kiemelendő földmennyiség kb. 1,5 m<sup>3</sup>/m. A vezetékfektetés által igénybe vett terület nagysága a vezetékek nyomvonalától mért 10-10 m széles sáv (fás területek esetében 5-5 m).

A földvisszatöltés a nyomvonal teljes hosszán, a megfelelő sorrendben történik. Vezetékepítés során a talaj kitermelésekor a különböző talajtípusok keveredésének elkerülése érdekében a humuszréteget elkülönítve kell deponálni – majd visszatermeléskor az eredeti sorrendet kell betartani. Az építési munkák befejezése után az ideiglenesen igénybevett területet eredeti állapotába kell visszaállítani. A bányavállalkozó szolgalmat állapít meg. Az építés során okozott károkat az ingatlan tulajdonosával kötött megállapodás alapján térítik meg.

Ha a vezetékfektetés vízzáró réteget és talajvizet érint, a vízzáró réteg talaját külön kell deponálni, visszatöltéskor a megfelelő sorrendben kell visszahelyezni. Ha szükséges talajtömörítést kell végezni.

Lehetőség van talajt esetlegesen érő káros hatások kivédésére, megelőzésére, pl.: az alábbi intézkedések megtételével:

- A megfelelően, előírászerűen gyűjtött, elszállított hulladékok és kockázatos anyagok számára kialakított tárolók biztosítják, hogy a talaj ne károsodjék.
- Az építési munkálatok során káros hatások részben az üzem- és kenőanyagok véletlen kiömléséből, elfolyásából származhatnak. Amennyiben az előzőek szerinti veszélyhelyzet kialakul (havária), akkor azonnal megkezdik a kár felszámolását, jelzik az illetékes környezetvédelmi hatóságnak.

Az igénybe vett területek ideiglenesen kivonásra kerülnek:

- Ideiglenes kivonásra kerül a munkagépek által elfoglalt terület (felvonulási terület) és az építéshez szükséges anyagok tárolására igénybevett terület.



A szénhidrogén termelése zárt rendszerben folyik, a vezeték szigeteléssel van ellátva. A csővezeték meghibásodása a kiszakaszolás miatt nem okoz jelentős talajszennyezést. Abban az esetben, ha a vezeték meghibásodásából adódó szennyezés észlelhető, jelenteni kell az illetékes Békés Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztályának, hogy a kárelhárítást a lehető legrövidebb időn belül el lehessen kezdeni.

## Üzemelés

### *Kútkörzet üzemelése*

A szénhidrogén kútkörzetek a lemélyített fúrásponatok közvetlen környezetében, általában mezőgazdasági területeken kerülnek kialakításra.

A kútkörzetek területén szántó érintettség esetében a földtani közeg jelenlegi mezőgazdasági művelésből fakadó terhelése meg fog szűnni. A terület egy része beépítésre kerül. A kútkörzetek esetében ez 12 m x 21 m nagyságú terület.

Az igénybe vett területek véglegesen kivonásra kerülnek:

- A kútkörzet területe végleges kivonásra kerül.

Területkivonás következtében korlátozódik, illetve megszűnik a terület eredeti felhasználása.

### *Vezeték üzemelés*

A felszín alatt üzemelő vezeték zárt rendszerű, semleges hatással van a földtani közegre.

## 3.2.1.7. Felszíni vizek

## Építés

### *Kút létesítése*

**A fúrásponatok lemélyítése és a kútkörzetek kialakítása a felszíni vizeket nem veszélyezteti.**

A fúrásponatok és a környezetükben tervezett kútkörzetek kialakítása felszíni vizeket nem érint. Az egyes tevékenységek során megfelelő intézkedéseket tesznek annak kizárására, hogy a felszíni vizekbe szennyeződés kerülhessen.

### *Vezetékfektetés*

A szénhidrogén kutakhoz vagy a Gázüzemhez kapcsolódó vezetékek különböző létesítményeket keresztezhetnek. A csatornák, árkok keresztezése alul keresztezéssel, meder megbontása nélkül, átfúrással (sajtolással) történik. A keresztezéshez szükséges a felszíni vizek

kezelőjének hozzájárulása. A csőbehúzás után az indító- és fogadó gödrökben lévő fúróiszapot összegyűjtik és az engedélyezett lerakóhelyre szállíttatják.

A vezetékek üzembe helyezése előtt a vezeték nyomáspróbájához szükséges vizet általában tartálykocsival szállítják a helyszínre, ennek elhelyezése a szükséges tisztítás után felszíni befogadóba történik.

## **Üzemelés**

### ***Kútkörzet üzemelése***

**A kútkörzetek üzemeltetése a felszíni vizeket nem veszélyezteti.** Az egyes tevékenységek során megfelelő intézkedéseket tesznek annak kizárására, hogy a felszíni vizekbe szennyeződés kerülhessen. A kutak meghibásodásából származó szennyezés esélye kicsi.

### ***Vezeték üzemelés***

A vezetékek zárt rendszerben üzemelnek, a meghibásodásából származó szennyezés esélye kicsi. A vezeték meghibásodásának észlelését azonnal jelenteni kell.

## **3.2.1.8. Felszín alatti vizek**

## **Építés**

### ***Kút létesítése***

A fúrásponthoz lefúrása és a kútkörzeti technológia kialakítása nem érint felszín alatti vizeket. A szénhidrogén kútkörzetek helyszínén vízkút létesítése nem történik. A kivitelezéshez szükséges technológiai vizet, az ivó- és szociális vizet szállítással biztosítják.

A kutak létesítésének részletes leírását és a felszín alatti vizekre gyakorolt hatását a **3.1.1. Rétegvizsgálat, próbatermelés és rétegserkentés** fejezet tárgyalja.

### ***Vezetékfektetés***

A vezetékek lefektetése sem érint felszín alatti vizeket.

## **Üzemelés**

### ***Kútkörzet üzemelése***

A szénhidrogén kútkörzetek üzemeltetése sem érint felszín alatti vizet. A létesítmények rendeltetésszerű üzemeltetése során a felszín alatti vizekbe szennyezőanyag kibocsátás nem

történik. Az üzemelés során alkalmazott technológiának ipari vízigénye nincs, ipari szennyvíz nem keletkezik.

Esetleges havária események következtében történhet szennyezés. Az elmúlt évek során a térségben kialakított kútkörzetek üzemeltetése esetében sem fordult még elő vezetéktörés, felszín alatti vízszennyezés. Az esetlegesen mégis bekövetkező haváriák során a havária tervben meghatározott intézkedések minimalizálhatják a szennyezést. Ezzel biztosítható, hogy esetlegesen a talajt ért szennyezés ne vagy csak minimális mértékben terjedjen tovább, azaz csökkenthető, minimalizálható a felszín alatti vizek szennyezése.

### ***Vezeték üzemelés***

Az üzembe helyezett vezetékek nem érintenek felszín alatti vizeket, mivel a vezetéket megfelelő szigeteléssel látják el, ami kizárja a vízádó- és egyéb produktív rétegek elszennyezésének lehetőségét.

Esetleges havária események következtében történhet szennyezés. Az elmúlt évek során a térségben épült vezetékek üzemeltetése esetében sem fordult még elő vezetéktörés, felszín alatti vízszennyezés. Az esetlegesen mégis bekövetkező haváriák során a havária tervben meghatározott intézkedések minimalizálhatják a szennyezést. Ezzel biztosítható, hogy esetlegesen a talajt ért szennyezés ne vagy csak minimális mértékben terjedjen tovább, azaz csökkenthető, minimalizálható a felszín alatti vizek szennyezése.

## **3.2.2. Gázüzem fejlesztés környezeti hatásai**

### **3.2.2.1. Gázüzem fejlesztés hatása az élővilágra**

#### ***Hatások az építés alatt***

A HHE-Nyékpuszta Gázüzem technológiai fejlesztése a Gázüzem meglévő területén belül kerül kialakításra, mely nem érint természetvédelmi szempontból védendő területeket.

#### ***Hatások az üzemelés során***

A tervezett beruházás elhelyezése már meglévő üzem területén, védett természeti értékek és területek figyelembevételével lett megtervezve. A tervezett beruházás üzemelési területe nem érint országos jelentőségű védett, vagy Natura 2000 területet.

A tervezett fejlesztést követően a Gázüzem üzemeltetése minimális környezetterheléssel jár. Minimális az elfoglalt terület nagysága, az ellenőrzési, karbantartási munkák is csak

alkalmanként (hetente, havonta, negyedévente) személyautóval történő közlekedéssel megoldhatók. Ezek a tevékenységek hatása az élővilágra semleges.

### ***A felhagyás várható hatásai***

A Gázüzem felszíni létesítményei (betonburkolat, berendezések, felszíni vezetékek, kerítés) a működés befejeztével elbontásra, majd elszállításra kerülnek. A létesítmények felszámolása során kiemelt figyelmet kell fordítani arra, hogy természet közeli élőhelyek ne sérüljenek. A cél, hogy a legkisebb zavart okozzuk térben és időben a védendő természeti és épített környezetben.

### **3.2.2.2. Gázüzem fejlesztés hatása a tájra**

#### ***Építés hatása***

A technológia fejlesztés során várható építési munkálatok a Gázüzem területén néhány hetes időszakra korlátozódik. A munkagépek megjelenése, a terület zavarása tehát átmeneti és viszonylag rövid idejű.

#### ***Üzemelés hatása***

A felszíni létesítmény a Gázüzem művi építménye, mely megjelenik a mezőgazdasági tájban. A Gázüzem egy kb. 250 m x 500 m négyszög alakú területet vesz igénybe. A vertikális kiterjedése csak max. néhány méter így tájképi hatása elviselhető.

A kültéri világítás és az abból adódó fényszennyezés az éjszakai életmódot folytató állatok egyedeinek (rovarok, denevérek) életfolyamatainak zavarását, esetleges elhullását eredményezi, ezen felül tájlesztettkai szempontból is jelentős tényező: a természetközeli táj megjelenéséhez hozzátartozik az éjszakai sötétség és a csillagos ég látványa, ezért a munkahely megvilágítását úgy kell kialakítani, hogy a világító lámpatestek a területről kifelé, illetve felfelé ne világíthassanak, de biztosítsák a biztonságos munkavégzéshez szükséges fényerőt.

#### ***Felhagyás hatása***

A termelés befejezése után, a termelési tevékenység során igénybe vett terület helyreállításáról a jóváhagyott tájrendezési terv alapján szükséges gondoskodni. Ily módon a területet újrahaznosításra alkalmas állapotba kell hozni, vagy a természeti környezetbe illően szükséges kialakítani.

### 3.2.2.3. Gázüzem fejlesztés zajhatásai

#### Építés hatása

A terület településrendezési tervben rögzített funkciója alapján az alkalmazott határértékeket a vonatkozó 27/2008. (XI. 03.) KvVM- EüM együttes rendelet 2. számú melléklete tartalmazza.

Építési kivitelezési tevékenységtől származó zaj terhelési határértékei a zajtól védendő területeken:

Ssz.	Zajtól védendő terület	Határérték (LTH) az LAM, megítélési szintre (dB)					
		ha az építési munka időtartama					
		1 hónap vagy kevesebb		1 hónap felett 1 évig		1 évnél több	
		nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra	nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra	nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra
1.	Üdülőterület, különleges területek közül az egészségügyi terület	60	45	55	40	50	35
2.	Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területei, a temetők, a zöldterület	<b>65</b>	50	60	45	55	40
3.	Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	70	55	65	50	60	45
4.	Gazdasági terület	<b>70</b>	55	70	55	65	50

Az építés zajosabb fázisának időtartama, kevesebb mint 30 nap (tereprendezés, betonozás). Az egyes munkafázisok (és kapcsolódó gépek működése is) egymástól elkülönülnek az egymás akadályozásának elkerülése érdekében. A kivitelezés a nappali időszakra (6:00-22:00) korlátozódik.

Az építés előre láthatóan nem haladja meg az 1 hónapot, ezért a vonatkozó határérték a Lakóterület esetében **65 dB (nappal)**, Gazdasági terület esetében **70 dB (nappal)**. Mivel a kivitelező nem ismert, ezért az építés során használt gépek típusa jelen dokumentáció összeállításakor sem ismert. Amennyiben határérték túllépés várható az építési tevékenység egyes fázisaiban, akkor a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 13. § (1) bekezdése alapján a környezeti zajt okozó építési tevékenységekre vonatkozó, a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 2. sz. mellékletében előírt határértékek betartása alóli felmentést kérhet a kivitelező az építés egyes időszakaira (a túllépés mértékének függvényében).

A fent említett tevékenységek közül zajvédelmi szempontból a terület előkészítés jelent domináns hatást, ezért a későbbiekben ezen tevékenységeket elemezzük. A Gázüzem fejlesztése rövid határidejű munkálatainak környezetre gyakorolt hatása **elviselhető**.

A következőkben ismertetjük az építési tevékenységhez alkalmazható építőipari gépek zajszint adatait:

Megnevezése	Zajtjeljesítmény-szintje, (dB)	Üzemidő, h	10*log(t/T) (dB)
tolólapos munkagép	101	8,0	-
markoló gép	101	8,0	-
betonkeverő	98	5,0	-2,0
áramfejlesztő aggregátor	98	4,0	-3,0
homlokrakodó	97	8,0	-

Megnevezése	Zajtjeljesítmény-szintje, (dB)	Üzemidő, h
építés	105	8

A védendő létesítmények zajterhelése „L<sub>t</sub>” az alábbiak szerint alakul (93/2007. (XII.18.) KvVM. rendelet 11. melléklete):

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

Ahol:

- L<sub>t</sub> Zajterhelés a kijelölt vizsgálati pontban.
- L<sub>w</sub> Zajkibocsátás a berendezések hangteljesítménye alapján.
- K<sub>ir</sub> A zajforrás iránytényezője a sugárzó épülethomlokzatok alapján.
- K<sub>Ω</sub> A sugárzási térszög miatti korrekció a hangvisszaverő felületek alapján.
- K<sub>d</sub> A távolságtól függő tényező.
- K<sub>L</sub> A levegő csillapító hatása
- K<sub>m</sub> A talaj és meteorológiai viszonyok hatása
- K<sub>n</sub> A növényzet csillapító hatása
- K<sub>e</sub> Akadályok hangárnyékoló hatása miatti korrekció
- S<sub>t</sub> A kibocsátási pont és a megítélési pont távolsága

A számítást a vizsgált létesítmény környezetében álló épületek homlokzata előtt 2 méter távolságban felvett megítélési pont vonatkozásában hajtjuk végre.

Zajtól védendő legközelebbi épületek	Sarkad 0325/2 hrsz.	Sarkadkeresztúr- Kisnyék, Sugár utca 39.
Építés távolság (m)	~ 525	~ 1500
Határérték (nappal, lakóterület)	70 dBA	65 dBA
Munkafolyamatok	kialakuló zajterhelés / túllépés (dBA)	kialakuló zajterhelés / túllépés (dBA)
Kivitelezés	39,5 dBA / -	23,2 dBA / -

**A becsült számítás alapján határérték feletti zajterhelés nem éri a vizsgált terület környezetében lévő védendő lakókörnyezetet.**

A tevékenységhez kapcsolódó szállítási tevékenység, a közúton történő berendezések és munkagép szállítást tekinthetjük. A tervezési terület több közlekedési útvonalról is megközelíthető.

Belátható, hogy az óránként maximum 1 db (2 elhaladás) III. akusztikai járműkategóriába sorolható járművek, illetve a kivitelezésben részt vevő dolgozók, maximum 4 db/nap (8 elhaladás) I. akusztikai járműkategóriába sorolható kisbusz, személygépjármű a jellemzően összekötő utak esetében nem okoznak zajterhelés növekedést.

### ***Építés zajvédelmi hatásterület***

#### ***Közvetlen hatásterület***

A tevékenységből (építéstől) származó zaj **hatásterületének** megadásához a vonatkozó 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6.§ (1) bekezdését alkalmazzuk.

*„6. § (1) A létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterületének (a környezeti zajforrás hatásterületének) határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés:*

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

A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet alapján környezeti zajforrás hatásterületének lehatárolásakor azt a napszakot kell figyelembe venni, amely alapján a legnagyobb hatásterület mérhető, illetve számítható, esetünkben ez a nappali időszakot jelenti, éjszaka nem végeznek építési tevékenységet.

A zajvédelmi szempontú hatásterület határának az e) pontban megfogalmazottat tekintjük.



Hatásterület lehatárolására vonatkozó adatok:

Szabályozási terv szerinti besorolás	Zajterhelési határérték nappal (dB)	Háttérterhelés nappal (dB)	Zajterhelés értéke a hatásterület határvonalán nappal (dB)	Hatásterület nappal (m)
Gazdasági terület (Má)	70	-	55	~ 55
Gazdasági terület (Má) - védendő részén	70	-	60	~ 45

A zajvédelmi hatásterületet 55 m széles sáv a Gázüzem területe körül, melyet a következő ábrán ismertetjük:

32. ábra: A Gázüzem kivitelezés zajvédelmi hatásterülete



Az építés alatt a zajvédelmi hatásterület Sarkad település területét érinti. A zajvédelmi hatásterületen védendő lakóépület **nem** található. Az építkezési tevékenység átmeneti jellegű zajterhelést jelent.

Közvetett hatásterület

A környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 84/2007. (X. 29.) Korm. rendelet alapján:

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

*(2) Az (1) bekezdés szerinti hatásterületet azokra a szállítási, fuvarozási tevékenységekre kell meghatározni, amelyek*

*a) országos közúton vagy helyi közutak közül belterületi első- és másodrendű főutakon valósulnak meg, és*

*b) az alaptevékenység környezeti hatásvizsgálat köteles, vagy egységes környezethasználati engedély köteles.*

*(3) Az (1) bekezdés szerinti hatásterület megállapításához a járulékos zajterhelést a szállítási útvonalak mentén az alaptevékenység megvalósítási helyszínétől legfeljebb 25 km távolságon belül kell vizsgálni.*

*(4) Az (1) bekezdés szerinti hatásterületet a közútkezelő által nyilvántartott, legutolsó rendelkezésre álló, éves átlagos napi forgalmi adatok alapján és a szállítási, fuvarozási tevékenység várható legnagyobb napi forgalma alapján külön jogszabály szerinti számítással kell meghatározni.*

A kivitelezéshez kapcsolódó személyforgalom: 2 elhaladás naponta, illetve tehergépjármű forgalom: 2 elhaladás naponta. A kapcsolódó útszakaszokon végighaladó személygépkocsi, illetve teherforgalom nem okoz 3 dB-es változást, a beruházási területet megközelítő utak esetében.

**Üzemelés hatása**

Az üzemi és szabadidős létesítményektől származó zaj terhelési határértékeit zajtól védendő területen (a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 1. számú melléklete) az alábbi táblázat mutatja be:

Üzemi és szabadidős létesítményektől származó zaj terhelési határértékei a zajtól védendő területen:

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

**Esetünkben a zajterhelési határérték a legközelebbi védendő létesítmény előtt:**

- **Sarkad 0325/2 hrsz.:**
  - $L_{TH}$  nappal: 60 dB/A
  - $L_{TH}$  éjjel: 50 dB/A
- **illetve, Sarkadkeresztúr-Kisnyék, Sugár utca:**
  - $L_{TH}$  nappal: 50 dB/A
  - $L_{TH}$  éjjel: 40 dB/A

A Gázüzem tervezett berendezéseinek részletes leírását az **1.3.1. fejezet** tartalmazza.

Az alábbi táblázatban a technológiához kapcsolódó, domináns zajforrásokat tüntettük fel. A Nyékpusztai Gázüzem domináns zajforrásainak akusztikai adatai, valamint a megítélési időkre vonatkoztatott üzemelési idők az alábbi táblázatban:

Sorsz.	Zajforrás megnevezése	Jellemző műszaki adat	Üzemelési hely	Üzemelési idő/ Megítélési idő	
				Nappal [min]	Éjjel [min]
Z1-Z5	Befutósori léghűtő 5 db	$L_{WA}$ : 95 dBA/db	Szabadban	480	30
Z6-Z10	Gázmotor 5 db	$L_{WA}$ : 104* dBA/db	Szabadban	480	30
Z11	Fáklya 1 db	$L_{WA}$ : 99 dBA	Szabadban	480	30

\*zajcsökkentett kivitelben

A táblázatban ismertetett zajforrások által okozott zajterhelés helyhez kötött pontszerű zajforrástól származóként számolható, ugyanis ez a megközelítés a megítélési idő vonatkozásában a zajforrás és a megítélési pont közötti legkisebb távolságot veszi alapul, így a

legnagyobb zajterhelési értéket, illetve hatásterületet adja, ezért esetünkben zajvédelmi szempontból a biztonság irányába hat.

Megnevezése	Zajtelsítményszintje, (dB)	Üzemidő, h nappal/éjjel
üzemelés	113	8/0,5

*\*Megjegyzés: a domináns zajforrások (Z1-Z10) a tervezési területen belül, közel találhatóak egymáshoz*

**Javasoljuk a berendezések kiviteli terveinek elkészítése során zaj- és rezgésvédelmi szakértő, akusztikus bevonását, a berendezés megfelelő zajcsökkentésének tervezéséhez, hogy az mindenféleképpen teljesítse a jogszabályban előírtakat, valamint a környezetvédelmi hatóság előírásait.**

**Ahhoz, hogy nagy biztonsággal megfeleljen a berendezéstől származó zajterhelés a védendő lakókörnyezetben, a berendezéstől 10 m-re mért hangnyomásszint nem lehet nagyobb, mint 65 dB/A.**

**Az összes berendezés működésétől származó zajterhelés a határértékek teljesülése érdekében a telekhatáron nem haladhatja meg a 60 dB/A hangnyomásszintet.**

**A kivitelezési munkák befejezése után, a próbaüzemelések során, ellenőrző zajméréseket kell végeztetni szakértővel, a védendő környezetben, a zajterhelési határértékek teljesülésének igazolására. Mivel a berendezések telepítése több ütemben fog megvalósulni, a megvalósulási ütemek között szabványos környezeti zajmérséssel fogjuk ellenőrizni a határérték teljesülését.**

33. ábra: Zajforrások és a megítélési pont ismertetése



A védendő terület zajterhelése „ $L_t$ ” az alábbiak szerint alakul (93/2007. (XII.18.) KvVM. rendelet 11. melléklete):

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

Ahol:

$L_t$	Zajterhelés a kijelölt vizsgálati pontban.
$L_w$	Zajkibocsátás a berendezések hangteljesítménye alapján.
$K_{ir}$	A zajforrás iránytényezője a sugárzó épülethomlokzatok alapján.
$K_{\Omega}$	A sugárzási térszög miatti korrekció a hangvisszaverő felületek alapján.
$K_d$	A távolságtól függő tényező.
$K_L$	A levegő csillapító hatása
$K_m$	A talaj és meteorológiai viszonyok hatása
$K_n$	A növényzet csillapító hatása
$K_e$	Akadályok hangárnyékoló hatása miatti korrekció
$s_t$	A kibocsátási pont és a megítélési pont távolsága

A számítást a beruházás környezetéhez legközelebb található épületek homlokzata előtt 2 méter távolságban felvett megítélési pont vonatkozásában hajtjuk végre.

Az üzemelés során az alábbi zajterhelési szintekre számíthatunk a védendő épületeknél.



Üzemelési tevékenység okozta zajterhelés:

Zajtól védendő legközelebbi épületek	Sarkad 03251/2 hrsz. 101-es megítélési pont	Sarkadkeresztúr-Kisnyék, Sugár utca 39. 102-es megítélési pont
üzemelés távolság	~ 400 m	~ 1650 m
határérték (nappal, éjjel)	60 dBA/50 dBA	50 dBA/40 dBA
Munka-folyamatok	kialakuló zajterhelés/ túllépés (dBA)	
üzemelés – kültéri zajforrások	48,3,0 dBA/-	28,0 dBA/-

**Az üzemelési tevékenység során határérték túllépés nem várható a védendő lakókörnyezetben, a fent ismertetett zajadat figyelembevétele esetén.**

#### Közvetlen hatásterület

A tevékenységből származó zaj hatásterületének megadásához a vonatkozó 284/2007. (X.29.) Korm. rendelet 6.§ (1) bekezdését alkalmazzuk.

„6. § (1) A létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterületének (a környezeti zajforrás hatásterületének) határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés:

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

A 284/2007 (X. 29.) Korm. rendelet alapján környezeti zajforrás hatásterületének lehatárolásakor azt a napszakot kell figyelembe venni, amely alapján a legnagyobb hatásterület mérhető, illetve számítható, esetünkben ez az éjszakai időszakot jelenti.

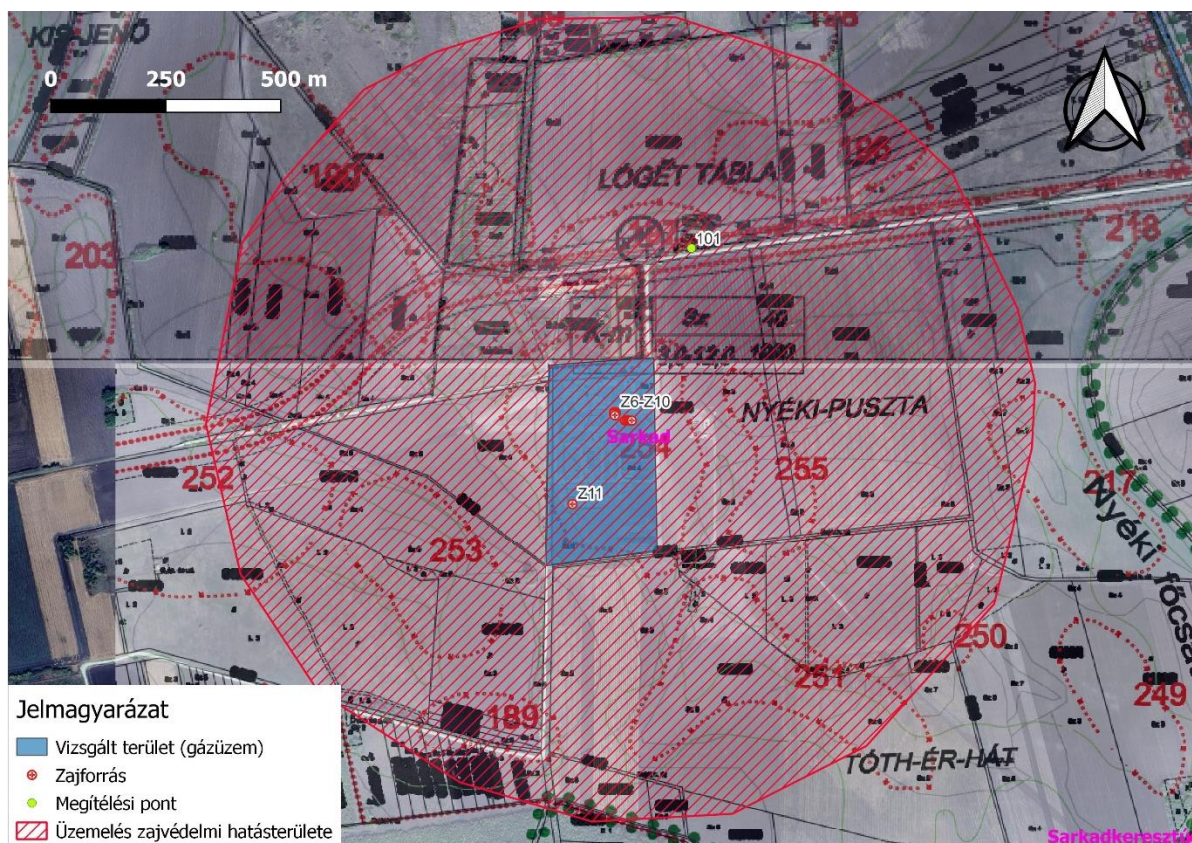
A vizsgált létesítmény esetében a hatásterület definíciója a hivatkozott bekezdés a) és e) pontjának felel meg.

A vizsgált gázüzem zajvédelmi hatásterülete:

Szabályozási terv szerinti besorolás	Zajterhelési határérték (dB) nappal/éjjel	Háttérterhelés (dB)	Zajterhelés értéke a hatásterület határvonalán (dB) nappal/éjjel	Hatásterület nagysága (m) éjjel
Gazdasági terület (Má)	60/50	-	55/45	~550
Gazdasági terület (Má) – zajtól védendő részén	60/50	-	50/40	~880

Az üzemelés legnagyobb zajvédelmi hatásterületét (~ 880 m) a következő ábra ismerteti:

**34. ábra:** Gázüzem működésének zajvédelmi hatásterülete



A hatásterületen védendő létesítmény található.

Cím	házszám/helyrajzi szám	Ingatlan típusa	Övezeti besorolása
Sarkad	n.a./0325/2	1110 Egylakásos épület	Ma – mezőgazdasági terület



Várhatóan napi kb. 30 db tartálykocsi forgalmra lehet számítani, amely 60 elhalaádt jelent, a forgalom a 4223. sz. Csökmő-Sarkadkeresztúr összekötő utat és a 4219. sz. Furta-Gyula összekötő utat érinti, amelyet a gázüzem területéről lenyakorodva egy bekötő úton elhaladva érnek el.

A 4223. és 4219. jelű utak **jelenlegi forgalmi adatai** „Az országos közutak 2022. évre vonatkozó keresztmetszeti forgalma (Magyar Közút Nonprofit Zrt. Budapest, 2023. június) alapján:

Gépjármű fajta	4223. sz. út 19 km + 726 m 30 km + 944 m	4219. sz. út 44 km + 123 m 47 km + 166 m
	Jármű/nap	
Személygépkocsi	308	1126
Kis tehergépkocsi (<3,5 t)	132	301
<b>Összesen</b>	<b>440</b>	<b>1427</b>
<i>Tehergépkocsi (&gt;3,5 t)</i>		
közepes	3	6
nehéz	7	5
pótkocsi	2	8
nyerges	1	16
speciális	1	0
<i>Autóbusz</i>		
egyed	9	22
csuklós	2	1
Motorkerékpár	15	72
Lassú jármű	9	40

A jelenlegi napi forgalom akusztikai járműkategóriák alapján az alábbi táblázatban mutatjuk be:

Út száma	I	II	III
4223. sz. út	440	27	22
4219 sz. út	1427	100	70

A fenti adatokból a stratégiai zajtérképek, valamint az intézkedési tervek készítésének részletes szabályairól szóló a 93/2007. (XII.18.) KvVM. rendelet 5. melléklete alapján meghatároztuk a vizsgált úthoz tartozó vonatkoztatási egyenértékű A hangnyomás-szintet. ( $L_{Aeq(7,5)}$ ).

Számításaink során az utak, az átlagos éjszakai forgalmat lebonyolító utak közé soroltuk és az ehhez tartozó napszak forgalomaránnal (93/2007. (XII.18.) KvVM rendelet. 5. melléklet 3.

táblázat, jelleg: 2 – átlagos éjszakai forgalmú út) számítottuk ki a jármű/óra adatokat. Az aktuális számítási útszakaszt nem osztottuk résszakaszokra ( $r=1$ ), a forgalom időfüggésével nem számolunk ( $f=1$ ), az adott útszakaszon belül azonos útburkolati minőséget és emelkedési viszonyokat tételeztünk fel ( $n=1$ ), ezért az indexek elhagyhatók.

Az út 2 forgalmi sávós, a rajta zajló forgalmat egyenletesnek tekintettük. Az útburkolati korrekció értékét  $K=0$ -nak választottuk. A terhelési paraméter zérus. Az adott útszakasz látószöge  $180^\circ$ . A gépjárművek sebessége belterületen 50 km/h. A terjedés számítása során csak a távolságtól függő  $K_d$  és a többszörös visszaverődés miatti  $K_{r,több}$  korrekciót vettük figyelembe.

Az útszakaszra jellemző, az útpálya akusztikai középvezetől 7,5 m-re fellépő zajkibocsátás a 93/2007. (XII.18.) KvVM. rendelet 5. mellékletében előírt számításokat alkalmazva:

út	Zajkibocsátás nélküli állapot $L_{Aeq(7,5)_{nappal/éjjel}}$
4223. sz. út	54,2/45,4
4219 sz. út	59,1/50,5

Várhatóan napi kb. 30 db tartálykocsi (III. akusztikai járműkategória) forgalmra lehet számítani, amely 60 elhaladást jelent, a forgalom a 4223. sz. Csökmő-Sarkadkeresztúr összekötő utat és a 4219. sz. Furta-Gyula összekötő utat érinti, amelyet a gázüzem területéről lenyakorodva egy bekötő úton elhaladva érnek el. **Szállítási tevékenység csak a nappali időszakban várható.**

A várható forgalom többlet akusztikai járműkategóriák alapján az alábbi táblázatban mutatjuk be:

Út száma	I	II	III
4223. sz. út	440	27	<b>82</b>
4219 sz. út	1427	100	<b>130</b>
bekötő út	4	2	<b>60</b>

A fenti adatokból a stratégiai zajtérképek, valamint az intézkedési tervek készítésének részletes szabályairól szóló a 93/2007. (XII.18.) KvVM. rendelet 5. melléklete alapján meghatároztuk az tervezett úthoz tartozó vonatkoztatási egyenértékű A hangnyomás-szintet. ( $L_{Aeq(7,5)}$ ).

Számításaink során az utakat, az átlagos éjszakai forgalmat lebonyolító utak közé soroltuk és az ehhez tartozó napszak forgalomarányával (93/2007. (XII.18.) KvVM rendelet. 5. melléklet 3. táblázat, jelleg: 2 – átlagos éjszakai forgalmú út) számítottuk ki a jármű/óra adatokat. Az

aktuális számítási útszakaszt nem osztottuk résszakaszokra ( $r=1$ ), a forgalom időfüggésével nem számolunk ( $f=1$ ), az adott útszakaszon belül azonos útburkolati minőséget és emelkedési viszonyokat tételeztünk fel ( $n=1$ ), ezért az indexek elhagyhatók.

Az út 2 forgalmi sávós, a rajta zajló forgalmat egyenletesnek tekintettük. Az útburkolati korrekció értékét  $K=0$ -nak választottuk. A terhelési paraméter zérus. Az adott útszakasz látószöge  $180^\circ$ . A gépjárművek sebessége 50 km/h. A terjedés számítása során csak a távolságtól függő  $K_d$  és a többszörös visszaverődés miatti  $K_{r,több}$  korrekciót vettük figyelembe.

Az útszakaszra jellemző, az útpálya akusztikai középvezetőlétől 7,5 m-re fellépő zajkibocsátás a 93/2007. (XII.18.) KvVM. rendelet 5. mellékletében előírt számításokat alkalmazva:

főközlekedési út	Zajkibocsátás vele állapot $L_{Aeq}(7,5)_{nappal}$
4223. sz. út	56,2
4219 sz. út	59,7
bekötő út	52,6

A számítás alapján, max. 2,0 dB-el nagyobb zajterhelés várható a gázüzemhez kapcsolódó tartálygépjárművek elhaladása miatt a jelenlegi zajterheléshez képest.

A terület funkciója és adottságai figyelembevételével alkalmazott határértékeket a vonatkozó 27/2008. (XII. 3.) KvVM- EüM együttes rendelet 3. számú melléklete tartalmazza.

A hivatkozott rendelet (5) pontja értelmében: Meglévő közlekedési útvonal vagy létesítmény (zajforrás) korszerűsítése, útkapacitás bővítése utáni állapotra:

- a 3. melléklet határértékei érvényesek, ha a változást közvetlenül megelőző állapotra vonatkozó számítások és mérések a határérték teljesülését igazolják;
- legalább a változást megelőző zajterhelést kell követelménynek tekinteni, ha a változást megelőző állapotra vonatkozó számítások vagy mérések a határérték túllépését igazolják.

**Az a) feltétel teljesül a vizsgált útszakaszok esetében.**

#### Közvetett hatásterület

Közvetett hatásterületen a tevékenységhez köthető járművek által használt útvonalon megnövekedett közúti forgalom miatti zajszint növekedéssel érintett területet értjük.

A létesítmény megvalósításához szükséges szállítási tevékenység zajvédelmi szempontú hatásterületét a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 7. § (1) pontja definiálja. E szerint közvetett hatásterületen a szállítójárművek által használt útvonalakkal szomszédos, zajtól védendő

terület, amelyen a szállítási tevékenység legalább 3 dB mértékű járulékos zajterhelés változást okoz.

Az előzőekben elvégzett számítás alapján a vizsgált tevékenységhez kapcsolódó szállítás nem okoz 3 dB mértékű zajterhelés változást, hatásterület nem jelölhető ki a 4223 sz. és a 4219 sz. utak esetében.

**A bekötőút esetében jelölhető ki hatásterület, mivel jelenleg azon az úton jelenleg számottevő teherforgalom nincs.**

A tevékenységből származó zaj hatásterületének megadásához a vonatkozó 284/2007. (X.29.) Korm. rendelet 6.§ (1) bekezdését alkalmazzuk.

„6. § (1) A létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterületének (a környezeti zajforrás hatásterületének) határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés:

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

A 284/2007 (X. 29.) Korm. rendelet alapján környezeti zajforrás hatásterületének lehatárolásakor azt a napszakot kell figyelembe venni, amely alapján a legnagyobb hatásterület mérhető, illetve számítható, esetünkben ez az éjszakai időszakot jelenti.

A vizsgált létesítmény esetében a közlekedéstől származó zaj hatásterület definíciója a hivatkozott bekezdés a) pontjának felel meg.

A vizsgált Gázüzem zajvédelmi hatásterülete:

Szabályozási terv szerinti besorolás	Zajterhelési határérték (dB) nappal	Háttérterhelés (dB)	Zajterhelés értéke a hatásterület határvonalán (dB) nappal	Hatásterület nagysága (m) nappal
Gazdasági terület (Má) – zajtól védendő részén	65	-	55	~6

A hatásterület az útpálya határán belül marad. Védendő lakóterületet nem érint.

#### A zajhelyzet értékelése

Üzemi zaj esetében, javasoljuk a berendezések kiviteli terveinek elkészítése során zaj- és rezgésvédelmi szakértő, akusztikus bevonását, a berendezés megfelelő zajcsökkentésének tervezéséhez, hogy az mindenféleképpen teljesítse a jogszabályban előírtakat, valamint a környezetvédelmi hatóság előírásait.

Ahhoz, hogy nagy biztonsággal megfeleljen a berendezéstől származó zajterhelés a védendő lakókörnyezetben, a berendezéstől 10 m-mért hangnyomásszint nem lehet nagyobb, mint 65 dB/A.

Az összes berendezés működésétől származó zajterhelés a határértékek teljesülése érdekében a telekhatáron nem haladhatja meg a 60 dB/A hangnyomásszintet.

A kivitelezési munkák befejezése után, a próbaüzemelések során, ellenőrző zajméréseket kell végeztetni szakértővel, a védendő környezetben, a zajterhelési határértékek teljesülésének igazolására. Mivel a berendezések telepítése több ütemben fog megvalósulni, a megvalósulási ütemek között szabványos környezeti zajméréssel fogjuk ellenőrizni a határérték teljesülését.

A kapcsolódó szállítási forgalom számítás alapján, max. 2,0 dB-el nagyobb zajterhelés várható a Gázüzemhez kapcsolódó tartálygépjárművek elhaladása miatt a jelenlegi zajterheléshez képest.

#### **3.2.2.4. Gázüzem fejlesztés levegőkörnyezeti hatásai**

##### ***Építés hatása***

A létesítés folyamán, a munkagépek és szállítójárművek üzemeléséből eredő légszennyező anyag kibocsátással kell számolni.

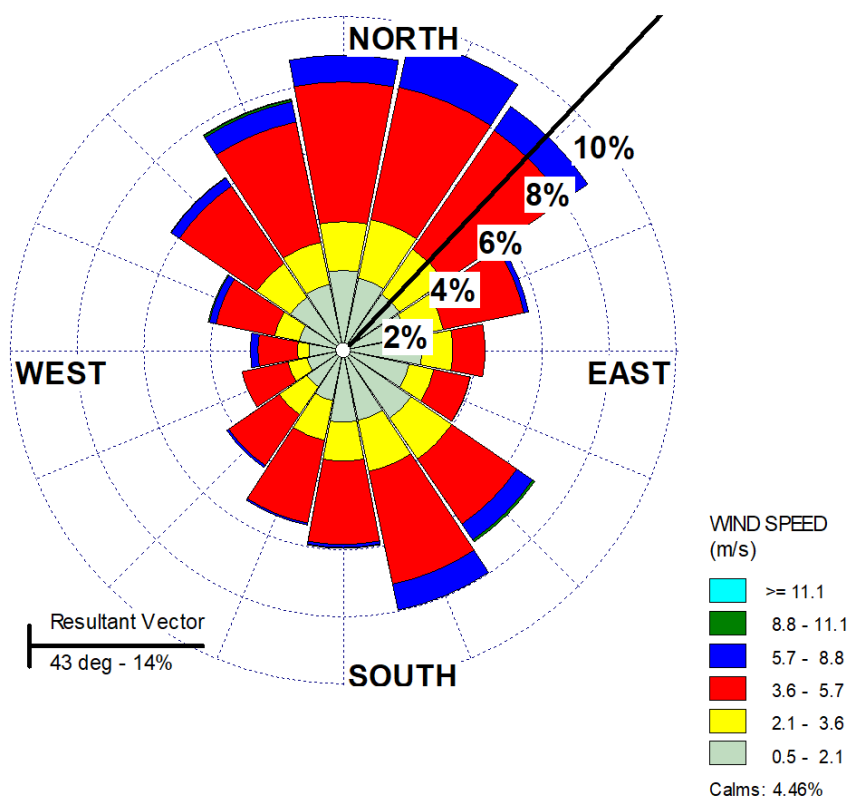
A Gázüzem fejlesztése munkagépek mozgásával és kibocsátásával, valamint átmenetileg kiporzással számolhatunk. A kivitelezéshez teher- és személyszállítás szükséges, melynek mértéke kicsi, néhány gépjárműre korlátozható. A fent leírt tevékenységek (szállítás, földmunkák, tereprendezés) során a kipufogógázokkal nitrogén-oxidok (NO<sub>x</sub>), szén-monoxid (CO), kén-dioxid (SO<sub>2</sub>) és üledő por kerül a környezeti levegőbe. A gépjárművek kipufogógázának megengedett szennyezőanyag tartalmának, a nem közúti mozgó gépekbe építendő belső égésű motorok gáznemű és részecskékből álló szennyezőanyag-kibocsátás korlátozásának betartásáról a Kivitelezőnek bizonylattal kell rendelkeznie. A szállító- és

munkagépek emissziója a környezeti levegő minőségét érdemben nem befolyásolja valószínűsíthetően.

Környező lakóingatlanokat nem érint a kivitelezés, illetve az üzemelés. A legközelebbi védendő létesítmények távolságát a következő táblázatban ismertetjük:

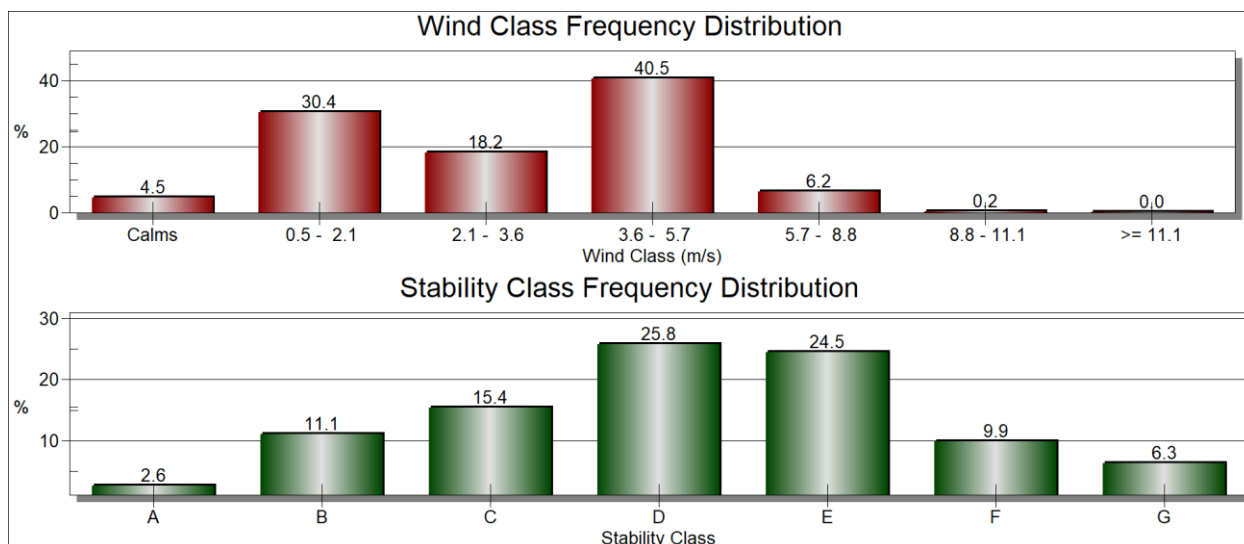
Település, védendő lakóterület	Övezeti besorolás	Távolság (m) Nyékpusztai Gázüzemtől
Sarkadkeresztúr-Kisnyék, Sugár utca	Lf – falusias lakóterület	~ 1500
Sarkadkeresztúr, Arany János utca		~ 2600

A területre levegőkörnyezetére jellemző szélirányok az ÉK és DK, az éve átlagos szélesség 3.11 m/s.



A leggyakoribb szélesség 3.6-5.7 m/s, a legjellemzőbb légkörstabilitási állapot Pasquill D-E, ami a Szepesi féle S=6-nak felel meg.





### Az építés fázisai

A **Gázüzem fejlesztése** (betonozás, gépek és berendezések helyszínre szállítása, összeszerelése, összehegesztése, festése) minimális gépjármű forgalommal jár. A technológia egységek elhelyezése céljából ún. betonhasáb alapozása, betonozás szükséges.

Levegőterhelés csak a szállító- és munkagépek üzemelésekor, illetve a szerelvények hegesztésekor és felületkezelésekor történik. A technológiai berendezéseket előgyártottan, (félíg) készre szerelten szállítják a tervezési területre.

A berendezések helyszínre történő (1-2 teherautóval történő) szállítására és daruzására van szükség, **a szállítás-rakodás levegőkörnyezeti hatása jelentéktelen**. Ugyanez állapítható meg a helyszíni hegesztések, felületkezelések hatásáról is. A hegesztés, felületkezelés, valamint a szállítások, munkagépek levegőterhelése megegyezik a későbbiekben leírtakkal.

### Hegesztés, felületkezelés légszennyező hatásai

Az acélsövek, illetve technológiai szerkezetek hegesztésére felhasznált hegesztőpálca max. 0,5 kg/h, a védőfesték max. 5 kg/h. A levegőterhelés mértéke a minőségi jellemzőktől is függ.

A hegesztési füstgáz az ívhőmérsékleten kipárolgó fémgőzöket is tartalmaz. A szénhidrogén komponensek a hegesztőpálca bevonatok és az acélszerkezetek felületi szennyezése részleges leégése miatt keletkezik. Az ívfény hatására ózon is képződik. A VOC anyagok a festékek illókomponenseiből származnak. A felületkezelés, festés módjától és ütemétől függ a tényleges kibocsátásuk. **Összesítve ez a diffúz (helyszíni) levegőterhelés jelentéktelen.**

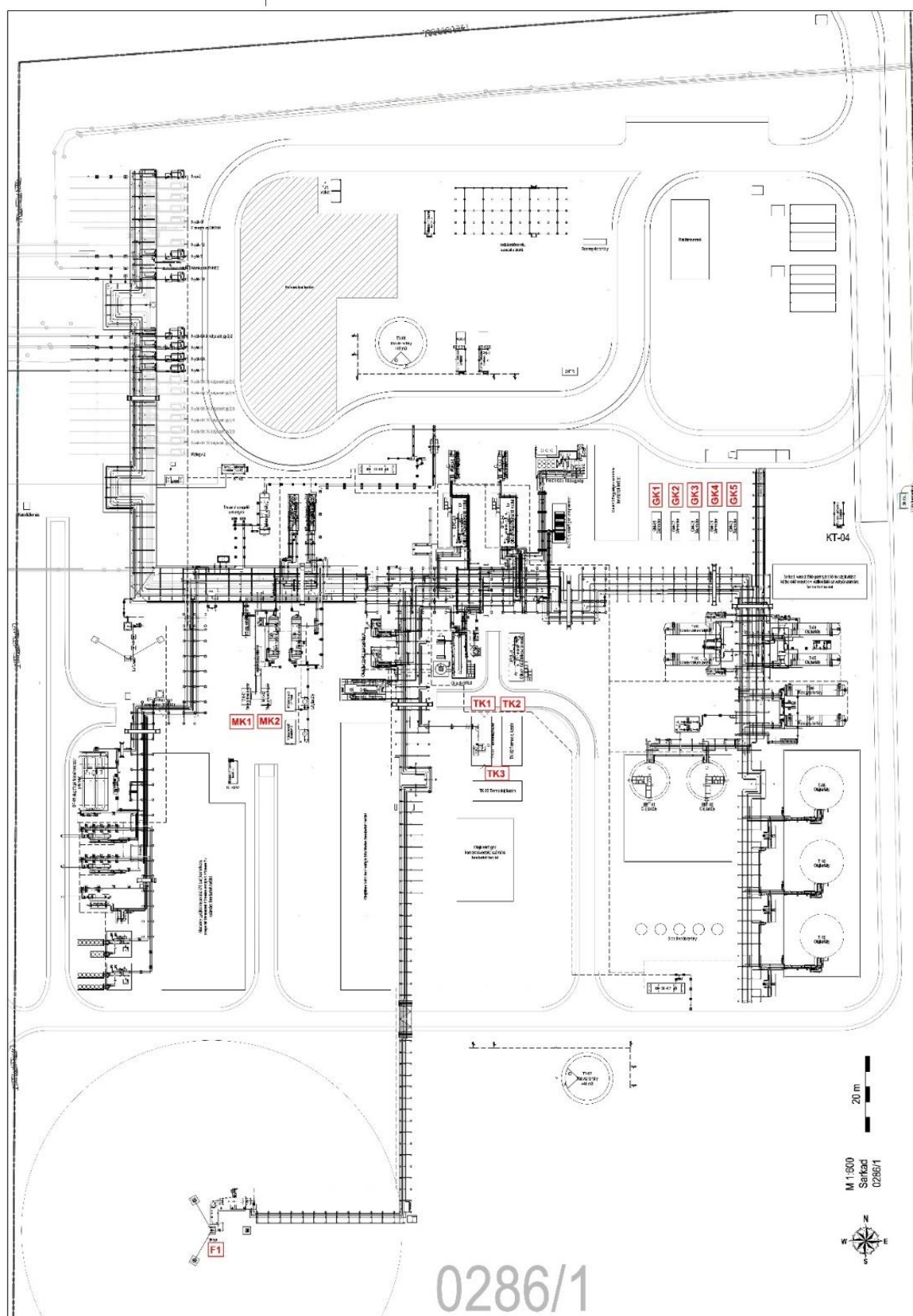
***Üzemelése hatása***

A Nyékipusztai Gázüzem területén az üzemelés során várható levegőterhelő források az alábbiak:

- **5 db gázmotor kipufogók, mint P1, P2, P3, P4, P5**
- **3 db termoolaj kazán kéményei, mint P6, P7, P8**
- **2 db melegvizes kazán kéményei, mint P9, P10 jelű pontforrás.**

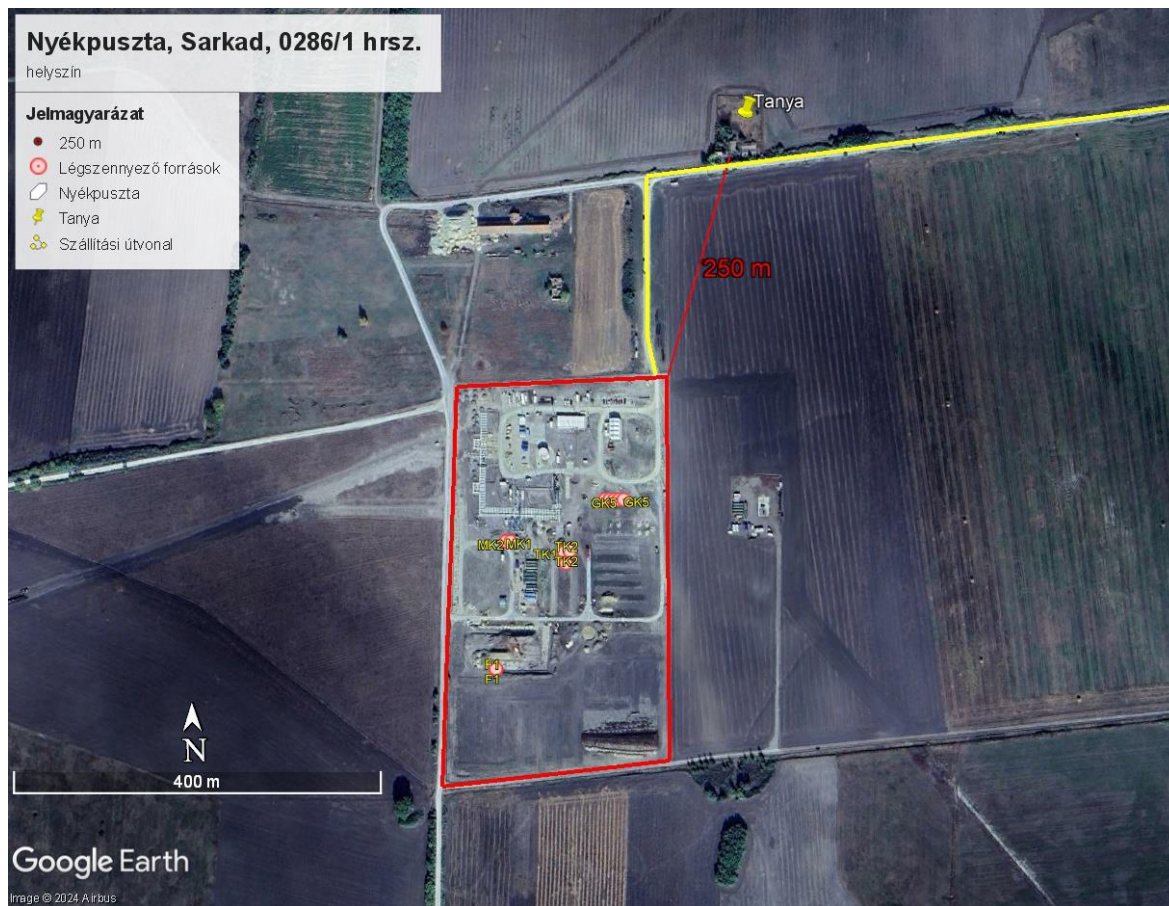
A fáklya, mint D1 jelű levegőterhelő forrás üzemel.

**35. ábra:** Helyszínrajz a Gázüzem levegőterhelő forrásainak bejelölésével





36. ábra: A Gázüzem helyszínéhez legközelebb eső lakóépület



37. ábra: A Gázüzemhez kapcsolódó szállítási útvonal



Források és várható szennyező anyag kibocsátások**P1, P2, P3, P4, P5 jelű pontforrások: 5 db 400 kW-os gázmotor konténer (jelük GK1-GK5)**

- Tervezett típus: Caterpillar CG-132B-8
- Hőteljesítmény: 407 kW
- Fogyasztás:  $\approx 98 \text{ Nm}^3/\text{h}$
- Kéménymagasság: 7 m
- Kémény átmérő: 0,200 m

*Gázmotorok helye:*

Jele	EOV x	EOV y	Lat	Long	UTM x	UTM y
	m		°		m	
GK1	166766.41	825347.00	46.8219913320	21.3457835662	526375.57	5185441.00
GK2	166766.41	825352.01	46.8219900102	21.3458490649	526380.56	5185440.88
GK3	166766.41	825357.01	46.8219886884	21.3459145636	526385.56	5185440.75
GK4	166766.41	825362.01	46.8219873665	21.3459800622	526390.56	5185440.63
GK5	166766.41	825367.01	46.8219860446	21.3460455609	526395.55	5185440.50

*Égéstermék:*

A Ganzair Kompresszortechika Kft. 7975 Kétújfalu, külterület 036/3 hrsz. alatti telephelyén lévő hasonló P4 sz. Gázmotor kürtőjének az ECO DEFEND Kft. által végzett 2022. évi mérései alapján (témaszám: E53/2022, **5. számú melléklet**) az alábbi kibocsátások várhatók.

- Az égéstermék hőmérséklete max. terheléskor:  $\approx 315 \text{ °C}$
- Aktuális füstgázáram  $\approx 1500 \text{ m}^3/\text{h}$
- *A várható kibocsátások:*

szennyező	emissziók (15% O <sub>2</sub> )		határérték (15% O <sub>2</sub> ) *
	g/h	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>
CO	93.00	62.0	245
NO <sub>x</sub>	37.65	25.1	190
TOC	22.65	15.1	55
CO <sub>2</sub>	276.36 kg/h	184.24 g/m <sup>3</sup>	-

\* 53/2017. (X. 18.) FM rendelet a 140 kW<sub>th</sub> és annál nagyobb, de 50 MW<sub>th</sub>-nál kisebb teljes névleges bemenő hőteljesítményű tüzelőberendezések működési feltételeiről és légszennyező anyagainak kibocsátási határértékeiről, 5. melléklet)

**P6, P7, P8 jelű pontforrások: 3 db termoolaj kazán 3 db konténerben, konténerenként 2x500 kW, 3 MW összes teljesítménnyel, konténerenként 1 kémény**

Termoolaj kazán műszaki jellemzői:

- Teljes magasság: 5 m
- Átmérő: 0.300 m
- Teljesítmény: 1 MW
- Gázfogyasztás:  $\approx 100 \text{ Nm}^3/\text{h}$

*Égéstermék:*

Az TDE ITS Kft. Pettend mező Lakócsa Főgyűjtő állomáson lévő hasonló berendezések kürtőin az ALCEDO Kft. által végzett 2024. évi mérései alapján (munkaszám: ALBM001195, **5. számú melléklet**) az alábbi kibocsátások várhatók.

- Az égéstermék hőmérséklete max. terheléskor:  $\approx 185 \text{ }^\circ\text{C}$
- Aktuális füstgázáram:  $\approx 533 \text{ m}^3/\text{h}$
- A várható kibocsátások:

szennyező	emissziók (3% O <sub>2</sub> )		határérték (3% O <sub>2</sub> ) *
	g/h	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>
CO	21.4	40.1	100
NO <sub>x</sub>	34.5	64.8	250
CO <sub>2</sub> (kg/h)	122.9 kg/h	230.5 g/m <sup>3</sup>	-

\* 53/2017. (X. 18.) FM rendelet a 140 kW<sub>th</sub> és annál nagyobb, de 50 MW<sub>th</sub>-nál kisebb teljes névleges bemenő hőteljesítményű tüzelőberendezések működési feltételeiről és légszennyező anyagainak kibocsátási határértékeiről, 5. melléklet)

*Termoolaj kazánok helye:*

Jele	EOV x	EOV y	Lat	Long	UTM x	UTM y
	m		°		m	
TK1	166708.79	825302.82	46.8214848921	21.3451825043	526329.97	5185384.52
TK2	166709.92	825309.05	46.8214934065	21.3452645500	526336.22	5185385.50
TK3	166719.44	825305.20	46.8213761789	21.3452090535	526332.05	5185372.45

**P9, P10 jelű pontforrások: 2 db 200 kW tartalék melegvizes kazán**

Melegvizes rendszer:

- a technológiai hőigény kielégítésére melegvíz fejcsőrendszer létesül, DN150 méretű melegvíz előremenő és visszatérő gerinccel
- a hőt a közel 100 °C-os termelvény szolgáltatja, továbbá a 2 db melegvizes kazán tartalék
- a rendszer össztérfogata  $\approx 20 \text{ m}^3$ , max.  $130 \text{ m}^3/\text{h}$  melegvíz forgalmazható

Ezek a melegvizes kazánok **csak tartalékok**, mert a bejövő termelvény olyan magas hőmérsékletű, hogy ennek a hőcserélése, hűtése biztosítja a technológia hőigényét.

WEISHAUP T WG 30 típusú, blokkrendszerű, alacsony zajszintű, NO<sub>x</sub> szegény kivitelű gázégő:

- Teljes magasság: 4 m
- Átmérő: 0.200 m
- Teljesítmény: 200 kW
- Gázfogyasztás:  $\approx 22 \text{ Nm}^3$

Égéstermék:

- Az égéstermék hőmérséklete:  $\approx 97 \text{ °C}$

Füstgázmennyiség:

Az TDE ITS Kft. 7975 Kétújfalu, külterület 036/3 hrsz. alatti Lakocsai Főgyűjtő állomáson lévő hasonló berendezések kürtőin az Akusztika Kft. által végzett 2020. évi mérései alapján (munkaszám: BM015559, **5. számú melléklet**) az alábbi kibocsátások várhatók.

- Az égéstermék hőmérséklete max. terheléskor: 97 °C
- Aktuális füstgázáram  $\approx 400 \text{ m}^3/\text{h}$
- A várható kibocsátások:

szennyező	emissziók (3% O <sub>2</sub> )		határérték (3% O <sub>2</sub> ) *
	g/h	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>
CO	2.688	6.72	100
NO <sub>x</sub>	20.12	50.3	250
CO <sub>2</sub> (kg/h)	70.2 kg/h	175.5 g/m <sup>3</sup>	-

\* 53/2017. (X. 18.) FM rendelet a 140 kW<sub>th</sub> és annál nagyobb, de 50 MW<sub>th</sub>-nál kisebb teljes névleges bemenő hőteljesítményű tüzelőberendezések működési feltételeiről és légszennyező anyagainak kibocsátási határértékeiről, 5. melléklet)



Melegvizes kazánok helye:

Jele	EOV x	EOV y	Lat	Long	UTM x	UTM y
	m		°		m	
MK1	166719.44	825239.15	46.8215974813	21.3443525507	526266.60	5185396.76
MK2	166719.44	825244.35	46.8215961075	21.3444206688	526271.80	5185396.63

### D1 diffúz forrás: Fáklya

- típus: UF-6-60 FLARE SYSTEM
- magasság: 18,3 m
- átmérő: DN150
- max. kapacitás: 50 000 m<sup>3</sup>/nap, 2083 m<sup>3</sup>/h

Egy enyhén kormozó fáklya várható kibocsátásait a fáklyázás fajlagos emisszióiból becsülhetjük<sup>6</sup>.

Szennyező anyag	Fajlagos emisszió (g/MJ)
Összes szénhidrogén, mint CH <sub>4</sub>	0.06
CO	0.16
NO <sub>x</sub>	0.29
Korom	40 mg/m <sup>3</sup>
CO <sub>2</sub> *	64.13

\*A fáklya CO<sub>2</sub> kibocsátását egy hasonló kapacitású fáklya (TÜKI ZE FLG-150-CK-1E) műszaki paramétereinek alapján becsültük. A gyártó adatai szerint a CO<sub>2</sub> kibocsátási tényező 64.13 t CO<sub>2</sub>/TJ, azaz 64.13 g CO<sub>2</sub>/MJ.

Hasonló kapacitású fáklyánál a láng hőmérséklet 600-700°C.

Kibocsátott füstgáz mennyiségét az alábbiak szerint számíthatjuk.

A napi 50.000 m<sup>3</sup> gáz az óránként 2.083 m<sup>3</sup>.

A füstgázok gázok kilépő sebessége 2.083 m<sup>3</sup>-nél 33 méter/sec.

<sup>6</sup> AP 42, Fifth Edition, Volume I Chapter 13: Miscellaneous Sources. 13.5 Industrial Flares

Fáklyázandó gáz		Hőmennyiség	Várható füstgázáram	Szennyező anyag	g/MJ	g/h
(m <sup>3</sup> /nap)	(m <sup>3</sup> /h)	(MJ)	(m <sup>3</sup> /h)			
50 000	2083	70822	2100	TNMHC*	0.06	4249
				CO	0.159	11261
				NO <sub>x</sub>	0.029	2054
				Korom	40 mg/m <sup>3</sup>	1819
				CO <sub>2</sub>	64.13	4542 kg/h

\* TNMHC = Összes nem metán szénhidrogén, mint C

*Fáklya helye:*

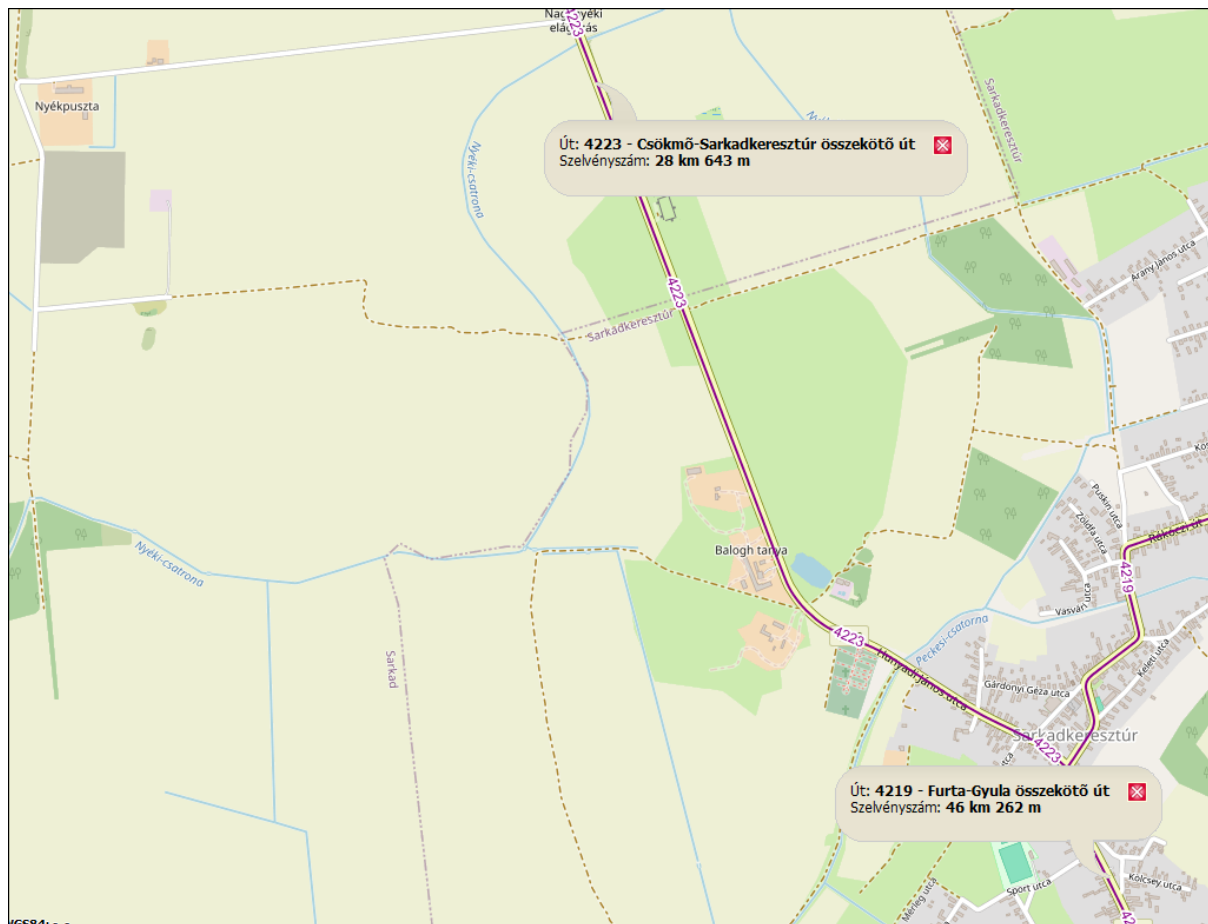
Jele	EOV x	EOV y	Lat	Long	UTM x	UTM y
	m		°		m	
F1	166581.21	825230.15	46.8203568910	21.3441814568	526254.16	5185258.84

A **vészlefúvató** működése nem üzemszerű, évi 1-2 alkalommal történik, rövid időtartammal.

### Gépjármű forgalom

Kb. napi 30 db tartálykocsis forgalom lesz (oda-vissza rendre 60). A forgalom a 4223. számú Csökmő-Sarkadkeresztúr összekötő utat és a 4219. számú Furta-Gyula összekötő utat érinti.

**38. ábra:** A kapcsolódó gépjárműforgalom útvonala



A 4223. és 4219. jelű utak jelenlegi forgalmi adatai „Az országos közutak 2022. évre vonatkozó keresztmetszeti forgalma (Magyar Közút Nonprofit Zrt. Budapest, 2023. június) alapján:

Gépjárműfajta	4223. sz. út 19 km + 726 m 30 km + 944 m	4219. sz. út 44 km + 123 m 47 km + 166 m	telephelyi közlekedés
	Jármű/nap		
Személygépkocsi	308	1126	
Kis tehergépkocsi (<3,5 t)	132	301	
<b>Összesen</b>	<b>440</b>	<b>1427</b>	
<i>Tehergépkocsi (&gt;3,5 t)</i>			
közepes	3	6	
nehéz	7	5	60
pótkocsis	2	8	
nyerges	1	16	
speciális	1	0	
<b>Összesen</b>	<b>14</b>	<b>35</b>	<b>60</b>
<i>Autóbusz</i>			
egyes	9	22	
csuklós	2	1	
<b>Összesen</b>	<b>11</b>	<b>23</b>	<b>0</b>
Motorkerékpár	15	72	
Lassú jármű	9	40	
<b>ÖSSZESEN</b>	<b>489</b>	<b>1597</b>	<b>60</b>

Mértékadó órai forgalom nappal, MÓF= 0.92\*[j/nap]/16

Út jele	Személygk., kisteher, motorkerékpár	Teher- gépkocsi, lassú jármű	Autóbusz	Összesen
	[j/óra]	[j/óra]	[j/óra]	[j/óra]
4223.	26.16	1.32	0.63	28.12
4219.	86.19	4.31	1.32	91.83
Telephellyel kapcsolatos forgalom	0	3.45	0.00	3.45
4223 + telephellyel kapcsolatos forgalom	26.16	4.77	0.63	31.57
4219 + + telephellyel kapcsolatos forgalom	86.19	7.76	1.32	95.28

E forgalom magába foglalja a teleppel kapcsolatos forgalmat is. A Közlekedéstudományi Intézet 2006-ban megjelent tanulmánya szerint a fajlagos gépjármű emissziók 50 km/h sebességnél az alábbiak:

Jármű	CO	CH (FID)	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM	CO <sub>2</sub>
	g/km/jármű					
személygépkocsi	7.74	1.56	1.62	0.00699	0.101	166.4
autóbusz	9.18	0.645	5.99	0.0932	1.56	671.9
tehergépjármű > 3.5 t	9.56	0.953	5.46	0.121	1.63	873.2

A számításokat elvégezve kapjuk a forgalomból eredő kibocsátásokat.

#### 4223. út

Jármű	CO	CH	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM	CO <sub>2</sub>
	mg/s m					
Személy gk + kisteher (<3.5 t) + motorkerékpár	0.073	0.0114	0.0118	0.000051	0.00073	1.209
nagyteher (>3,5t) + lassú jármű	0.003	0.0002	0.0022	0.000034	0.00057	0.247
autóbusz	0.002	0.0002	0.0010	0.000021	0.00029	0.153
<b>ÖSSZESEN</b>	<b>0.078</b>	<b>0.0118</b>	<b>0.0149</b>	<b>0.000106</b>	<b>0.00159</b>	<b>1.610</b>

#### 4219. út

Jármű	CO	CH	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM	CO <sub>2</sub>
	mg/s m					
Személy gk + kisteher (<3.5 t) + motorkerékpár	0.242	0.0376	0.0388	0.000167	0.00242	3.984
nagyteher (>3,5t) + lassú jármű	0.011	0.0008	0.0072	0.000112	0.00187	0.805
autóbusz	0.004	0.0004	0.0020	0.000044	0.00060	0.321
<b>ÖSSZESEN</b>	<b>0.256</b>	<b>0.0387</b>	<b>0.0480</b>	<b>0.000323</b>	<b>0.00489</b>	<b>5.110</b>

#### Telepi közlekedés

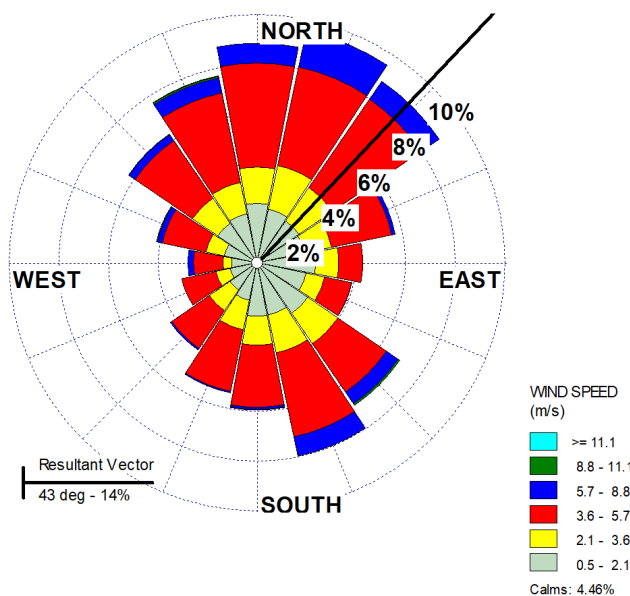
Jármű	CO	CH	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM	CO <sub>2</sub>
	mg/s m					
nagyteher (>3,5 t) + lassú jármű	0.008798	0.000618	0.005740	0.000089	0.001495	0.643904
<b>ÖSSZESEN</b>	<b>0.008798</b>	<b>0.000618</b>	<b>0.005740</b>	<b>0.000089</b>	<b>0.001495</b>	<b>0.643904</b>
<b>4223. út</b>	<b>0.078</b>	<b>0.0118</b>	<b>0.0149</b>	<b>0.000106</b>	<b>0.00159</b>	<b>1.610</b>
<b>4219. út</b>	<b>0.256</b>	<b>0.0387</b>	<b>0.0480</b>	<b>0.000323</b>	<b>0.00489</b>	<b>5.110</b>
<b>4223. út %-ában</b>	<b>11.28%</b>	<b>5.24%</b>	<b>38.53%</b>	<b>84.26%</b>	<b>94.03%</b>	<b>39.99%</b>
<b>4219. út %-ában</b>	<b>3.44%</b>	<b>1.60%</b>	<b>11.96%</b>	<b>27.55%</b>	<b>30.57%</b>	<b>12.60%</b>

#### 4223. + telephelyi közlekedés

Jármű	CO	CH	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM	CO <sub>2</sub>
	mg/s m					
Személy gk + kisteher (<3.5 t) + motorkerékpár	0.073	0.0114	0.0118	0.000051	0.00073	1.209
nagyteher (>3,5t) + lassú jármű	0.012	0.0009	0.0079	0.000124	0.00207	0.891
autóbusz	0.002	0.0002	0.0010	0.000021	0.00029	0.153
<b>ÖSSZESEN</b>	<b>0.087</b>	<b>0.0124</b>	<b>0.0207</b>	<b>0.000196</b>	<b>0.00309</b>	<b>2.253</b>

### Légszennyező források levegőkörnyezeti hatásai

A területre jellemző szélirányok ÉK és DK, az éve átlagos szélesség 3.11 m/s.



A tervezett légszennyező pontforrások várható hatástávolságait a levegő védelméről szóló módosított 306/2010. (XII. 23.) Kormányrendelet 2. §. 14. pontja alapján becsültük:

„14. helyhez kötött pontforrás hatásterülete: a vizsgált pontforrás körül lehatárolható azon legnagyobb terület, ahol a pontforrás által maximális kapacitáskihasználás mellett kibocsátott légszennyező anyag terjedése következtében a légszennyező pontforrás környezetében a talajközeli és magaslégköri meteorológiai jellemzők mellett, a füstfáklya tengelye alatt a vonatkoztatási időtartamra számított várható talajközeli levegőterheltség-változás

- a) az egyórás ( $PM_{10}$  esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb,
- b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb,
- c) az egyórás ( $PM_{10}$  esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb, vagy
- d) szagvédelmi hatásterület meghatározása esetén a tervezési irányértékkel egyenlő vagy annál nagyobb;” Ez utóbbi nem releváns a projekt szempontjából.

A területre alap levegőterheltségi adatok nem állnak rendelkezésre.

Az alapterheltségeket az éves határértékek 30%-nak ( $NO_x$ ,  $PM_{10}$ ), ill. 10%-nak (CO) feltételeztük.

	CO	$NO_x$ (mint $NO_2$ )	$PM_{10}$
	$\mu g/m^3$		
<b>ÁTLAG</b>	300	12	12

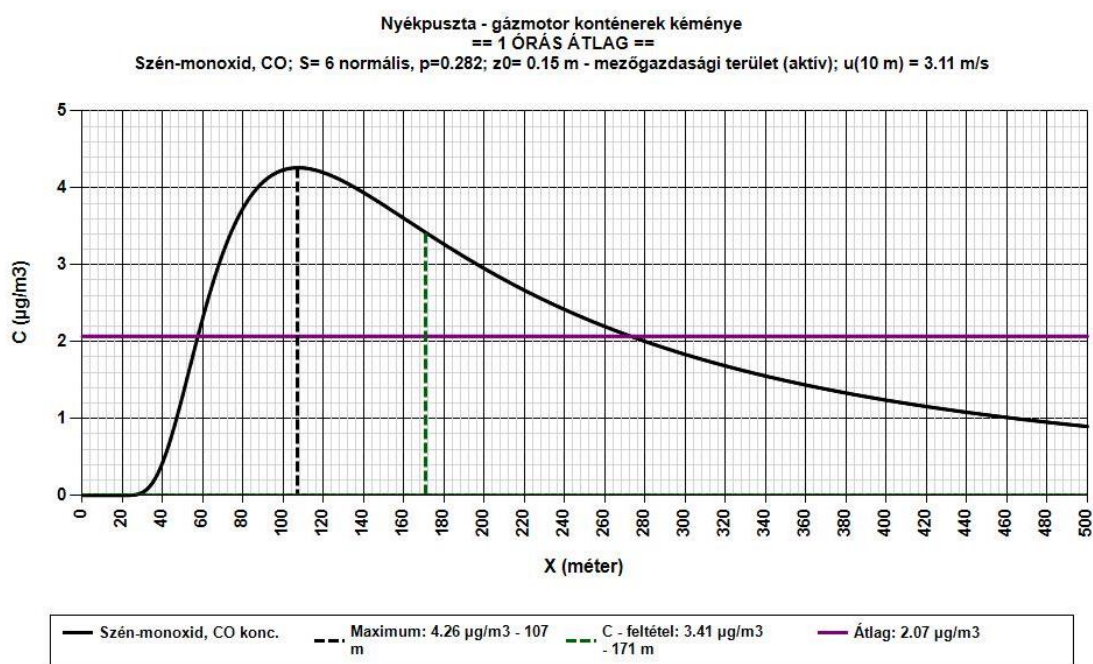


	CO	NO <sub>x</sub>	PM10
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		
<b>1 órás határérték (PM10-nél 24 órás)</b>	10000	200	50
<b>Alapterheltség</b>	300	12	12
<b>Terhelhetőség</b>	9700	188	38
<b>A-feltétel</b>	1000	20	5
<b>B-feltétel</b>	1940	37.6	7.6
<b>C-feltétel</b>	A maximális érték 80%-a		

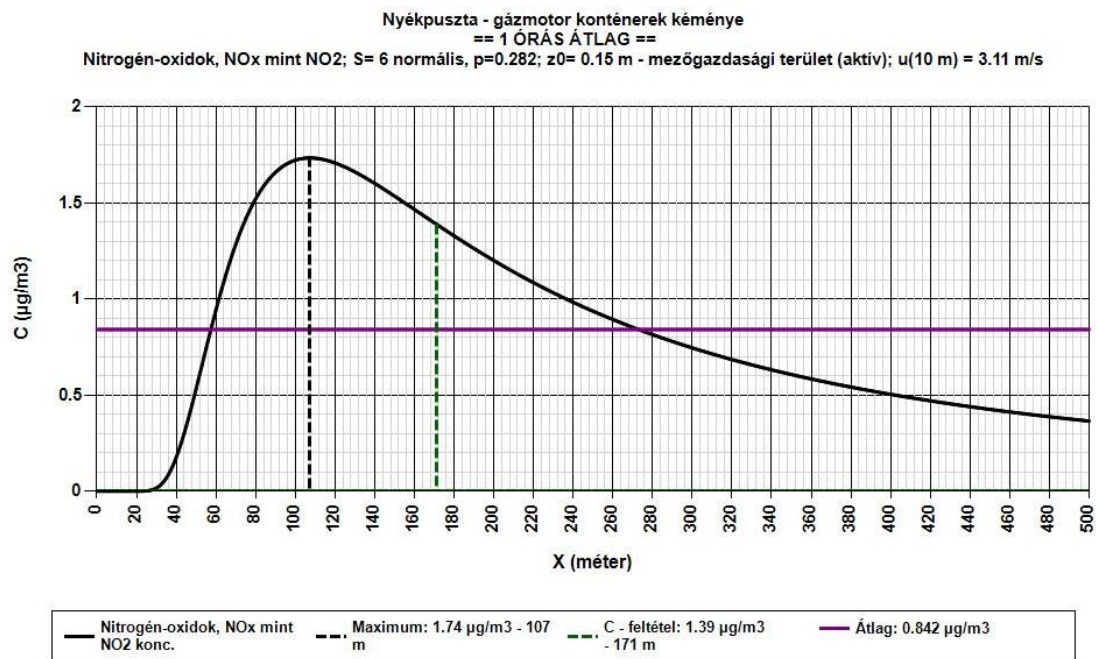
A hatástávolság becsléseket a hatastavolsag.exe programmal végeztük el.

### Gázmotor kéményei

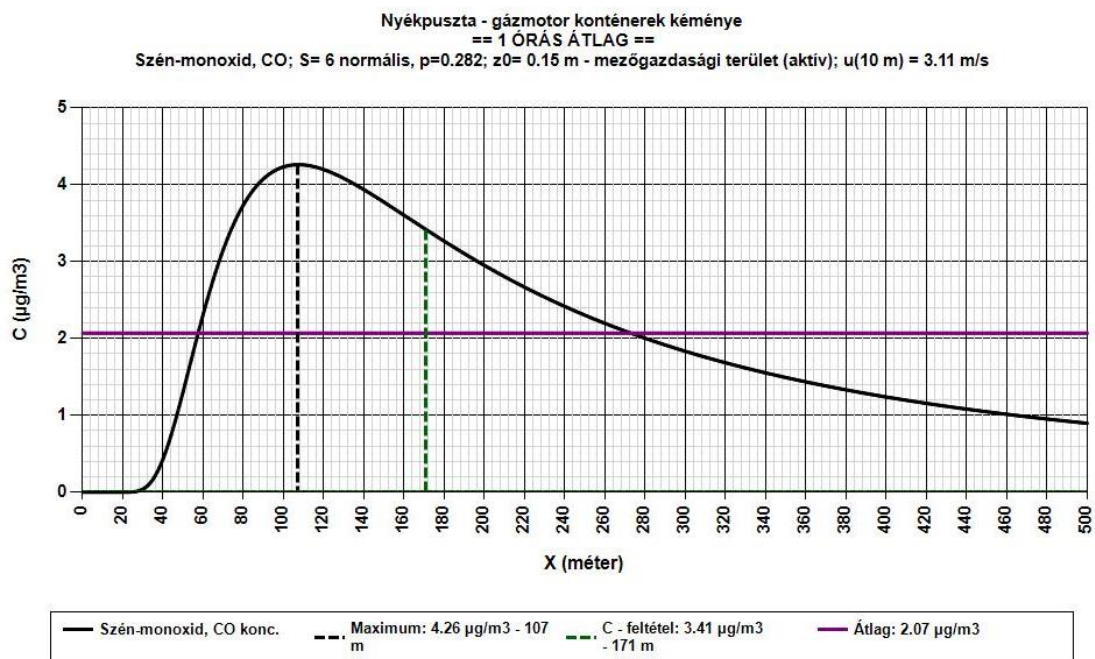
#### CO



## NO<sub>x</sub>



## TOC



Ezek alapján a várható hatástávolságokat a C feltételek alapján lehet meghatározni, ami **171 m** sugarú körök területe a gázmotorok körül.

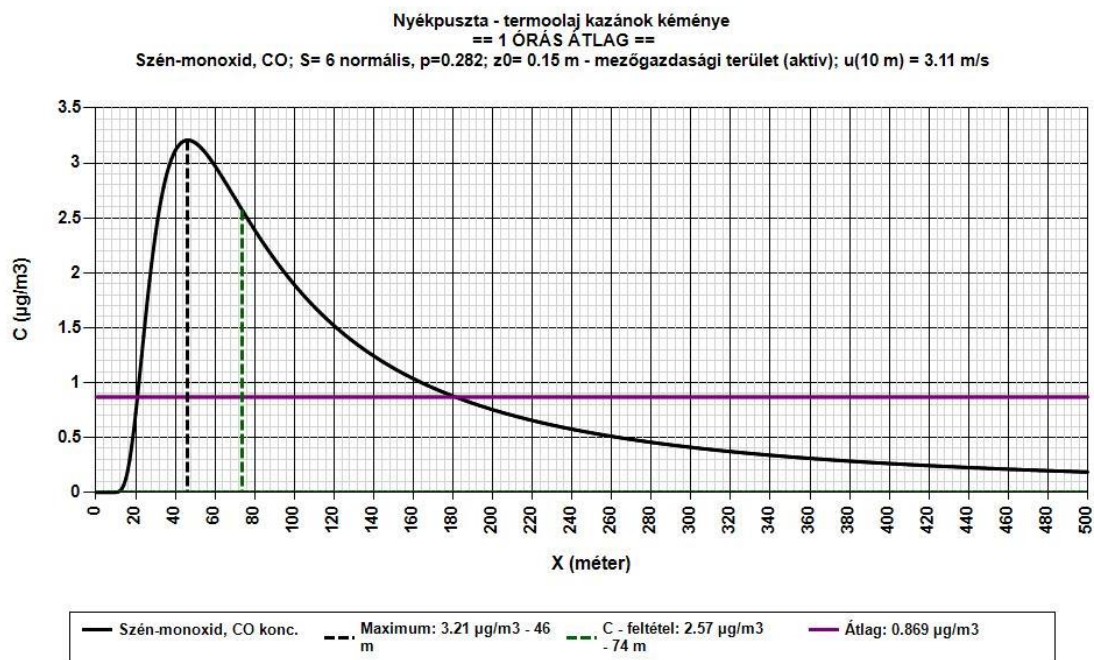
**39. ábra:** A gázmotorok levegőtisztaság-védelmi hatásterületei



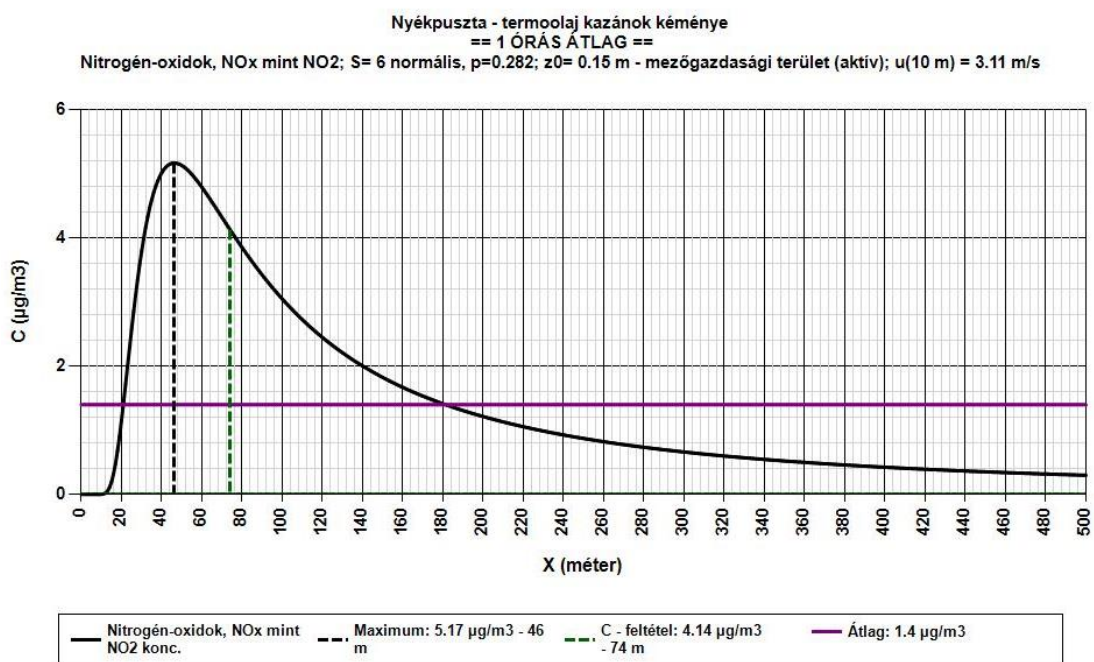


## Termoolaj kazánok kéményei

### CO



### NO<sub>x</sub>



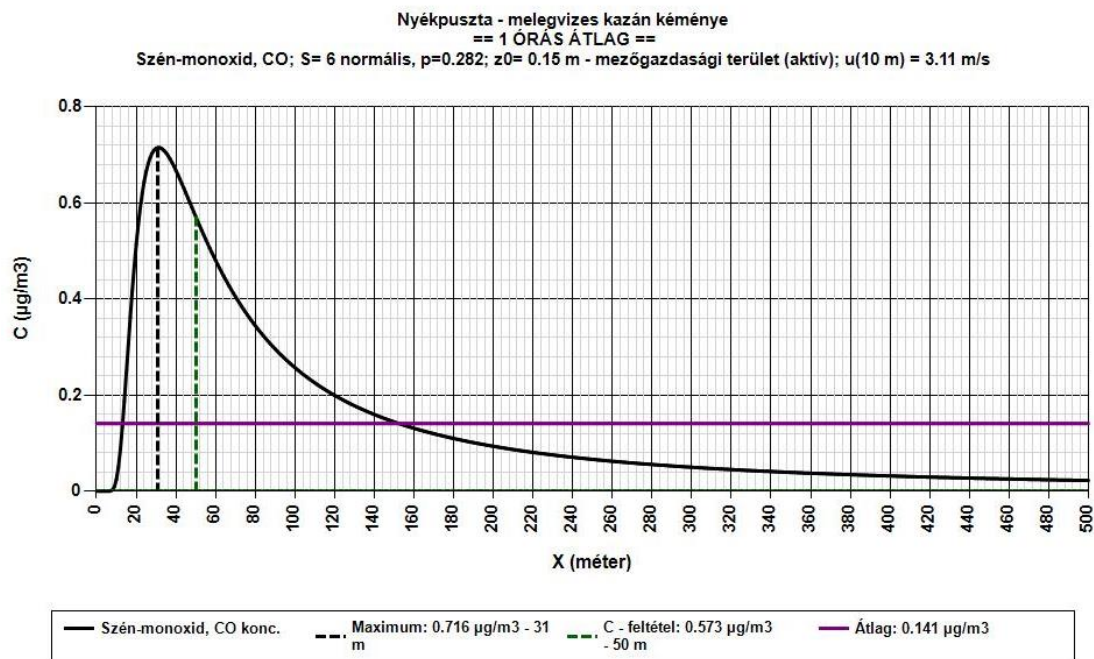
Ezek alapján a várható hatástávolságokat a C feltételek alapján lehet meghatározni, ami **74 m** sugarú körök területe a termoolaj kazánok körül.

**40. ábra:** A termoolaj kazánok levegőtisztaság-védelmi hatásterületei

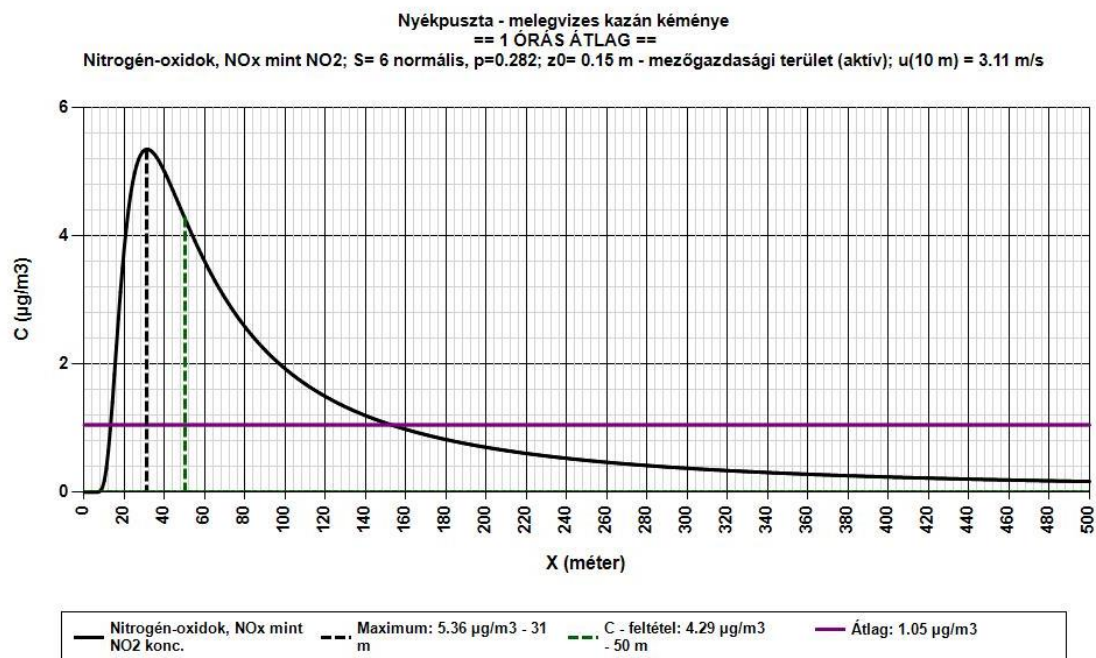


## Melegvizes kazánok kéményei (csak tartalékként működnek minimális üzemidőben)

### CO



### NO<sub>x</sub>





Ezek alapján a várható hatástávolságokat a C feltételek alapján lehet meghatározni, ami **50 m** sugarú körök területe a melegvizes kazánok körül.

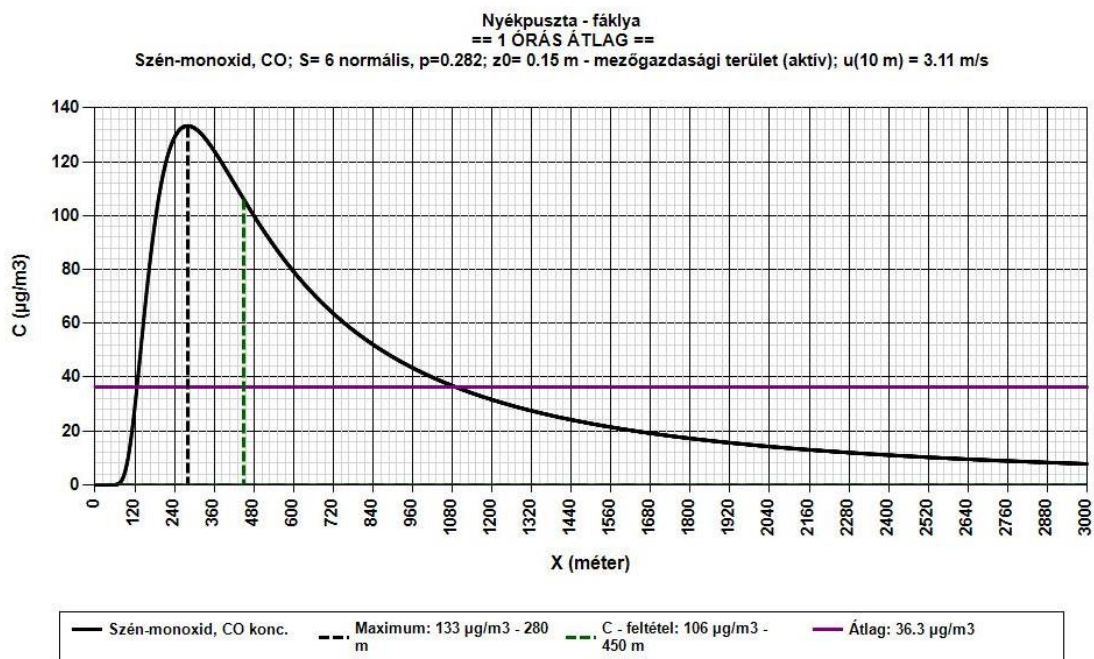
**41. ábra:** A tartalék melegvizes kazánok levegőtisztaság-védelmi hatásterületei



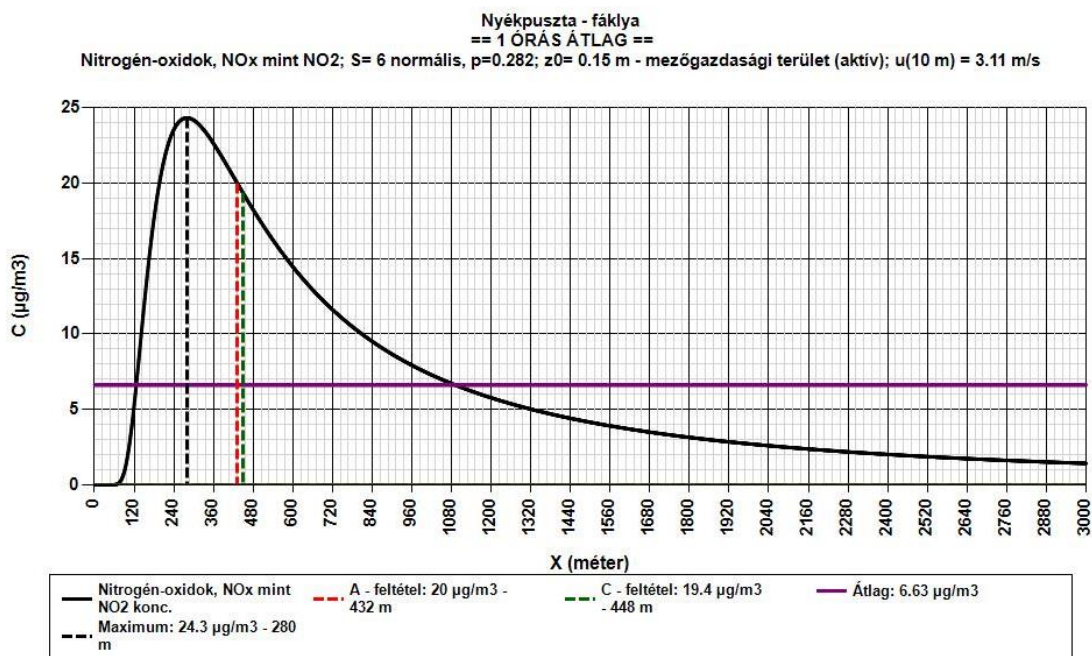


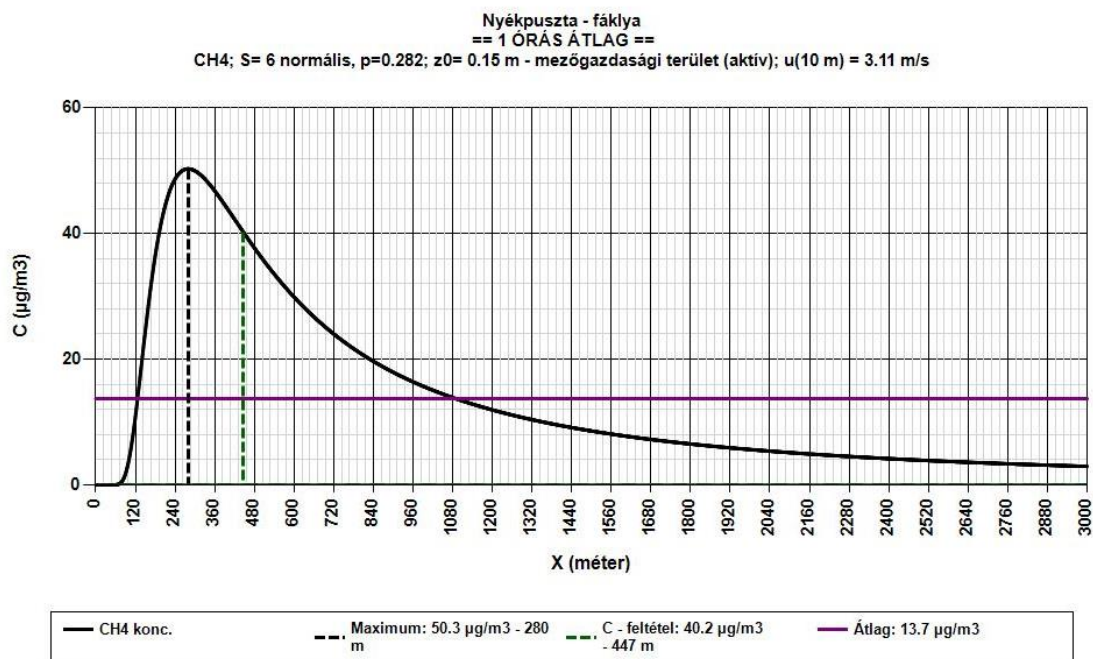
## Fáklya (csak ideiglenesen működik minimális üzemidőben)

### CO



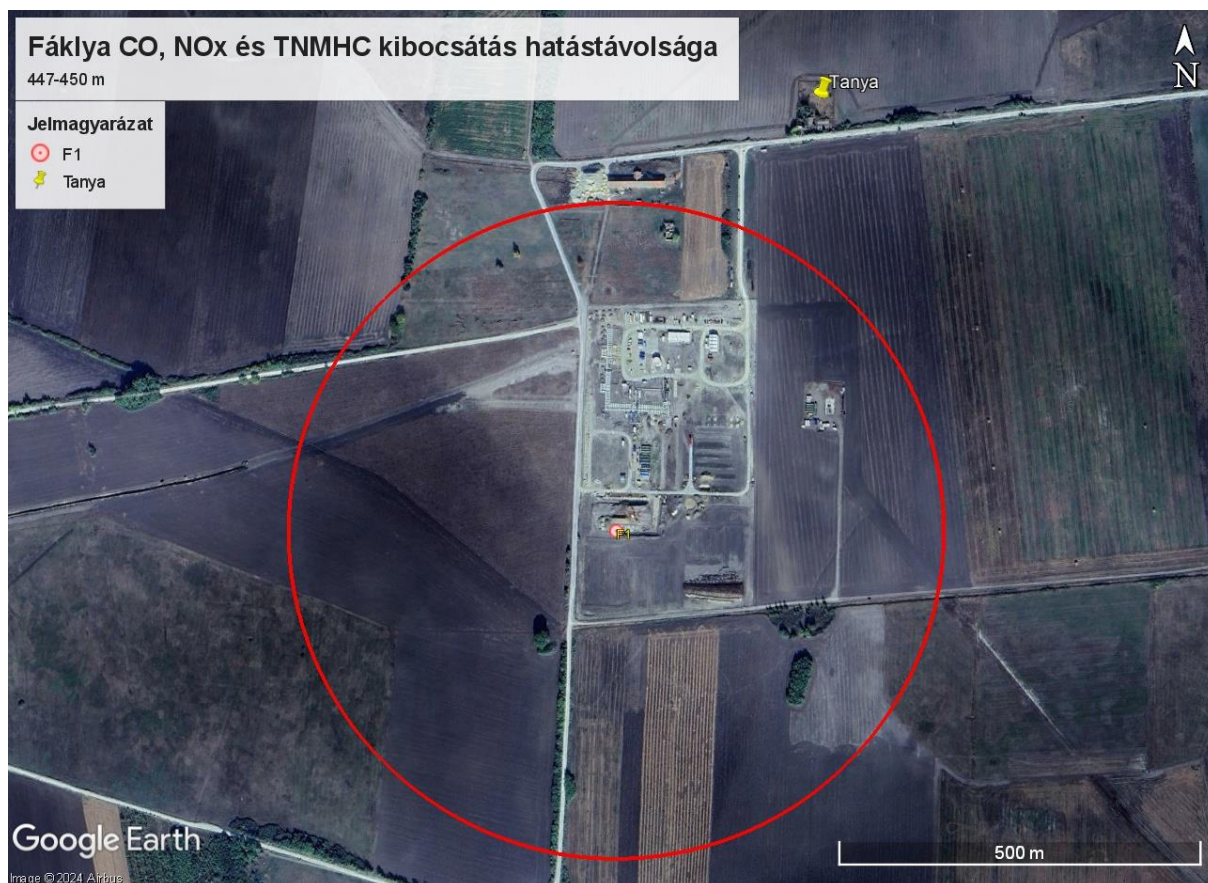
### NO<sub>x</sub>



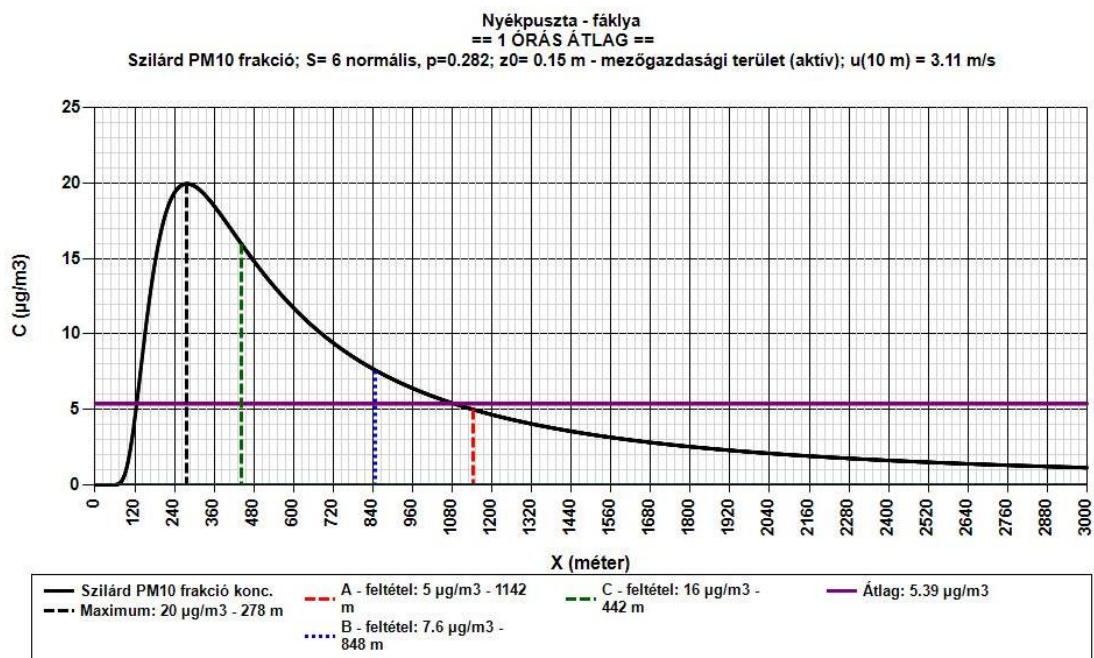
**CH<sub>4</sub>**

Ezek alapján a várható hatástávolságot a C feltételek alapján lehet meghatározni, ami **450 m sugarú kör területe a fáklya körül.**

42. ábra: A fáklya levegőtisztaság-védelmi hatásterülete



## PM10



Ezek alapján a PM10 vonatkozásában várható hatástávolságot a C feltételek alapján lehet meghatározni, ami **1142 m sugarú kör területe a fáklya körül.**



**43. ábra:** A fáklya levegőtisztaság-védelmi hatásterülete PM10 vonatkozásában

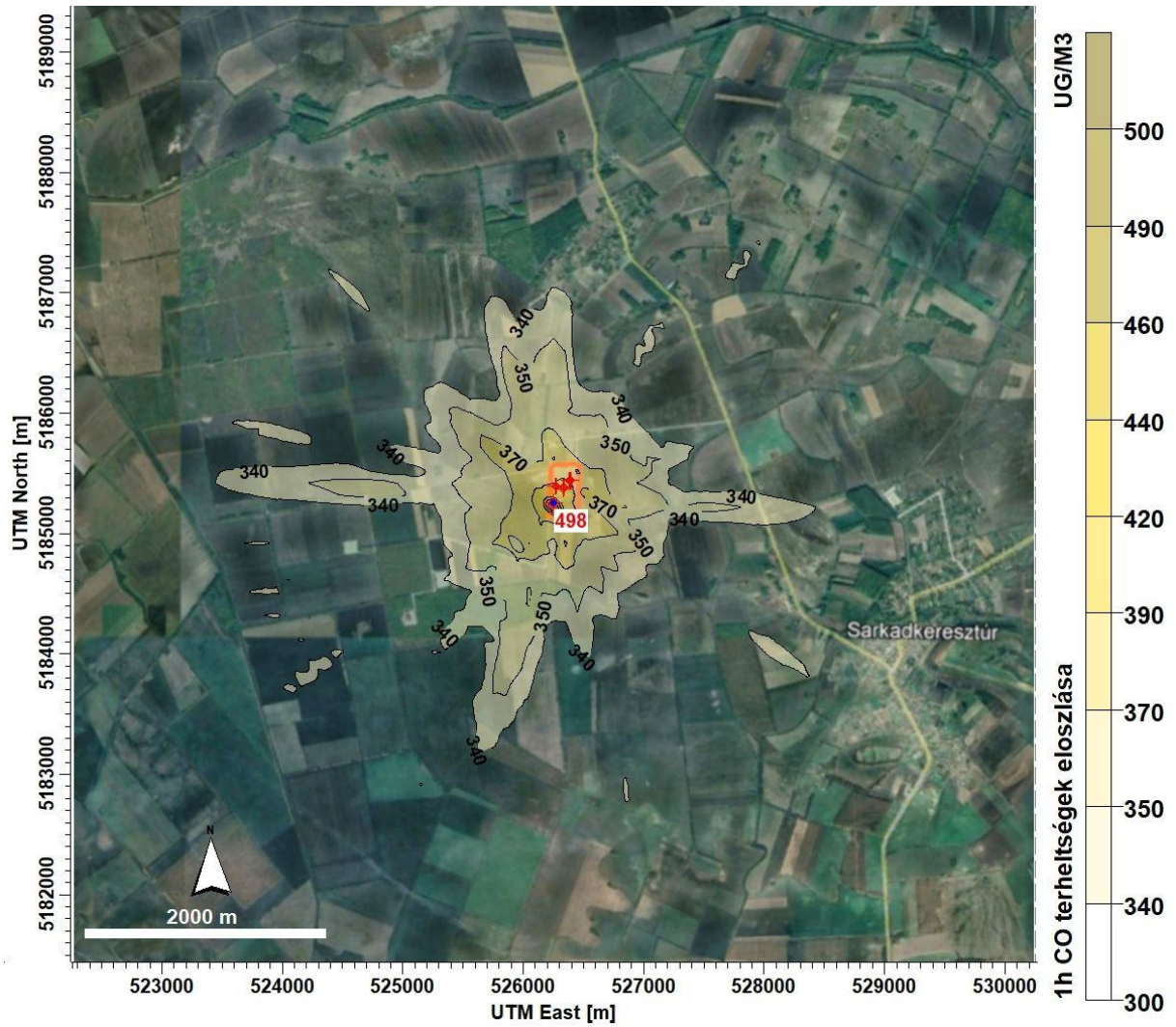


Elemeztük a légszennyező források együttes levegőkörnyezeti hatásait. Az elemzést a Lakes Environmental AERMOD View modelljével végeztük el. 100x100 m-es rácshálóban a telephely 8 km x 8 km-es környezetében vizsgáltuk az 1.8 m magasságban várható eredő levegőterheltségek területi eloszlását (alapterheltség + tevékenységből származó járulékos terheltségek).

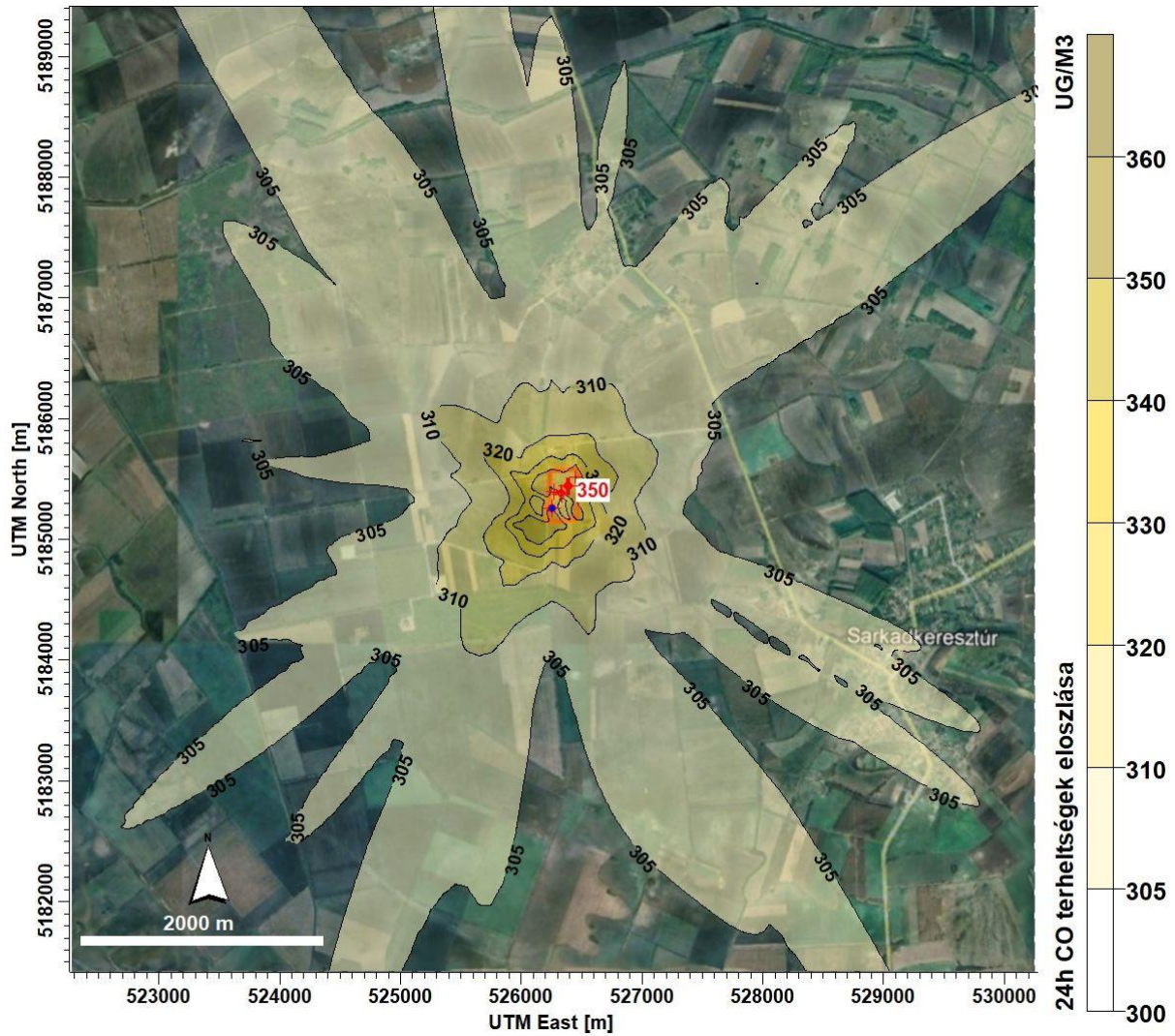
A terjedésvizsgálatok eredményeit az alábbi térképek mutatják be.

A maximális értékeket **pirossal** jelöltük.

1h CO, határérték: 10 000  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

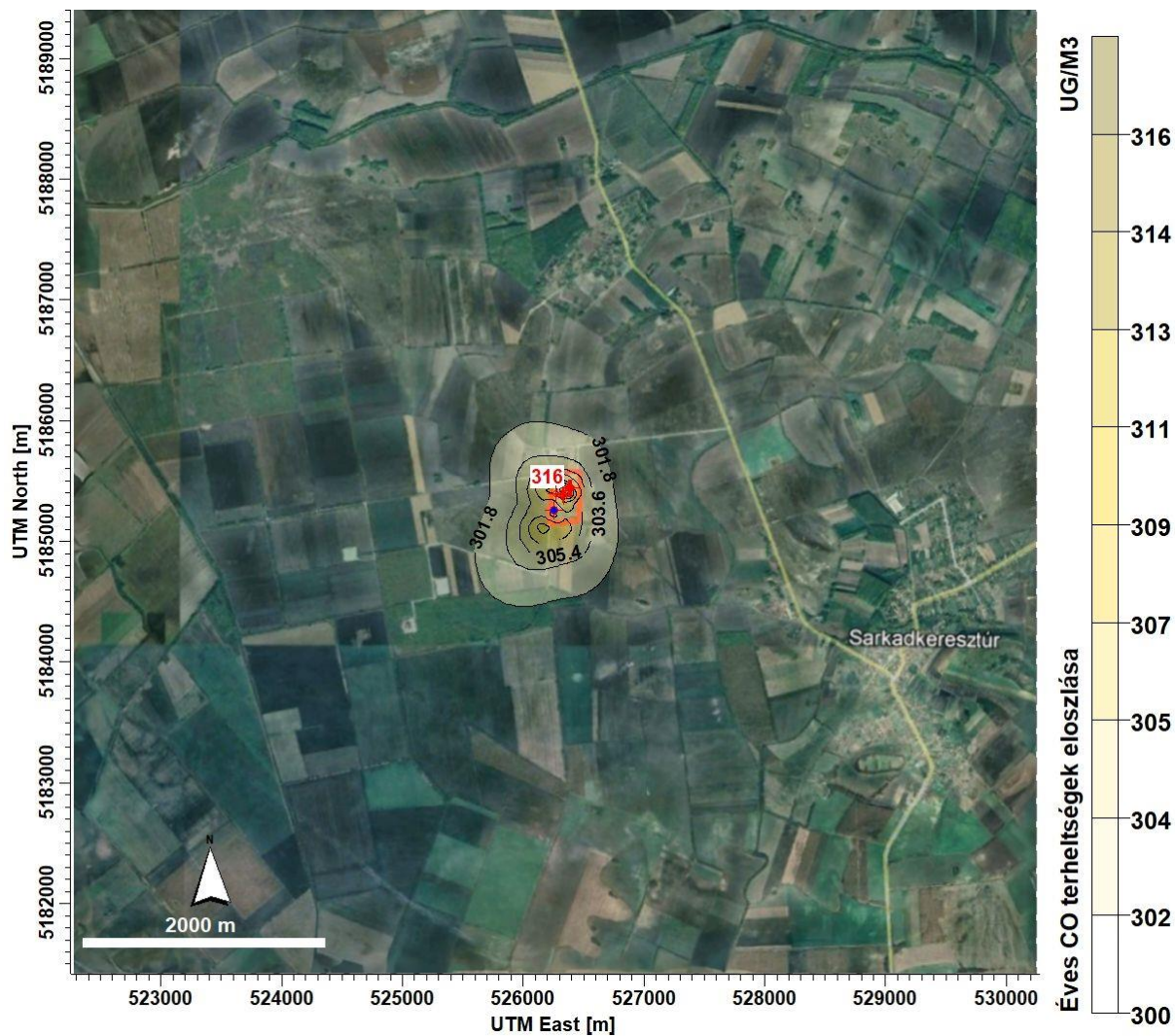




**24h CO, határérték: 5000  $\mu\text{g}/\text{m}^3$** 



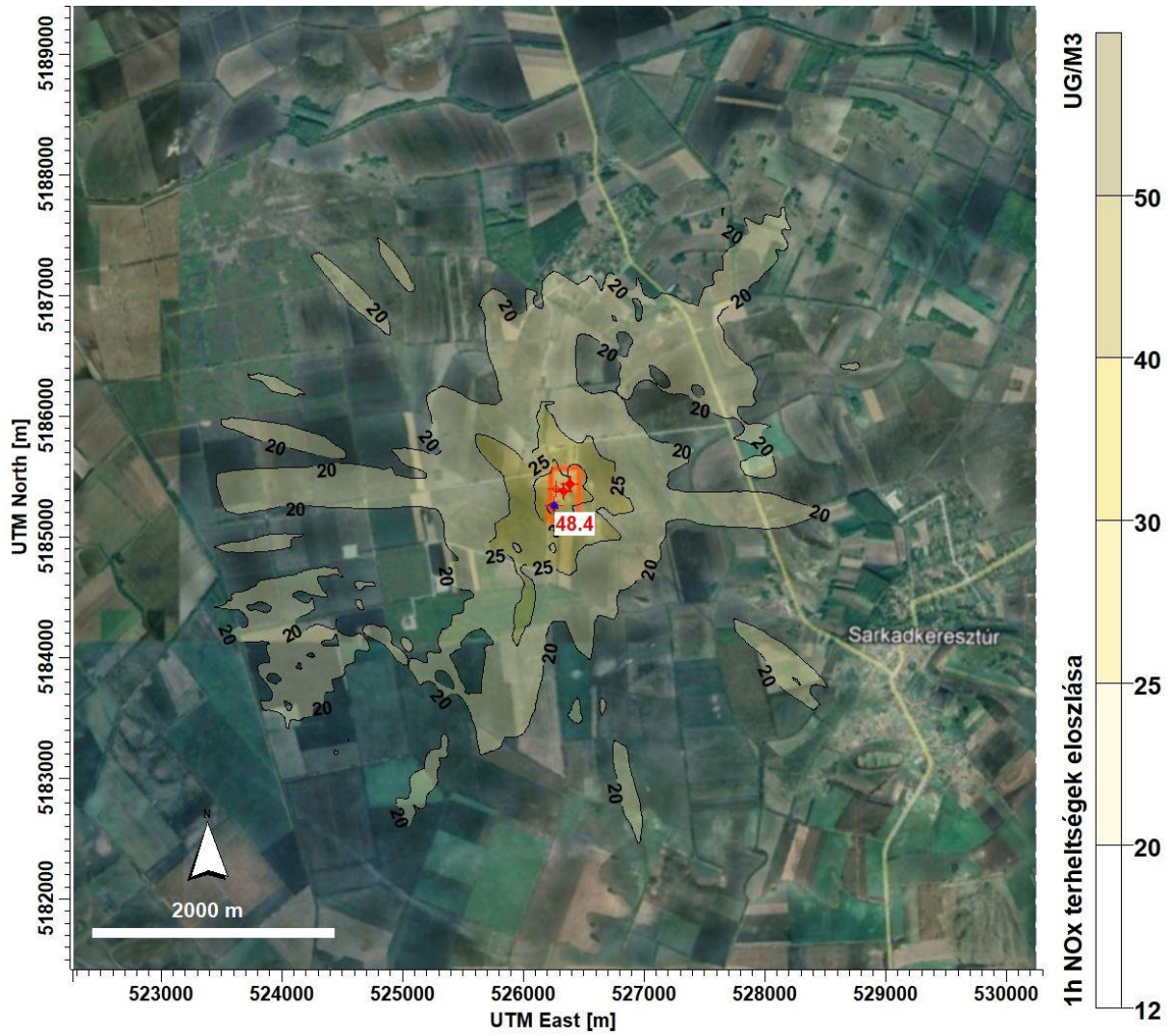
Éves CO, határérték:  $3000 \mu\text{g}/\text{m}^3$



A tevékenység által okozott eredő CO terheltségek nem érik el a határértékeket.

A közeli tanyánál a várható max. 1h, 24h, éves CO terheltségek rendre  $350, 320, 302 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

1h NO<sub>x</sub>, határérték: 200 µg/m<sup>3</sup>

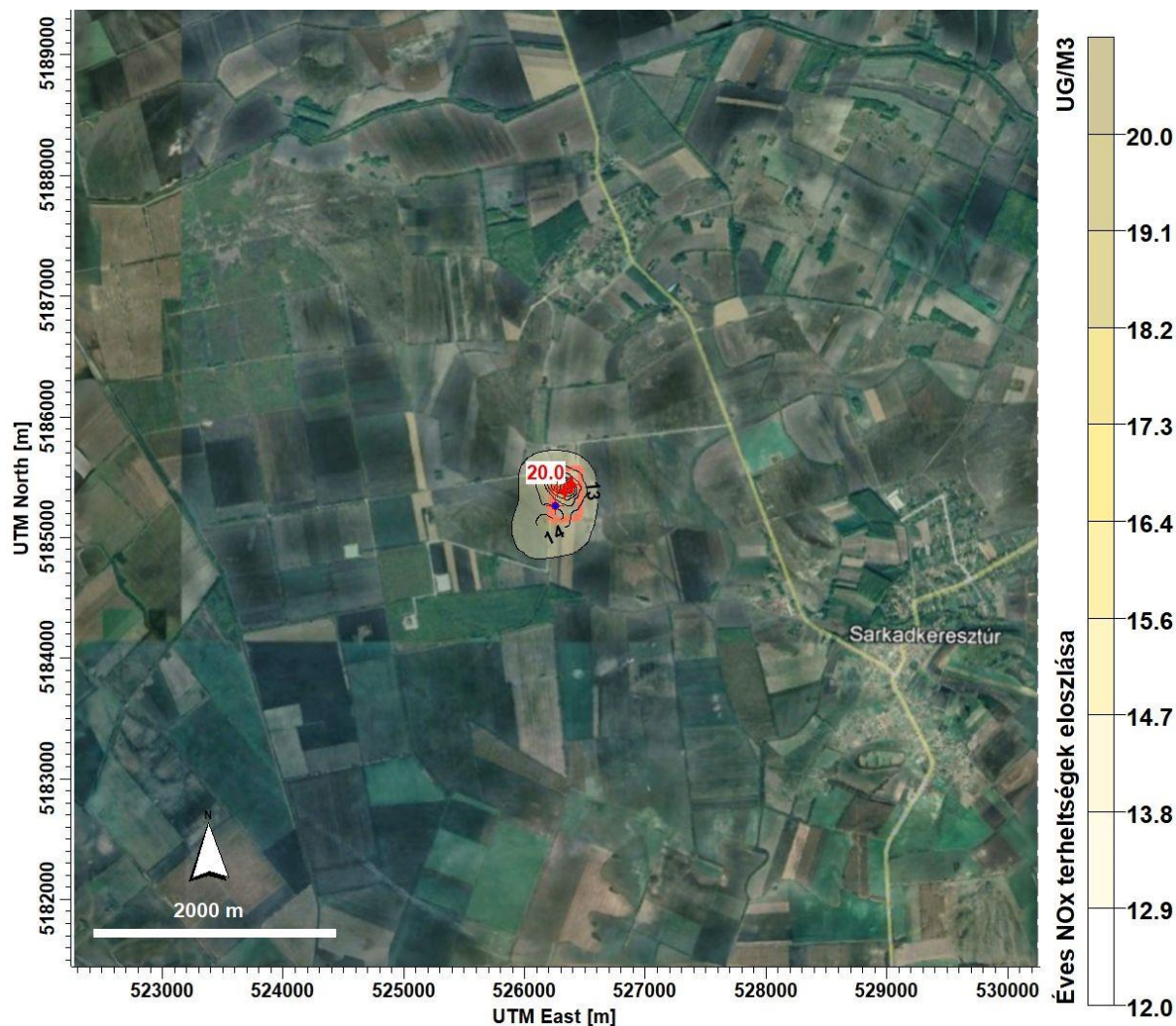




24h NO<sub>x</sub>, határérték: 150 µg/m<sup>3</sup>



Éves NO<sub>x</sub>, határérték: -

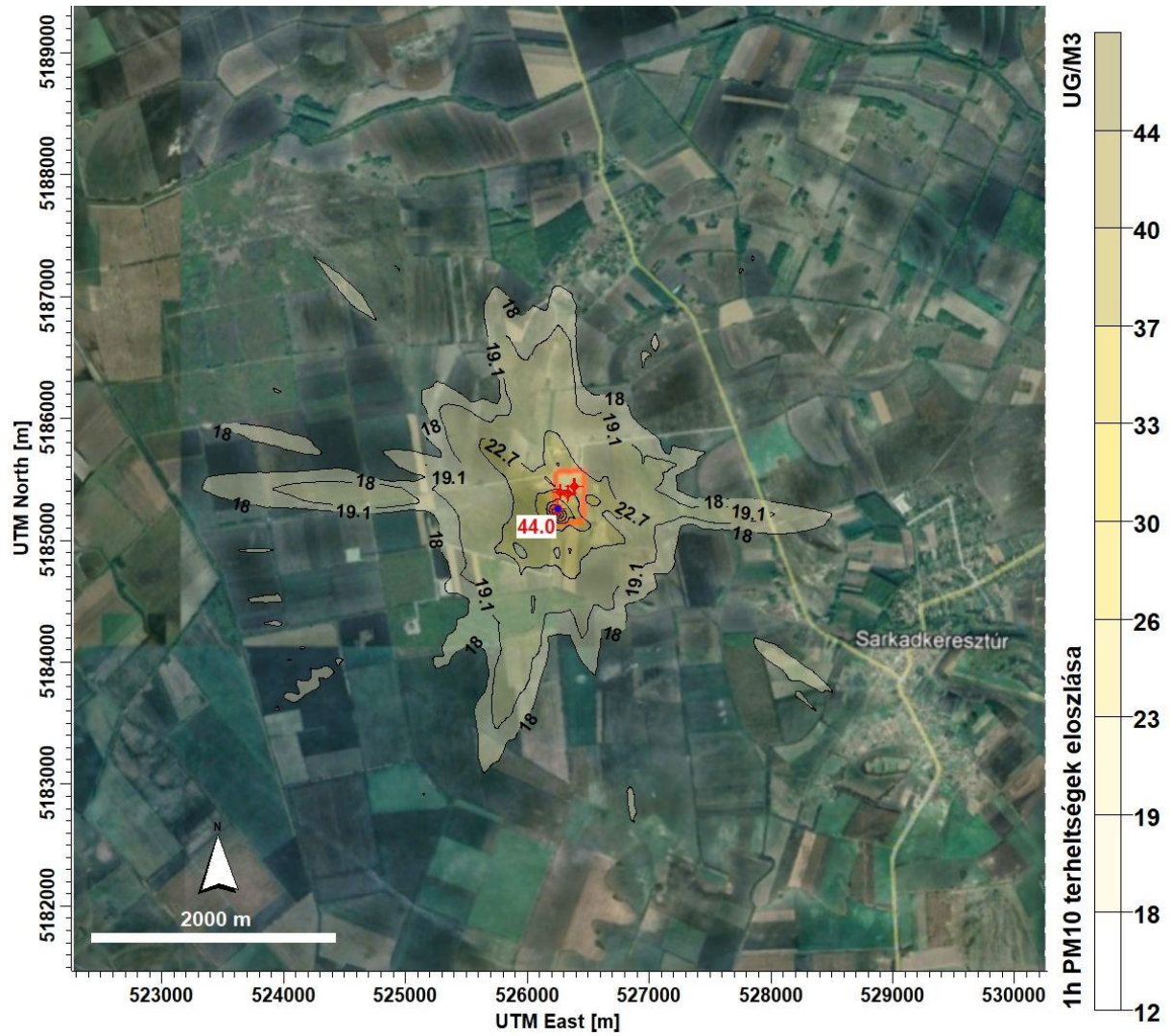


A tevékenység által okozott eredő NO<sub>x</sub> terheltségek nem érik el a határértékeket.

A közeli tanyánál a várható max. 1h, 24h, éves NO<sub>x</sub> terheltségek rendre 25.0, 17.3, 12.0 µg/m³.



**1h PM10, határérték: -**

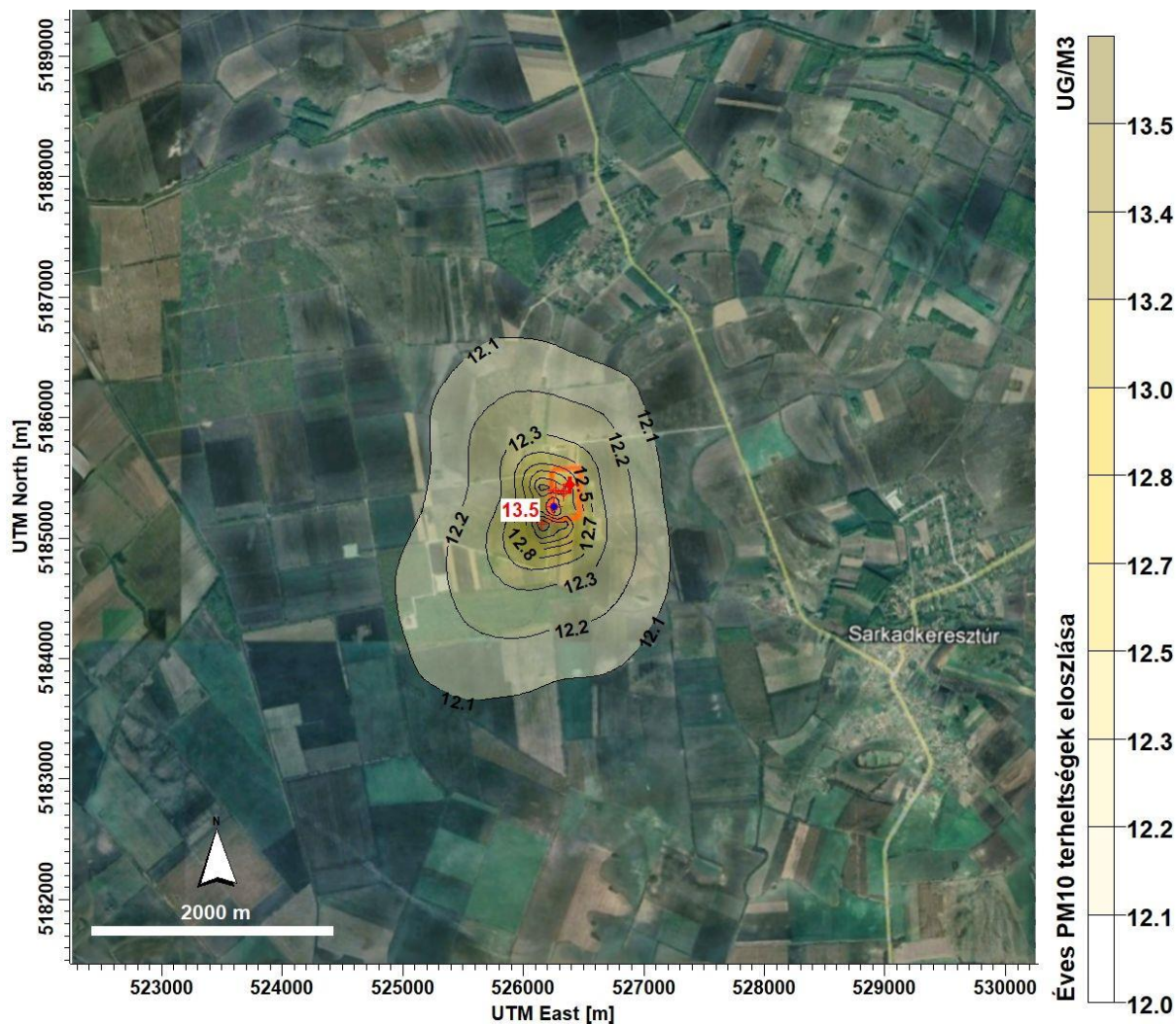


# 24h PM10, határérték: 50 µg/m³



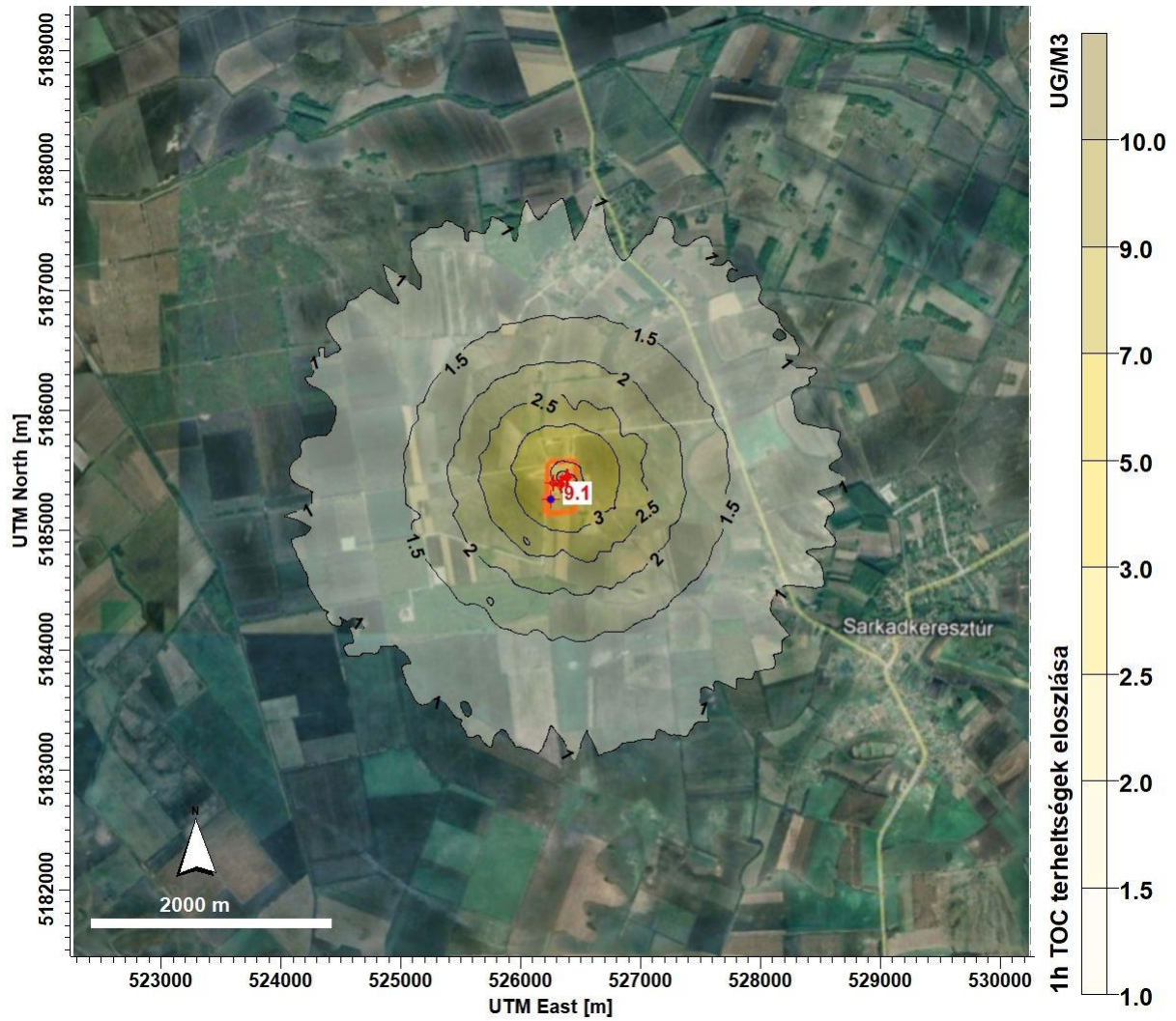


Éves PM10, határérték:  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$



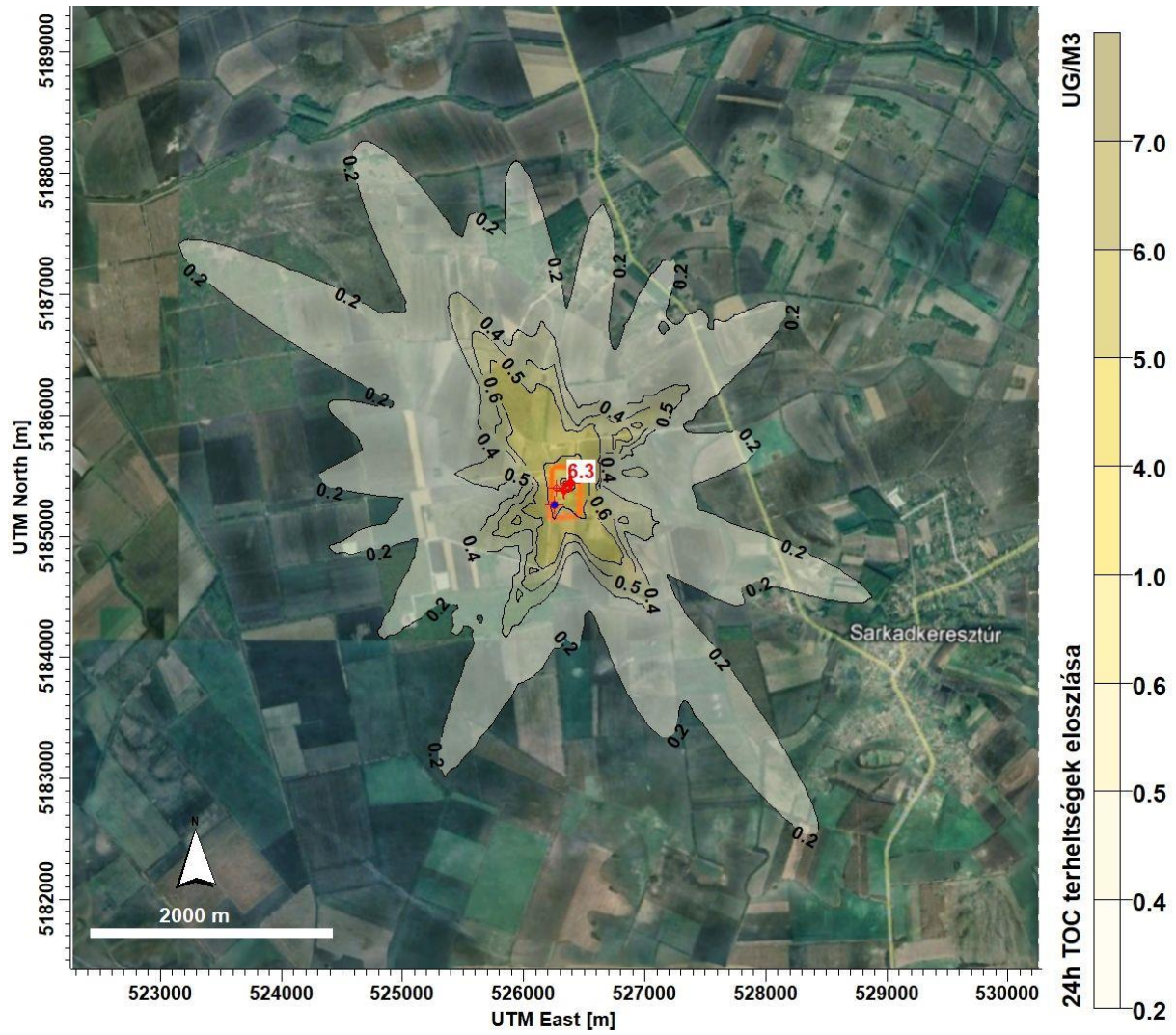
A tevékenység által okozott eredő PM10 terheltségek nem érik el a határértékeket.

A közeli tanyánál a várható max. 1h, 24h, éves PM10 terheltségek rendre 19.1, 14.7,  $12.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

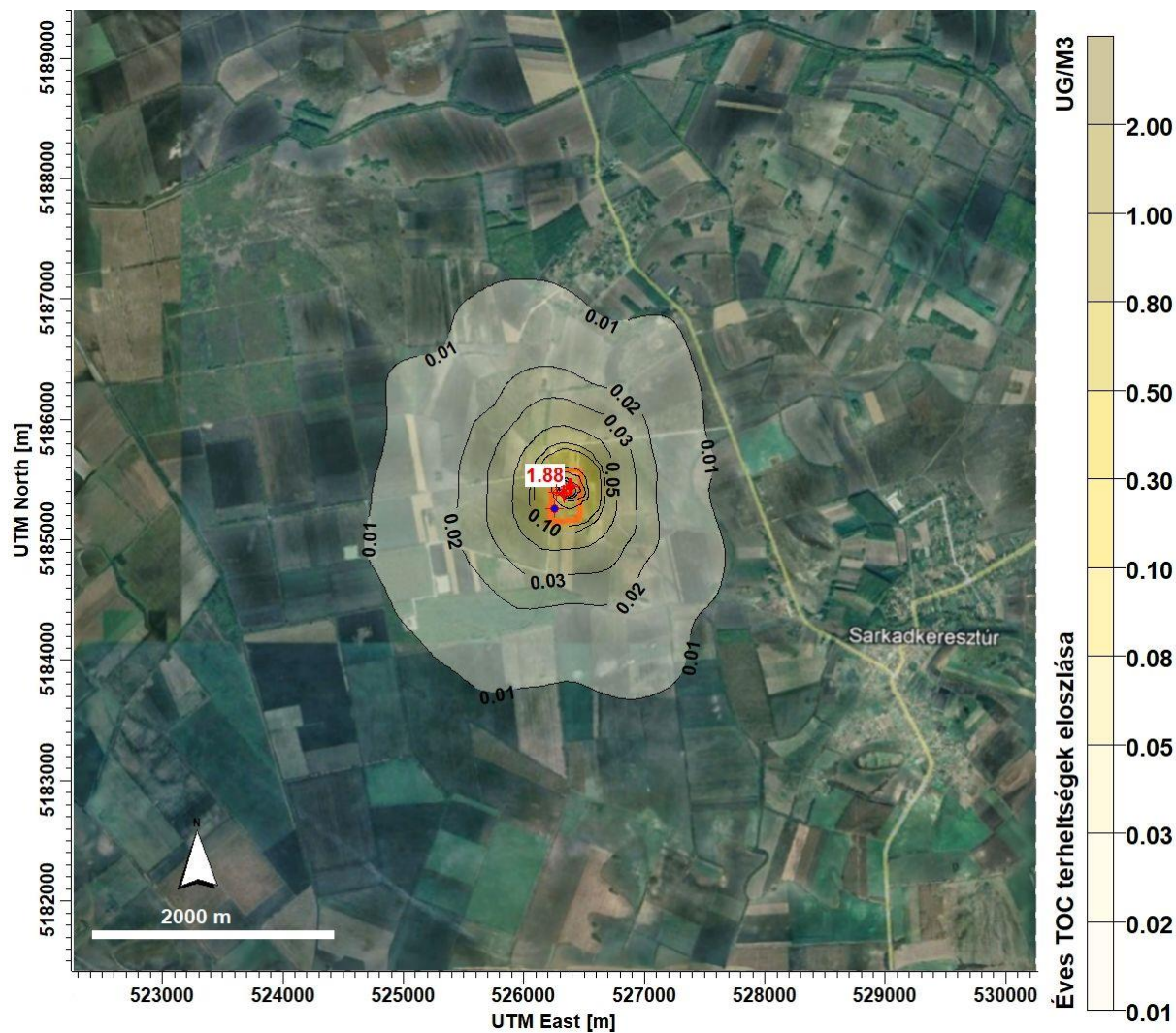
**1h TOC, határérték: -**



24h TOC, határérték: -



Éves TOC, határérték: -

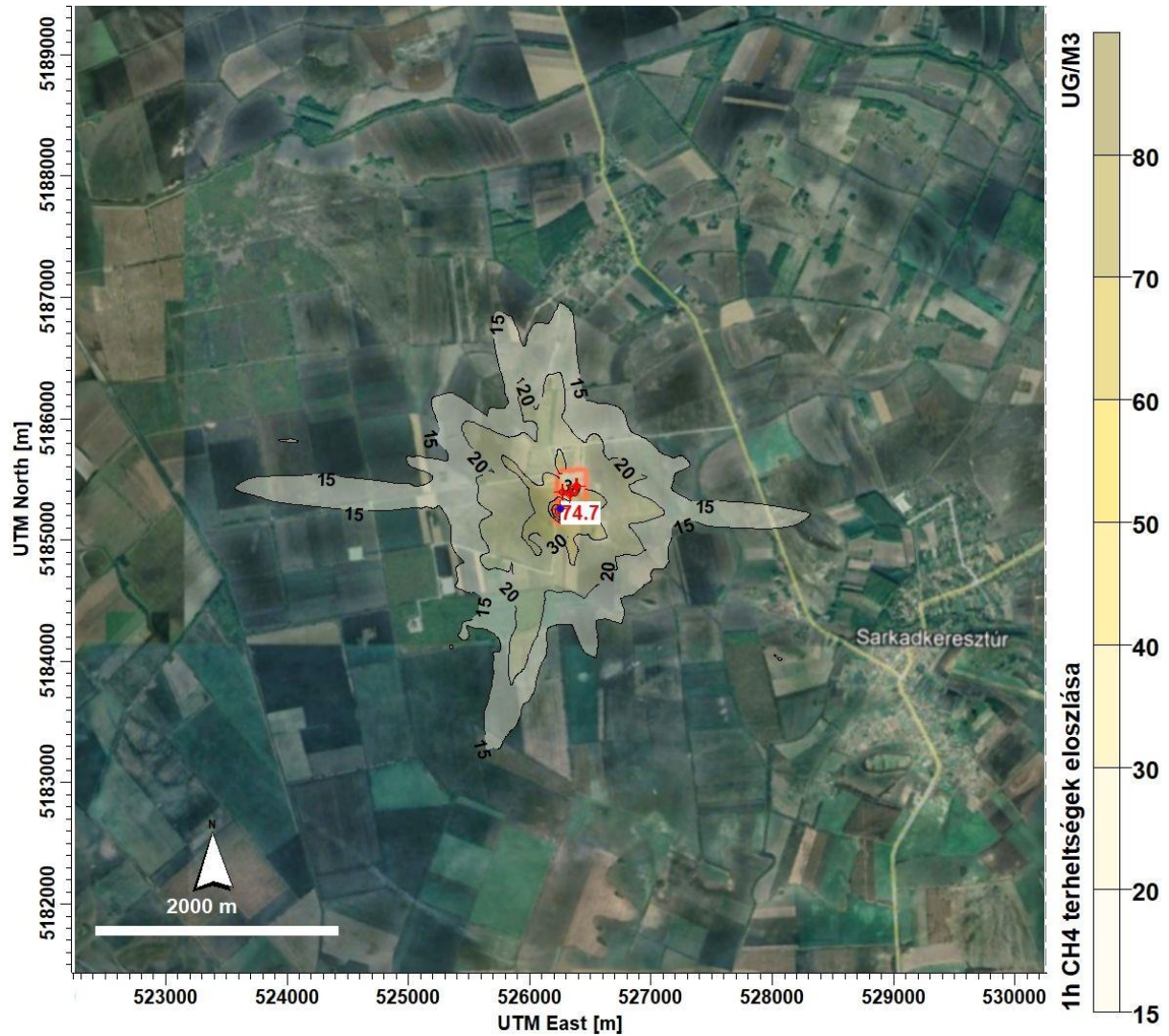


A tevékenység által okozott eredő TOC terheltségek nem jelentősek.

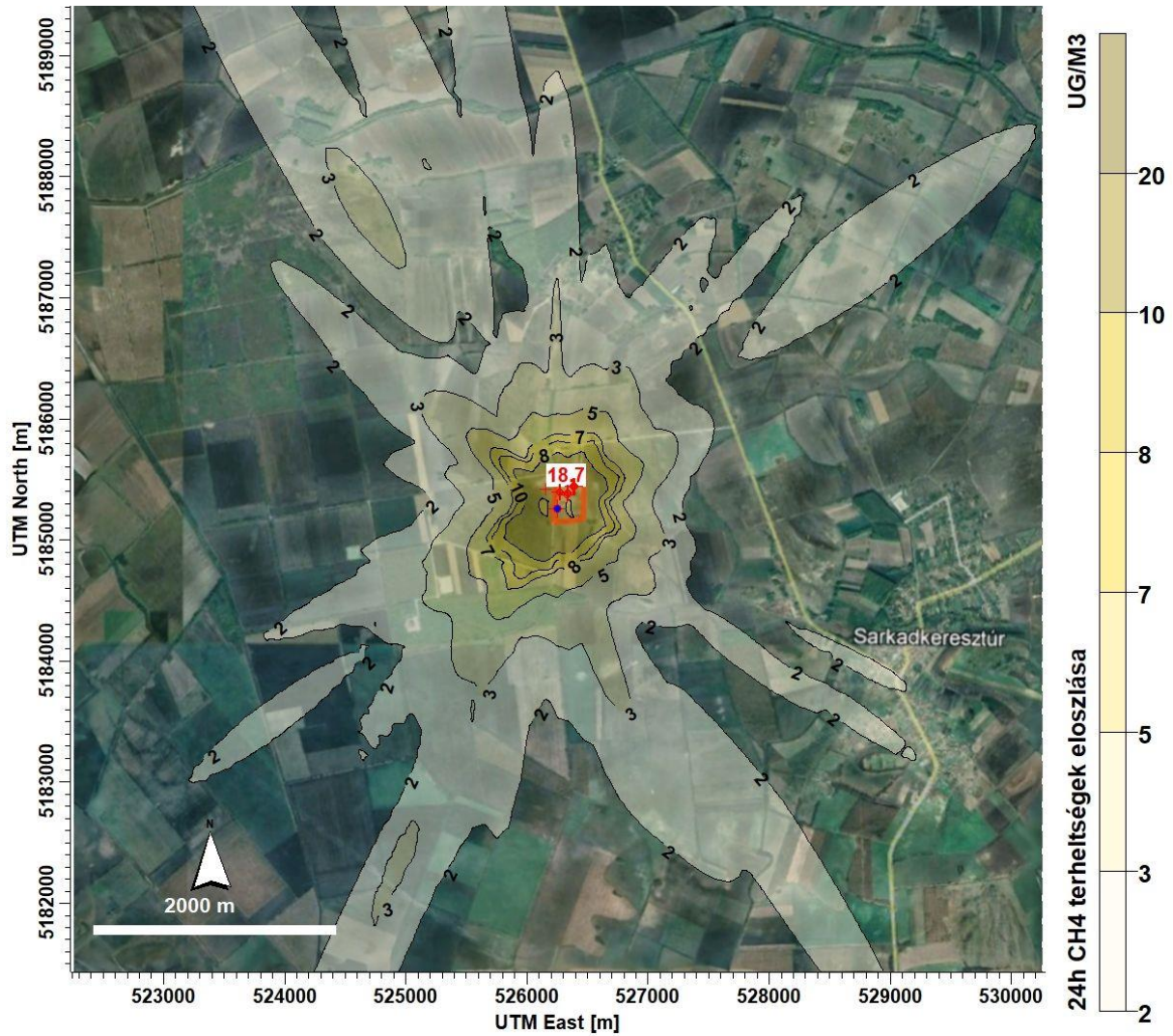
A közeli tanyánál a várható max. 1h, 24h, éves TOC terheltségek rendre 3.0, 0.6, 0.05  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .



**1h EL NEM ÉGETT SZERVES MINT CH<sub>4</sub>, határérték: -**

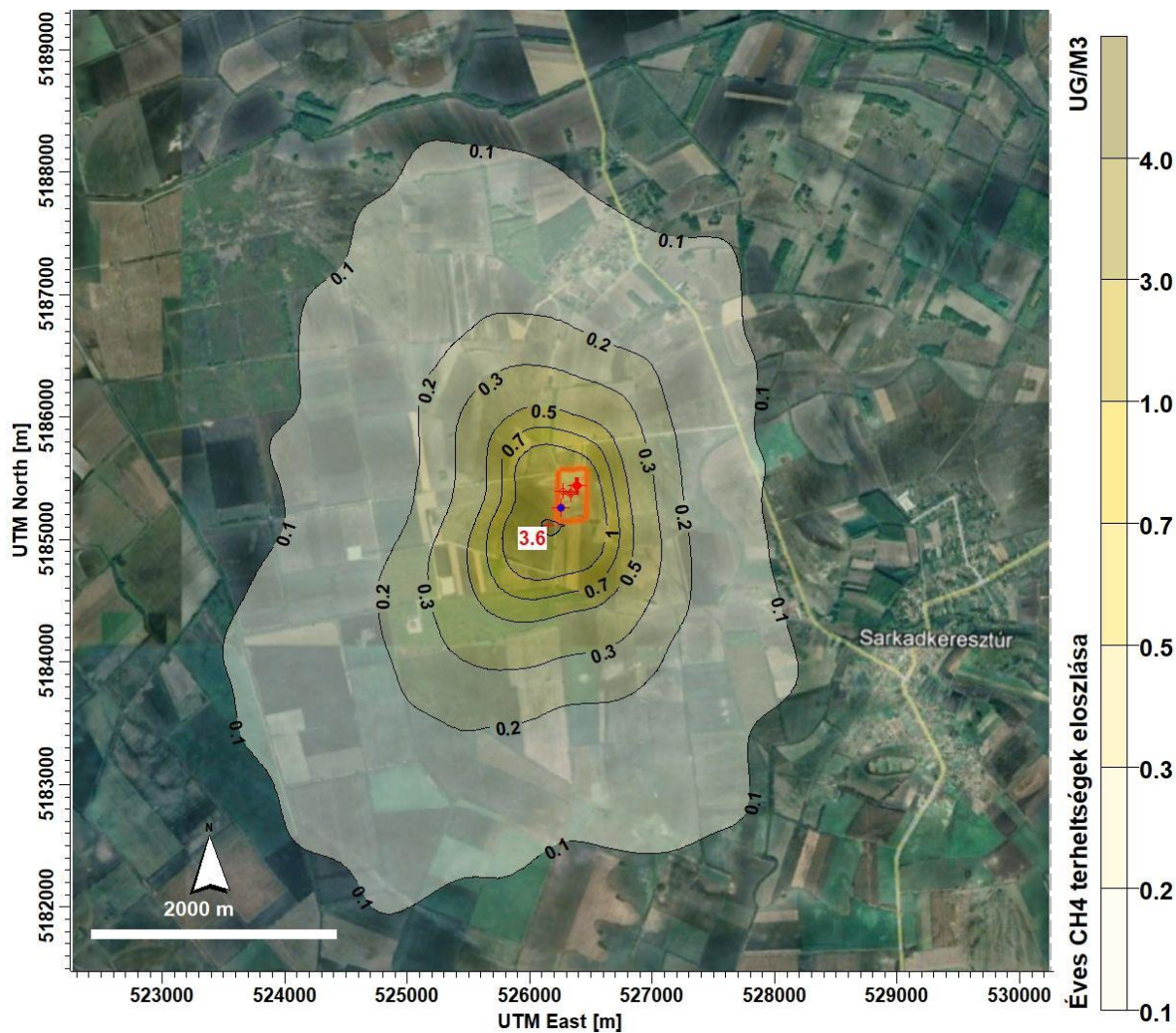


**24h EL NEM ÉGETT SZERVES MINT CH<sub>4</sub>, határérték: -**





**Éves EL NEM ÉGETT SZERVES MINT CH<sub>4</sub>, határérték: -**



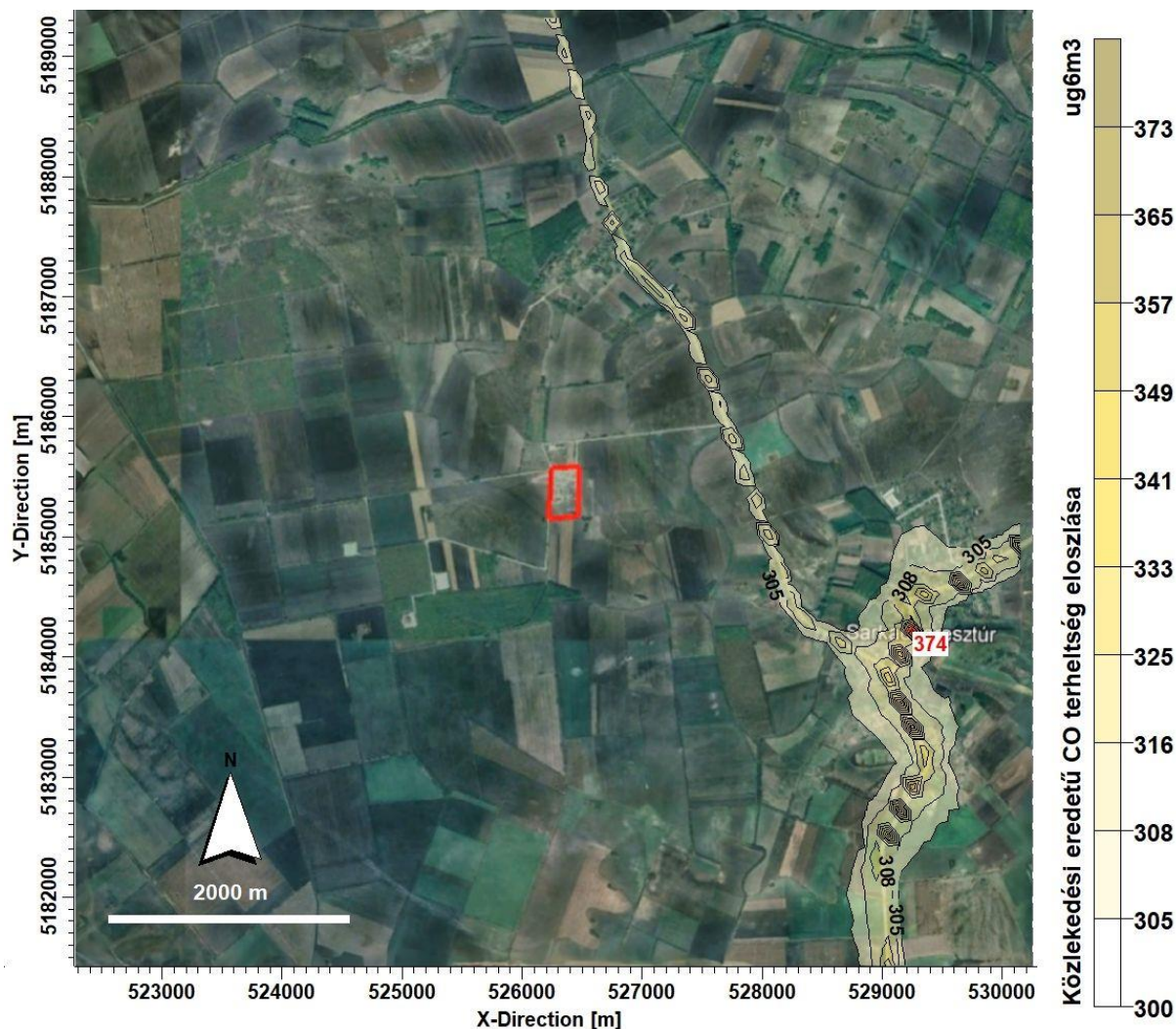
A tevékenység által okozott eredő CH<sub>4</sub> terheltségek nem jelentősek.

A közeli tanyánál a várható max. 1h, 24h, éves CH<sub>4</sub> terheltségek rendre 15.0, 5.0, 0.5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

A tevékenységhez kapcsolódó közlekedés és a 4213., valamint a 4219. jelű utak eredő forgalmának levegőkörnyezeti hatásait a Lakes Environmental CALRoads modelljével elemeztük. A számítás során a közlekedési útvonalak mentén várható eredő levegőterheltségek (alapterheltség + közlekedési eredetű levegőterheltségek) eloszlását elemeztük.

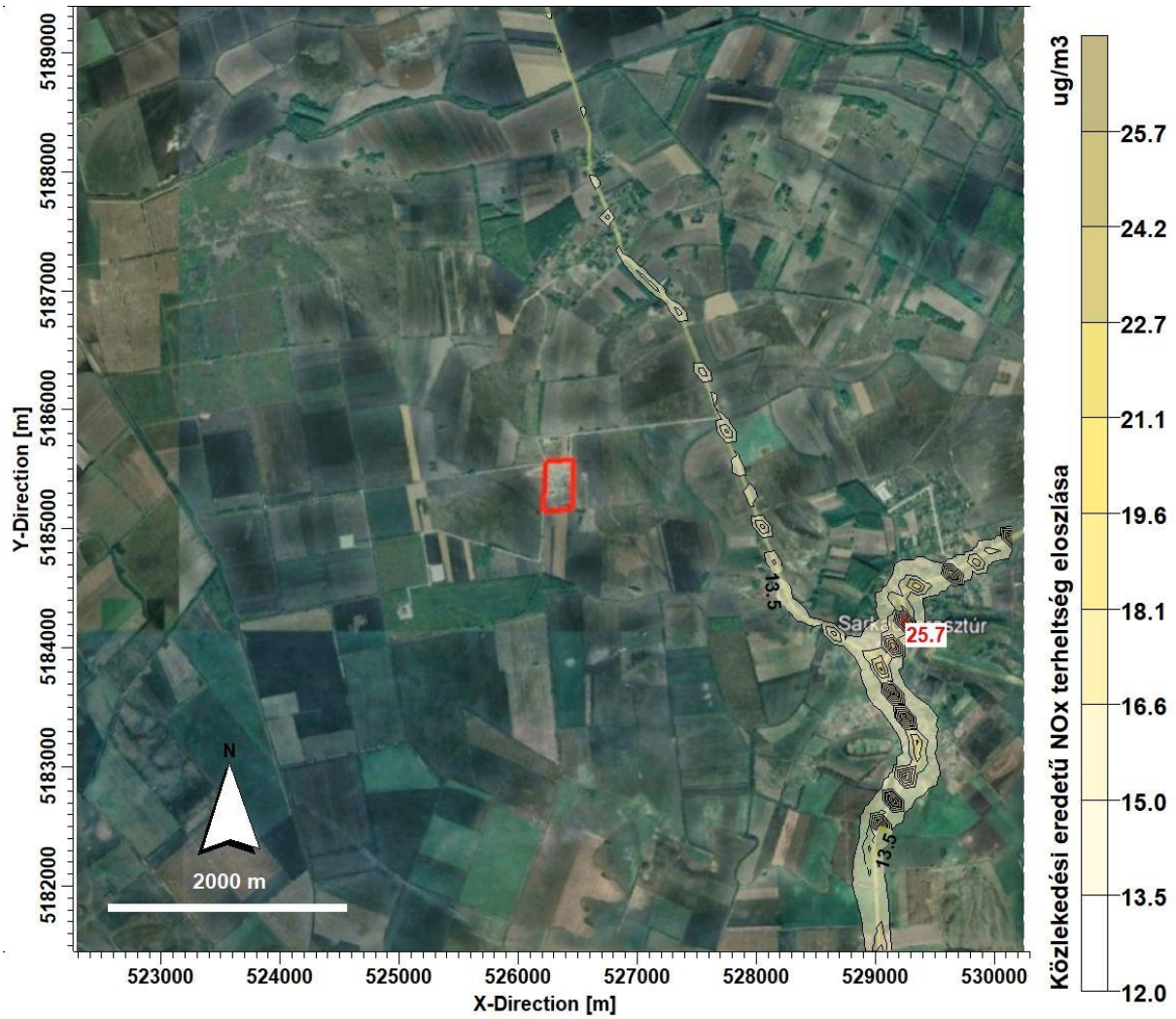
A számításokat a jellemző közlekedési légszennyező anyagokra, a CO-ra, NO<sub>x</sub>-re és PM<sub>10</sub>-re végeztük el.

### A közlekedés okozta eredő 1h CO terheltségek eloszlása

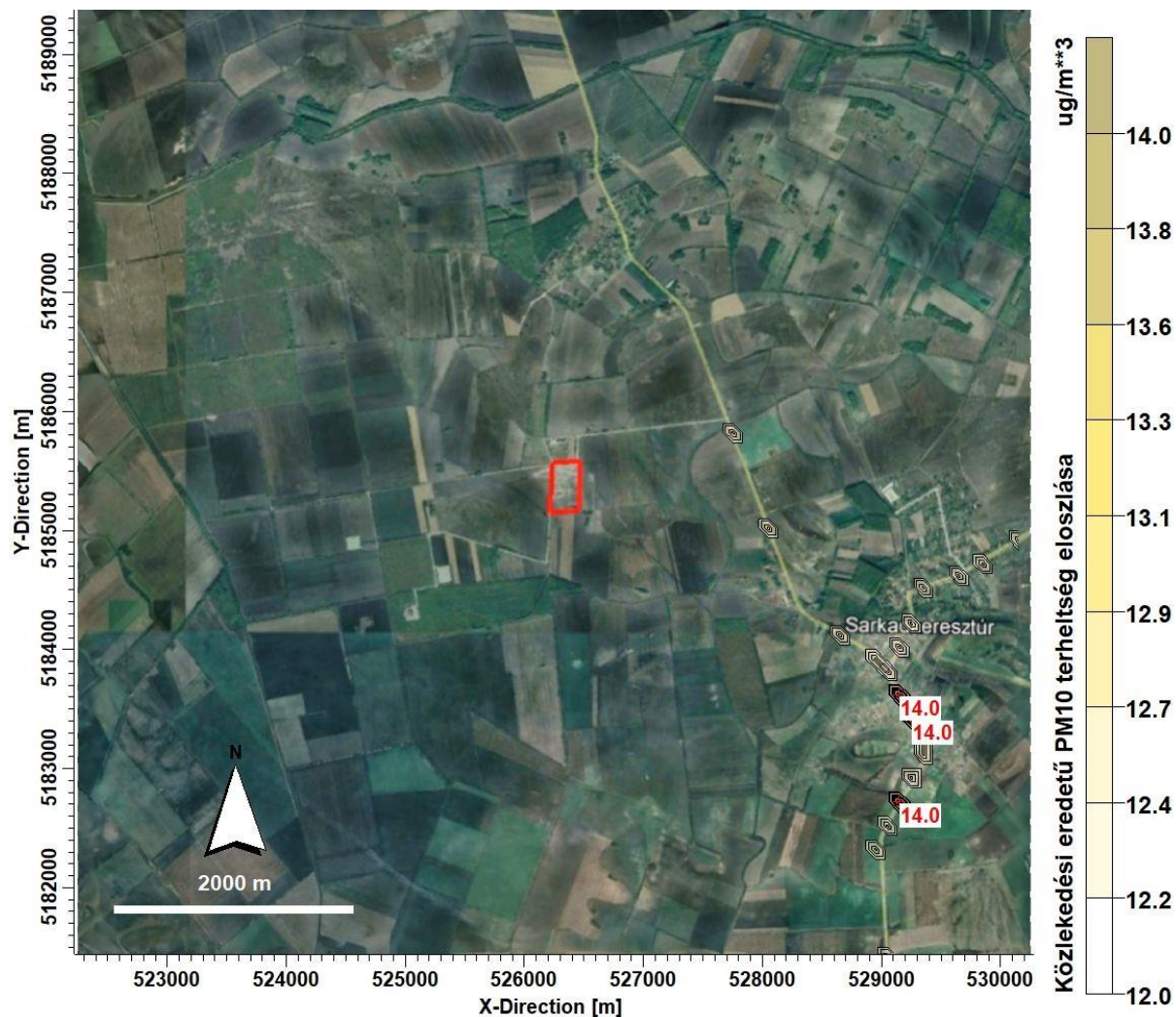




### A közlekedés okozta eredő NOx terheltségek eloszlása



### A közlekedés okozta eredő PM10 terheltségek eloszlása



Egyik szennyező anyag terheltség sem várható, hogy meghaladja a határértékeket.

A 4219. út mentén várhatók a nagyobb terheltségek, de ennek az útnak jelenleg is a legnagyobb a levegőterhelése.

### A vizsgált területeken várható átlagos maximális és átlagos 1 órás levegőterheltségek

		CO	NOx	PM10	TOC	CH <sub>4</sub>
		µg/m <sup>3</sup>				
Tevékenység	Max	374	142.3	17.8	9.1	26.9
	Átlag	309	26.7	12.6	0.91	3.0
Közlekedés	Max	374	25.7	14.0	-	-

### 3.2.2.5. Gázüzem fejlesztés földtani hatásai

Az engedélyezett kapacitás módosítása és a technológiai fejlesztés a HHE-Nyékpusztai Gázüzem meglévő területén belül kerül megvalósításra. A tervezett technológiai fejlesztés felszíni létesítmények (betonlap) és berendezések (pl. gázmotorok, tartályok, szivattyúk, hőcserélők stb.) telepítésével jár. A tervezett technológiai fejlesztés elemei a HHE-Nyékpusztai Gázüzem meglévő területére kerülnek elszállításra, elhelyezésére és beszerzésére.

A tervezett beruházás során a Gázüzem meglévő területének egy további része kerül beépítésre. A Gázüzem esetében egy kb. 250 m x 500 m négyszög alakú területen belül. Ez módosítani fogja a talajba kerülő csapadék mennyiségét és csökkenti a kipárolgás mértékét is. Az összegyűjtött csapadékvíz elszikkasztásra kerül. Az üzemelés zárt rendszerben történik, nincs hatással a földtani közegre.

A technológiai fejlesztés megvalósulását követően az üzemeltetés során a korábbiaktól eltérő hatása nem lesz a földtani közegre. A terület domborzati viszonyait a beruházás nem fogja módosítani. A lefolyási viszonyok csak a burkolt felületek miatt módosulnak.

### 3.2.2.6. Gázüzem fejlesztés felszíni vizekre gyakorolt hatásai

#### *A technológiai fejlesztés kiépítésének hatása*

**A tervezett tevékenység a felszíni vizeket nem veszélyezteti.** A Gázüzem technológiai fejlesztés kiépítése és a berendezések telepítése a meglévő Gázüzem területén valósul meg, nem érint felszíni vizeket. Az egyes tevékenységek során megfelelő intézkedéseket tesznek annak kizárására, hogy a felszíni vizekbe szennyeződés kerülhessen.

#### *Üzemelés hatása*

A fejlesztést követően sem érint felszíni vizeket az üzemelő Gázüzem technológiája. A létesítmények rendeltetésszerű üzemeltetése során a felszíni vizekbe szennyezőanyag kibocsátás nem történik.

A helyszínen dolgozók szociális szennyvize települési folyékony hulladék, melynek azonosító kódja: 20 03 04. Gyűjtése acél tárolótartályban történik, majd helyi engedéllyel rendelkező alvállalkozóval szállítatják a legközelebbi szennyvíztelepre.



### 3.2.2.7. Gázüzem fejlesztés felszín alatti vizekre gyakorolt hatásai

#### *Építés hatása*

A HHE-Nyékpuszta Gázüzem területén a vízellátás biztosítására (ivóvízhasználat nélkül) **vízkút létesítésére** került sor, melynek vízjogi létesítési engedélyét a Békés Vármegyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság **35400/625-9/2023. ált.** számon adta ki (vízikönyvszáma: Gyula/1989).

A Gázüzem technológiája nem érint felszín alatti vizet. A létesítmény rendeltetésszerű üzemeltetése során a felszín alatti vizekbe szennyezőanyag kibocsátás nem történik. Az üzemelés során alkalmazott technológiának ipari vízigénye nincs, ipari szennyvíz nem keletkezik.

#### *Üzemelés hatása*

A fejlesztést követően üzemben helyezett Gázüzem technológiája nem érint felszín alatti vizeket, mivel a vezetékeket megfelelő szigeteléssel látják el, ami kizárja a vízadó- és egyéb produktív rétegek elszennyezésének lehetőségét.

Esetleges havária események következtében történhet szennyezés. Az elmúlt évek során a Beruházó vezetékeinek üzemeltetése esetében sem fordult még elő vezetéktörés, felszín alatti vízszennyezés. Az esetlegesen mégis bekövetkező haváriák során a havária tervben meghatározott intézkedések minimalizálhatják a szennyezést. Ezzel biztosítható, hogy esetlegesen a talajt ért szennyezés ne vagy csak minimális mértékben terjedjen tovább, azaz csökkenthető, minimalizálható a felszín alatti vizek szennyezése.

A HHE-Nyékpuszta Gázüzem területén **csapadékvíz rendezését biztosító létesítmény** megépítéséhez adott engedélyt a Békés Vármegyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság 35400/1724-14/2024. ált. számon adta ki (vízikönyvszáma: V/Sarkad/0/7/2024). A beruházás célja a Sarkad, 0286/1 hrsz.-ú ingatlanon tervezett Gázüzem területén, tiszta és potenciálisan olajjal szennyeződött burkolatain keletkező csapadékvíz rendezése (tisztítás és elvezetés, elhelyezés).

- teljes vízgyűjtő terület: 3,1825 ha
- befogadót terhelő mértékadó vízhozam: 58,95 l/s

A befogadó a Körös-vidéki Vízügyi igazgatóság kezelésében lévő B-III-1-a-s csatorna.

A vízügyi objektum azonosítók:

VOR	Objektum név	Objektum típus
AVT888	Nyékpuszta Gázüzem csapadékvíz elvezetés	Saját célú csapadékvíz elhelyezés
AVT884	B-III-1-a-2. csatorna 1+700 fm csapadékvíz bevezetés	Felszíni vízbevezetési hely

A tisztított víznek az alábbi határértékeknek kell megfelelnie:

Komponens	Határérték	Mértékegység	Megjegyzés
pH	6,5 – 9,0		T (id)
KOI <sub>k</sub>	120	mg/l	Tech
BOI <sub>5</sub>	25	mg/l	Tech
Összes ásványi nitrogén	25	mg/l	Tech
Összes foszfor	1,5	mg/l	Tech
Policiklikus aromás szénhidrogének (PAH)	2	µg/l	B
Összes alifás szénhidrogén (TPH)	100	µg/l	B

*Jelmagyarázat:*

Tech: a vízszennyező anyagok kibocsátásaira vonatkozó határértékekről és alkalmazásuk egyes szabályairól szóló 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet (továbbiakban: Hér.) 23. fejezet „Szénhidrogének előállítása” előírása alapján

T(id): a vízszennyező anyagok kibocsátásaira vonatkozó határértékekről és alkalmazásuk egyes szabályairól szóló 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet (továbbiakban: Hér.) 2. melléklet „időszakos vízfolyás befogadó” területi kategória alapján

B: a földtani közeg és a felszín alatti víz szennyezéssel szembeni védelméhez szükséges határértékekről és a szennyezések méréséről szóló 6/2009. (IV.14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet 2. melléklet

A fenti határértékeknek az 1. jelű vízelvezető árokba bevezetés előtt kell teljesülniük.

Mintavétel: minősített pontminta vagy 2 órás átlagminta.

### 3.2.2.8. Gázüzem fejlesztésével járó hulladékképződés

#### *Technológiai fejlesztés berendezéseinek telepítésével járó hulladékképződés*

A fejlesztés során nem keletkezik jelentős hulladék mennyiség. A keletkező hulladékok gyűjtését és elszállítását a kezelőhöz, ártalmatlanítóhoz a környezet szennyezésének megakadályozásával kell elvégezni.

#### Építési és települési szilárd hulladékok

Az építés során várhatóan keletkező nem veszélyes hulladékok:

Azonosító kód	Hulladék megnevezése
17 04 05	vas- és acél hulladék
17 02 03	műanyagok
17 01 01	beton építési hulladék
17 02 01	fa építési hulladék
17 03 02	bitumen építési hulladék
17 03 02	bitumen építési hulladék
17 04 05	vas- és acél hulladék

A helyszínen dolgozó emberek révén települési szilárd hulladék (azonosító kód 20 03 01) keletkezésével is kell számolni. Ezen hulladék gyűjtésére megfelelő gyűjtőedényzet kerül kihelyezésre.

Az összegyűlt hulladékot engedéllyel rendelkező szakségnek adják át szerződéses alapon. A hulladékkezelés (szállítás, hasznosítás, lerakás) a vonatkozó jogszabályok alapján történik az adott Azonosító kód besorolásnak megfelelően.

#### Veszélyes hulladék

A munkálatok során kis mennyiségben keletkeznek veszélyes hulladékok, melyek a hulladékjegyzékről szóló 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet szerint az alábbi besorolást kapják:

Azonosító kód	Hulladék megnevezése
08 01 11*	szigetelő fólia ragasztó oldószere
15 01 10*	festékes göngyöleg
15 02 02*	olajos rongy, törlőkendő

Szennyezett építési törmelékkel, talajjal nem kell számolni.

A veszélyes hulladékokat a hulladék kémiai hatásainak ellenálló, környezetszennyezést kizáró csomagolóeszközben, edényzetben, szelektíven kell gyűjteni. Ennek megfelelően az említett veszélyes hulladékok gyűjtésére erre a célra elkülönített helyen, zárt edényzetet kell biztosítani. Az összegyűlt veszélyes hulladékok arra engedéllyel rendelkező szakségnek kerülnek szerződéses alapon átadásra hasznosítás (pl.: fáradt olaj), illetve ártalmatlanítás (pl.: olajos rongy) céljából.

#### **Üzemelés hulladékai**

A technológia egyszerű, zárt, folyamatos üzemvitelénél a kezelt anyagáramokhoz mennyiségéhez képest a keletkező hulladék minimális. A fentiek figyelembe vételével

elmondható, hogy **a tervezett beruházás hulladék kibocsátásának nem jelentős a környezetre gyakorolt hatása, amennyiben azokat megfelelően gyűjtik és kezelik.**

A technológia üzemelése során kis mennyiségű veszélyes hulladék keletkezhet a karbantartási munkálatok (festés, javítás) során.

Az üzemelés a meglévőtől eltérő állandó személyzetet nem igényel, így az üzemelés során települési hulladék nem keletkezik.

#### Veszélyes hulladék

A karbantartási munkálatok (festés, javítás) során kis mennyiségben veszélyes hulladékok keletkeznek, melyek a hulladékok jegyzéséről szóló 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet szerint az alábbi besorolást kapják:

Azonosító kód	Hulladék megnevezése
15 01 10*	festékes göngyöleg
15 02 02*	veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, törlőkendők, védőruházat
05 01 06*	üzem vagy berendezések karbantartásából származó olajos iszap

A veszélyes hulladékokat a hulladék kémiai hatásainak ellenálló, környezetszennyezést kizáró csomagolóeszközben, edényzetben szelektíven kell gyűjteni. Ennek megfelelően az említett veszélyes hulladékok gyűjtését erre a célra elkülönített helyen, zárt edényzetet kell biztosítani. Az összegyűlt veszélyes hulladékok arra engedéllyel rendelkező szakkégeknek kerülnek – szerződéses alapon – átadásra ártalmatlanítás céljából.

A fentiek figyelembe vételével elmondható, hogy a tervezett tevékenységek hulladék kibocsátásának **nem jelentős a környezetre gyakorolt hatása**, amennyiben azokat megfelelően gyűjtik és kezelik.

#### ***Felhagyás során keletkező hulladék***

##### Bontási és települési szilárd hulladék

Az elbontásra kerülő berendezések lehetőség szerint további hasznosításra kerülnek. A beruházónak is érdeke a berendezések áttelepítése, további működtetése. A már tovább nem működtethető elemek pedig fémhulladékként értékesíthetők. A betonozott területek (betonburkolat, alap) elbontásából származó betontörmelékek elszállításra kerülnek.

A bontás során várhatóan a következő nem veszélyes hulladékok keletkeznek:

Azonosító kód	Hulladék megnevezése
17 01 01	beton bontási hulladék
17 04 05	vas- és acélhulladék

Szennyezett bontási törmelékkel, talajjal nem kell számolni. A helyszínen dolgozó emberek révén települési szilárd hulladék (azonosító kód 20 03 01) keletkezésével is kell számolni. Ezen hulladék gyűjtésére megfelelő gyűjtőedényzet (5 m<sup>3</sup>-es konténer, 120 l-es kuka) kerül kihelyezésre. Az összegyűlt hulladékok engedéllyel rendelkező szakcégeknek kerülnek átadásra szerződéses alapon. A hulladék keletkezése (szállítás, hasznosítás, lerakás) a vonatkozó jogszabályok alapján történik az adott Azonosító kód besorolásnak megfelelően.

#### Veszélyes hulladék

A bontási munkálatok (vezetékek tisztítása) során kis mennyiségben veszélyes hulladékok is keletkezhetnek.



## 4. VÁRHATÓ KÖRNYEZETI HATÁSOK BECSLÉSE ÉS ÉRTÉKELÉSE

### 4.1. A bekövetkező környezeti állapotváltozások jellemzése az érintett környezeti elemek és rendszerek szerint

#### 4.1.1 Élővilágvédelem

A Nyékipusztai mezőfejlesztés területe (Sarkad I. bányatelek) mezőgazdasági terület, a beavatkozások védendő természeti értéket **nem érintenek**.

#### 4.1.2. A kútúrások zajkibocsátásának hatásterülete

A kútúrások zajvédelmi hatásterülete 390 m sugarú kör területe a fúráspontok körül. A zajvédelmi hatásterületek mezőgazdasági területeket érintenek. Az építkezési tevékenység **átmeneti** jellegű zajterhelést jelent.

#### 4.1.3. A kútúrások levegőtisztaság-védelmi hatásterülete

A hatásterület alakulása a kútúrás során létesülő források esetében:

- Az  $\text{NO}_2$  határértéke – a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I. 14.) VM rendelet alapján –  $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , melynek 10%-a  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$  - a hatásterülete  $\sim 0$  méter,
- A terhelhetőség a légszennyezettségi határérték és az alap levegőterheltség különbsége. Az OLM adatok alapján az  $\text{NO}_2$ -háttérterheltség  $\sim 7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , így a terhelhetőség  $\sim 98 \mu\text{g}/\text{m}^3$ -nek adódik, ennek 20%-a  $18,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$  - a hatásterülete  $\sim 0$  méter
- A 24 órás maximális érték a modellezés eredményei alapján  $0,362 \mu\text{g}/\text{m}^3$  körüli érték, melynek 80%-a  $0,29 \mu\text{g}/\text{m}^3$  - a hatásterülete  $\sim 1903$  méter.

Határérték túllépés nem várható a tervezési területen és környezetében. A kivitelezés időtartama **átmeneti**, az átmeneti terhelés **ideiglenes** és hatása **semlegesnek** mondható.

Fontos megjegyezni, hogy **a kutak létesítését nem tervezik egy időben** elvégezni, azaz a bányatelken egyszerre csak egy kút lemélyítése történik, így a lemélyítés környezeti hatásai nem adódnak össze. Ezért **a létesítés időszakban kumulatív hatások nincsenek**.

#### 4.1.4. A vezetékfektetés zajkibocsátás hatásterülete

Az építési sáv szélessége a nyomvonaltól mért maximum 10-10 m (erdőterületen 5-5 m). A munkagépek a csőszállítók kivételével a nyomvonal menti munkaterületen haladva dolgoznak.

A szerelőlánc átlagos előrehaladási sebessége kb. 300 m naponta, így a vezeték építés időtartama, egy-egy zajtől védendő területet tekintve, kevesebb mint 30 nap.

#### **4.1.5. A vezetékfektetés levegőterhelés hatásterülete**

A vezetékfektetés eredő hatástávolsága 38-38 m széles sáv a nyomvonal közepétől számítva. A vezetékfektetési munkák folyamatosan haladnak, a terhelés lineárisan keletkezik, néhány napos-hetes időre korlátozódik.

#### **4.1.6. A Gázüzem építésének és üzemeltetésnek környezeti hatásai**

##### **4.1.6.1. Zajvédelemi hatások**

Az építés során keletkező zajterhelés átmeneti idejű, a fejlesztés zajvédelmi hatásterülete 55 m széles sáv a tervezett Gázüzem körül.

Az építés során levegőterhelés csak a szállító- és munkagépek üzemelésekor, illetve a szerelvények hegesztésekor és felületkezelésekor történik. A technológiai berendezéseket előgyártottan, (félíg) készre szerelten szállítják a tervezési területre.

A kivitelezés és üzemelés zajkibocsátása nem okoz határérték túllépést a védendő lakókörnyezetben.

##### **4.1.6.2. Levegőkörnyezeti hatások**

A Nyékpusztai Gázüzem területén az alábbi jelű helyhez kötött levegőterhelő pontforrások létesítésére kerül sor:

- 5 db gázmotor kipufogók, mint P1, P2, P3, P4, P5
- 3 db termoolaj kazán kéményei, mint P6, P7, P8
- 2 db melegvizes kazán kéményei, mint P9, P10 jelű pontforrás.

A fáklya, mint D1 jelű levegőterhelő forrás üzemel.

##### A források számított hatásterületei:

- |                                  |            |
|----------------------------------|------------|
| • gázmotorok: P1, P2, P3, P4, P5 | 171 méter  |
| • termoolaj kazánok: P6, P7, P8  | 74 méter   |
| • melegvizes kazánok P9, P10     | 50 méter   |
| • fáklya: D1                     | 1142 méter |

A légszennyező források együttes levegőkörnyezeti hatásai

Légszennyező anyag	Várható maximális koncentráció $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Határérték $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
<b>CO</b>	360	10.000	1 órás
	339	5.000	24 órás
	311	3.000	éves
<b>NO<sub>x</sub></b>	35,1	200	1 órás
	27,3	150	24 órás
	19	nincs	éves
<b>PM<sub>10</sub></b>	21,2	nincs	1 órás
	18,2	50	24 órás
	12,4	40	éves
<b>TOC</b>	9,1	nincs	1 órás
	6,3	nincs	24 órás
	1,88	nincs	éves

**Megállapítható, hogy a források együttes kibocsátásából számított koncentrációk is töredékei a vonatkozó határértékeknek.**

#### 4.1.7. Felhagyás hatásai

A tevékenység felhagyásának szakaszában nagymértékű teherforgalomra lehet számítani. Az egyes felszíni létesítmények, berendezések elbontásra, majd elszállításra kerülnek. A tevékenység felhagyása során a bontási munkálatokat végző dolgozók személyi szállítására is lehet számítani.

A tervezett beruházási alegységek létesítményei, berendezései között számos mobilis kialakítású lesz, ezért elszállításuk és más helyszínen történő hasznosításuk rövidebb időszakot vesz igénybe.

Az üzemelés befejezése után, az üzemelési tevékenység során igénybe vett terület helyreállításáról a jóváhagyott tájrendezési terv alapján szükséges gondoskodni. Ily módon a területet újrahasznosításra alkalmas állapotba kell hozni, vagy a természeti környezetbe illően szükséges kialakítani.

A tervezett tevékenységek felhagyása során felszabaduló légszennyező anyagok diffúz módon (felületi forrásként) terhelik közvetlen környezetüket: a munkaterületen kívüli hatásuk nem jelentős és az effektív felhagyási időszakokra korlátozódik. A kibocsátások diffúz jellegűek; szabályozásuk elsősorban munkavédelmi módszerekkel történik.

A bontási területen üzemelő erő- és munkagépeken, illetve gépi berendezéseken a helyszínen csak az elengedhetetlen mértékű napi karbantartás és közvetlen balesetveszély, illetve környezeti kár elhárítását szolgáló javítási műveletek végezhetők.

A beruházások során igénybe vett területen állapotfelmérést szükséges végezni, majd ennek eredménye alapján határozható meg a rekultiváció módja.

#### **4.1.8. Országhatáron áttérjedő környezeti hatás bekövetkezésének lehetősége**

A tervezett fejlesztés helyszíne Sarkad magyar-román országhatártól kb. 13 km-re fekszik. Mivel a számított legnagyobb hatásterület 1142 méter, ezek alapján tehát megállapítható, hogy a tervezett beruházás során sem az építés, sem az üzemelés, sem a felhagyás során **országhatáron áttérjedő környezeti hatások nem következnek be.**

## 5. AZ ELÉRHETŐ LEGJOBB TECHNIKA ALKALMAZÁSA

A kőolaj és gázfinomítókkal foglalkozó BREF tárgyát a 96/61/EC IPPC direktíva első függelékének (Annex 1) 2/1-es bekezdése határozza meg. Ez az anyag a kőolajfinomító iparral, valamint a földgázfeldolgozó üzemekkel foglalkozik. Bár a kapcsolódó tevékenységekkel, úgy mint geológiai kutatás, termelés (bányászat), szállítás, és termékmarketing nem foglalkozik a dokumentum, de vizsgáltuk, hogy az egyes részterületekre vonatkozó szabályozás jelen technológiára alkalmazható-e.

A Gázüzemnek nincs technológiai vízfelhasználása és szennyvízkibocsátása. A Gázüzem normál működése minimális hulladékképződéssel jár.

A berendezések (szivattyúk) meghajtása villamos energiával történik. A technológiai hőigényének egy részét a bejövő magas hőmérsékletű termelvény hűtéséből keletkező hőenergiából nyerik. Az energiatermeléshez szükséges földgázt a kitermelt földgáz biztosítja. A szükséges villamos energia biztosítására gázmotorok telepítésére kerül sor.

A referencia dokumentum 5.10. *Energiaellátó rendszerek* pontjában előírtaknak az alkalmazott berendezések megfelelnek.

- Az energiaelőállítása gáznemű tüzelőanyaggal történik (5.10.2.1 Gáznemű tüzelőanyagok fokozott használata)
- Alacsony NO<sub>x</sub> kibocsátású égő kerül alkalmazásra-5.10.4.1. Alacsony NO<sub>x</sub> kibocsátású égők: 30-150 mg/Nm<sup>3</sup>:  
kazánok kibocsátása (3.2.2.4. fejezet): NO<sub>x</sub> 64,8 mg/Nm<sup>3</sup> és 50,3 mg/Nm<sup>3</sup>
- CO<sub>2</sub> kibocsátás-5.10.3.1 Kazánoknál elvárható optimális CO<sub>2</sub> kibocsátás: 2,75 - 3 kg CO<sub>2</sub>/ kg felhasznált tüzelőanyagra:  
kazánok kibocsátása (3.2.2.4. fejezet): 1,68 kg/h CO<sub>2</sub>/ kg felhasznált tüzelőanyagra

A beépített berendezések energiafogyasztása alacsony. A magas műszaki színvonal miatt a berendezések karbantartási igénye is kisebb, ami miatt alacsony az ehhez felhasznált anyag és energia igény, illetve csökkenti a keletkező hulladék mennyiségét is.

A Gázüzem technológiai berendezések telepítése lehetővé teszi felhagyás utáni bontást, valamint hogy más helyszínre telepítve újra felhasználhatóvá váljanak a berendezések, minimális anyag- és energiafelhasználással és kismértékű hulladék keletkezéssel.

A tervezett és beépített berendezések korszerűek, zajvédelmi szempontból vagy eleve alacsony zajkibocsátásúak, vagy zajcsökkentett kivitelűek.



### **5.1. Kevés hulladékot termelő technológia alkalmazása**

A fúráspontok lemélyítése, a kútkörzetek és a Gázüzem kialakítása átmeneti idejű építési munkálatokkal (berendezések telepítésével, beszerelésével) jár, az üzemelési és felhagyási szakaszokban minimális hulladék keletkezik.

A szénhidrogén földgáz és kőolaj kezelése normál üzemi körülmények között minimális hulladék keletkezéssel jár.

### **5.2. Kevésbé veszélyes anyagok használata**

A technológiában felhasznált alap és segédanyagok megválasztásánál a kémiai biztonság szabályainak megfelelően, törekszenek a kevésbé veszélyes vagy nem veszélyes anyagok választására.

A Gázüzem csak technológiai/karbantartási célokból használ veszélyes anyagokat, vegyszereket. A kenőolajok és adalékanyagainak megválasztásával csökkentik az olajhulladék mennyiségét.

### **5.3. A folyamatban keletkező és felhasznált anyagok újrahasználatának, és a hulladékok újrafeldolgozásának elősegítése**

A kútkörzetek csőszelvényei és a Gázüzem technológiai berendezései oly módon kerülnek elhelyezésre, mely lehetővé teszi felhagyás után a könnyebb szállítást, valamint hogy más helyszínre telepítve újra felhasználhatóvá váljanak a berendezések, az anyag- és energiafelhasználás minimalizálására törekedve.

### **5.4. Alternatív üzemeltetési folyamatok, berendezések vagy módszerek, amelyeket sikerrel próbáltak ki ipari méretekben**

Nem releváns.

### **5.5. A műszaki fejlődésben és felfogásban bekövetkező változások**

A tevékenység során használt berendezések technológiai színvonala, környezetvédelmi paraméterei (pl. energiafogyasztás, zajterhelés stb.) tekintetében megfelelnek a legújabb követelményeknek, technológiájukat tekintve is a legkorszerűbbek kerülnek kiválasztásra és beépítésre.

## 5.6. A vonatkozó kibocsátások természete, hatásai és mennyisége

A Gázüzemben létesülő pontforrások kibocsátásait a 3.2.2.4. fejezet tárgyalja, a berendezések kibocsátása megfelel a referencia dokumentum 5.10. *Energiaellátó rendszerek* pontjában előírtaknak.

A Gázüzem elektromos berendezéseinek zajkibocsátása alacsony mértékű, az üzemelés legnagyobb zajvédelmi hatásterülete: 55 méter, nem érint lakott területet.

A Gázüzem területén egy diffúz forrás fáklya is működik. A kőolaj és gázfinomítókra vonatkozó BAT Referencia dokumentum (*A BIZOTTSÁG VÉGREHAJTÁSI HATÁROZATA (2014. október 9.) az ipari kibocsátásokról szóló 2010/75/EU európai parlamenti és tanácsi irányelv szerinti elérhető legjobb technikákkal (BAT) kapcsolatos következtetéseknek az ásványolaj- és gázfinomítás tekintetében történő meghatározásáról*) hatálya nem terjed ki a nyersolaj- és földgázfeltárás és kitermelésre, valamint a nyersolaj- és földgázszállításra. Az engedélyezés tárgyát képező, bányatelken létesítendő gázüzem, mely a kitermelt szénhidrogén szállításra történő előkészítését szolgálja még a kitermelés-szállítás részét képezi.

De ez a referenciadokumentum 56. BAT következtetése is elfogadhatónak tartja az elkerülhetetlen fáklyázást megfelelő intézkedések alkalmazásával (*BAT 56. Az elkerülhetetlen fáklyahasználat esetén a fáklyák levegőbe jutó kibocsátásainak csökkentése érdekében alkalmazható elérhető legjobb technika (BAT) az alábbi technikák alkalmazása.*)

Természetesen a fáklyázásra kerülő gázok mennyiségének csökkentése mind környezetvédelmi, mind pedig gazdasági szempontból indokolt. A tervezett gázüzem létesítése során a teljes technológia kiépítéséig elkerülhetetlen a nem hasznosítható gázok biztonsági elfáklyázása. Az előzetes vizsgálatban szükségesnek tartottuk az üzem kezdeti állapotára jellemző napi 50.000 m<sup>3</sup> gáz elégetésének környezeti hatásait vizsgálni, a megfelelő hatásterület meghatározhatósága érdekében. Azonban a technológiai folyamatos kiépítésével ez a mennyiség csökkenni fog. Szintén a fáklyázandó gáz mennyiségét csökkenti – valamint saját villamos energia ellátást tesz lehetővé – a gázmotorok telepítése. Jelenleg 2 MW elektromos teljesítmény a tervezett kapacitás, ami 6 MW gázfelhasználást jelent.

## 5.7. Az új, illetve a meglévő létesítmények engedélyezésének időpontjai

### A Sarkad-I. szénhidrogén bányatelekhez kapcsolódó engedélyek:

- **2014.05.12.** Bővített bányatelek termelésbe állítása, előzetes vizsgálati eljárás lezárása (90104-061/2014.)
- **2023.06.14.** Kutatási engedély (SZTFH-BANYASZ/4072-12/2023.)
- **2023.06.14.** Módosítás, vertikális bővítés (SZTFH-BANYASZ/7543-13/2023.)
- **2024.01.17.** Kutatási Műszaki Üzemi Terv jóváhagyása (SZTFH-BANYASZ/4072-12/2023.)

### A Nyékipusztai Gázüzemhez kapcsolódó engedélyek:

- **2022.11.14.** Főgyűjtőállomás előzetes vizsgálati eljárás lezárása (BE/38/03315-38/2022.)
- **2023.12.06.** Gyűjtőállomás Gázüzemmé történő bővítésének előzetes vizsgálati eljárás lezárása (BE/38/03254-31/2023.)
- **2023.12.14.** BE/38/03254-31/2023. számú határozat véglegessé válása (BE/38/03254-36/2023.)

## 5.8. Az elérhető legjobb technika bevezetéséhez szükséges idő

A telepítendő berendezések új, korszerű eszközök, a BAT elvárásait teljesítik.

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

A Gázüzem üzemeltetése során szociális víz felhasználására kerül csak sor. Az energiatermelés a kutak által termelt gázzal történik. A beépített elektromos fogyasztók (szivattyúk) alacsony fogyasztású energia hatékony berendezések, a szükséges villamos energia előállításához gázmotorok telepítését tervezik.

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

A Gázüzem technológiai berendezései korszerű, automatizált gyártmányok a folyamatos fejlesztésnek megfelelően. Az energiafelhasználás csökkentése érdekében saját gáz felhasználása történik a kazánok üzemeltetésekor. A szennyezőanyagok környezeti hatásának megakadályozása, illetve csökkentése a környezetvédelmi terv célja. A normál üzemelés nem okoz számottevő környezetterhelést.

A kitermelés, a termelvények vezetékes szállítása és a Gázüzem technológiája egy állandó távérzékelési rendszeren keresztül felügyelt, automatikusan ellenőrzött és szabályozott. Így az esetleges meghibásodások, melyek havária eseményt okozhatnak megelőzhetők vagy gyors beavatkozással a környezeti károk minimálisra csökkenthetők.

#### **5.11. Annak igénye, hogy megelőzzék a baleseteket és a minimálisra csökkentsék ezek környezetre gyakorolt hatását**

Havária esetén a kiáramló szennyezőanyagok összegyűjtését és a kárelhárítást a részletesen meghatározott Havária terv alapján szükséges elvégezni. A gyors beavatkozás lehetőségét az állandó automatikus távfelügyeleti rendszer biztosítja.

## 6. ÉGHAJLATVÉDELEM

### 6.1. Éghajlatvédelmi szempontok

Az éghajlatváltozás valamilyen módon minden tevékenységet, beruházást érint. A felmelegedés növekvő üteme és nagyságrendje, továbbá az éghajlati rendszerben tapasztalt más változások növelik a súlyos, átfogó és esetenként visszafordíthatatlan káros hatások kockázatát. Az éghajlatváltozás befolyásolja a környezeti és társadalmi rendszereket, melyek körülveszik a fizikai eszközöket és infrastruktúrákat, és azok kölcsönhatását ezekkel a rendszerekkel.

Az érintettség mértéke az egyes tényezők és éghajlati paraméterek függvényében azonban már változó mértékű. Az éghajlatváltozással szembeni érintettség, a klímaváltozás okozta hatások meghatározásához a tervezett tevékenység érzékenységelemzését, illetve a beruházási terület kitettség vizsgálatát szükséges részletesen elvégezni.

### 6.2. Az éghajlatváltozással szembeni érzékenységre vonatkozó elemzés

A dokumentációban vizsgált beruházások és tevékenységek: szénhidrogén kutak létesítése, üzemeltetése illetve mezőbeni szénhidrogén vezetékek létesítése és üzemeltetése valamint a Gázüzem bővítése és üzemeltetése.

A vezetékek felszín alatt helyezkednek el, ezért a várható éghajlatváltozás negatív hatásainak (hőmérsékleti szélsőségek, forró napok számának növekedése, villám árvizek) ezek a létesítmények nincsennek kitéve.

A létesült szénhidrogén kutak felszín feletti része („karácsonyfa”) kis magasságú (kb. 2 méter) csőszerelvénnyel melyek kitettsége minimális.

Állandó emberi tartózkodást csak a Gázüzem üzemeltetése igényel.

Megállapítható, hogy érzékenység szempontjából a felszín feletti berendezések a kitettebbek, ezért elsődlegesen a Gázüzem a vizsgálandó, ahol a berendezéseken kívül a dolgozókat érő hatásokat is fegyelembe kell venni.



## Előzetes érzékenységvizsgálat

	A tevékenység során használt infrastruktúra, eszközök és folyamatok azonosítása	Átlagos hőmérséklet emelkedése	A nyári napok és a hőségnapok számának növekedése	Átlagos napi hőingás növekedése	Éves csapadék-mennyiség és évszakos eloszlásának változása	Max. száraz időszak hosszának növekedése	Hirtelen lezúduló nagy mennyiségű csapadék gyakoriság, intenzitás növekedése	Felszíni vizek átlaghőmérsékletének lassú növekedése	Viharos időjárási események számának, intenzitásának növekedése	Villám-árvíz	Belvíz kialakulásának gyakoriságának növekedése	Felszíni vízkészletek csökkenése	Felszín alatti vízkészletek csökkenése
	Releváns az adott vizsgálatban?	Releváns	Releváns	Releváns	Releváns	Nem releváns	Releváns	Nem releváns	Releváns	Releváns	Releváns	Nem releváns	Releváns
A beruházás helyszínén található épületek, eszközök	Szénhidrogén kutak	Nincs hatással	Nincs hatással	A hatás kismértékű	Nincs hatással	Nincs hatással	A hatás kismértékű	Nincs hatással	A hatás kismértékű	A hatás kismértékű	A hatás kismértékű	Nincs hatással	Nincs hatással
	Felszín alatti vezetékek	Nincs hatással	Nincs hatással	Nincs hatással	Nincs hatással	Nincs hatással	Nincs hatással	Nincs hatással	Nincs hatással	Nincs hatással	Nincs hatással	Nincs hatással	Nincs hatással
	Gázüzem	Közepes hatás	Közepes hatás	Közepes hatás	Közepes hatás	Nincs hatással	Közepes hatás	Nincs hatással	Közepes hatás	A hatás kismértékű	A hatás kismértékű	Nincs hatással	A hatás kismértékű
A termelési folyamatok (ki- és beszállítás, alapanyag beszerzés, vízellátás,	Vezetékes szállítás	Nincs hatással	Nincs hatással	Nincs hatással	Nincs hatással	Nincs hatással	Nincs hatással	Nincs hatással	Nincs hatással	Nincs hatással	Nincs hatással	Nincs hatással	Nincs hatással
	Áramellátás	A hatás kismértékű	A hatás kismértékű	A hatás kismértékű	A hatás kismértékű	Nincs hatással	A hatás kismértékű	Nincs hatással	A hatás kismértékű	A hatás kismértékű	Nincs hatással	Nincs hatással	Nincs hatással
	Csapadékvíz-elvezetés	A hatás kismértékű	A hatás kismértékű	Nincs hatással	Közepes hatás	A hatás kismértékű	Közepes hatás	A hatás kismértékű	Közepes hatás	Közepes hatás	Közepes hatás	Közepes hatás	Nincs hatással
Az előállított termék, szolgáltatás	Kitermelt kezelt szénhidrogén minősége/ mennyisége	A hatás kismértékű	A hatás kismértékű	Nincs hatással	Nincs hatással	Nincs hatással	Közepes hatás	Nincs hatással	Közepes hatás	Közepes hatás	Közepes hatás	Nincs hatással	Közepes hatás
	Kitermelt kezelt szénhidrogén iránti kereslet	Közepes hatás	Közepes hatás	Közepes hatás	Nincs hatással	Nincs hatással	Nincs hatással	Nincs hatással	Nincs hatással	Nincs hatással	Nincs hatással	Nincs hatással	Nincs hatással

### 6.3. A telepítési hely és a feltételezhető hatásterület kitettségének értékelése

A kútkörzetek felszíni létesítményei kis kiterjedésűek, néhány száz négyzetmétereseek. A felszín alatti vezetékek építése rövid időszakot vesz igénybe, majd az eredeti felszíni viszonyok helyreállításra kerülnek.

Tehát a beruházások az érintett terület kitettségét, felszíni formáit, lefolyási viszonyait érdemben nem változtatják meg. A telepítési hely és a feltételezhető hatásterület kitettsége a beruházás hatására nem fog változni.

A Gázüzem építése, bővítése korábbi mezőgazdasági területen történik, sík felszínen. A csapadékvíz elvezetés megoldott.

Miután a tervezett tevékenység érzékenysége az előző fejezetben ismertetettek szerint meghatározásra került, a következő lépés annak eldöntése, hogy a tevékenység megvalósításának helyszíne ki van-e téve és milyen mértékben az éghajlatváltozásnak. A kitettség vizsgálatot azoknál az éghajlati paramétereknél végeztük el ahol az érzékenység vizsgálatnál 'jelentős hatása lehet, vizsgálandó' értéket állapítottunk meg.

Magyarország múltbeli és jövőbeli éghajlati változásainak becslésére az OMSZ által közzétett adatokat és a NATÉR által megosztott információkat és térképeket használtuk fel.

Mivel a beruházás tervezett élettartama megközelítőleg 40 év, így részletesebb elemzéseket az évszázad közepéig végeztünk, 2100-ra kizárólag tág kitekintést teszünk.

A klimatológiai térképek a megjelenített éghajlati tényezők harminc éves periódusokra vett átlag értékeit ábrázolják. Az adatbázisok térbeli felbontása 0,1 x 0,1 (hozzávetőlegesen 10 km x 10 km), a térképi megjelenítés interpolációs és simítási eljárások alkalmazásával történt. A múltbeli időszakok éghajlati viszonyaira a legpontosabb képet a mérésekből kaphatjuk, így ezekben az esetekben a CarpatClim-Hu adatbázis alapján származtatott adatok kerülnek megjelenítésre. A jövőre vonatkozó eredmények a klímamodellek adataiból képzett, a referencia időszakhoz viszonyított változás-térképek formájában tekinthetők meg.

Az éghajlati skálán lényeges antropogén tényezőkre – a népesség, az energia-felhasználás, az ipari-mezőgazdasági szerkezet stb. változásaira – különböző forgatókönyveket alkotnak, melyeket üvegházgáz- és aeroszol-kibocsátás formájában számszerűsítanak a modellek számára. Ezek hipotetikus volta miatt a jövőre vonatkozó éghajlati modell szimulációkat nem előrejelzéseknek, hanem projekcióknak nevezzük. A NATÉR adatbázisában szereplő, jövőbeli időszakokra vonatkozó klimatológiai térképek és adatok, valamint az ezekből levezetett

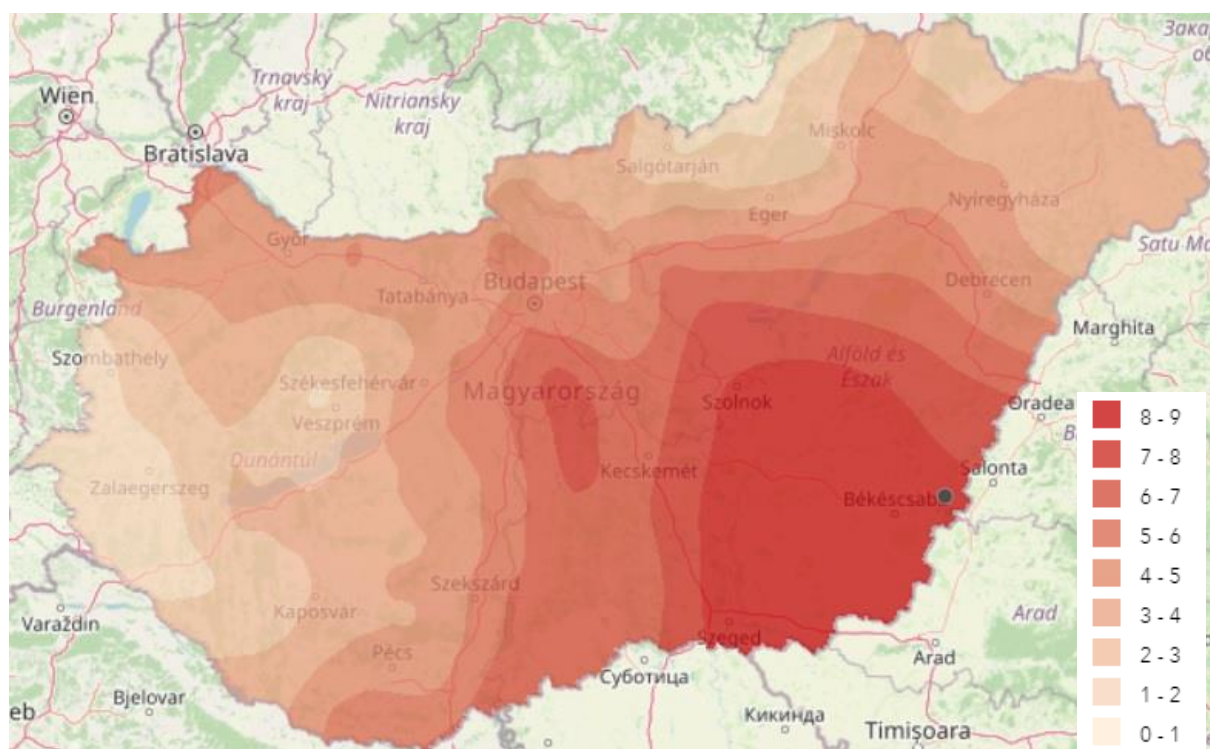
hatástanulmányok eredményeinek értékelése során ezért fontos szem előtt tartani, hogy azok egy-egy lehetséges forgatókönyvet jelentenek, nem a várható hatások biztos előrejelzéseként szolgálnak.

### ***Hőmérsékleti szélsőségek alakulása***

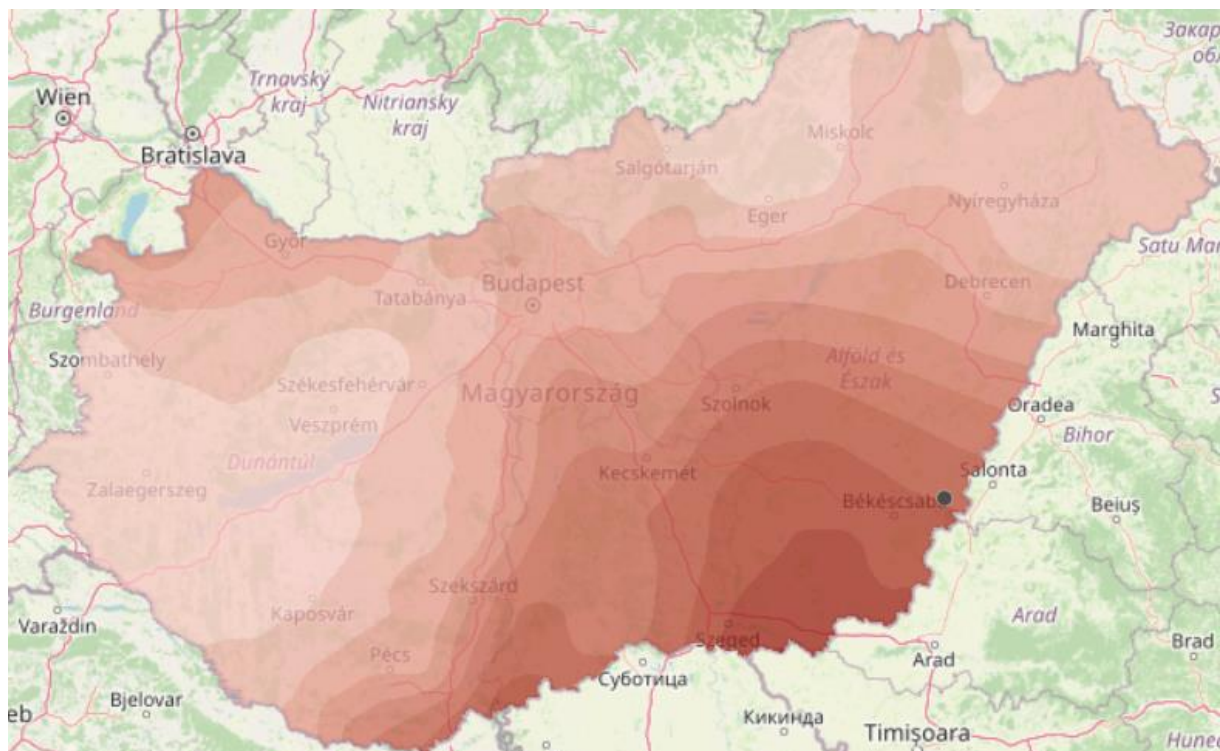
Nemcsak maguk a hőmérsékleti értékek, hanem a szélsőértékek intenzitásában, gyakoriságában megmutatkozó tendenciák is a változó éghajlat jelei. A fagyos napok számának csökkenése és a hőség napok számának növekedése egyaránt a melegedő tendenciát jelzi. Jelen esetben a fagyos napok számának csökkenésére kevésbé, míg a szélsőségesen meleg, hőhullámos (napi középhőmérséklet meghaladja a 25°C-t) és forrónapok (napi maximum hőmérséklet eléri, vagy meghaladja a 35°C-t) számának növekedésére érzékeny a vizsgált tevékenység, elsősorban a hűtési technológiák, a nagyobb vízigények és a szennyvíz növekvő hőmérséklete miatt.

Az OMSZ mért adataiból származtatott térképek alapján megállapítható, hogy a terület országos szinten a hőhullámoknak közepesen kitett területei közé tartozik. Az 1971-2000 referencia időszakban a hőségriadós napok száma átlagosan 8-9 nap évente, míg a forró napok száma 1,4-1,6 napra tehető.

**44. ábra:** Kitétség - A hőségriadós napok száma Magyarországon  
az 1971–2000 időszakban (napok száma)



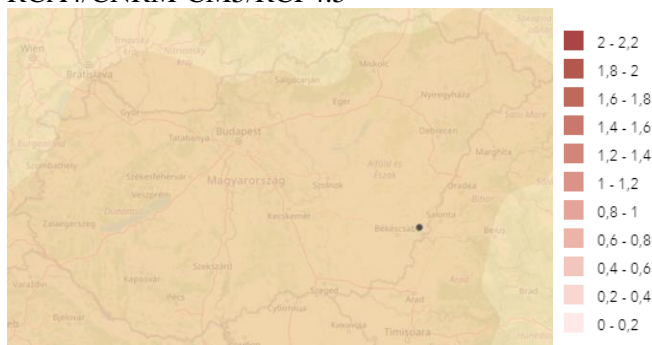
**45. ábra:** Kitéttég - A forró napok száma Magyarországon  
az 1971–2000 időszakban (napok száma)



Az elkövetkező 30 évre szóló klímamodelleket vizsgálva további növekedést prognosztizálhatunk. A bizonytalanságok csökkentése érdekében összesen 4 klímaprojekciót vizsgáltunk. Ebből kettő az optimista RCP4.5 forgatókönyv szerint, míg a másik kettő a pesszimista RCP8.5 forgatókönyv szerint készült.

**45. ábra:** Kitettség - A hőségriadós napok számának várható változása a Duna vízgyűjtő területén a 2021–2050 időszakra, az 1971–2000 referencia időszakhoz képest (napok száma)

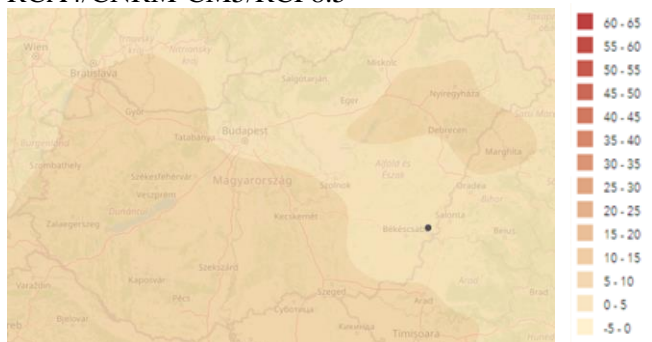
RCA4/CNRM-CM5/RCP4.5



RCA4/EC-EARTH/RCP4.5



RCA4/CNRM-CM5/RCP8.5



RCA4/EC-EARTH/RCP8.5



A 2021–2050 időszakra az RCA4 regionális modellek alapján mind a CNRM-CM5 RCP 4.5 és RCP8.5, mind az EC-EARTH RCP4.5 és RCP8.5 szimulációk adatai alapján az 1971–2000 referencia időszakhoz képest 5-10 nap növekedést prognosztizál a referencia időszakhoz képest a hőségriadós napok számának növekedésében. Ez azt jelenti, hogy a referencia időszak éves 8-9 napja az évszázad közepére várhatóan stagnál vagy tovább nő.

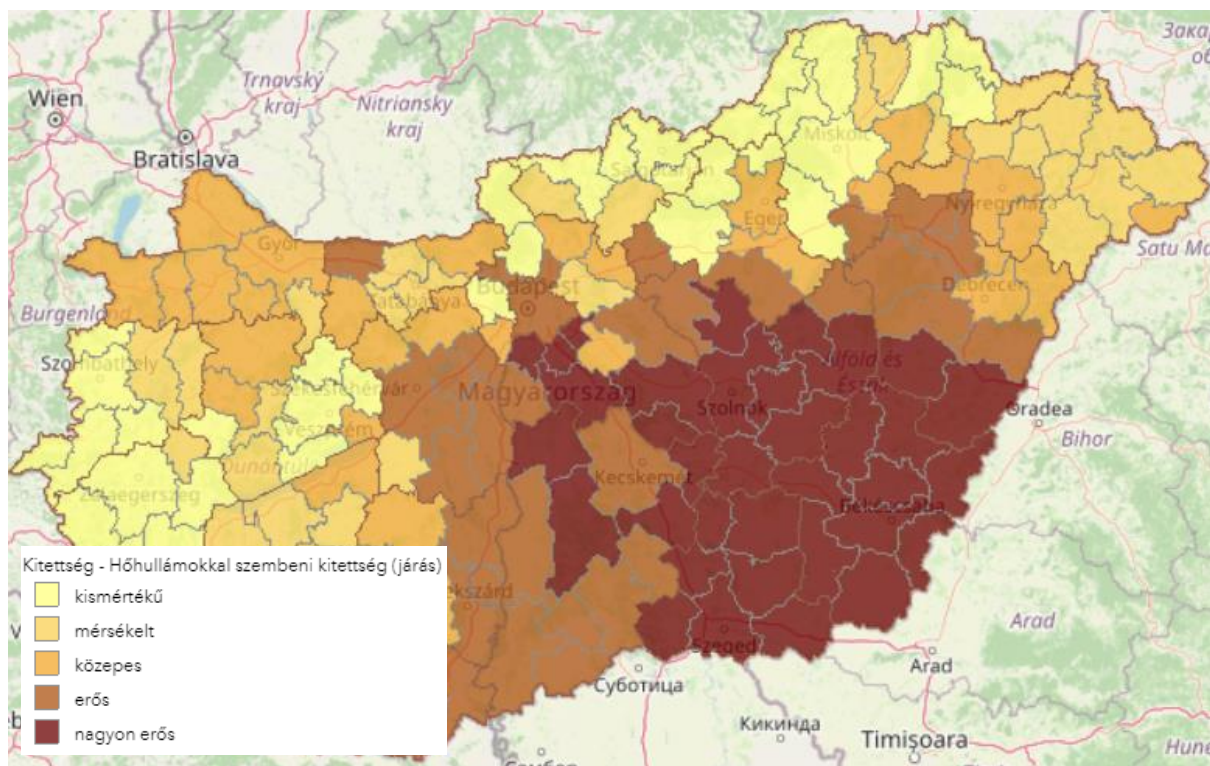
A hőségriadós napok számának növekedéséhez hasonlóan a forró napok számának növekedése várható a 2021–2050 időszakra. A klímamodellek alapján a pesszimista RCA4/EC-EARTH/RCP4.5 forgatókönyvre alapozva, az 1971–2000 referencia időszakhoz képest 5-10 nap növekedést prognosztizálható a referencia időszakhoz képest.

A NATÉR projekt keretén belül a közepesen optimista scenáriót képviselő ALADIN-Climate klímamodell adatai felhasználásával egy járási szintű kitettségtérkép is készült. A 2005 és 2014 között megfigyelt napi átlaghőmérsékleti adatok és a lakosság napi halálozási adatok alapján, területi szintű elemzéseket végeztek a hőségnek tulajdonítható többethalálozás meghatározására. Az éghajlatváltozás hatásmechanizmusa szerint ez a többethalálozás a



jelenre vonatkozó érzékenységi indikátor. Az projekt keretében végzett elemzések alapján a terület hőhullámokkal szembeni kitettsége **nagyon erősnek** mondható.

**47. ábra:** Kitettség – Hőhullámokkal szembeni kitettség Magyarországon

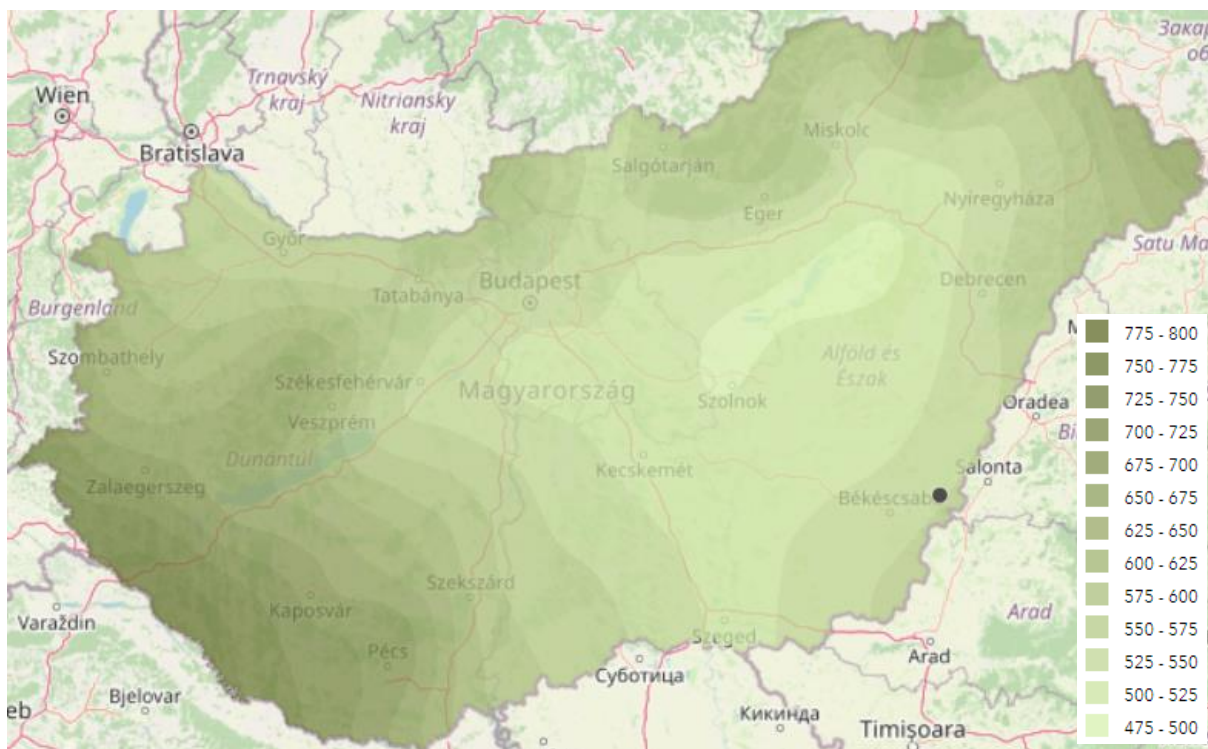


*A szélsőséges hőmérsékleti mutatókat jelentősen befolyásolhatják az adott terület mikroklimatikus viszonyai. A terület zöldfelületi ellátottsága közepesnek mondható, bár inkább szántóföldi művelésű mezőgazdálkodási területek találhatók a tervezett beruházás környezetében. A közvetlen területen jelentős erdőborítás nem jellemző, kizárólag kisebb erdőfoltok.*

### *Éves csapadék mennyiségének és évszakos eloszlásának változása*

Az OMSZ által mért adatok alapján az 1971-2000 közötti időszakokban a térségében az évi átlagos csapadékösszeg 525-550 mm között volt. Ez alapján az érintett terület Magyarország nedvesebb területei közé sorolható.

**48. ábra:** Kitétség - Átlagos évi csapadékösszeg Magyarországon az 1971-2000 időszakban (mm)

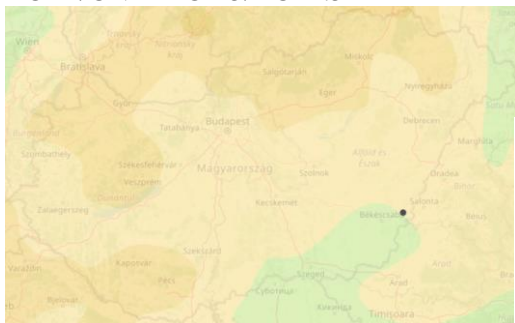


A klímaprojekciók többsége csapadéknövekedést vetítenek elő, kivéve az ALADIN-Climate klímamodell adatai alapján az 1971–2000 referencia időszakhoz képest -75 és -50 mm közötti csapadék csökkenést prognosztizál a referencia időszakhoz képest. A klímamodell alapján ez elsősorban a nyári időszakban jelentene csökkenést.

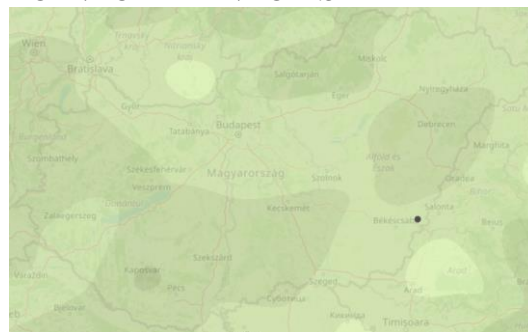
A többi – a CNRM-CM5 RCP8.5, az EC-EARTH RCP4.5 és az RCP8.5 - klímamodell alapján az éves csapadékösszegek akár 25-50 mm-rel is nőhet a területen.

**49. ábra:** Kitettség - A csapadék várható változása a Duna vízgyűjtő területén a 2021-2050 időszakban, az 1971–2000 referencia időszakhoz képest (mm)

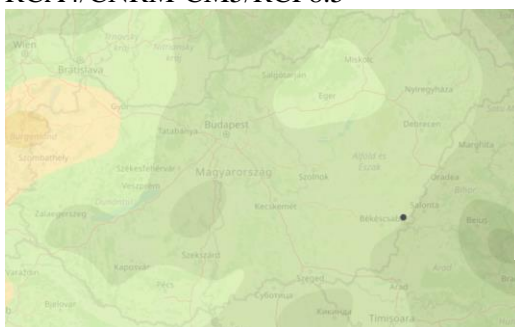
RCA4/CNRM-CM5/RCP4.5



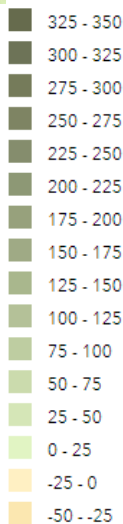
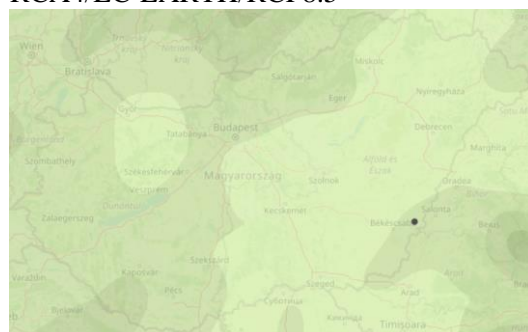
RCA4/EC-EARTH/RCP4.5



RCA4/CNRM-CM5/RCP8.5



RCA4/EC-EARTH/RCP8.5



A vizsgált időszakban, ahogy fent bemutattuk a terület megfelelő csapadékelátottsággal rendelkezik, a szárazságra kevésbé hajlamos területek közé tartozik az országban. Jól mutatja a csapadék mennyiség állandóságát, hogy a terület ariditási indexe 0,80-0,85, mely az évszázad második felére a legpresszimistább modell alapján is 0,35-el csökkenhet. Ez is a terület csökkenő csapadékelátottságát mutatja.

#### 6.4. Az egyes éghajlati tényezőkre vonatkozóan a lehetséges hatások elemzése

A vezetékek a felszín alatt kerülnek elhelyezésre, a felszínen a kútkörzetek létesülnek, ezért ezek kis vagy közepes mértékű hatással vannak az éghajlati tényezőkre. Az építés fázisában fordul elő olyan művelet (pl. kapcsolódó gépjárműforgalom, hegesztés, festés), mely során minimális mértékű üvegházhatású gázokat bocsát ki. Ezek igen rövid ideig tartó – néhány napos – tevékenységek és az üzemelés időszakában már nem okoznak további kibocsátást.

A Gázüzemben létesülő pontforrások és diffúz kibocsátás növelik a légkörbe jutó üvegházhatású gázok mennyiségét.

### 6.5. A tervezett fejlesztésre vonatkozóan az éghajlatváltozás hatásaihoz való alkalmazkodás bemutatása

Mivel a tervezett eszközök zárt rendszert alkotnak, ezért a klímaváltozással járó szélsőséges időjárás kis mértékben befolyásolja az üzemeltetését. Viszont fontos megjegyezni, hogy a berendezések élettartamának növelése érdekében olyan alkalmazkodási intézkedéseket szükséges hozni, melyek az éghajlatváltozással járó negatív környezeti hatásokat mérséklék. Ez a felszín feletti létesítmények védelmét jelenti. A kutak csőszervényeinek kialakítása kompakt, időjárás álló, a szélsőséges hőmérsékleteknek megfelelően ellenálló kialakítású.

### 6.6. Kockázatértékelés

A potenciális hatások az érzékenységtől, illetve a helyszín éghajlatváltozásnak való kitettségétől függenek. A tevékenységet érő potenciális fizikai hatások az esetben fordulhatnak elő, ha érzékeny egy adott éghajlati paraméterre, és ezzel egy időben a helyszín ki van téve az adott éghajlati paraméternek. A két feltétel fennállása esetén az érzékenység, valamint a kitettség mértékének nagyságából a potenciális hatás mértéke is meghatározható. Az érzékenység, kitettség vizsgálat alapján a várható hatás kismértékű illetve közepes így további kockázatelemzés elvégzése szükségtelen.

A vizsgált éghajlati paraméterek összegzése:

#### Hőhullámos napok és forró napok számának növekedése

Érzékenység	Kitettség	Hatás
Kismértékű	Közepes	Közepes

#### Éves csapadék mennyiségének és évszakos eloszlásának változása

Érzékenység	Kitettség	Hatás
Kismértékű	Közepes	Közepes

### 6.7. A beruházás hatása a feltételezhető hatásterület éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási képességére

A beruházás a létesítmények kialakítása miatt nem gyakorol érdemi hatást a hatásterület éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási képességére. A hatásterületen a tevékenység végzése nem változtatja meg az alkalmazkodó képességet befolyásoló tényezőket, a kútkörzet felszíni kiterjedése néhány száz négyzetméter, a vezetékek felszín alatt helyezkednek el. Érdemi területfoglalást a Gázüzem jelent. A Nyékipusztá mező tekintetében a felszíni formák nem

változnak, a borítottság és a csapadékvíz elszívárgási képessége érdemben nem változik. A terület továbbra is döntően mezőgazdasági terület marad szántóföldi műveléssel és a rá jellemző növényzeti borítással. A Gázüzem pontforrásainak kibocsátása negatívan befolyásolja az alkalmazkodó képességet.

#### 6.8. Az üvegházhatású gázok várható kibocsátásának bemutatása számításokkal alátámasztva

A telephelyen üzemelő berendezések ÜHG-ként elsősorban CO<sub>2</sub>-t gázokat bocsátanak ki. A részletes számításokat a **3.2.2.4. fejezet** tartalmazza.

Berendezés	Max. CO <sub>2</sub> kibocsátás		db	Összesen
	kg/h	t/év		t/év
Gázmotorok (üzemóra 8760 h/év)	276.36	2421	5	12105
Termoolaj kazánok (üzemóra 8760 h/év)	122.9	1077	3	3231
Melegvizes kazánok (üzemóra max 50 h/év)	70.2	3.5	2	7
Fáklya (üzemóra 8760 h/év)	4542	39788	1	39788
Telepi közlekedés (2318 g/km/h, 1.5 km a 4223. jelű útig)	≈3.5	≈31	-	31
<b>ÖSSZESEN (egyidejű üzemelés esetén)</b>	<b>5014.96</b>		<b>11</b>	<b>55162</b>



## 7. FELHASZNÁLT IRODALOM

BÖLÖNI J., MOLNÁR ZS. ÉS KUN A. (szerk.) (2011): Magyarország élőhelyei, vegetációtípusok leírása és határozója ÁNÉR 2010. – Magyar Tudományos Akadémia Botanikai és Ökológiai Kutatóintézete, Vácrátót, 439 oldal.

GERGELY P., GÓR Á., NESTOR T. (szerk.) (2017): Nappali lepkéink – Határozó terepre és természetfotókhoz – Kitaibel Kiadó, Biatorbágy, 264. oldal

HARASZTHY L. (szerk.) (2014): Natura 2000 fajok és élőhelyek Magyarországon. – Pro Vértes Természetvédelmi Közalapítvány, Csákvár, 956 oldal.

K. MULLARNEY, L. SVENSSON, D. ZETTERSTRÖM, P.J. GRANT (Fordította és hazai adatokkal kiegészítette: Dr. Magyar Gábor, Schmidt András, Dr. Sós Endre) (2007): Madárhatározó - Park Könyvkiadó - Bp., 400 oldal

Király G. (szerk.) (2009): Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok. - Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvalő. 616 oldal.

RAAB, R., KOVACS, F. J., JULIUS, E., RAAB, S., C. SCHÜTZ, SPAKOVSKY, P & TIMAR, J (2010): Die Großtrappe in Mitteleuropa. Erfolgreicher Schutz der westpannonischen Population. APG, Wien, 304 pp.

[www.ec.europa.eu](http://www.ec.europa.eu)

[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)

[www.map.mme.hu](http://www.map.mme.hu)

[www.mme.hu](http://www.mme.hu)

[www.termeszetvedelem.hu](http://www.termeszetvedelem.hu)

[www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)

KOKAS ÉS TÁRSA TERVEZŐ KFT. (2019): Sarkad településrendezési eszközei – Településszerkezeti terv módosítása, Pécs, 1 oldal.

Az ipari kibocsátásokról szóló 2010/75/EU európai parlamenti és tanácsi irányelv szerinti elérhető legjobb technikákkal (BAT) kapcsolatos következtetéseknek az ásványolaj- és gázfinomítás tekintetében történő meghatározásáról 2014/738/EU bizottsági végrehajtási határozat 2019.október 09. - Az Európai Unió Hivatalos Lapja L 307. 2014., 10. 28.

Helyesbítés az ipari kibocsátásokról szóló 2010/75/EU európai parlamenti és tanácsi irányelv szerinti elérhető legjobb technikákkal (BAT) kapcsolatos következtetéseknek az ásványolaj- és gázfinomítás tekintetében történő meghatározásáról szóló 2014. október 19-i 2014/738/EU bizottsági végrehajtási határozathoz - Az Európai Unió Hivatalos Lapja L 314., 2016. 11. 11.

Integrált Szennyezés-megelőzés és Csökkentés (IPPC) Referencia dokumentum az elérhető legjobb technikákról – tömörítvény a hazai sajátosságok figyelembe vételével: Kőolaj- és gázfinomítók - <https://ippc.kormany.hu/bref-tomoritvenyek>

## 8. KÖZÉRTHETŐ ÖSSZEFOGLALÓ

### 8.1. A tevékenység lényegének ismertetése

A HHE Sarkad Kft. (1026 Budapest, Pasaréti u. 46., KÜJ: 103 448 679) Békés vármegyében a **Sarkad I. elnevezésű szénhidrogén bányatelken a HHE Nyékpusztai mezőfejlesztés tovább folytatását tervezi**. A Sarkad I. szénhidrogén bányatelek Sarkad, Sarkadkeresztúr, Mezőgyán, Okány és Tarhos települések területét érinti. A bányatelek termelésbe állításának előzetes vizsgálati eljárását lezáró határozatát 2014. május 12-én adta ki **90104-061/2014.** számon a Tiszántúli Környezetvédelmi és Természetvédelmi Felügyelőség Gyulai Kirendeltsége.

#### *Az engedélyezés elemei:*

##### 1. Nyékpusztai mezőfejlesztés

- földgáz: 2 000 000 m<sup>3</sup>/nap mennyiség
- kőolaj: 3000 m<sup>3</sup>/nap – kb. 1800 t/nap
- hidegkondenzátum: 320 m<sup>3</sup>/nap
- termelékísérő víz: 800 m<sup>3</sup>/nap

##### 2. HHE-Nyékpusztai Gázüzem területén belül technológiai fejlesztés (III. ütem)

- Gázüzem kiépítése a III. fázisnak megfelelően, a PETROLTERV tervei alapján
- olajállandósító egység
- áramtermelés: gázmotor vagy turbina, kb. 2 MW teljesítménnyel

**Jelen összevont környezeti hatásvizsgálati és egységes környezethasználati engedélykérelem a Sarkad I. szénhidrogén bányatelek területén lévő Nyékpusztai mezőfejlesztésnek, a szénhidrogén kutak fúrásának, a kapcsolódó vezetékek lefektetésének, a kutak termelésbe állításának, a HHE-Nyékpusztai Gázüzem engedélyezett kapacitás módosításának és technológiai fejlesztésének, valamint üzemeltetésének környezeti hatásait vizsgálja.**

Mivel a térségben tervezett újabb szénhidrogén kutak termelésbe állítását és összekapcsolását követően a szénhidrogén mezőn kitermelt és a HHE-Nyékpusztai Gázüzem által fogadott földgáz mennyisége éves átlagban meg fogja haladni az **500 ezer m<sup>3</sup>/nap mennyiséget, valamint a kőolaj mennyisége az 500 t/nap mennyiséget** – a környezeti hatásvizsgálati és egységes környezethasználati eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 1. számú mellékletének 7. pontjába és 2. mellékletének 13.2. pontjának megfelelően, – **ezért a környezeti hatásvizsgálat és az egységes környezethasználati**

**engedélyhez kötött tevékenységek közé tartozik.** Jelen dokumentáció tartalmazza az **összevont** környezeti hatásvizsgálatot és egységes környezethasználati engedélykérelmet.

**A tervezett beruházás nemzetgazdasági szempontból kiemelt jelentőségű beruházás** a Corvinus projekt megvalósításával összefüggő közigazgatási hatósági ügyek nemzetgazdasági szempontból kiemelt jelentőségű üggyé, valamint a Corvinus projekt kiemelten közérdekű beruházássá nyilvánításáról szóló 308/2022. (VIII. 11.) Korm. rendelet alapján.

A tervezett beruházás a kulturális örökség védelméről szóló 2001. évi LXIV. törvény a 7. § 20. pontja szerinti **nagyberuházás körébe tartozik.**

#### ***A beruházás elemei:***

##### *A bányatelek szénhidrogén kútjai*

A bányatelek területén található és a bányatelekre tervezett szénhidrogén kutak az alábbiak:

- HHE-Nyékpusztá-2                      létesült
- HHE-Nyékpusztá-6A                    létesült
- HHE-Nyékpusztá-7                    előzetes vizsgálati eljárás lefolytatása megtörtént
- HHE-Nyékpusztá-8                    létesült
- HHE-Nyékpusztá-11                  a kút létesítése folyamatban van
- HHE-Nyékpusztá-13                  létesült
- HHE-Nyékpusztá-17                  létesült

jelű szénhidrogén kút.

##### *Kutakhoz kapcsolódó szénhidrogén vezetékek:*

- a HHE-Nyékpusztá-2 jelű szénhidrogén kút és a Nyékpusztá Gázüzem között: ~ 1782 m hosszú, DN100 átmérőjű, PN160 engedélyezési nyomású szénhidrogén vezeték
- HHE-Nyékpusztá-6A jelű szénhidrogén kút és a Nyékpusztá Gázüzem között: ~ 1461 m hosszú, DN100 átmérőjű, PN160 engedélyezési nyomású szénhidrogén vezeték
- a HHE-Nyékpusztá-7 jelű kút és a Nyékpusztá Gázüzem között: ~ 2971 m hosszú, DN100 átmérőjű, PN160 engedélyezési nyomású szénhidrogén vezeték
- a HHE-Nyékpusztá-8 jelű kút és a Nyékpusztá Gázüzem között: ~ 2008 m hosszú, DN100 átmérőjű, PN160 engedélyezési nyomású szénhidrogén vezeték
- a HHE-Nyékpusztá-11 jelű kút és a Nyékpusztá Gázüzem között: ~ 724 m hosszú, DN100 átmérőjű, PN160 engedélyezési nyomású szénhidrogén vezeték

- a HHE-Nyékpusztá-13 jelű kút és a Nyékpusztá Gázüzem között: ~ 2250 m hosszú, DN100 átmérőjű, PN160 engedélyezési nyomású szénhidrogén vezeték
- a HHE-Nyékpusztá-17 jelű kút és a HHE-Nyékpusztá-6A jelű kútkörzet között: ~ 1865 m hosszú, DN100 átmérőjű, PN160 engedélyezési nyomású szénhidrogén vezeték

*Kondenzátum vezeték:*

- a HHE-Nyékpusztá-7 jelű kút és a Nyékpusztá Gázüzem között: ~ 2971 m hosszú, DN50 átmérőjű, PN160 engedélyezési nyomású szénhidrogén vezeték
- a HHE-Nyékpusztá-8 jelű kút és a Nyékpusztá Gázüzem között: ~ 2008 m hosszú, DN50 átmérőjű, PN160 engedélyezési nyomású kondenzátum vezeték
- a HHE-Nyékpusztá-11 jelű kút és a HHE-Nyékpusztá Gázüzem között: ~ 724 m hosszú, DN50 átmérőjű, PN160 engedélyezési nyomású szénhidrogén vezeték
- a HHE-Nyékpusztá-13 jelű kút és a Nyékpusztá Gázüzem között: ~ 2250 m hosszú, DN50 átmérőjű, PN160 engedélyezési nyomású kondenzátum vezeték
- a HHE-Nyékpusztá-17 jelű kút és a HHE-Nyékpusztá-6A jelű kútkörzet között: ~ 1865 m hosszú, DN50 átmérőjű, PN160 engedélyezési nyomású szénhidrogén vezeték

*Metanol vezeték:*

- a HHE-Nyékpusztá-7 jelű kút és a Nyékpusztá Gázüzem között: ~ 2961 m hosszú, DN25 átmérőjű, PN210 engedélyezési nyomású szénhidrogén vezeték
- a HHE-Nyékpusztá-8 jelű kút és a Nyékpusztá Gázüzem között: ~ 1983 m hosszú, DN25 átmérőjű, PN210 engedélyezési nyomású metanol vezeték
- a HHE-Nyékpusztá-11 jelű kút és a Nyékpusztá Gázüzem között: ~ 687 m hosszú, DN25 átmérőjű, PN210 engedélyezési nyomású szénhidrogén vezeték
- a HHE-Nyékpusztá-13 jelű kút és a Nyékpusztá Gázüzem között: ~ 2232 m hosszú, DN25 átmérőjű, PN210 engedélyezési nyomású metanol vezeték
- a HHE-Nyékpusztá-17 jelű kút és a HHE-Nyékpusztá-6A jelű kútkörzet között: ~ 1865 m hosszú, DN25 átmérőjű, PN160 engedélyezési nyomású szénhidrogén vezeték

*Egyéb szénhidrogén vezetékek:*

- a Nyékpusztá Gázüzem és az FGSZ Ecsefalva szakaszoló állomás között: ~ 50,65 km hosszú, DN350 átmérőjű, PN100 engedélyezési nyomású szénhidrogén vezeték



- a Nyékpusztai Gázüzem és a Sarkad vasúti töltő állomás között: ~ 12 267 m hosszú, DN250 átmérőjű, PN40 engedélyezési nyomású szénhidrogén kondenzátum vezeték
- a Nyékpusztai Gázüzem és MOL Méhkerék állomás között: ~ 12 800 m hosszú, DN150 átmérőjű, PN100 engedélyezési nyomású vezeték
- a HHE-Nyékpusztai-6A jelű kút és a Nyékpusztai Gázüzem között: ~ 1805 m hosszú, DN150 átmérőjű, PN160 engedélyezési nyomású gyűjtővezetékpár

#### Szénhidrogén Gázüzem fejlesztése és üzemeltetése

- Nyékpusztai Gázüzem

#### A teljes fejlesztés során a Gázüzem tervezett berendezések felsorolása:

<b>Gázüzem megvalósult és tervezett berendezései</b>
<b>Befutósor és görényfogadó: 21 tagú</b>
<b>Hőcserélők: 30 db</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• közös fejcsövön érkező termelvény hűtése</li> <li>• mérőfejcsövön érkező termelvény hűtése</li> <li>• technológiai melegvíz hőcserélők, technológiai hőigény kielégítése</li> </ul>
<b>Befutósori léghűtők: 5 db</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• összesen 6 MW hűtőteltjesítménnyel</li> </ul>
<b>Dugófogó fejcsőrendszer: 2 db</b>
<b>DPCU - Gázelőkészítő egység: 3 db</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DPCU-1 (480e Nm<sup>3</sup>/d)</li> <li>• DPCU-2 (520e Nm<sup>3</sup>/d)</li> <li>• DPCU-3 (1M Nm<sup>3</sup>/d)</li> </ul>
<b>Glikol regeneráló: 3 db</b>
<b>SFLU- Kondenzátum feldolgozó egység: 1 db</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• a DPCU hidegszeparátorban leválasztott kondenzátum, valamint az olajállandósító technológiáról távozó olajkísérő gázok feldolgozására</li> </ul>
<b>Termoolaj kazán: 3 konténer,</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• teljesítmény: 3 MW, konténerenként: 2 x 500 kW</li> </ul>
<b>Melegvizes kazán: 2 db</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• teljesítmény: 2 x 200 kW, konténerben elhelyezve</li> <li>• csak tartalék hőenergia szolgáltatásra</li> </ul>
<b>Gépi hűtő egység: 4 db</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• hűtőteltjesítmény: 4 x 600 kW</li> <li>• villamos teljesítmény: 4 x 300 kW</li> <li>• konténerekben elhelyezve, zajszigeteléssel ellátva</li> </ul>

<b>Gázüzem megvalósult és tervezett berendezései</b>
<b>Olajkísérő gáz kompresszor: 4 db</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 db 200 kW 20→70 bar</li> <li>• 2 db 200 kW 6→20 bar</li> </ul>
<b>Gázmotor: 5 db</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• villamos teljesítmény: 2 MW, 5 x 400 kW</li> <li>• gázfelhasználás: 5 x 1,2 MW</li> </ul>
<b>Olajállandósító szeparátor: 3 db</b>
<b>Mérőszeparátor: 2 db</b>
<b>Fáklya: 1 db</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 50.000 m<sup>3</sup>/nap</li> </ul>
<b>Fáklya cseppfogó:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 20 m<sup>3</sup> térfogatú, atmoszférikus nyomású fekvőhengeres tartály</li> </ul>
<b>Lefúvató rendszer</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lefúvató állványcső: 15 m magas</li> <li>• Lefúvató cseppfogó: 4,6 m<sup>3</sup> térfogatú, atmoszférikus üzemű állóhengeres tartály</li> </ul>
<b>Melegvíz rendszer:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• a hőt a közel 100 °C-os termelvény szolgáltatja, továbbá a 2 db melegvizes kazán mint tartalék, a hőcserélők éves karbantartása idején (évi kevesebb mint 50 üzemóra)</li> </ul>
<b>Műszerlevegő rendszer:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• a technológiára beépítendő pneumatikus műszerek táplevegő igényének biztosítására</li> </ul>
<b>Légtartályok: 3 db</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• állóhengeres, 2 m<sup>3</sup> térfogatú</li> </ul>
<b>Tankautó töltő: 2 db</b>
<b>Villamos/műszeres konténerek</b>
<b>Túlnyomás elleni védelem</b>
<b>Olajstabilizáló berendezés:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• olajstabilizáló előszeparátor: horizontális három fázisú</li> <li>• hőhasznosító hőcserélő</li> <li>• stabilizáló kolonna</li> <li>• parciális kondenzátor (reflux)</li> <li>• reflux tartály: horizontális három fázisú</li> <li>• reflux és feladó szivattyúk</li> </ul>

Gázüzem megvalósult és tervezett berendezései
<ul style="list-style-type: none"> <li>• fenékforraló</li> <li>• stabilolaj utóhűtő</li> </ul>

A Gázüzem meglévő és tervezett berendezéseinek részletes leírását a Nyékipusztai mezőfejlesztésről összevont környezeti hatásvizsgálati és egységes környezethasználati engedélykérelem **1.3.1. fejezete** tartalmazza.

## 8.2. A hatásfolyamatok és hatásterületek bemutatása

A Nyékipusztai Gázüzem fejlesztése során üzemelő berendezések zajkibocsátásának és levegőterhelésének hatásterületei meghatározhatóak. **A létesítmények zajkibocsátása és levegőterhelése általi kibocsátásai kisebbek a vonatkozó jogszabályokban meghatározott határértékeknél.**

Hatásterület a szénhidrogén kutak lemélyítése során, valamint a vezetékfektetés és a Gázüzem fejlesztése és üzemeltetésük során volt megállapítható, ezért ezek által okozott zajkibocsátás és levegőterhelés hatásterületeit mutatjuk be.

A mezőfejlesztésben szénhidrogén fúrásponatok lemélyítése, kútkörzetek kialakítása és a kapcsolódó vezetékek lefektetése és üzemeltetése történik. A szénhidrogén kút létesítése, valamint a vezetékfektetés technológiája is jól meghatározható, ugyanazokkal a gépcsoportokkal kerülnek megvalósításra, mely technológiák és kibocsátásaik már korábban vizsgálatra kerültek és engedélyezve lettek. **A jövőben tervezett várható kútfúrások és vezetékfektetések is ezekkel a technológiákkal kerülnek kivitelezésre, tehát környezeti hatásuk várhatóan azonos lesz a korábbi hatásokkal.**

### 8.2.1. A kútfúrások zajkibocsátásának hatásterülete

A fúráspontok lemélyítése során domináns zajforrások a fúróberendezések és az iszapszivattyúk meghajtására, valamint áramtermelésre használt dízelmotorok. A hatásterület lehatárolására vonatkozó adatok:

Szabályozási terv szerinti besorolás	Zajterhelési határérték nappal/éjjel (dB)	Háttérterhelés nappal/éjjel (dB)	Zajterhelés értéke a hatásterület határvonalán nappal/éjjel (dB)	Hatásterület éjjel (m)
Mk – gazdasági terület	70/55	-	55/45	~ 240
Lf – falusias lakóterület	65/50	-	55/40	~ 390

**A kútfúrások zajvédelmi hatásterülete 390 m sugarú kör területe a fúráspontok körül.** A zajvédelmi hatásterületen védendő lakóépület **nem** található. Az építkezési tevékenység **átmeneti** jellegű zajterhelést jelent.

A szénhidrogén kutatófúrások lemélyítéséből származó zajkibocsátás elemzését és a hatásterület meghatározásának menetét részletesen a Nyékpusztai mezőfejlesztésről összevont környezeti hatásvizsgálati és egységes környezethasználati engedélykérelem **3.2.1.4. fejezete** tartalmazza.

### 8.2.2. A kútfúrások levegőtisztaság-védelmi hatásterülete

A termelésbe állítandó szénhidrogén kút közül 5 db kút (HHE-Nyékpusztai-2, HHE-Nyékpusztai-6A, HHE-Nyékpusztai-8, HHE-Nyékpusztai-13, HHE-Nyékpusztai-17 jelű) már létesült, a HHE-Nyékpusztai-11 jelű létesítése folyamatban van, további 1 db kútnak (HHE-Nyékpusztai-7 és) pedig az előzetes vizsgálati eljárás lefolytatása megtörtént.

A vizsgált tevékenység három részből áll, amelyek esetében más-más mértékű környezetterhelés jelentkezik. A fúrás és kiképzés 21+4 nap, rétegvizsgálat 1 nap és próbatermeltetés 5 nap. A tevékenység során a legjelentősebb terhelés a fúrás és kiképzés során jelentkezik. A tevékenység pontforrásai: dízelmotor kipufogók.

Hatásterület meghatározása a felületi forrás esetében:

- a) Az  $\text{NO}_2$  határértéke – a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I. 14.) VM rendelet alapján –  $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , melynek 10%-a  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$  - **a hatásterülete ~ 0 méter**,
- b) A terhelhetőség a légszennyezettségi határérték és az alap levegőterheltség különbsége. Az OLM adatok alapján az  $\text{NO}_2$ -háttérterheltség  $\sim 7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , így a terhelhetőség  $\sim 98 \mu\text{g}/\text{m}^3$ -nek adódik, ennek 20%-a  $18,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$  - **a hatásterülete ~ 0 méter**
- c) A 24 órás maximális érték a modellezés eredményei alapján  $0,362 \mu\text{g}/\text{m}^3$  körüli érték, melynek 80%-a  $0,29 \mu\text{g}/\text{m}^3$  - **a hatásterülete ~ 1903 méter**.

**Határérték túllépés nem várható** a tervezési területen és környezetében. A kivitelezés időtartama **átmeneti**, maximum 30 napot vesz igénybe, belátható, hogy az átmeneti terhelés **ideiglenes** és hatása **semlegesnek** mondható.

Fontos megjegyezni, hogy **a kutak létesítését nem tervezik egy időben** elvégezni, azaz a bányatelken egyszerre csak egy kút lemélyítése történik, így a lemélyítés környezeti hatásai nem adódnak össze. Egyébként a kutak létesítése során meghatározott hatásterületeken védendő objektumok nincsenek, így még az egyszerre történő tevékenység esetén sincs olyan védendő objektum a területen, melyre a gyakorolt hatás vizsgálható lenne. A létesítés idején keletkező hatások átmenetiek, kb. 1 hónapos időtartamra korlátozódnak. Ezért **a létesítés időszakban kumulatív hatások nincsenek**.

A szénhidrogén kutatófúrások lemélyítéséből származó levegőterhelő kibocsátás elemzését és a hatásterület meghatározásának menetét részletesen a Nyékpusztai mezőfejlesztésről összevont környezeti hatásvizsgálati és egységes környezethasználati engedélykérelem **3.2.1.5. fejezete** tartalmazza.

### 8.2.3. A vezetékfektetés zajkibocsátás hatásterülete

Az építési sáv szélessége a nyomvonaltól mért maximum 10-10 m (erdőterületen 5-5 m). A munkagépek a csőszállítók kivételével a nyomvonal menti munkaterületen haladva dolgoznak. A szerelőlánc átlagos előrehaladási sebessége kb. 300 m naponta, így a vezeték építés időtartama, egy-egy zajtól védendő területet tekintve, kevesebb mint 30 nap. Az egyes munkafázisok (és kapcsolódó gépek működése is) egymástól elkülönülnek az egymás akadályozásának elkerülése érdekében. A vezetékfektetéshez kapcsolódó tevékenység a nappali időszakra (6:00-22:00) korlátozódik. A technológiai folyamat legzajosabb eleme a

vezeték árok ásása és a földtakarás, mivel ezek a munkafolyamatok a minimális veszteség időktől eltekintve, gyakorlatilag folyamatosak.

Hatásterület lehatárolására vonatkozó adatok:

Szabályozási terv szerinti besorolás	Zajterhelési határérték nappal (dB)	Háttérterhelés nappal (dB)	Zajterhelés értéke a hatásterület határvonalán nappal (dB)	Hatásterület nappal (m)
Kisvárosias lakóterület (Lk) Kertvárosias lakóterület (Lke)	65	-	55	~ 55
Gazdasági terület (Má)	70	-	65	~ 35

**Mivel a nyomvonal általában csak gazdasági területet érint, a zajvédelmi hatásterületet 35-35 m széles sáv a nyomvonal mentén.** Az építkezési tevékenység átmeneti jellegű zajterhelést jelent.

A vezetékfektetésből származó zajkibocsátás elemzését és a hatásterület meghatározásának menetét részletesen a Nyékpusztai mezőfejlesztésről összevont környezeti hatásvizsgálati és egységes környezethasználati engedélykérelem **3.2.1.4. fejezete** tartalmazza.

#### 8.2.4. A vezetékfektetés levegőterhelés hatásterülete

Az átlagosan naponta megépítendő kb. 300 m hosszú csőszakasz mentén a területen tolólapos munkagép, árokásó gép, autódaru, fűróberendezés, áramfejlesztő aggregátor és homlokrakodó fog dolgozni.

A vezetékfektetés során kibocsátott légszennyező anyagok becsült közvetlen hatástávolságait az alábbiakban foglaljuk össze (*PM10: 24h határérték*).

		SO <sub>2</sub>	CO	NO <sub>x</sub>	PM10*	TNMHC (CH)
<b>1 h határérték</b>	<b>μg/m<sup>3</sup></b>	250	10000	200	50	-
<b>Alapterheltség</b>		7.5	450	12	12	0
<b>A-feltétel távolsága</b>		-	-	38	-	-
<b>B-feltétel távolsága</b>		-	-	36	-	-
<b>C-feltétel távolsága</b>		26	26	36	23	26
<b>Vizsgált távolság</b>		500	500	500	1000	500
<b>Átlagos rövid idejű terheltség a vizsgált területeken</b>	<b>μg/m<sup>3</sup></b>	0.405	6.41	12.6	16.9	1.31



**A vezetékfektetés eredő hatástávolsága 38-38 m széles sáv a nyomvonal közepétől számítva. Védendő létesítmény nem található a hatásterületen.**

Közvetettek a végső hatásviselőkre kifejthető hatások: emberi egészség romlása, ökológiai veszteségek, korrózió, klímaviszonyok változása stb. Ezen közvetett hatások függnék az érintett környezet jellemzőitől: a környezeti elemek adottságaitól. Ezek közül is meghatározó az emberi egészség, a kitettség (expozíció), a kockázatviselés.

Mivel a közvetlen levegőkörnyezeti hatások lokálisak, ideiglenesek és nem jelentősek, a közvetett levegőkörnyezeti hatásokkal sem kell számolni.

A vezetékfektetésből származó levegőterhelés elemzését és a hatásterület meghatározásának menetét részletesen a Nyékipusztai mezőfejlesztésről összevont környezeti hatásvizsgálati és egységes környezethasználati engedélykérelem **3.2.1.5. fejezete** tartalmazza.

#### **8.2.5. A Gázüzem fejlesztésének zajhatásterülete**

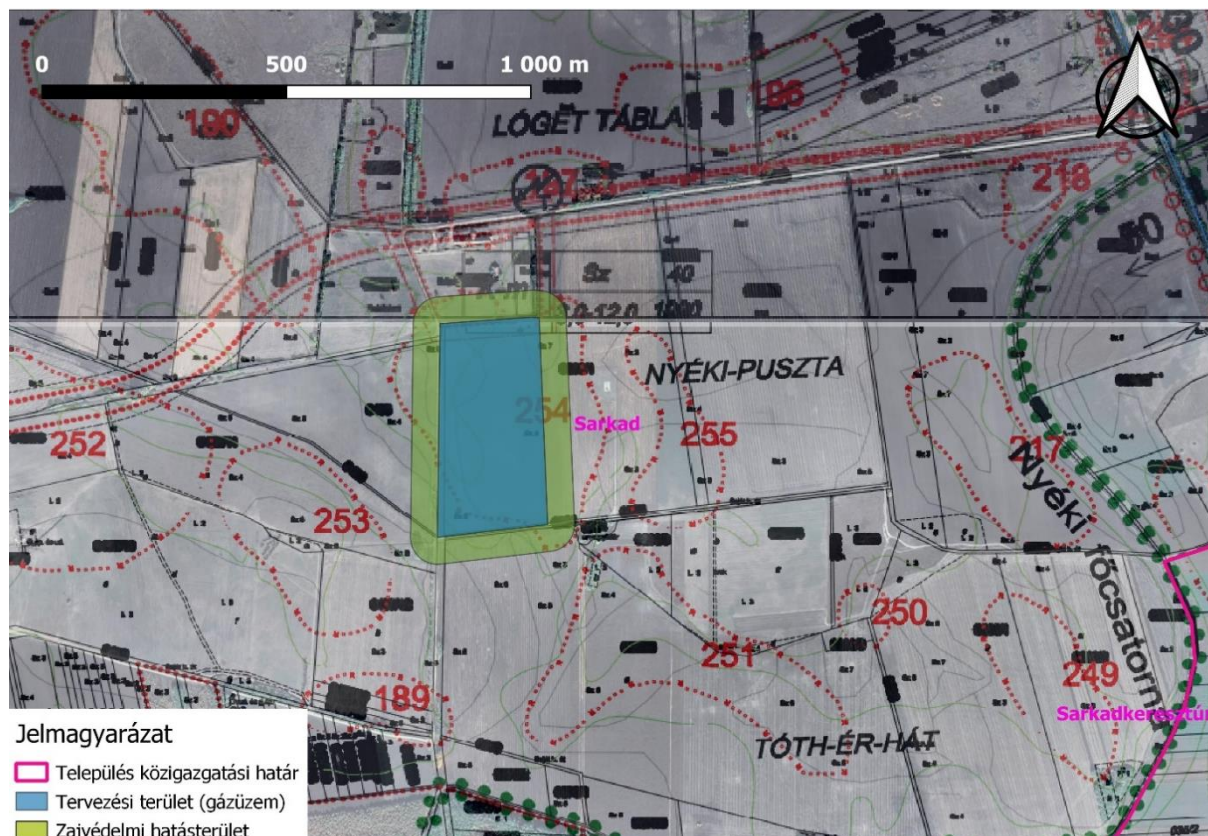
A tevékenységhez kapcsolódó szállítási tevékenység, a közúton történő berendezések és munkagép szállítást tekinthetjük, a Gázüzem kialakításához használt járművek a Gázüzem építési sávjában mozognak majd. A tervezési terület Sarkadkeresztúr, Hunyadi János utcáról megközelíthető.

A hatásterület lehatárolására vonatkozó adatok:

Szabályozási terv szerinti besorolás	Zajterhelési határérték nappal (dB)	Háttérterhelés nappal (dB)	Zajterhelés értéke a hatásterület határvonalán nappal (dB)	Hatásterület nappal (m)
Gazdasági terület (Má)	70	-	55	~ 55
Gazdasági terület (Má) védendő részén	70	-	60	~ 45

**A Gázüzem fejlesztésének zajvédelmi hatásterülete 55 m széles sáv a Gázüzem körül.**

50. ábra: A Gázüzem kivitelezés zajvédelmi hatásterülete



Az építés alatt a zajvédelmi hatásterület Sarkad település területét érinti. A zajvédelmi hatásterületen védendő lakóépület **nem** található. Az építkezési tevékenység **átmeneti** jellegű zajterhelést jelent.

A Nyékpusztai Gázüzem létesítéséből származó zajkibocsátás elemzését és a hatásterület meghatározásának menetét részletesen a Nyékpusztai mezőfejlesztésről összevont környezeti hatásvizsgálati és egységes környezethasználati engedélykérelem **3.2.2.3. fejezete** tartalmazza.

#### 8.2.6. A Gázüzem fejlesztés levegőterhelés hatásterülete

A Gázüzem fejlesztése munkagépek mozgásával és kibocsátásával, valamint átmenetileg kiporzással számolhatunk. Környező lakóingatlanokat nem érint a kivitelezés.

A legközelebbi védendő létesítmények távolságát a következő táblázatban ismertetjük:

Település, védendő lakóterület	Övezeti besorolás	Távolság (m) Nyékpusztai Gázüzemtől
Sarkadkeresztúr-Kisnyék, Sugár utca	Lf – falusias lakóterület	~ 1500
Sarkadkeresztúr, Arany János utca		~ 2600

A Gázüzem fejlesztése (betonozás, gépek és berendezések helyszínre szállítása, összeszerelése, összehegesztése, festése) minimális gépjármű forgalommal jár. A technológia egységek elhelyezése céljából, betonozás szükséges.

Levegőterhelés csak a szállító- és munkagépek üzemelésekor, illetve a szerelvények hegesztésekor és felületkezelésekor történik. A technológiai berendezéseket előgyártottan, (félleg) készre szerelten szállítják a tervezési területre.

A berendezések helyszínre történő (1-2 teherautóval történő) szállítására és daruzására van szükség, **a szállítás-rakodás levegőkörnyezeti hatása nem jelentős**. Ugyanez állapítható meg a helyszíni hegesztések, felületkezelések hatásáról is. A hegesztés, felületkezelés, valamint a szállítások, munkagépek levegőterhelése megegyezik a későbbiekben leírtakkal. **Összesítve a diffúz (helyszíni) levegőterhelés nem jelentős.**

#### 8.2.7. A működés zajkibocsátásának hatásterülete

A vezeték felszín alatti kialakítású, üzemelése nem okoz környezeti zajterhelése.

A kutak működéséhez telepített zajforrást nem létesítésnek, kiépített zajforrás nem lesz, a működés nem okoz környezeti zajterhelést.

A Nyékláspusztai Gázüzem domináns zajforrásainak akusztikai adatai, valamint a megítélési időkre vonatkoztatott üzemelési idők az alábbi táblázatban:

Ssz.	Zajforrás megnevezése	Jellemző műszaki adat	Üzemelési hely	Üzemelési idő/ Megítélési idő	
				Nappal [min]	Éjjel [min]
Z1-Z5	Befutósori léghűtő 5 db	L <sub>WA</sub> : 95 dBA/db	Szabadban	480	30
Z6-Z10	Gázmotor 5 db	L <sub>WA</sub> : 104* dBA/db	Szabadban	480	30
Z11	Fáklya 1 db	L <sub>WA</sub> : 99 dBA	Szabadban	480	30

\*zajcsökkentett kivitelben

A táblázatban ismertetett zajforrások által okozott zajterhelés helyhez kötött pontszerű zajforrástól származóként számolható, ugyanis ez a megközelítés a megítélési idő vonatkozásában a zajforrás és a megítélési pont közötti legkisebb távolságot veszi alapul, így a legnagyobb zajterhelési értéket, illetve hatásterületet adja, ezért esetünkben zajvédelmi szempontból a biztonság irányába hat.



Megnevezése	Zajtjeljesítmény-szintje, (dB)	Üzemidő, h nappal/éjjel
üzemelés	113	8/0,5

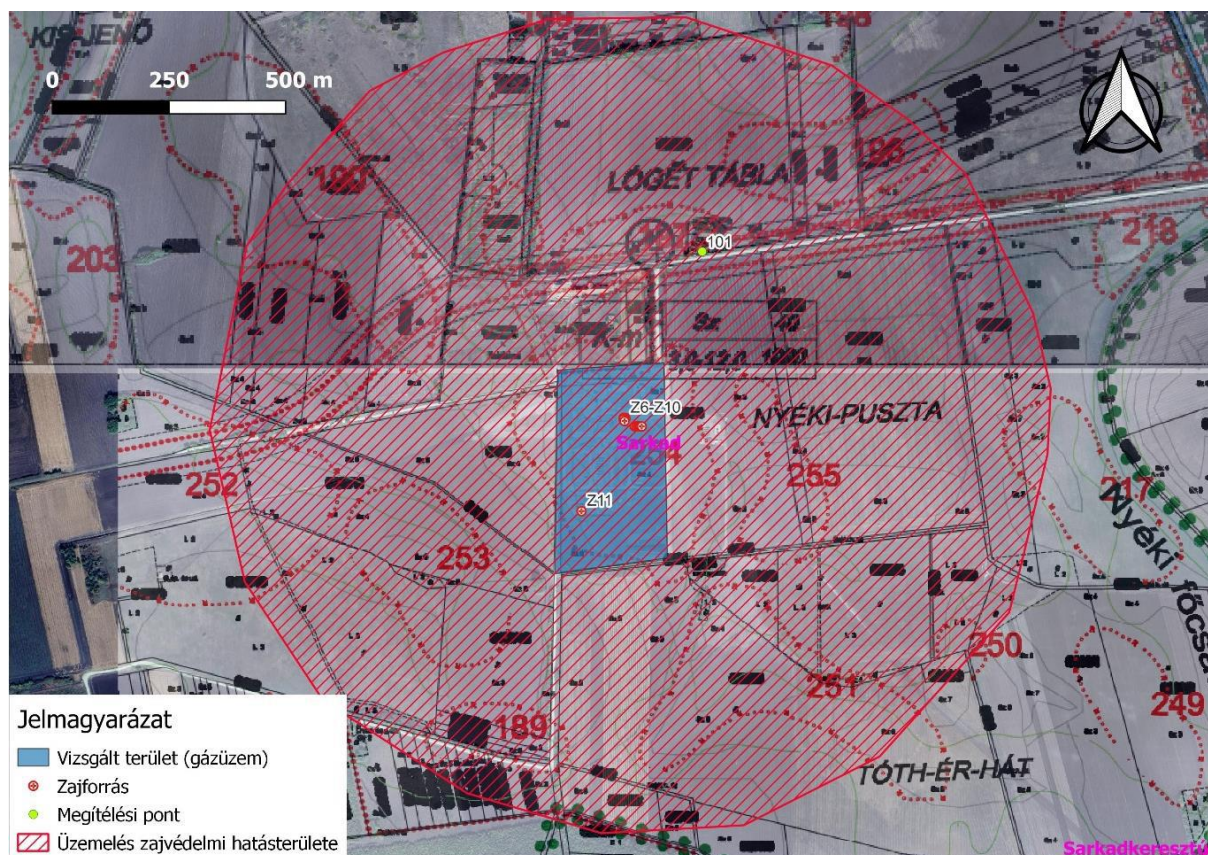
\*Megjegyzés: a domináns zajforrások (Z1-Z10) a tervezési területen belül, közel találhatóak egymáshoz

A vizsgált Gázüzem üzemeltetésének zajvédelmi hatásterülete:

Szabályozási terv szerinti besorolás	Zajterhelési határérték (dB) nappal/éjjel	Háttérterhelés (dB)	Zajterhelés értéke a hatásterület határvonalán (dB) nappal/éjjel	Hatásterület nagysága (m) nappal/éjjel
Gazdasági terület (Má)	60/50	-	55/45	~550
Gazdasági terület (Má) zajtól védendő részén	60/50	-	50/40	~880

A Gázüzem üzemelésének legnagyobb zajvédelmi hatásterülete 880 m sugarú kör területe.

51. ábra: Gázüzem működésének zajvédelmi hatásterülete



A Nyékipusztai Gázüzem üzemeltetésével járó zajkibocsátás elemzését és a hatásterület meghatározásának menetét részletesen a Nyékipusztai mezőfejlesztésről összevont környezeti hatásvizsgálati és egységes környezethasználati engedélykérelem **3.2.2.3. fejezete** tartalmazza.

#### 8.2.8. A működés levegőtisztaság-védelmi hatásterülete

A vezetékek és a szénhidrogén kutak üzemeltetéséhez kapcsolódóan pontforrás nem létesül, levegővédelmi hatásterület sem határozható meg.

A Nyékipusztai Gázüzem területén az alábbi jelű helyhez kötött levegőterhelő pontforrások létesítésére kerül sor:

- 5 db gázmotor kipufogók, mint P1, P2, P3, P4, P5
- 3 db termoolaj kazán kéményei, mint P6, P7, P8
- 2 db melegvízes kazán kéményei, mint P9, P10 jelű pontforrás.

A fáklya, mint D1 jelű levegőterhelő forrás üzemel.

P1, P2, P3, P4, P5 jelű pontforrások: 5 db 400 kW-os gázmotor konténer

A kiszámított hatástávolság 171 m sugarú körök területe a gázmotorok körül.

**52. ábra:** A P1, P2, P3, P4, P5 gázmotorok levegőtisztaság-védelmi hatásterületei





P6, P7, P8 jelű pontforrások: 3 db termoolaj kazán 3 db konténerben, konténerenként 2x500 kW, 3 MW összes teljesítménnyel, konténerenként 1 kémény

A kiszámított hatástávolság 74 m sugarú körök területe a termoolaj kazánok körül.

**53. ábra:** A termoolaj kazánok levegőtisztaság-védelmi hatásterületei



P9 és P10 jelű pontforrások: 2 db 200 kW tartalék melegvizes kazán

Ezek a melegvizes kazánok **csak tartalékok**, mert a bejövő termelvény olyan magas hőmérsékletű, hogy ennek a hőcserélése, hűtése biztosítja a technológia hőigényét, az éves üzemidő kevesebb, mint 50 óra.

A kiszámított hatástávolság 50 m sugarú körök területe a melegvizes kazánok körül.



**54. ábra:** A tartalék melegvizes kazánok levegőtisztaság-védelmi hatásterületei



### Fáklya

A technológia működtetéséhez szükséges fáklyát üzemeltetni. A Gázüzem fejlesztése illetve a gázmotorok telepítése révén a fáklyázandó gázmennyiség folyamatosan fog csökkenni. Jelenleg a legnagyobb napi mennyiség ( $50.000 \text{ m}^3$ ) égetésének környezeti hatásaival számoltunk.  $50.000 \text{ m}^3/\text{nap}$  mennyiség esetén a várható hatástávolságot **1142 m sugarú kör területe a fáklya körül.**

55. ábra: A fáklya levegőtisztaság-védelmi hatásterülete



### Összevont levegőkörnyezeti hatások

Elemeztük a légszennyező források együttes levegőkörnyezeti hatásait. Az elemzést a Lakes Environmental AERMOD View modelljével végeztük el.

A Nyékpusztai Gázüzem üzemeltetésével járó levegőterhelés elemzését és a hatásterület meghatározásának menetét részletesen a Nyékpusztai mezőfejlesztésről összevont környezeti hatásvizsgálati és egységes környezethasználati engedélykérelem **3.2.2.4. fejezete** tartalmazza.

## **8.3. A környezeti hatások becslése, értékelése**

### **8.3.1. Zajhatások**

#### ***Építés hatása***

Az építési időszak kútkörzetek és a Gázüzem területén, illetve a vezetékek nyomvonalán néhány hetes időszakra korlátozódik, maximum 30 nap. Az építkezési tevékenység **átmeneti** jellegű zajterhelést jelent.

### ***Üzemelés hatása***

A vezetékek felszín alatti kialakításúak, üzemelésük nem okoz környezeti zajterhelést.

A kutak működéséhez telepített zajforrást nem létesítésnek, kiépített zajforrás nem lesz, a működés nem okoz környezeti zajterhelést.

**A Gázüzem üzemelése során határérték túllépés nem várható a védendő lakókörnyezetben, a 3.2.2.3. fejezetben ismertetett zajadatok figyelembevételére esetén.**

Javasolt a berendezések kiviteli terveinek elkészítése során zaj- és rezgésvédelmi szakértő, akusztikus bevonását, a berendezés megfelelő zajcsökkentésének tervezéséhez, hogy az mindenféleképpen teljesítse a jogszabályban előírtakat, valamint a környezetvédelmi hatóság előírásait.

Ahhoz, hogy nagy biztonsággal megfeleljen a berendezéstől származó zajterhelés a védendő lakókörnyezetben, a berendezéstől 10 m-mért hangnyomásszint nem lehet nagyobb, mint 65 dB/A.

Az összes berendezés működésétől származó zajterhelés a határértékek teljesülése érdekében a telekhatáron nem haladhatja meg a 60 dB/A hangnyomásszintet.

A kivitelezési munkák befejezése után, a próbaüzemek során, ellenőrző zajméréseket kell végeztetni szakértővel, a védendő környezetben, a zajterhelési határértékek teljesülésének igazolására. Mivel a berendezések telepítése több ütemben fog megvalósulni, a megvalósulási ütemek között szabványos környezeti zajméréssel fogjuk ellenőrizni a határérték teljesülését.

### ***Felhagyás hatása***

Az építkezéstől származó zajterheléssel megegyező, átmeneti jellegű zajterhelést okoz.

## **8.3.2. Levegőkörnyezeti hatások**

### ***Építés hatása***

Az építési időszak kútkörzetek és a Gázüzem területén, illetve a vezetékek nyomvonalán néhány hetes időszakra korlátozódik, maximum 30 nap. Az építkezési tevékenység **átmeneti** jellegű levegőterhelést jelent.

A Gázüzem fejlesztése munkagépek mozgásával és kibocsátásával, valamint átmenetileg kiporzással számolhatunk. A Gázüzem fejlesztésével járó szállítás-rakodás levegőkörnyezeti hatása, valamint a hegesztéssel, felületkezeléssel járó diffúz levegőterhelés **nem jelentős**.

### ***Üzemelés hatása***

A vezetékek felszín alatti kialakítású, üzemelésük nem okoz környezeti zajterhelése.

A kutak működéséhez telepített pontforrást nem létesítésnek.

A Gázüzem területén a gázmotorok kipufogói, mint P1, P2, P3, P4 és P5 jelű helyhez kötött levegőterhelő pontforrások, a termoolaj kazánok kéményei, mint P6, P7 és P8 jelű helyhez kötött levegőterhelő pontforrások, a melegvizes kazánok kéményei, mint P9 és P10 jelű helyhez kötött levegőterhelő pontforrások, valamint a fáklya, mint D1 diffúz forrás üzemeltetését részletesen a Nyékpusztai mezőfejlesztésről összevont környezeti hatásvizsgálati és egységes környezethasználati engedélykérelem **3.2.2.4. fejezet** ismerteti.

Kiszámításra kerültek a légszennyező források együttes levegőkörnyezeti hatásai légszennyező anyagokként. Megállapítható, hogy minden berendezés és a fáklya együttes működése esetén sem lesz határértéket elérő koncentráció, sőt a kialakuló koncentrációk a határérték töredékei.

### ***A légszennyező források együttes levegőkörnyezeti hatásai***

Légszennyező anyag	Várható maximális koncentráció $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Határérték $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
<b>CO</b>	360	10.000	1 órás
	339	5.000	24 órás
	311	3.000	éves
<b>NO<sub>x</sub></b>	35,1	200	1 órás
	27,3	150	24 órás
	19	nincs	éves
<b>PM<sub>10</sub></b>	21,2	nincs	1 órás
	18,2	50	24 órás
	12,4	40	éves
<b>TOC</b>	9,1	nincs	1 órás
	6,3	nincs	24 órás
	1,88	nincs	éves

### ***Felhagyás hatása***

Az építkezéstől származó levegőterheléssel megegyező, átmeneti jellegű levegőterhelést okoz.

### 8.3.3. Földtani közegre gyakorolt hatások

#### *Építés hatása*

A szénhidrogén kutak létesítése során a felszínen a fúrásponthoz lemeltyítése érint egy viszonylag nagyobb – kb. 120 m x 120 m nagyságú – területet. Eredményes kútfúrás esetén a kútkörzet területe már csak kb. 12 m x 21 m nagyságú területet foglal magába. A szénhidrogén kútkörzetek a lemeltyített fúrásponthoz közvetlen környezetében, mezőgazdasági területeken kerülnek kialakításra.

A vezetékek nyomvonala általában szántó, erdő és rét művelésű ingatlanok területét érint a vezetékhelyezés során. A szénhidrogén termelése zárt rendszerben folyik, a vezetékek szigeteléssel van ellátva, nincs hatással a földtani közegre.

A Gázüzem fejlesztése már meglévő területen belül kerül megvalósításra. A terület domborzati viszonyait a beruházás nem fogja módosítani. A lefolyási viszonyok csak a burkolt felületek miatt módosulnak.

#### *Üzemelés hatása*

A szénhidrogén kútkörzetek a lemeltyített fúrásponthoz közvetlen környezetében, általában mezőgazdasági területeken kerülnek kialakításra. A kútkörzetek területén a földtani közeg jelenlegi mezőgazdasági művelésből fakadó terhelése szűnik meg. A terület egy része beépítésre kerül. A kútkörzetet esetében ez 12 m x 21 m nagyságú terület. Ez módosítani fogja a talajba kerülő csapadék mennyiségét és csökkenti a kipárolgás mértékét is. Az összegyűjtött csapadékvíz elszikkasztásra kerül.

A felszín alatt üzemelő vezetékek zárt rendszerű, semleges hatással van a földtani közegre.

Az engedélyezett kapacitás módosítása és a technológiai fejlesztés a HHE-Nyékpuszta Gázüzem meglévő területén belül kerül megvalósításra. A tervezett technológiai fejlesztés felszíni létesítmények (betonlap) és berendezések (pl. gázmotorok, tartályok, szivattyúk, hőcserélők stb.) telepítésével jár. A tervezett technológiai fejlesztés elemei a HHE-Nyékpuszta Gázüzem meglévő területére kerülnek elszállításra, elhelyezésére és beszerzésére. A technológiai fejlesztés megvalósulását követően az üzemeltetés során a korábbiaktól eltérő hatása nem lesz a földtani közegre.



### 8.3.4. Felszíni vizekre gyakorolt hatások

#### *Kút létesítése*

**A fúrásponatok lemélyítése és a kútkörzetek kialakítása a felszíni vizeket nem veszélyezteti.**

A fúrásponatok és a környezetükben tervezett kútkörzetek kialakítása felszíni vizeket nem érint. Az egyes tevékenységek során megfelelő intézkedéseket tesznek annak kizárására, hogy a felszíni vizekbe szennyeződés kerülhessen.

#### *Vezetékfektetés*

A szénhidrogén kutakhoz vagy a Gázüzemhez kapcsolódó vezetékek különböző létesítményeket keresztezhetnek. A csatornák, árkok keresztezése alul keresztezéssel, meder megbontása nélkül, átfúrással (sajtolással) történik. A keresztezéshez szükséges a felszíni vizek kezelőjének hozzájárulása. A csőbehúzás után az indító- és fogadó gödrökben lévő fúróiszapot összegyűjtik és az engedélyezett lerakóhelyre szállítatják.

A vezetékek üzembe helyezése előtt a vezeték nyomáspróbájához szükséges vizet általában tartálykocsival szállítják a helyszínre, ennek elhelyezése a szükséges tisztítás után felszíni befogadóba történik.

#### *Gázüzem fejlesztés*

**A tervezett tevékenység a felszíni vizeket nem veszélyezteti.** A Gázüzem technológiai fejlesztés kiépítése és a berendezések telepítése a meglévő Gázüzem területén valósul meg, nem érint felszíni vizeket. Az egyes tevékenységek során megfelelő intézkedéseket tesznek annak kizárására, hogy a felszíni vizekbe szennyeződés kerülhessen.

#### *Üzemelés hatása*

**A termelésbe állított szénhidrogén kutak, az üzemelő Gázüzem technológiája felszíni vizet nem érint.** Az egyes tevékenységek során megfelelő intézkedéseket tesznek annak kizárására, hogy a felszíni vizekbe szennyeződés kerülhessen. Az üzemelés során alkalmazott technológiának ipari vízigénye nincs, ipari szennyvíz nem keletkezik.

A helyszínen dolgozók szociális szennyvize települési folyékony hulladék, melynek azonosító kódja: 20 03 04. Gyűjtése acél tárolótartályban történik, majd helyi engedéllyel rendelkező alvállalkozóval szállítatják a legközelebbi szennyvíztelepre.

**A vezetékek zárt rendszerben üzemelnek**, a meghibásodásából származó szennyezés esélye kicsi. A vezetékek meghibásodásának észlelését azonnal jelenteni kell.

### 8.3.5. Felszín alatti vizekre gyakorolt hatások

#### *Építés hatása*

A fúrásponthoz való lemeltyítése és a kútkörzeti technológia kialakítása **nem érint** felszín alatti vizeket. A szénhidrogén kútkörzetek helyszínén vízkút létesítése nem történik. Egyes szénhidrogén kutak területén figyelő kutak kialakítására került sor. A kivitelezéshez szükséges technológiai vizet, az ivó- és szociális vizet szállítással biztosítják.

A kutak létesítésének részletes leírását és a felszín alatti vizekre gyakorolt hatását a Nyékipusztai mezőfejlesztésről összevont környezeti hatásvizsgálati és egységes környezethasználati engedélykérelem **3.1.1. fejezet** tárgyalja.

A mező szénhidrogén kútjainál a fúrások sikeressége esetén rétegvizsgálatot, próbatermeltetést és szükség esetén rétegserkentést végeznek. A rétegserkentés technológiáját a bányavállalkozó a műszaki üzemi tervben ismertette. A Szabályozott Tevékenységek Felügyeleti Hatósága Bányászati és Gázipari Főosztály Szolnoki Bányafelügyeleti Osztálya a módosított 2022-2023. évi műszaki üzemi tervet SZTFHBANYASZ/11057-6/2022. számú határozatával elfogadta. Az eljárásban megadta szakhatósági hozzájárulását a Békés Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság (35400/3320-1/2022.ált.), a Békés Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály Környezetvédelmi és Természetvédelmi Osztály (BE/38/02460-11/2022.) valamint a Békés Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály Hulladékgazdálkodási Osztály is (BE/38/02460-11/2022.) A műszaki üzemi terv idevonatkozó megállapítása: *„Megállapítható tehát, hogy a nemzetközi gyakorlattal (BAP – Best Available Practice) és a Bányavállalkozó saját gyakorlatával egyaránt összhangban a használatban levő és a jövőben használatba vonható víztestek valamint a rétegserkentés hatásterülete között semmilyen átfedés nincs, a rendkívül konzervatíván számított 2-3000 m biztonsági távolság garantált. A rétegserkentés során létrejövő mikrorepedések a hidrodinamikai „status quo” tekintetében semmilyen kedvezőtlen hatást nem fognak okozni.”*

A HHE-Nyékipusztai Gázüzem területén a vízellátás biztosítására (ivóvízhasználat nélkül) **vízkút létesítésére** került sor, melynek vízjogi létesítési engedélyét a Békés Vármegyei

Katasztrófavédelmi Igazgatóság **35400/625-9/2023. ált.** számon adta ki (vízikönyvszáma: Gyula/1989).

A Gázüzem technológiája **nem érint** felszín alatti vizet. A létesítmény rendeltetésszerű üzemeltetése során a felszín alatti vizekbe szennyezőanyag kibocsátás nem történik. Az üzemelés során alkalmazott technológiának ipari vízigénye nincs, ipari szennyvíz nem keletkezik.

A mezőbeni vezeték kiépítése sem érint felszín alatti vizeket.

### ***Üzemelés hatása***

Az üzemben helyezett szénhidrogén kutak és Gázüzem technológiája **nem érint** felszín alatti vizeket, mivel a vezetékeket megfelelő szigeteléssel látják el, ami kizárja a vízádó- és egyéb produktív rétegek elszennyezésének lehetőségét. A létesítmények rendeltetésszerű üzemeltetése során a felszín alatti vizekbe szennyezőanyag kibocsátás nem történik. Az üzemelés során alkalmazott technológiának ipari vízigénye nincs, ipari szennyvíz nem keletkezik.

A HHE-Nyékpuszta Gázüzem területén **csapadékvíz rendezését biztosító létesítmény** megépítéséhez adott engedélyt a Békés Vármegyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság 35400/1724-14/2024. ált. számon adta ki (vízikönyvszáma: V/Sarkad/0/7/2024). A beruházás célja a Sarkad, 0286/1 hrsz.-ú ingatlanon tervezett gázüzem területén, tiszta és potenciálisan olajjal szennyeződött burkolatain keletkező csapadékvíz rendezése (tisztítás és elvezetés, elhelyezés).

Esetleges havária események következtében történhet szennyezés. Az elmúlt évek során a térségben kialakított kútkörzetek üzemeltetése esetében sem fordult még elő vezetéktörés, felszín alatti vízszennyezés. Az esetlegesen mégis bekövetkező haváriák során a havária tervben meghatározott intézkedések minimalizálhatják a szennyezést. Ezzel biztosítható, hogy esetlegesen a talajt ért szennyezés ne vagy csak minimális mértékben terjedjen tovább, azaz csökkenthető, minimalizálható a felszín alatti vizek szennyezése.

### **8.3.6. Éghajlatváltozásra gyakorolt hatások és hatásterületek**

Érzékenység szempontjából a felszín feletti berendezések a kitettebbek, ezért elsődlegesen a Gázüzem a vizsgálandó, ahol a berendezéseken kívül a dolgozókat érő hatásokat is figyelembe kell venni.

A vezetékek a felszín alatt kerülnek elhelyezésre, a felszínen a kútkörzetek létesülnek, ezért ezek kis vagy közepes mértékű hatással vannak az éghajlati tényezőkre. Az építés fázisában fordul elő olyan művelet (pl. kapcsolódó gépjárműforgalom, hegesztés, festés), mely során minimális mértékű üvegházhatású gázokat bocsát ki. Ezek igen rövid ideig tartó – néhány napos – tevékenységek és az üzemelés időszakában már nem okoznak további kibocsátást.

A Gázüzemben létesülő pontforrások és diffúz kibocsátás növelik a légkörbe jutó üvegházhatású gázok mennyiségét.

A potenciális hatások az érzékenységtől, illetve a helyszín éghajlatváltozásnak való kitettségétől függenek. A tevékenységet érő potenciális fizikai hatások az esetben fordulhatnak elő, ha érzékeny egy adott éghajlati paraméterre, és ezzel egy időben a helyszín ki van téve az adott éghajlati paraméternek. A két feltétel fennállása esetén az érzékenység, valamint a kitettség mértékének nagyságából a potenciális hatás mértéke is meghatározható. Az érzékenység, kitettség vizsgálat alapján a várható hatás kismértékű illetve közepes így további kockázatelemzés elvégzése szükségtelen.

A vizsgált éghajlati paraméterek összegzése:

#### Hőhullámos napok és forró napok számának növekedése

Érzékenység	Kitettség	Hatás
Kismértékű	Közepes	Közepes

#### Éves csapadék mennyiségének és évszakos eloszlásának változása

Érzékenység	Kitettség	Hatás
Kismértékű	Közepes	Közepes

A beruházás a létesítmények kialakítása miatt **nem gyakorol érdemi hatást** a hatásterület éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási képességére. A hatásterületen a tevékenység végzése nem változtatja meg az alkalmazkodó képességet befolyásoló tényezőket, a kútkörzet felszíni kiterjedése néhány száz négyzetméter, a vezetékek felszín alatt helyezkednek el. Érdemi területfoglalást a Gázüzem jelent. A Nyéklpuszta mező tekintetében a felszíni formák nem változnak, a borítottság és a csapadékvíz elszívargási képessége érdemben nem változik. A terület továbbra is döntően mezőgazdasági terület marad szántóföldi műveléssel és a rá jellemző növényzeti borítással. A Gázüzem pontforrásainak kibocsátása negatívan befolyásolja az alkalmazkodó képességet.

### 8.3.7. Élővilágra gyakorolt hatások és hatásterületek

#### *Hatások az építés alatt*

##### Kút létesítése

A szénhidrogén fúrásponatok és kútkörzetek helyszínei sem országos, vagy helyi jelentőségű védett természeti terület, sem Natura 2000 területeket, sem Nemzeti Ökológiai Hálózat területét **nem** érinti. A kivitelezések elviselhető mértékű hatásúak az élővilágra.

A beruházás elemeinek elhelyezése védett természeti értékek és területek figyelembevételével lett megtervezve. A szénhidrogén fúrásponatok lemélyítése, a szénhidrogén kutak kialakítása minimális környezetterheléssel jár. Minimális az elfoglalt terület nagysága (a fúrásponat és általában kb. 120 m x 120 m területű közvetlen környezete). Ezeknek a tevékenységeknek a hatása az élővilágra semleges.

##### Vezetékfektetés

A vezetékek nyomvonala sem országos, vagy helyi jelentőségű védett természeti terület, sem Natura 2000 területeket nem érint. A kivitelezések elviselhető mértékű hatásúak az élővilágra.

##### Gázüzem fejlesztése

A HHE-Nyékpuszta Gázüzem technológiai fejlesztése a Gázüzem meglévő területén belül kerül kialakításra, mely nem érint természetvédelmi szempontból védendő területeket.

#### *Hatások az üzemelés során*

A szénhidrogén kutak üzemeltetése minimális környezetterheléssel jár, a hatása az élővilágra semleges. A beruházás elemeinek elhelyezése védett természeti értékek és területek figyelembevételével lett megtervezve. A vezetékek működése zárt rendszerű, működésük alatt nincsenek hatással a környezetre.

A tervezett beruházás elhelyezése már meglévő üzem területén, védett természeti értékek és területek figyelembevételével lett megtervezve. A tervezett beruházás üzemelési területe nem érint országos jelentőségű védett, vagy Natura 2000 területet.

A tervezett fejlesztést követően a Gázüzem üzemeltetése minimális környezetterheléssel jár. Minimális az elfoglalt terület nagysága, az ellenőrzési, karbantartási munkák is csak alkalmanként (hetente, havonta, negyedévente) személyautóval történő közlekedéssel megoldhatók. Ezek a tevékenységek hatása az élővilágra semleges.



### ***A felhagyás várható hatásai***

A kútkörzetek és a Gázüzem felszíni létesítményei (betonburkolat, berendezések, felszíni vezetékek, kerítés) a működés befejeztével elbontásra, majd elszállításra kerülnek. A létesítmények felszámolása során kiemelt figyelmet kell fordítani arra, hogy természetközeli élőhelyek ne sérüljenek. A cél, hogy a legkisebb zavart okozzuk térben és időben a védendő természeti és épített környezetben.

### **8.3.8. Tájképre gyakorolt hatások és hatásterületek**

A tájképi hatások vizsgálata szempontjából a beruházás felszín feletti építményeinek helyszíneit érdemes vizsgálni. A szénhidrogén kutak helyszínei általában mezőgazdasági területek. A Gázüzem fejlesztése a már meglévő üzemi területen belül fog megvalósulni, újabb terület nem kerül bevonásra.

### ***Építés hatása***

Az építési időszak a fúrásponatok és a kútkörzetek területén néhány hetes időszakra korlátozódik. A fúrás és kiképzés 21+4 nap, rétegvizsgálat 1 nap és próbatermeltetés 5 nap. A munkagépek megjelenése, a terület zavarása tehát átmeneti és viszonylag rövid idejű.

A felszíni létesítmények:

- *fúrás esetén:* a fúrótorony ideiglenes művi építmény, mely néhány hétig szokott megjelenni a tájban. A fúrás befejezésével a fúrótorony elbontásra kerül. A fúrás helyszíne kb. 120 m x 120 m kiterjedésű. A tájképi hatásuk ideiglenes, átmeneti, elviselhető.
- *kútkörzet esetén:* a kútkörzet művi építmény, melyek megjelennek a mezőgazdasági tájban. A kútkörzet kb. 12 m x 21 m kiterjedésű. A vertikális kiterjedésük csak max. néhány méter.

Az építési időszak a vezetékek nyomvonalán néhány hetes időszakra korlátozódik. A munkagépek megjelenése, a terület zavarása tehát átmeneti és viszonylag rövid idejű.

A technológia fejlesztés során várható építési munkálatok a Gázüzem területén néhány hetes időszakra korlátozódik. A munkagépek megjelenése, a terület zavarása tehát átmeneti és viszonylag rövid idejű.

***Üzemelés hatása***

Az üzemelő kútkörzetek vertikális kiterjedése csak max. néhány méter. A tájképi hatásuk ideiglenes, átmeneti, elviselhető.

A vezetéket felszíni jelzőtáblával nem jelzik, annak tájképi hatása, megjelenése nincs.

A Gázüzem területén belül változhat terület funkciója és így megjelenése is. Mivel a Gázüzem berendezéseinek vertikális kiterjedése csak maximum néhány méteres, így tájképi hatása elviselhető.

***Felhagyás hatása***

A termelés befejezése után, a termelési tevékenység során igénybe vett terület helyreállításáról a jóváhagyott tájrendezési terv alapján szükséges gondoskodni. Ily módon a területet újrahasznosításra alkalmas állapotba kell hozni, vagy a természeti környezetbe illően szükséges kialakítani.

**8.3.9. Országhatáron áttérjedő környezeti hatás bekövetkezésének lehetősége**

A tervezett fejlesztés helyszíne Sarkad magyar-román országhatártól kb. 13 km-re fekszik. Mivel a számított legnagyobb hatásterület 1142 méter, ezek alapján tehát megállapítható, hogy a tervezett beruházás során sem az építés, sem az üzemelés, sem a felhagyás során **országhatáron áttérjedő környezeti hatások nem következnek be.**

**8.4. A környezeti állapotváltozások által érintett emberek egészségi állapotában, életminőségében, és életmódjában várható változások**

A tervezett beruházás érdemi környezeti állapotváltozást nem okoz. A beruházások lakott területen kívüli területeken tudnak megvalósulni, az emberi egészségre gyakorolt hatása semleges. A szénhidrogén termeléssel az energiabiztonság növelése révén az emberek életminőségét javítja a beruházás.

**8.5. A környezet és az emberi egészség védelmére foganasítandó intézkedések**

A technológia egyszerű, zárt, folyamatos üzemvitelénél normál üzemi körülmények között a technológia környezetre gyakorolt hatása nem jelentős.

A kútkörzetek állandó emberi felügyeletet nem igényelnek. Az időszakos ellenőrzés, karbantartás során a vonatkozó munkavédelmi jogszabályok betartása mellett végzett műveletek során kizárható.

A Gázüzem működtetése a meglévőtől eltérő állandó személyzetet nem igényel.

#### **8.6. A lehetséges igénybevettség, zavarást, veszélyeztetést, szennyezettséget, károsítást és kipuhtítást elkerülő, megelőző, csökkentő intézkedések bemutatása**

##### ***Kedvezőtlen hatások mérséklése:***

- A kivitelezés során javasolt a fakivágási, növényzetirtási, gyephántási és egyéb, talajfelszínt érintő kivitelezés munkálatokat fészkelési időszakon és vermelési időszakon kívül végezni.
- Az építési időszakban képződő meredek falú árkok, depóniák, stb. oldalfalai nem lehetnek 45°-nál meredekebbek, hogy a partfalakban költő madárfajok számára ne jelentsenek ökológiai csapdát.
- A kivitelezési időszakban keletkező árkokat rendszeres időközönként ellenőrizni szükséges és az esetlegesen csapdába esett állatokat ki kell menteni onnan.
- A kültéri világítás és az abból adódó fényszennyezés az éjszakai életmódot folytató állatok egyedeinek (rovarok, denevérek) életfolyamatainak zavarását, esetleges elhullását eredményezi, ezen felül tájesztétikai szempontból is jelentős tényező: a természetközeli táj megjelenéséhez hozzátartozik az éjszakai sötétség és a csillagos ég látványa, ezért a munkahely megvilágítását úgy kell kialakítani, hogy a világító lámpatestek a területről kifelé, illetve felfelé ne világíthassanak, de biztosítsák a biztonságos munkavégzéshez szükséges fényerőt.

## 9. MELLÉKLETEK

- 1. számú melléklet:** **A Gázüzem berendezései**
- 2. számú melléklet:** **Helyszínrajz**  
M = 1:4000
- 3. számú melléklet:** **A Gázüzem területén elvégzett talajfúrásokból származó talaj- és talajvíz minták értékelő jelentése**  
Techno-Víz Kft., 2023.
- 4. számú melléklet:** **Talajvíz figyelő kutak dokumentációi**
- HHE-Nyékpusztá-6A jelű kút területén lévő figyelőkutak vízjogi üzemeltetési engedélye
  - HHE-Nyékpusztá-8 jelű kút területén lévő figyelőkutak vízjogi üzemeltetési engedélye
  - HHE-Nyékpusztá-13 jelű kút területén lévő figyelőkutak vízjogi létesítési engedélye
  - HHE-Nyékpusztá-6A jelű kút területén lévő figyelőkutak vizének értékelő jelentése, 2024.04.30.
  - HHE-Nyékpusztá-8 jelű kút területén lévő figyelőkutak vizének értékelő jelentése, 2024.04.30.
  - HHE-Nyékpusztá-13 jelű kút területén lévő figyelőkutak vizének értékelő jelentése, 2024.09.04.
- 5. számú melléklet:** **Levegőtisztaság-védelmi mérési jegyzőkönyvek**
- Gázmotor, mint pontforrás levegőtisztaság-védelmi vizsgálati jegyzőkönyve
  - Termoolaj kazán, mint pontforrás levegőtisztaság-védelmi vizsgálati jegyzőkönyve
  - Melegvizes kazán, mint pontforrás levegőtisztaság-védelmi vizsgálati jegyzőkönyve