

HHE SARKAD KFT.

NYÉKPUSZTA MEZŐFEJLESZTÉS

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

KÖZÉRTHETŐ ÖSZEFoglaló

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:

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

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

Környezetvédelmi munkatárs: Ádámné Pálfi Aletta

SZTV	Élővilág védelme
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

1. A tevékenység lényegének ismertetése.....	2
2. A hatásfolyamatok és hatásterületek bemutatása	7
2.1. A kútfúrások zajkibocsátásának hatásterülete.....	8
2.2. A kútfúrások levegőtisztaság-védelmi hatásterülete	8
2.3. A vezetékfektetés zajkibocsátás hatásterülete	9
2.4. A vezetékfektetés levegőterhelés hatásterülete	10
2.5. A Gázüzem fejlesztésének zajhatásterülete	11
2.6. A Gázüzem fejlesztés levegőterhelés hatásterülete.....	12
2.7. A működés zajkibocsátásának hatásterülete	13
2.8. A működés levegőtisztaság-védelmi hatásterülete	15
3. A környezeti hatások becslése, értékelése	18
3.1. Zajhatások.....	18
3.2. Levegőkörnyezeti hatások	19
3.3. Földtani közegre gyakorolt hatások	21
3.4. Felszíni vizekre gyakorolt hatások.....	22
3.5. Felszín alatti vizekre gyakorolt hatások.....	23
3.6. Éghajlatváltozásra gyakorolt hatások és hatásterületek	24
3.7. Élővilágra gyakorolt hatások és hatásterületek.....	26
3.8. Tájképre gyakorolt hatások és hatásterületek.....	27
3.9. Országhatáron áttérjedő környezeti hatás bekövetkezésének lehetősége.....	28
4. A környezeti állapotváltozások által érintett emberek egészségi állapotában, életminőségében, és életmódjában várható változások	28
5. A környezet és az emberi egészség védelmére foganasítandó intézkedések.....	28
6. A lehetséges igénybevettség, zavarást, veszélyeztetést, szennyezettséget, károsítást és kipusztítást elkerülő, megelőző, csökkentő intézkedések bemutatása	29

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 m³/nap mennyiség
- kőolaj: 3000 m³/nap – kb. 1800 t/nap
- hidegkondenzátum: 320 m³/nap
- termelőkísérő víz: 800 m³/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 m³/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-Nyékpuszta-13 jelű kút és a Nyékpuszta Gázüzem között: ~ 2250 m hosszú, DN100 átmérőjű, PN160 engedélyezési nyomású szénhidrogén vezeték
- a HHE-Nyékpuszta-17 jelű kút és a HHE-Nyékpuszta-6A jelű kútkörzet között: ~ 1865 m hosszú, DN100 átmérőjű, PN160 engedélyezési nyomású szénhidrogén vezeték

Kondenzátum vezeték:

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

Metanol vezeték:

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

Egyéb szénhidrogén vezetékek:

- a Nyékpuszta 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 gyűjtővezeték

Szénhidrogén Gázüzem fejlesztése és üzemeltetése

- Nyékpusztai Gázüzem

A teljes fejlesztés során a Gázüzem tervezett berendezések felsorolása:

Gázüzem megvalósult és tervezett berendezései
Befutósor és görényfogadó: 21 tagú
Hőcserélők: 30 db <ul style="list-style-type: none"> • közös fejszövön érkező termelvény hűtése • mérőfejszövön érkező termelvény hűtése • technológiai melegvíz hőcserélők, technológiai hőigény kielégítése
Befutósori léghűtők: 5 db <ul style="list-style-type: none"> • összesen 6 MW hűtőteljesítménnyel
Dugófogó fejszőrendszer: 2 db
DPCU - Gázelőkészítő egység: 3 db <ul style="list-style-type: none"> • DPCU-1 (480e Nm³/d) • DPCU-2 (520e Nm³/d) • DPCU-3 (1M Nm³/d)
Glikol regeneráló: 3 db
SFLU- Kondenzátum feldolgozó egység: 1 db <ul style="list-style-type: none"> • a DPCU hidegszeparátorban leválasztott kondenzátum, valamint az olajállandósító technológiáról távozó olajkísérő gázok feldolgozására
Termoolaj kazán: 3 konténer, <ul style="list-style-type: none"> • teljesítmény: 3 MW, konténerenként: 2 x 500 kW
Melegvízes kazán: 2 db <ul style="list-style-type: none"> • teljesítmény: 2 x 200 kW, konténerben elhelyezve • csak tartalék hőenergia szolgáltatásra
Gépi hűtő egység: 4 db <ul style="list-style-type: none"> • hűtőteljesítmény: 4 x 600 kW • villamos teljesítmény: 4 x 300 kW • konténerekben elhelyezve, zajszigeteléssel ellátva

Gázüzem megvalósult és tervezett berendezései
Olajkísérő gáz kompresszor: 4 db <ul style="list-style-type: none"> • 2 db 200 kW 20→70 bar • 2 db 200 kW 6→20 bar
Gázmotor: 5 db <ul style="list-style-type: none"> • villamos teljesítmény: 2 MW, 5 x 400 kW • gázfelhasználás: 5 x 1,2 MW
Olajállandósító szeparátor: 3 db
Mérőszeparátor: 2 db
Fáklya: 1 db <ul style="list-style-type: none"> • 50.000 m³/nap
Fáklya cseppfogó: <ul style="list-style-type: none"> • 20 m³ térfogatú, atmoszférikus nyomású fekvőhengeres tartály
Lefúvató rendszer <ul style="list-style-type: none"> • Lefúvató állványcső: 15 m magas • Lefúvató cseppfogó: 4,6 m³ térfogatú, atmoszférikus üzemű állóhengeres tartály
Melegvíz rendszer: <ul style="list-style-type: none"> • 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)
Műszerlevegő rendszer: <ul style="list-style-type: none"> • a technológiára beépítendő pneumatikus műszerek táplevegő igényének biztosítására
Légtartályok: 3 db <ul style="list-style-type: none"> • állóhengeres, 2 m³ térfogatú
Tankautó töltő: 2 db
Villamos/műszeres konténerek
Túlnyomás elleni védelem
Olajstabilizáló berendezés: <ul style="list-style-type: none"> • olajstabilizáló előszeparátor: horizontális három fázisú • hőhasznosító hőcserélő • stabilizáló kolonna • parciális kondenzátor (reflux) • reflux tartály: horizontális három fázisú • reflux és feladó szivattyúk

Gázüzem megvalósult és tervezett berendezései	
<ul style="list-style-type: none"> • fenékforraló • stabilolaj utóhűtő 	

A Gázüzem meglévő és tervezett berendezéseinek részletes leírását a Nyékipusztai mezőfejlesztésről összevont környezeti hatásvizsgálati és egységes környezethasználati engedélykérelem **1.3.1. fejezete** tartalmazza.

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.**

2.1. A kútfúrások zajkibocsátásának hatásterülete

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

A szénhidrogén kutatófúrások lemelýítéséből 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.

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 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 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.

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 zajtől 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 Nyékkpuszta mezőfejlesztésről összevont környezeti hatásvizsgálati és egységes környezethasználati engedélykérelem **3.2.1.4. fejezete** tartalmazza.

2.4. A vezetékfektetés levegőterhelés hatásterülete

Az átlagosan naponta megépítendő kb. 300 m hosszú csőszakasz mentén a területen tolólapos munkagép, árokásó gép, autódaru, fúróberendezés, áramfejlesztő aggregátor és homlokrakodó fog dolgozni.

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

		SO ₂	CO	NO _x	PM10*	TNMHC (CH)
1 h határérték	µg/m³	250	10000	200	50	-
Alapterheltség		7.5	450	12	12	0
A-feltétel távolsága		-	-	38	-	-
B-feltétel távolsága		-	-	36	-	-
C-feltétel távolsága		26	26	36	23	26
Vizsgált távolság		500	500	500	1000	500
Átlagos rövid idejű terheltség a vizsgált területeken	µg/m³	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 függnak 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.

2.5. A Gázüzem fejlesztésének zajhatásterülete

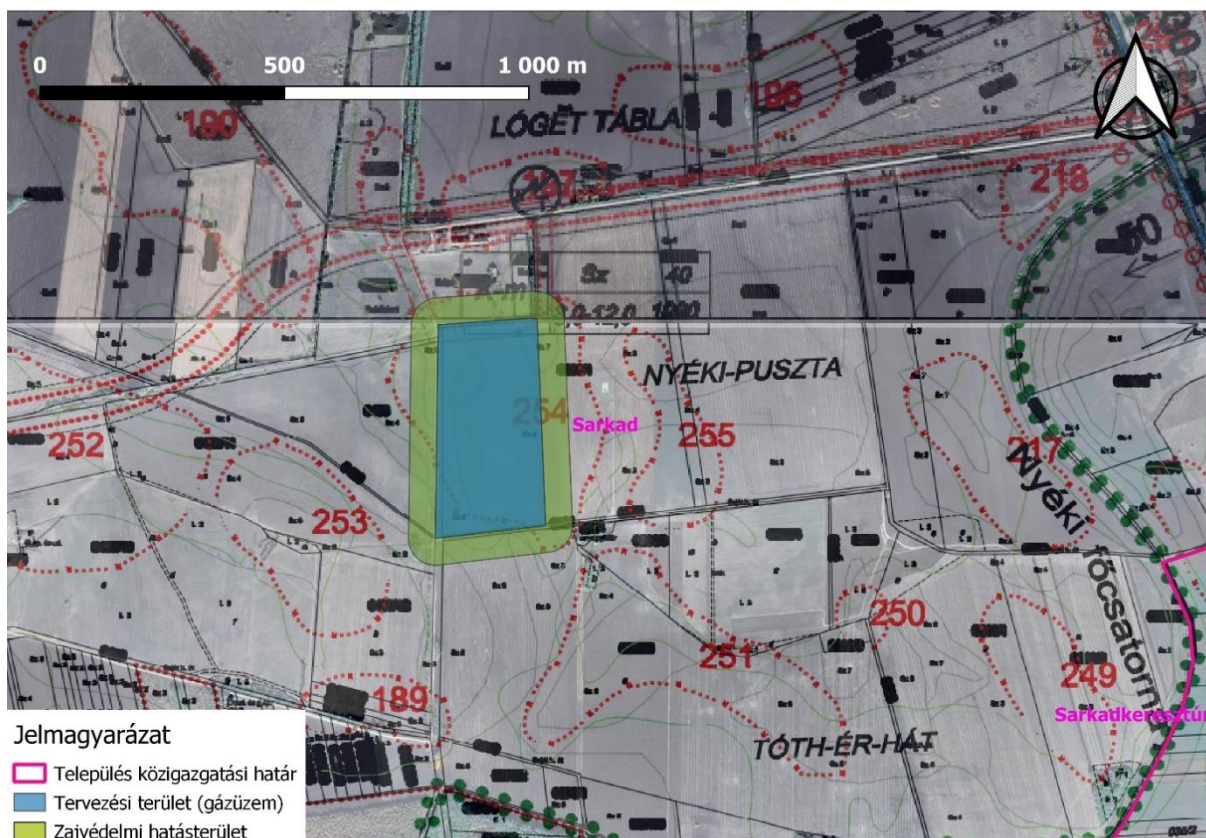
A tevékenységhez kapcsolódó szállítási tevékenység, a közúton történő berendezések és munkagép szállítást tekinthetjük, a Gázüzem kialakításához használt járművek a Gázüzem építési sávjában mozognak majd. A tervezési terület Sarkadkeresztúr, Hunyadi János utcáról megközelíthető.

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.

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, (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 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.**

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 Nyéklapuzta 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 _{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	Zajtjeljesítmény-szintje, (dB)	Üzemidő, h nappal/éjjel
üzemelés	113	8/0,5

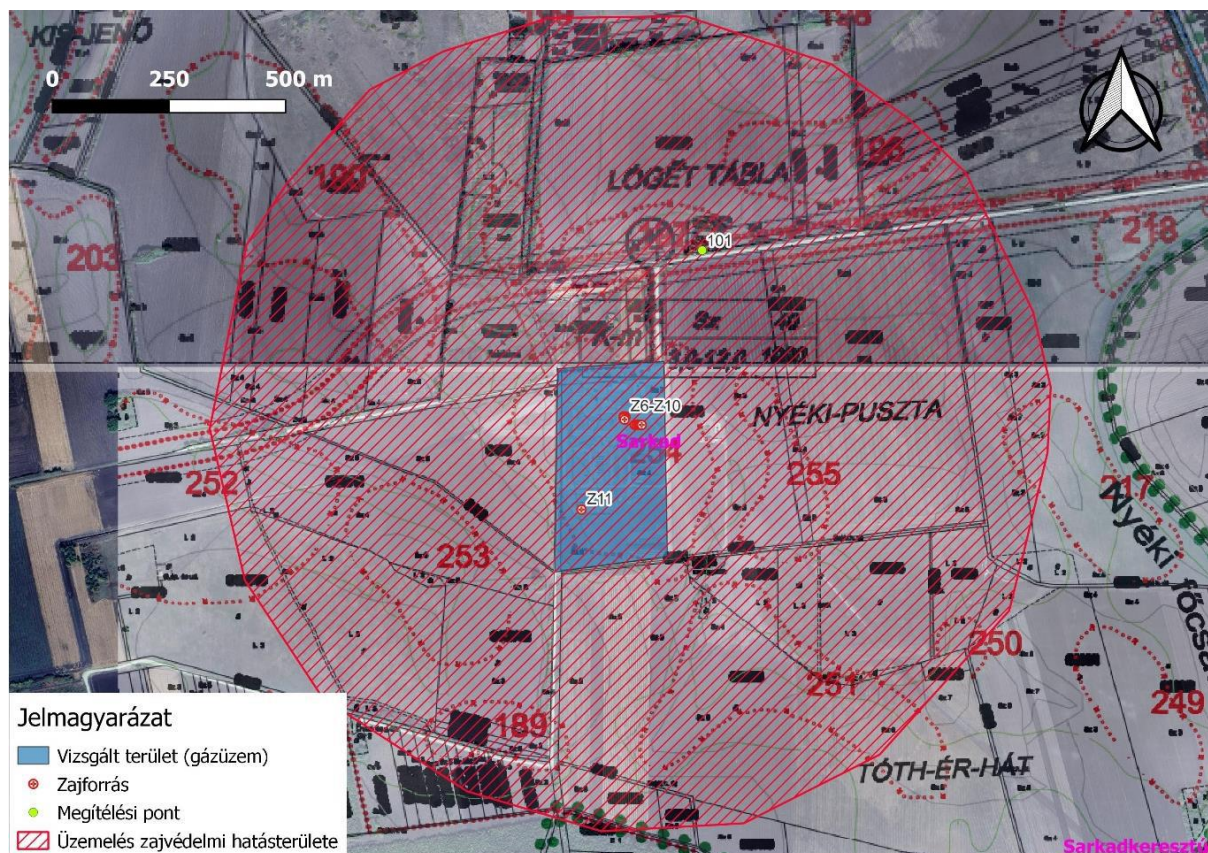
*Megjegyzés: a domináns zajforrások (Z1-Z10) a tervezési területen belül, közel találhatóak egymáshoz

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 Nyékpusztai Gázüzem üzemeltetésével járó zajkibocsátás elemzését és a hatásterület meghatározásának menetét részletesen a Nyékpusztai mezőfejlesztésről összevont környezeti hatásvizsgálati és egységes környezethasználati engedélykérelem **3.2.2.3. fejezete** tartalmazza.

2.8. A működés levegőtisztaság-védelmi hatásterülete

A vezetékek és a szénhidrogén kutak üzemeltetéséhez kapcsolódóan pontforrás nem létesül, levegővédelmi hatásterület sem határozható meg.

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 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 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 Nyékipusztai Gázüzem üzemeltetésével járó levegőterhelés elemzését és a hatásterület meghatározásának menetét részletesen a Nyékipusztai mezőfejlesztésről összevont környezeti hatásvizsgálati és egységes környezethasználati engedélykérelem **3.2.2.4. fejezete** tartalmazza.

3. A környezeti hatások becslése, értékelése

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.

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 Nyékipusztai 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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
CO	360	10.000	1 órás
	339	5.000	24 órás
	311	3.000	éves
NO_x	35,1	200	1 órás
	27,3	150	24 órás
	19	nincs	éves
PM₁₀	21,2	nincs	1 órás
	18,2	50	24 órás
	12,4	40	éves
TOC	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.

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 rendszerűek, 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.

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.

3.5. Felszín alatti vizekre gyakorolt hatások

Építés hatása

A fúráspontra lemélyítése 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.

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 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.

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.

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 terület újrahazsnosításra alkalmas állapotba kell hozni, vagy a természeti környezetbe illően szükséges kialakítani.

3.9. Országhatáron áterjedő 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 áterjedő környezeti hatások nem következnek be.**

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.

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.

6. A lehetséges igénybevettség, zavarást, veszélyeztetést, szennyezettséget, károsítást és kipusztítást elkerülő, megelőző, csökkentő intézkedések bemutatása

Kedvezőtlen hatások mérséklése:

- A kivitelezés során javasolt a fakivágási, növényzetirtási, gyephántási és egyéb, talajfelszín 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 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.